

FASE BASICA DO PLANO DIRETOR DE DRENAGEM PARA A CIDADE DE
CAMPINAS

TELMA APARECIDA VICENTINI

Tese apresentada a Faculdade de
Engenharia Civil da Universidade
Estadual de Campinas, para a
obtenção do título de Mestre em
Recursos Hidricos e Saneamento
Básico.

*Atesto que esta é a versão
definitiva*

16/12/93

Paulo Samy Wilson

Campinas
Estado de São Paulo
Novembro, 1993

FASE BASICA DO PLANO DIRETOR DE DRENAGEM PARA A CIDADE DE
CAMPINAS

TELMA APARECIDA [VICENTINI T 065]

Orientador: PAULO SAMPAIO WILKENⁿ

Tese apresentada a Faculdade de
Engenharia Civil da Universidade
Estadual de Campinas, para a
obtenção do título de Mestre em
Recursos Hídricos e Saneamento
Básico.

Campinas
Estado de São Paulo
Novembro, 1993

AGRADECIMENTOS

Aos professores e funcionários da Faculdade de Engenharia Civil meus agradecimentos e em especial ao Prof.^O Paulo Sampaio Wilken pela sua amizade, dedicação e compreensão sem as quais este trabalho não teria sido desenvolvido.

Aos colegas e amigos do DOV e DEPLAN pela valiosa ajuda e em particular ao Arqt.^O Hugo Bertolacini Vasconcellos pelo apoio e incentivo, registro aqui minha gratidão.

O amor e a dedicação incondicional e o apoio incomensurável de meus pais Oswaldo e Thereza e minha irmã Celma foram essenciais para que este trabalho chegasse ao fim. A eles dedico esta tese.

CONTEUDO

APRESENTAÇÃO.....	05
-------------------	----

Capítulo 1

REVISAO BIBLIOGRAFICA.	08
-----------------------------	----

1.1 - Campinas - Evolução Histórica.....	08
1.1.1 - Início da Ocupação - A primeira atividade econômica.....	08
1.1.2 - Fundação da cidade.....	10
1.1.3 - O açúcar - A segunda atividade econômica.....	13
1.1.4 - O café.....	13
1.1.5 - A industrialização.....	15
1.1.6 - A urbanização.....	16
1.2 - Noções sobre Planejamento.....	19
1.2.1 - Planejamento - Definições e conceitos.....	19
1.2.2 - Etapas e Fases do Processo de Planejamento.....	21
1.3 - Plano Diretor de Drenagem.....	23
1.3.1 - Conceitos.....	23
1.3.2 - Fases do Plano Diretor de Drenagem.....	24
1.4 - Parâmetros Geológicos.....	26
1.5 - Parâmetros Pedológicos.....	31
1.5.1 - Horizontes.....	31
1.5.2 - Morfologia do solo.....	31
1.5.3 - Classificação dos solos.....	33
1.6 - Parâmetros hidráulicos e hidrológicos.....	37
1.6.1 - Bacias hidrográficas.....	37
1.6.2 - Tempo de concentração.....	37
1.7 - Parâmetros de caracterização das bacias.....	39
1.7.1 - Area total.....	39
1.7.2 - Area urbanizada.....	40
1.7.3 - Índice de conformação.....	40
1.7.4 - Índice de compactidade.....	41
1.7.5 - Declividade média.....	41
1.7.6 - Tempo de concentração.....	42
1.7.7 - Bairros.....	43
1.7.8 - Urbano/Expansão Urbana/Rural.....	43
1.7.9 - População estimada da bacia.....	43
1.8 - Equação de chuvas para Campinas.....	44
1.9 - Período de retorno.....	44
1.10 - Método para o dimensionamento das vazões.....	46
1.10.1 - Método Racional.....	46
1.10.2 - Método de Ven Te Chow.....	52
1.10.3 - Outros métodos.....	57
1.11 - Dimensionamento hidráulico das seções.....	58
1.11.1 - Velocidades médias admissíveis.....	59

1.11.2 - Coeficiente de rugosidade	60
1.11.3 - Seções de tubos e canais.....	61
1.12 - Posicionamento das bocas de lobo.....	62
1.13 - Dimensionamento de bueiros.....	64
1.14 - Bacias de detenção.....	67
1.14.1 - Roteiro para o cálculo das bacias de detenção.....	68
1.15 - Demografia.....	70
1.15.1 - Previsões de populações futuras através de progressão aritmética e geométrica.....	70
1.15.2 - Curva logística.....	71

Capítulo 2

MATERIAIS E METODOS.....74

2.1 - Dados e informações obtidas.....	74
2.2 - Material cartográfico.....	74
2.3 - Horizonte de projeto.....	76
2.4 - Dados pluviométricos e pluviográficos.....	76
2.5 - Demografia.....	76
2.6 - Geologia do município.....	77
2.7 - Pedologia do município.....	77
2.8 - Relevo do município.....	77
2.9 - Hidrografia	78
2.9.1 - Metodologia utilizada.....	78
2.9.2 - Parâmetros para a caracterização das bacias....	79
2.10 - Pontos críticos em termos de drenagem - Metodologia para sua determinação.....	80

Capítulo 3

ANALISE E DADOS.....82

3.1 - Qualidade das informações disponíveis.....	82
3.1.1 - Material cartográfico.....	82
3.1.2 - Pedologia.....	82
3.1.3 - Geologia.....	83
3.1.4 - Pluviometria.....	83
3.2 - Demografia.....	83
3.2.1 - Taxa de crescimento.....	83
3.2.2 - População favelada.....	84
3.2.3 - Domicílios.....	84
3.2.4 - Equação de crescimento da população de Campinas.....	87
3.3 - Uso e ocupação do solo.....	90
3.4 - Desenvolvimento urbano - Tendências.....	95
3.5 - Espaço natural	100
3.5.1 - Divisão administrativa.....	100
3.5.2 - Características físicas.....	100
3.6 - Análise funcional das bacias.....	115
3.6.1 - Bacia do Córrego Piçarrão.....	115
3.6.2 - Bacia do Ribeirão Anhumas.....	117

3.6.3 - Bacia do Ribeirão das Cabras.....	120
3.6.4 - Bacia do Córrego do Tanquinho.....	122
3.6.5 - Bacia do Córrego da Onça.....	123
3.6.6 - Bacia do Córrego de Viracopos.....	124
3.6.7 - Bacia do Ribeirão Quilombo.....	125
3.6.8 - Bacia do Córrego das Sete Quedas.....	126
3.6.9 - Bacia do Ribeirão Samambaia.....	127
3.7 - Caracterização das sub bacias.....	129
3.8 - Pontos críticos - Caracterização e diagnóstico.....	138
3.8.1 - Introdução.....	138
3.8.2 - Bacia do Ribeirão Anhumas.....	139
3.8.3 - Bacia do Córrego Fижarrão.....	142
3.8.4 - Bacia do Córrego da Lagoa.....	145
3.8.5 - Rio Atibaia.....	145
3.8.6 - Bacia do Ribeirão das Cabras.....	145
3.8.7 - Bacia do Córrego de Viracopos.....	146
3.8.8 - Bacia do Córrego Taubaté.....	146
3.8.9 - Rio Capivari.....	146
3.8.10 - Bacia do Córrego dos Pires.....	147
3.9 - Especificações técnicas.....	149

Capítulo 4

RESULTADOS E ANALISE.....156

4.1 - Estudos e programas a serem realizados.....	156
4.1.1 - Material cartográfico.....	156
4.1.2 - Pedologia.....	156
4.1.3 - Areas e cotas de inundação das áreas urbanizadas.....	156
4.1.4 - Mineração e educação ambiental.....	157
4.1.5 - Os novos loteamentos.....	158
4.2 - Plano de obras para o município.....	158
4.2.1 - Bacia do Ribeirão Anhumas.....	159
4.2.2 - Bacia do Córrego Fижarrão.....	161
4.2.3 - Bacia do Córrego da Lagoa.....	162
4.2.4 - Bacia do Córrego Viracopos.....	162
4.2.5 - Bacia do Córrego Taubaté.....	162
4.2.6 - Bacia do Ribeirão dos Pires.....	163
4.3 - Termo de referência para a elaboração das fases prática e executiva do Plano Diretor de Drenagem para o município de Campinas.....	163

CONCLUSÕES FINAIS.....167

BIBLIOGRAFIA.....169

ANEXO A.....173

ANEXO B.....185

LISTA DE TABELAS E FIGURAS

Tabela 1 - Tempo geológico.....	28
Tabela 2 - Classificação de solos.....	34
Tabela 3 - Probabilidade de ocorrência de chuvas....	49
Tabela 4 - Coeficiente de escoamento superficial - PMSF.....	50
Tabela 5 - Coeficiente de escoamento superficial- DERSA.....	51
Tabela 6 - Valores do número de deflúvio.....	55
Tabela 7 - Fatores de redução de pico Z.....	56
Tabela 8 - Valores de K para o cálculo das bacias de detenção.....	69
Tabela 9 - População total de Campinas.....	86
Tabela 10 - Pedidos de aprovação de loteamentos por décadas.....	98
Tabela 11 - Total de áreas de loteamento por década.....	99
Tabela 12 - Caracterização das sub bacias.....	130
Figura 1 e 2 - Sarjetas.....	63
Figura 3 - Curva de crescimento da população.....	89
Figura 4 - Planta de zoneamento.....	94
Figura 5 - Mapa geológico.....	102
Figura 6 - Mapa pedológico.....	104
Figura 7 - Mapa do sistema de relevo.....	109
Figura 8 - Mapa das microbacias.....	114

Figura 9 - Mapa dos pontos críticos.....	148
Figura 10 - Detalhe de guia e sarjeta.....	150
Figura 11 - Detalhe de boca de lobo.....	151
Figura 12 - Detalhe de poço de visita para diâmetro até 0,80m.....	152
Figura 13 - Detalhe de poço de visita para diâmetro maior que 0,80m.....	153
Figura 14 - Detalhe de caixa de encontro.....	154
Figura 15 - Detalhe de muro de ala.....	155

LISTA DE ABREVIATURAS

CEPAGRI - Centro de Pesquisas Agropecuárias

CETESB - Companhia Estadual de Tecnologia de Saneamento

Ambiental

CINVA - Centro Interamericano de Vivenda e Planejamento

COHAB - Companhia de Habitação

DEPLAN - Departamento de Planejamento

DER - Departamento Estadual de Rodagem S.A.

DERSA - Desenvolvimento Rodoviário S.A.

DIC - Distrito Industrial de Campinas

DIDC - Departamento de Informação e Documentação

Cartográfica

DIRA - Divisão Regional Agrícola

FEAGRI - Faculdade de Engenharia Agrícola

IAC - Instituto Agronômico de Campinas

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

PMC - Prefeitura Municipal de Campinas

PMSP - Prefeitura Municipal de São Paulo

SEPLAN - Secretaria de Planejamento

SFH - Sistema Financeiro da Habitação

RESUMO

O município de Campinas apresenta inúmeros pontos de inundação decorrentes, principalmente, da ocupação indiscriminada dos fundos de vale e áreas sujeitas a inundação.

Uma das formas de se evitar o surgimento de novos pontos críticos e amenizar, senão eliminar, os existentes é através da elaboração de um Plano Diretor de Drenagem.

O Plano Diretor de Drenagem é um processo de planejamento de caráter corretivo e preventivo e é composto de três fases: a básica, a prática e a executiva e visa orientar a ocupação das áreas não urbanizadas e a apresentação de um plano de medidas e ações para a solução dos problemas existentes nas áreas já urbanizadas.

O desenvolvimento de um plano diretor envolve o conhecimento de uma equipe multidisciplinar composta de economistas, sociólogos, demógrafos, engenheiros, geólogos, arquitetos dentre outros profissionais.

O presente trabalho que é a fase básica do Plano

Diretor de Drenagem apresenta subsídios para a elaboração das demais fases do plano que deverão ser desenvolvidas por uma equipe multidisciplinar, portanto a precisão das informações contidas nesta fase é que vai determinar a qualidade do Plano Diretor de Drenagem.

A fase básica apresenta a compilação de dados disponíveis, análise da evolução histórica e urbanística do município, tendências de desenvolvimento urbano e populacional, caracterização das bacias hidrográficas, análise e diagnóstico das obras a serem realizadas.

A cidade de Campinas apresenta quarenta pontos de inundação, sendo que as bacias do Córrego Piçarrão e Ribeirão Anhumas são as mais críticas. Os problemas apresentados devem ser solucionados através da execução de obras e/ou implantação de um programa de incentivo a desocupação de fundos de vales que são apresentados nas fases prática e executiva do Plano Diretor de Drenagem.

Estas medidas devem ser gerenciadas pelo Plano Diretor de Drenagem, portanto sua elaboração é de suma importância para a eliminação dos problemas existentes e para evitar que novos problemas surjam e ainda para o gerenciamento do processo de obtenção e utilização de recursos nas áreas de drenagem.

SUMMARY

Campinas City shows several points of inundation because many areas destined to overflow are occupied by man.

The form to avoid that new critical points appear and to eliminate the present points is to make a drainage management plan (DMP). The DMP is a correct and preventive planning process and it has three parts: basic, practice and executive. The objective of drainage management is to guide the occupation of areas not yet urbanized in the drainage basin and to show a plan of action will resolve the problems in some developing lands.

The development of a drainage management plan needs to work of many kinds of professionals for example: sociologist, economist, engineer, lawyer, etc.

This work is the basic part of a drainage management plan and it is the principal part of it because the quality of information on this part will determine the quality of all

drainage plan.

The basic part is making up of available data collection, historical and urban developement tendency of urban and population developement, characterization of drainage basin, characterization and diagnosis of critical points of overflow, analysis of available data collection and the priority of constructions.

Campinas city has fourty areas of overflow and the form to resolve these problems is the construction of drainage works or to carry out a program of incentive to free the ocupied bottom lands, this process has to be management by DMF, so Campinas City needs it to avoid that new points of inundation appears and to manage the process of acquisition and use of financial resorts, this programs are describing in the pratic part and carrying out in the executive part of dranaige management plan.

Apresentação

Após um trabalho contínuo de oito anos em drenagem de águas pluviais da cidade de Campinas, convivendo com seus problemas de enchentes e inúmeras solicitações de canalização de córregos efetuadas pelos órgãos municipais e municipais, verifica-se que a cidade apresenta-se desorganizada e sem uma programação de obras definida no que diz respeito a DRENAGEM DE AGUAS FLUVIAIS.

No início dos anos 50, a cidade de Campinas foi vítima da especulação imobiliária, ocasionando a ocupação de áreas impróprias que acarretou graves problemas de inundação, obrigando a canalização de córregos para a proteção das populações lindeiras e com isso gastos excessivos e consequentemente um número reduzido de obras. Verifica-se ainda a ocupação de áreas de inundação pelas favelas e a falta de normas que impeçam a abertura de novos loteamentos em áreas de inundação dos rios Atibaia, Capivari, Quilombo e Jaguari.

A cidade de Campinas, apesar de sua posição de destaque no Estado de São Paulo como polo de desenvolvimento, necessita de

uma política de planejamento no que diz respeito a drenagem urbana, visando um adequado direcionamento e aproveitamento dos recursos financeiros em prol de uma melhor qualidade de vida para a população.

Desta forma, a proposta de execução de um PLANO DIRETOR DE DRENAGEM para Campinas parece bastante adequada. Este plano com características corretivas e preventivas, seria desenvolvido pelos técnicos dos órgãos municipais que conhecem os problemas e as características da cidade e completaria o Plano Diretor de Campinas, apresentado em 1991, estabelecendo ainda as diretrizes para a execução de novas obras.

Assim sendo, ciente de que a execução de um PLANO DIRETOR DE DRENAGEM envolve a disponibilidade de uma equipe multidisciplinar, bem como de recursos financeiros, o presente trabalho apresentará a fase básica do PLANO DIRETOR DE DRENAGEM para Campinas e que é o ponto de partida para o desenvolvimento do plano de drenagem. Nesta fase que serão fornecidos os elementos básicos para o desenvolvimento das duas outras fases do plano, a qualidade das informações contidas nesta etapa é que vai determinar a qualidade final do Plano Diretor de Drenagem do município.

Este trabalho poderia abranger toda a região administrativa entretanto, devido ao processo de metropolização estar no início, teremos como área de estudo somente o município de Campinas, sendo que as diretrizes apresentadas poderão ser utilizadas como base para qualquer trabalho envolvendo a região

administrativa de Campinas.

O objetivo da fase básica é o conhecimento da cidade, sua vocação, suas tendências de crescimento populacional e urbano, as fontes de informações disponíveis, suas características físicas e finalmente a caracterização e diagnóstico dos pontos críticos. A partir destes dados a fase prática poderá ser desenvolvida abrangendo a configuração das soluções propostas para os problemas apresentados, estabelecimento das cotas e áreas de inundação para as diversas regiões da cidade, estabelecimento de programas para a desocupação das áreas de risco, definição de legislações pertinentes ao assunto e estudos econômicos e financeiros necessários a previsão de recursos. A terceira fase do plano será a fase executiva composta de programas e metodologias necessários a implantação e controle das medidas propostas nas fases anteriores.

O que é esperado como resultado deste trabalho é uma visão clara e direta da situação de drenagem do município que possa servir de subsídios para a amenização dos problemas de inundação das diversas regiões até o desenvolvimento das demais etapas por uma equipe multidisciplinar.

1 - REVISÃO BIBLIOGRAFICA

1.1 - CAMPINAS - EVOLUÇÃO HISTORICA

1.1.1 - INICIO DA OCUPAÇÃO - A PRIMEIRA ATIVIDADE ECONOMICA.

As entradas e bandeiras, em busca da mão de obra indígena ou voltada a mineração, foram responsáveis pelo fluxo migratório do litoral para as regiões centrais e com isso o surgimento de inúmeras cidades. Coube a mineração a responsabilidade do povoamento não somente da região mineradora como também pelo povoamento ao longo das rotas seguidas pelas bandeiras. Com isso, muitas cidades tiveram origem nos antigos pousos e ranchos nas estradas e dentre eles podemos destacar os Campinhos de Mato Grosso dos quais Campinas se originou.

Quem demandava Goiás deixando Jundiá, a vilazinha criada em 1655, avançava pela mata, tinha de percorrê-la em jornada longa, cansativa, sem alimentos verdes para sua tropa

exausta, a meio caminho da travessia do Mato Grosso, o pouso dos Três Campinhos de verdejantes pastagem de forragens nascidas de terras refrescadas pelos regatos de próxima nascente¹

Os três pousos foram denominados de:

1) CAMPINAS VELHA que se localizava à margem do córrego do mesmo nome, hoje conhecido como Córrego Proença.

2) TANQUINHO que aproveitava as águas do riacho do Tanquinho, próximo a atual Rua Barão de Jaguará.

3) SANTA CRUZ, também junto ao Córrego do Tanquinho, o local hoje é ocupado pelas Praças Heróis da Laguna e Quinze de Novembro.

Estes pontos descritos leva a crer que o riacho do Tanquinho seja conhecido atualmente como Canal de Saneamento, denominação esta dada ao córrego localizado na Avenida Anchieta e Avenida Orozimbo Maia.

A grande riqueza da região era sem dúvida sua mata exuberante e frondosíssima, era também o grande obstáculo para o povoamento da região uma vez que na época a exploração da madeira não tinha valor comercial tendo em vista as dificuldades de transporte.

Esta mataria imensa, em vasta região, vigorosa e gigante, era inexpugnável fortaleza a barrar um povoamento de forças débeis, a dificultar a multiplicação das roças, a desanimar os roceiros que transpunham em busca ou de volta das

1.Celso Maria PUPO,Campinas - Seu berço e juventude,p.12.

1

minas de Goiás.

Em verdade a descoberta das jazidas auríferas em Goiás em 1725 por Bartolomeu Bueno da Silva, o Segundo Anhanguera, e o sucesso de sua exploração conduziram verdadeiras multidões para aquela região, que tinham como rota para alcançar seu destino o Bairro de Mato Grosso.

Os desafortunados com a mineração dedicavam-se à agricultura, que era uma atividade modesta mas sem dificuldade de terras, entretanto a ocupação da mata por terras cultivadas foi lenta. A formação do Bairro de Mato Grosso foi para alguns historiadores datada de 1737 e para outros de 1739, entretanto entre eles há um consenso, que os primeiros habitantes da região foram Barreto Leme e sua família que estabeleceram-se na primeira e única sesmaria povoada em Campinas.

O Bairro do Mato Grosso passou os trinta anos após a chegada de Barreto Leme estagnado no seu crescimento. Cultivava-se milho para o consumo próprio, sendo que um pouco era comercializado na estrada de Goiás.

1.1.2 - FUNDAÇÃO DA CIDADE.

... aspirando a glória eterna a religiosidade profunda da gente brasileira, nascida e criada na intensidade da fé

1.Celso Maria de Mello PUPO, Campinas - Seu berço e juventude, p.13.

católica, menos freqüente às práticas externas que muito estimava, mas desejando cumpri-las com rigor mantido por sua crença fervente, demasiada se tornava a distância de dez léguas de sua freguesia de Jundiaí, demasiada para que todas as famílias sitiantes, fâmulos e escravos, cumprissem os preceitos da Igreja, mormente o desobriga da comunhão pascal, para o que muitas vezes se obtinha licença de cumprimento, em seus próprios sítios, este dever mal cumprido ou cumprido com menos sacrifício foi a causa¹ derradeira da fundação de Campinas.

Data de 1772 a primeira petição para a construção de uma capela na Paragem de Campinas, capela esta que seria utilizada pelos sacerdotes que estivessem de passagem pela região. Já em 1773, a segunda petição, vem solicitar a construção de uma nova paróquia que abrigaria constantemente um sacerdote, sendo que para isso, Barreto Leme doou parte de suas terras que abrigaria a nova matriz.

A terceira petição é de 1774 e solicita a construção de uma capela provisória ao invés da Igreja Matriz, esta capela iria permitir o funcionamento imediato da freguesia o que incentivaria o povoamento da região e com isso a obtenção da matriz definitiva.

A licença para a construção da capela provisória foi de 07/05/1774 e esta capela foi erguida no local onde hoje localiza-se a estátua de Carlos Gomes.

1.Celso Maria de Mello FUPÔ, Campinas - Seu berço e juventude, p.34.

A fundação de Campinas ocorreu em 14/07/1774, dia em que foi benzida a capela provisória e realizada a primeira missa por Frei Antônio de Pádua Teixeira. Barreto Leme foi nomeado fundador de Campinas.

Morgado de Mateus determinou a fundação de Campinas outorgando a Francisco Barreto Leme a escolha do local.

... ordeno que seja formada em quadras de sessenta ou oitenta varas cada uma e daí para cima, e que as ruas sejam de sessenta palmos de largura, mandando formar as primeiras casas nos ângulos das quadras, de modo que fiquem os quintais para dentro a testar uns com os outros.¹

Portanto, Campinas edificou-se guiada por um planejamento prévio, em terras de Barreto Leme, muito diferente de outras cidades que surgiram à beira dos caminhos nos pousos de estradas.

Coube a Frei Antônio de Pádua Teixeira a obtenção de recursos para a construção da matriz definitiva, indo esmolar à beira do caminho que levava à Goiás.

Frei Antônio foi a alma que vivificou e deu progresso a Campinas.

1.1.3 - O AÇUCAR - A SEGUNDA ATIVIDADE ECONOMICA

1.Celso Maria de Mello FUPÔ, Campinas - Seu berço e juventude, p.34.

Se Campinas surgiu da doação de terras de Barreto Leme e progrediu através do entusiasmo de Frei Antônio foi através da cultura de cana de açúcar, introduzida entre 1790 à 1795, que a cidade conheceu o progresso econômico e o desenvolvimento populacional. O início da exportação do produto abriu novos caminhos em direção oposta, caminhos que ligavam Campinas à Vila de Santos por onde a produção era exportada.

A cana de açúcar fez com que surgissem novas lideranças econômicas - os Senhores de Engenhos e um aumento considerável da população escrava .

Em 16/11/1797 Campinas foi elevada a Vila mudando seu nome para Vila de São Carlos, com isso houve a fixação dos limites e a demarcação do perímetro urbano na época chamado de rocio.

A Vila de São Carlos continuou a prosperar com a cultura da cana de açúcar, a área urbana desenvolveu-se e em quase 50 anos a Vila de São Carlos foi elevada a condição de cidade, resgatando com isso a denominação de Campinas em 05/02/1842.

1.1.4 - O CAFE

A introdução das primeiras mudas de café em Campinas data de meados de 1800 e visava atender o consumo próprio , com isso não haverá um marco divisório entre o fim da cultura canavieira e o início da cafeicultura.

Enquanto a cultura do café prosperava visando atender as necessidades locais, surgiam ainda novos engenhos voltados a exportação. As culturas de café surgiram experimentalmente e só se consolidaram quando evidências de um melhor comércio surgiram.

A cafeicultura foi responsável por novos movimentos migratórios rumo ao sertão agreste em busca da terra roxa para o plantio de novas lavouras.

O progresso e a riqueza da região, iniciados pela cultura canavieira, atraiu imigrantes de outros países como Portugal, Alemanha, França, Itália, etc . Foram esses imigrantes os responsáveis pela introdução da indústria caseira como a de laticínios, horticultura e apicultura, também pela introdução de mão de obra livre ou braço livre como ficou conhecida e que paulatinamente substituiu a mão de obra escrava.

O braço livre foi, com as estradas de ferro, um grande propulsor da produção cafeeira.

A cultura do café trouxe grande riqueza para a Campinas e com a prosperidade econômica a cidade desenvolveu-se culturalmente.

Iluminada a gás à partir de 1875, servida por linhas de bonde puxados a burro em 1879, dotada de serviço telefônico em 1884...¹

No apogeu de seu desenvolvimento, a cidade é abalada

1.Lycurgo de Castro Santos FILHO, Campinas (Evolução Histórica), p.7.

primeiramente pela libertação dos escravos , logo em seguida pela epidemia de febre amarela, que ocorreu nos primeiros anos da República que dizimou sua população, marcando a cidade por muitos anos.

1.1.5 - A INDUSTRIALIZAÇÃO

A partir de 1860, decorrente de uma série de fatores externos, a produção de algodão começa a desempenhar papel importante na economia da região juntamente com o desenvolvimento da indústria nos setores metal/mecânico e têxtil (1875/1885).

O período de 1900 à 1920 caracteriza-se pela expansão urbana, crescimento da população urbana e a expansão ferroviária, o processo de industrialização segue o ritmo do crescimento populacional sem entretanto verificar um acréscimo na implantação industrial.

A partir da década de 20, verifica-se um crescimento no parque industrial com o estabelecimento de novas indústrias de diferentes setores. Os fatores que interferiram neste crescimento foram a extensão da rede elétrica e o avanço do transporte rodoviário.

Apesar do crescimento industrial, verifica-se ainda na década de 20 uma expansão na cafeicultura, que acarretou a crise de 1929, agravada com o "crack" da bolsa de New York. A partir de 1930, observa-se a erradicação dos cafezais e um aumento na

produção de algodão e cana de açúcar, mas principalmente a diversificação das culturas à partir dos anos 40 (com a queda do preço do algodão).

O aumento da área plantada de algodão levou a um crescimento industrial, destacando-se a área têxtil (fiação e tecelagem).

A partir da segunda metade dos anos 40 e primeira metade dos anos 50 verifica-se a implantação de indústrias (principalmente estrangeiras) nas áreas mecânica, material elétrico, química e papel dentre outras.

O processo de industrialização intensifica-se na cidade nos anos 50, acarretando um aumento na população e no fluxo migratório; a agricultura impulsiona a modernização industrial nos anos 60 e 70; o número de indústrias dobra no período de 1956 à 1980 em todo o estado; a agricultura moderniza-se e a produção agro-pecuária aumenta.

O crescimento industrial, verificado neste período, consolida a posição de que a produção industrial é a atividade econômica mais importante do município.

1.1.6 - A URBANIZAÇÃO

No início da atividade econômica do município, com as culturas de cana de açúcar e café, a estrutura fundiária era caracterizada pelas grandes propriedades. A partir da introdução da cultura algodoeira e a migração estrangeira, verifica-se

alterações na estrutura fundiária com ênfase as pequenas e médias propriedades.

A partir dos anos 40, a área agrícola do município diminui e o perímetro urbano se expande. No início da década de 50 desencadeia-se um intenso surto especulativo imobiliário com a formação de novos loteamentos, este período culminou com o desenvolvimento da periferia da cidade. A estrutura social sofre profundas modificações, o êxodo rural iniciado nos anos 30, estabiliza-se nos anos 40 e 50, apesar da população urbana continuar a crescer.

Os primeiros bairros além da área central surgem em decorrência do elevado custo das propriedades na região central. O primeiro bairro a surgir é a Vila Industrial, ao longo da estrada de ferro seus armazéns e oficinas.

Entre 1900 à 1929 surgem bairros residenciais e operários, norteados pela Prefeitura como Bonfim, Ponte Preta, Parque Industrial e São Bernardo; as Avenidas Barão de Itapura, Andrade Neves e Amoreiras são abertas. Entre 1926 e 1930 surgem os bairros do Taquaral e Chapadão à partir do loteamento de áreas cafeeiras.

No período 1930 à 1947 surgem as primeiras construtoras e em 1938 fica pronto o primeiro plano urbanístico da cidade, o Plano Prestes Maia, que norteou o crescimento da cidade ao longo do período.

De 1947 à 1952 verifica-se a especulação imobiliária, com novos loteamentos implantados na região sudeste,

impulsionados principalmente pela abertura da rodovia Anhanguera em 1948. Esta nova expansão acabou por criar espaços vazios na configuração do município e consequentemente modificações no padrão de urbanização da cidade, impulsionando sua verticalização e o surgimento de novos bairros populares.

Nos anos 50, com o processo de industrialização acelerado, verifica-se um aumento na taxa de crescimento da população em consequência do aumento do fluxo migratório para a cidade, aumento este verificado ainda nos anos 60 e 70.

Este aumento da população, decorrente do fluxo migratório, provocou um desequilíbrio social e consequente deterioração do padrão de vida.

Entre 1960 e 1980 a população de Campinas cresceu em torno de 6% ao ano.

No final dos anos 60 houve um incremento na implantação de conjuntos habitacionais pela Cohab e obras financiadas pelo SFH. Os conjuntos habitacionais localizados em pontos distantes do centro urbano foram responsáveis pelo processo de horizontalização o que acarreta um aumento no custo da infraestrutura básica. Esta ocupação dos espaços vazios destinada a construção para a população de baixa renda é resultado da expansão especulativa verificada na época e fez com que a periferia ficasse cada vez mais distante do centro urbano.

Já no início dos anos 70, ocorre a desaceleração na execução das grandes obras, passando o poder público a investir em pequenas obras como creches, postos de saúde, escolas e obras

de saneamento básico e infra-estrutura financiadas pelo II Plano Nacional de Desenvolvimento.

A evolução da situação habitacional na cidade constitui a mais clara demonstração dos ¹desequilíbrios e paradoxos do crescimento.

A população pobre encontra-se distante do centro urbano, com infra-estrutura precária e onerosa decorrente do processo de horizontalização, ao mesmo tempo houve uma valorização dos terrenos centrais que sofrem um processo de verticalização acarretando um ônus ao poder público para adequação da infra-estrutura existente.

Verificou-se um decréscimo na qualidade de vida do município com um aumento da população favelada, que hoje representa 10% da população total da cidade, problemas ambientais de proteção dos mananciais e um aumento do custo de instalação da infra-estrutura e dos equipamentos sociais.

1.2 - NOÇÕES SOBRE PLANEJAMENTO

1.2.1 - Planejamento - Definições e Conceito

O PLANO DIRETOR DE DRENAGEM é parte de um complexo sistema de planejamento urbano e baseado nisso, é de grande importância a definição de alguns conceitos básicos sobre -----

1.Ulysses Cidade SEMEGHINI, Campinas(1860 a 1980): Agricultura, industrialização e urbanização

planejamento antes de se falar especificamente sobre o planejamento da drenagem urbana.

A definição de planejamento encontrada na "Carta dos Andes" elaborada no Seminário de Técnicos e Funcionários de Planejamento Urbano promovido pelo CINVA em 1958 na Colômbia é:

Em sentido mais amplo, Planejamento é um método de aplicação, contínuo e permanente, destinado a resolver, racionalmente, os problemas que afetam uma sociedade situada em determinado espaço, em determinada época através de uma previsão ordenada capaz de antecipar suas ¹ulteriores consequências.

Celso Ferrari em sua obra "Censo de Planejamento Integrado" define planejamento como:

E um método de pesquisar, analisar, prever e ordenar as mudanças

E sabido que o conhecimento dos problemas que afetam a área em estudo bem como seus mecanismos geradores são de suma importância para sua planificação e resolução.

Nos processos de planejamento os problemas são detectados através de pesquisa. A análise dos dados obtidos permite a compreensão dos mecanismos geradores, que são fundamentais para o início do processo de planejamento.

O processo de planejamento é contínuo e permanente e uma vez implantado, fatos novos e aleatórios devem ser monitorados visando a correção de possíveis desvios do processo

1.Celso FERRARI, Curso de Planejamento Integrado, p.3.

que podem comprometer os resultados esperados.

Os problemas verificados na sociedade não apresentam solução única, as soluções são múltiplas e devem ser escolhidas através de critérios racionais como por exemplo o econômico e o técnico e devem atender os anseios da população na sua plenitude.

O processo de planejamento deve buscar o bem comum e a justiça social, sem entretanto interferir na liberdade de cada indivíduo.

1.2.2 - ETAPAS E FASES DO PROCESSO DE PLANEJAMENTO

Segundo os autores Neil S. Grigg e Celso Ferrari em suas obras "Water Resources Planning" e "Censo de Planejamento Integrado" respectivamente, o processo de Planejamento abranje duas etapas a saber:

1 - Etapa

Pesquisa

Análise

Diagnose

Prognose

Plano Básico e Programação

2 - Etapa

Realização ou Execução do Programa

Controle e Fiscalização

Avaliação, Revisão e Atualização

Todo plano principia pela pesquisa e é ela que permite que o planejador tome ciência da realidade e dos anseios da sociedade.

A identificação correta dos problemas é a parte mais importante do processo e a análise dos dados da pesquisa é que permite a compreensão dos problemas e seus múltiplos aspectos portanto, a qualidade da pesquisa é que vai determinar o sucesso de todo o trabalho.

Uma vez conhecido o problema e compreendido seu mecanismo formador passa-se à fase de julgamento da problemática ou também chamada de diagnose. E nesta fase que estuda-se as relações entre os diferentes tipos de problema e sua escala de importância. Este julgamento da problemática deve ser projetado para uma situação futura, o que constitui a prognose.

De posse do diagnóstico e prognóstico dos problemas passa-se a propor soluções. As soluções são múltiplas e requerem criatividade e experiência por parte do planejador.

A escolha das alternativas que melhor se adaptam ao problema pode ser feita através de uma análise da relação custo/benefício ou de uma análise financeira ou ainda através de uma consulta direta a comunidade e ao poder público, que elegerá as alternativas mais adequadas. Esta apresentação das múltiplas alternativas recebe o nome de pré-plano ou plano piloto e será através dele que o plano básico ou também chamado definitivo será elaborado. O plano básico pode apresentar soluções a médio, longo ou curto prazo.

A segunda etapa compreende basicamente a implantação do plano proposto e é de suma importância que esta implantação seja controlada no seu andamento e fiscalizada na sua execução. E nesta fase que as distorções são detectadas e o plano que passará por uma fase de avaliação e revisão.

A atualização do plano faz-se através da realização de novas pesquisas, desta forma verifica-se que o processo de planejamento é cíclico e permanente.

1.3 - O PLANO DIRETOR DE DRENAGEM

1.3.1 - CONCEITOS

O PLANO DIRETOR DE DRENAGEM pode ser definido como um processo de planejamento do sistema de drenagem de uma determinada área de estudo e sendo um processo de planejamento compreende as fases acima descritas.

O Plano Diretor da bacia tem que prover meios para guiar e controlar o desenvolvimento dentro da bacia, a fim de que não sejam obstruídos fundos de vale, bem como a ocupação de áreas¹ sujeitas a inundação.

O Plano Diretor implicará em dois tipos básicos de planejamento a saber:

1. Paulo Sampaio WILKEN, Plano Diretor de Drenagem, p.1.

1) Preventivo

2) Corretivo

O primeiro irá nortear o desenvolvimento e ocupação das novas bacias, prevenindo problemas oriundos da ocupação urbana.

O segundo visa a apresentação de soluções para os problemas existentes nas bacias totalmente desenvolvidas ou em processo adiantado de desenvolvimento, buscando a minimização ou pelo menos a erradicação dos problemas detectados.

Em ambos os casos tem-se a apresentação de soluções múltiplas que deverão ser analisadas à luz de critérios técnicos como por exemplo, a relação custo/benefício ou uma análise econômica para a tomada de decisão.

As diretrizes propostas pelo PLANO DIRETOR DE DRENAGEM devem conter as características físicas, geomorfológicas, climáticas e fisiográficas da área de estudo. A partir destes dados será feito um diagnóstico da situação atual e a apresentação de soluções para os problemas existentes, bem como um prognóstico para situação futura.

1.3.2 - FASES DO PLANO DIRETOR DE DRENAGEM

O plano diretor é constituído de três fases:

1) FASE BASICA - que compreende:

a) levantamento de dados físicos, hidrológicos.

b) estudo do desenvolvimento da região.

- c) diagnóstico dos problemas existentes.
- d) prognóstico da situação futura.

2) FASE PRÁTICA - que compreende:

- a) configuração da solução a ser preconizada.
- b) aspectos ambientais.
- c) preservação ambiental.
- d) diretrizes e proposições.
- e) plano de ação.

3) FASE EXECUTIVA - que compreende:

- a) programa de execução do plano.
- b) estudos de especificações de obras.
- c) estudos de normas de micro drenagem.
- d) cadastramento de obras novas.
- e) observações quanto ao funcionamento de galerias e

canais.

Como todo processo de planejamento, a elaboração de um plano diretor implica no trabalho de uma equipe multidisciplinar para sua realização logo, o presente trabalho irá abranger a fase básica que será descrita detalhadamente quando da sua elaboração, salienta-se apenas que a elaboração do PLANO DIRETOR DE DRENAGEM é um trabalho complexo que requer um conhecimento detalhado da hidrologia da área de estudo, bem como dos fatores que influenciam sua ocupação física e seu desenvolvimento econômico.

1.4 - PARAMETROS GEOLOGICOS

Para a correta compreensão da totalidade das informações geológicas do município, alguns comentários sobre os tempos geológicos são necessários.

As regiões são descritas ou caracterizadas por uma ordenação sistemática de eventos e fatos. A geologia adota três unidades básicas com seus múltiplos e sub-múltiplos para efetuar esta ordenação. São elas:

- a unidade tempo.
- a unidade rocha.
- a unidade tempo-rocha.

UNIDADE TEMPO

A unidade tempo é a idade e admite diversos múltiplos.

Conjunto de idades = época

Conjunto de épocas = período

Conjunto de períodos = era

Conjunto de eras = eon

A Terra é constituída de dois eons o cósmico e o geológico separados entre si por um lapso de tempo denominado fronteira.

O eon cósmico vai do surgimento do Universo até a formação da Terra, porém antes da solidificação das rochas.

Na fronteira verificamos o resfriamento da Terra, a solidificação dos minerais das rochas, a formação dos mares, lagos e rios e modificações na crosta terrestre através de movimentos tectônicos.

O eon geológico vai da fronteira até nossos dias e é sub-dividido em eras, estas em períodos, os períodos em épocas e as épocas em idades.

ERAS		PERIODOS	
E	CENOZOICO	Q	QUATERNARIO
O		T	TERCIARIO
N			
	MESOZOICO	C	CRETACEO
G		J	JURASSICO
E		T	TRIASSICO
O			
L	PALEOZOICO	P	PERMIANO
O		C	CARBONIFERO
G		D	DEVONIANO
I		S	SILURIANO
C		O	ORDOVIANO
O		C	CAMBRIANO
	IPRE CAMBRIANO	S	SUPERIOR
		M	MEDIO
		I	INFERIOR

28

A era Pré cambriana se caracteriza por uma longa duração e pela ausência quase que total de fósseis. O pré Cambriano no Brasil é constituído por gnaisses, granitos, xistos, mármore e filitos.

A era Paleozóica se inicia com organismos bem primitivos, porém organizados sob o ponto de vista biológico.

A era Mesozóica se caracteriza pelo desenvolvimento de organismos animais e vegetais já sob formas bem mais evoluídas.

O cenozóico é caracterizado pelo surgimento de tipos superiores de vida, com destaque para o período quaternário, onde temos o surgimento do homem.

UNIDADE TEMPO-ROCHA

As rochas são associadas ao tempo em que se formaram, criando assim unidades e sub-unidades Crono-estratigráficas. Desta forma, o Sistema na unidade tempo-rocha corresponde ao Período na unidade tempo, assim como a Série na unidade tempo-rocha corresponde a Época na unidade tempo e o Estágio na unidade tempo-rocha a Idade na unidade tempo.

UNIDADE ROCHA

A unidade rocha denomina-se formação e corresponde a uma ocorrência litológica que mantém constantes suas características petrográficas numa área suficientemente grande

para ser mapeável. A formação admite múltiplos e sub múltiplos.

O grupo é o conjunto de diversas formações que se formaram em uma era, época ou período com características bem definidas e extensão suficiente para serem mapeada, enquanto seus sub múltiplos são denominados membros, sendo constituídos por camadas, lentes ou cunhas.

No mapa geológico do município verificamos uma vasta extensão da era Paleozóica do período Carbonífero e Permiano do grupo Tubarão e formação Itararé. O grupo Tubarão caracteriza uma das maiores glaciações da qual se tem conhecimento, com início no período Carbonífero, estendendo-se até a metade inferior do período Permiano. A formação mais importante deste grupo é a Itararé pois, houve a deposição de tilitos, arenitos e varvitos. A formação Itararé encontrada na porção leste do município é constituída de rochas sedimentares como arenitos, siltitos, conglomerados e lentes lamíticas.

Na porção oeste os terrenos são geologicamente constituídos de rochas cristalinas de idade Pré Cambriana com predominância de litologias como migmatitos, gnaisses, quartzitos, xistos, anfibolitos e rochas milonitizadas.

Recobrando as rochas do embasamento e da bacia sedimentar, ocorrem derrames de basalto e intrusões de diabásio da formação Serra Geral da era Mesozóica do período Cretáceo.

Verifica-se ainda, sedimentos da era Terciária e Quaternária representados pelos aluviões junto aos rios Capivari e Atibaia.

1.5 - PARAMETROS PEDOLOGICOS

Para a correta análise do mapa Pedológico do município são necessárias algumas definições para a correta compreensão das informações nele contidas.

1.5.1 - HORIZONTES

O solo é resultado de um conjunto de fenômenos biológicos, físicos e químicos sobre as rochas e esta organizado em camadas de constituição e aspecto diferentes, aproximadamente paralelas à superfície, que são denominadas de horizontes. O conjunto de horizontes é o perfil do solo.

O perfil do solo completo e bem desenvolvido possui quatro horizontes que são denominados por A,B,C e O. O horizonte A é a camada mineral mais próxima a superfície, com acúmulo de matéria orgânica em decomposição e parcialmente humificada e ou perda de materiais sólidos deslocados para o horizonte B.

O horizonte B, abaixo do horizonte A, é o que apresenta o máximo desenvolvimento de cor e estrutura. Abaixo do horizonte B, encontramos uma camada de transição para a rocha que é o horizonte C.

Finalizando, tem-se que o horizonte O é a camada orgânica delgada que é constituída, principalmente, pelas folhas e galhos que caem das árvores, portanto este horizonte é encontrado nas regiões de mata e florestas.

1.5.2 - MORFOLOGIA DO SOLO

COR

As várias tonalidades existentes no perfil são úteis à identificação e delimitação dos horizontes e podem indicar certas características do solo. Desta forma, solos escuros indicam altos teores de matéria orgânica, a cor avermelhada está relacionada com solos bem drenados e altos teores de óxido de ferro; por outro lado, tons cinza-azulados são característicos de solos enxarcados.

TEXTURA

A textura refere-se a porção relativa das frações areia, limo e argila em um solo. Os horizontes são constituídos de uma combinação destas três frações que definem a classe de textura. Solos arenosos são ditos solos de textura grosseira, os barrentos como textura média e os argilosos como textura fina.

ESTRUTURA

A estrutura é o aspecto do conjunto dos torrões que aparecem naturalmente no solo. Eles tem formato e tamanho variados e estão separados uns dos outros por pequenos fendilhamentos. A estrutura quando os torrões tem formato de

esfera recebe o nome de granular, da mesma forma quando os torrões tem dimensões horizontais próximas às dimensões verticais e faces planas a estrutura é dita angular ou subangular. Faces planas e dimensões horizontais maiores que as verticais, tem-se uma estrutura laminar; finalizando, quando as dimensões verticais excedem as horizontais tem-se a estrutura prismática ou colunar.

CONSISTENCIA

As partículas que formam os solos são aglomeradas em torrões e mantidas unidas com diferentes graus de adesão. A resistência dos torrões a alguma força que tende a rompê-los é denominada de consistência e varia em função de uma série de características como textura, estrutura, agentes cimentantes e tipo dos minerais da fração argila.

1.5.3 - CLASSIFICAÇÃO DO SOLO

Os solos são classificados segundo uma ordem hierárquica decrescente, a saber: Ordem, Sub ordem, Grande Grupo, Família e Série.

Tabela 2 - Classificação dos Solos

Ordem	Sub ordem ou Grande Grupo
I Latossolo	I
I Solos Podzólicos	I
I Zonal ou Bem desenvolvido	I Podzol
I Podzol	I
I Brunizem ou Solo de Pradaria	I
I Bruno não Cálcico	I
I Solo Desértico	I
I Solo Tundra	I
I Solo Salino ou Halomórfico	I
I Intrazonal	I Solo hidromórfico
I Grumossolo	I
I Azonal ou Pouco desenvolvido	I Regossolo
I Solo Aluvial	I
I Cambissolo	I
I Litossolo	I

Fonte - Solos - Formação e Conservação, Igo F. Lepsch, 1976.

Os solos do Grande Grupo ainda podem ser subdivididos em duas classes: os eutróficos que são os solos mais férteis e os distróficos que são os menos férteis.

LATOSSOLOS

Os latossolos são de coloração vermelha, alaranjada ou amarela, muito profundos, bastante porosos, com textura variável e pequena diferenciação entre os horizontes. São solos fortemente intemperizados portanto, cujos materiais são os mais decompostos. Típico das regiões de clima tropical, pois requerem intensa umidade e calor para a sua formação.

São solos que facilitam os trabalhos de engenharia, portanto facilmente utilizados em aterros, estradas e barragens de terra.

No Brasil são classificados conforme sua cor em : Latossolo Amarelo, Latossolo Vermelho-amarelo, Latossolo Húmico, Latossolo Vermelho-escuro e Latossolo Roxo que são originados de rochas básicas como o basalto e diabásio. Em Campinas, o latossolo roxo é encontrado a oeste da Cidade Universitária, já na parte sudoeste do município, na área compreendida entre o o bairro Jardim Santa Lúcia e região do Campo Grande, encontra-se Latossolo Vermelho-amarelo ou também chamado de Unidade Bela Aliança.

SOLOS PODZOLICOS

São os solos característicos de regiões florestais de clima quente e úmido, com perfis bem desenvolvidos, profundidade mediana, diferenciação entre os horizontes e moderadamente ou bem intemperizados. No horizonte B, verifica-se um acúmulo de argila, enquanto o horizonte A é mais arenoso.

Os Solos Podzólicos, no Brasil são classificados conforme sua cor em: Podzólico Vermelho-amarelo; encontrado em Campinas com alta suscetibilidade à erosão, Podzólico Marrom-acinzentado.

SOLOS HIDROMORFICOS

Solos hidromórficos são os que se desenvolvem sob a influência do lençol freático alto e portanto, estão a maior parte do tempo saturados. Típico das regiões de topografia plana e clima úmido.

Os Solos Hidromórficos podem ser orgânicos ou minerais, sendo que estes estão divididos em vários grandes grupos denominados de Glei Húmico, Glei Pouco húmico, Planossolo, Podzol Hidromórfico e lateria Hidromórfica.

SOLOS POUCO DESENVOLVIDOS

Os Solos Pouco Desenvolvidos possuem o horizonte A assentado diretamente sobre o horizonte C ou rocha consolidada. São solos jovens ainda em fase de formação.

Existem vários tipos de Solos Pouco Desenvolvidos, entre eles podemos citar: Litossolo, Regossolo, Solo Aluvial e Cambissolo.

1.6 - PARAMETROS HIDRAULICOS E HIDROLOGICOS

1.6.1 - BACIA HIDROGRAFICA

A bacia contribuinte de um curso de água ou bacia de drenagem, é a área receptora da precipitação que alimenta ¹ parte ou todo o escoamento do curso d'água e de seus afluentes

Os fatores climáticos e fisiográficos influenciam o escoamento de um curso d'água, portanto o estudo destes fatores é elavada importância para definição das características hidrológicas de cada bacia.

As bacias de contribuição são obtidas pela definição das linhas dos divisores de água ou espigões, este processo é conhecido como processo de individualização das bacias.

1.6.2 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

O tempo de concentração, que é definido como o tempo

1. Paulo Sampaio WILKEN, Engenharia de Drenagem Superficial, p.73.

necessário para a água proveniente do ponto mais afastado da bacia de drenagem atingir a seção considerada. Existem várias fórmulas empíricas para o cálculo do tempo de concentração, dentre elas:

Fórmula de Ven Te Chow

$$t_c = 25,20 (L/I) \quad \text{eq.1.1}$$

onde t_c - tempo de concentração, em min.

L - comprimento do talvegue, em Km

I - declividade média do talvegue

Fórmula do California Culverts Practice, California Highways and Public Works

$$t_c = 57((L)^{0,385} / H) \quad \text{eq.1.2}$$

onde t_c - tempo de concentração, em min.

L - extensão do talvegue, em Km

H - diferença de nível entre o ponto mais afastado da bacia e o ponto considerado, em metros

Fórmula de Izzard

Se a equação de chuva tiver a expressão geral $i = A/(t)^b$,

então:

$$t_c = \left(\frac{783k(L)^{1/3}}{a^{2/3}} \right) (1 - (2)^{B/3}) \quad \text{eq. 1.3}$$

onde t_c - tempo de concentração, em minutos

$a = CA$

K - coeficiente de retardância definido como

$$K = \frac{(0.0000186i + C)^{1/3}}{I} \quad \text{eq. 1.4}$$

onde i - precipitação, em mm/h

I - declividade, em mm/m

C - termo que se refere a rugosidade da superfície

Condição da superfície	Valores de C
Superfície de asfalto liso	0.005
Pavimento de concreto	0.008
Macadame betuminoso	0.011
Terra batida	0.031
Terreno turfoso denso	0.040

fonte - Engenharia de Drenagem Superficial, Paulo Sampaio Wilken, 1978

1.7 - PARAMETROS PARA A CARACTERIZAÇÃO DAS BACIAS

1.7.1 - AREA TOTAL

Corresponde a área total da bacia de contribuição que foi obtida pela definição das linhas dos divisores de água ou espigões. As bacias foram traçadas em planta escala 1:10.000 e devidamente planimetradas. Este processo é conhecido como individualização da bacia de contribuição.

1.7.2 - AREA URBANIZADA

Corresponde a área efetivamente ocupada por loteamentos ou seja, a área urbanizada ou em processo de urbanização. Este dado é importante para se estimar a população da área e definir-se também os coeficientes de escoamento superficiais.

1.7.3 - INDICE DE CONFORMAÇÃO

É a relação entre a área da bacia e o quadrado de seu comprimento axial, medido ao longo do curso d'água da desembocadura até à cabeceira mais distante do divisor de águas. Este dado está relacionado com a potencialidade de produção de picos de cheias, sendo que quanto maiores os valores do coeficiente maior a potencialidade de produção dos picos.

$$I_c = \frac{A}{L^2} \quad \text{eq.1.5}$$

onde A - Área da bacia

L - Comprimento axial do talvegue

1.7.4 - INDICE DE COMPACIDADE

É a relação entre o perímetro de uma bacia e a circunferência de círculo de área igual a da bacia. analiticamente tem-se:

$$Kc = 0,28 PA^{-1/2} \quad \text{eq 1.6}$$

onde A - área da bacia

P - Perímetro da bacia

O índice de compactidade também poderá ser utilizado para indicar a potencialidade da bacia em produzir picos de cheia elevados, desde que não existam outros fatores que interfiram.

1.7.5 - DECLIVIDADE MEDIA

O relevo da bacia de contribuição é um dos principais fatores de formação das cheias e os relevos podem ser caracterizados através das declividades médias dos talwegues. Para o cálculo das declividades médias constante com qualquer linha quebrada de um perfil côncavo longitudinal, emprega-se a fórmula:

$$I = ((P_0 + P_1)l_1 + (P_1 + P_2)l_2 + (P_{n-1})l_n) / L^2 \quad \text{eq. 1.7}$$

onde $P_1, P_2, \dots, P_n$ - Cotas de quebra no perfil

longitudinal acima do ponto de despejo.

$l_1, l_2, \dots, l_n$ - Comprimento dos trechos do álveo considerado, com declividades uniformes.

L - Projeção horizontal do álveo em todo o seu comprimento

Para o perfil convexo, o perfil médio ponderado seria:

$$I = (P_1 l_1 + (P_1 + P_2) l_2 + \dots + (P_{n-1} + P_n) l_n) / L^2 \quad \text{eq.1.8}$$

onde $P_1, P_2, \dots, P_n$ - Pontos de quebra no perfil longitudinal desde o divisor até o fim das seções de comprimentos $l_1, l_2 \dots l_{n-1}, l_n$ com declividades uniformes.

$l_1, l_2, \dots, l_n$ - Comprimento dos trechos do álveo considerado, com declividades uniformes.

L - Projeção horizontal do álveo em todo o seu comprimento.

1.7.6 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

É o tempo em minutos, contados à partir do início da precipitação que uma gota d'água demora para ir do ponto mais distante da bacia até a seção de estudo.

Existem uma série de fatores que influenciam o tempo de concentração, dentre eles pode-se citar: área e forma da bacia, comprimento e declividade do canal, declividade média da bacia,

recobrimento da bacia, etc.

Existem inúmeras fórmula empíricas para determinar o tempo de concentração, a equação 1.2 a fórmula do California Culverts Practice, California Highways and Public Works é a mais difundida entre os projetistas.

1.7.7 - BAIRROS

Apresenta-se a relação de bairros pertencentes a bacia de contribuição em estudo, bem como, se os bairros estão pavimentados ou não.

1.7.8 - URBANO/EXPANSÃO URBANA/RURAL

Neste tópico da tabela é informado se a bacia em estudo encontra-se localizada na área urbana, expansão urbana ou rural. Esta informação é de elevada importância quando do estudo das vazões de projeto na escolha dos coeficientes de escoamento superficial.

1.7.9 - POPULAÇÃO ESTIMADA DA BACIA

É um dado que determina a importância da bacia em estudo para determinação dos riscos de enchentes e priorização das obras a serem executadas.

1.8 - EQUAÇÃO DE CHUVAS PARA CAMPINAS.

A equação de chuvas para o município de Campinas foi apresentada no 4^o Brasileiro de Hidrologia e Recursos Hídricos ocorrido em Fortaleza em 1981 pelo Prof Dr Dirceu Brasil Vieira, utilizando os dados pluviográficos do Instituto Agrônomo de Campinas com uma série de 32 anos (1945 a 1955).

A equação resultante é:

$$i = 2524,86 T^{0,1359} / ((t+20)^{(0,9483/T^{0,007}})) \quad \text{eq. 1.9}$$

onde T - tempo de recorrência em anos

t - duração da chuva em minutos

i - intensidade média máxima em mm/h

Esta equação é válida para chuvas com duração de até duas horas.

1.9 - PERIODO DE RETORNO

O período de retorno que pode ser definido como o número médio de anos em que um dado evento é igualado ou superado esta relacionado com a vida útil da obras, assim o risco que determinada chuva seja igualada ou superada em n anos é:

$$r = 1 - \left(1 - 1/T \right)^n \quad \text{eq. 1.10}$$

onde r - risco .

T - período de retorno

n - número de anos

A tabela 3 apresenta a probabilidade de determinado evento ser igualado ou superado em função do período de retorno em um período de n anos e deverá ser utilizada para verificação do risco que determinada obra dimensionada para determinado período de retorno.

Como dado prático pode-se adotar 10 anos como período de retorno para o dimensionamento dos sistemas de galeria de águas pluviais, este valor vem sendo utilizado nos projetos de drenagem pela FMC a aproximadamente três anos com bons resultados. Para as obras de canalização dos córregos, o período de retorno utilizado tem sido de 25 anos, as bacias menores não tem apresentado maiores problemas, entretanto para as bacias maiores este valor poderá ser utilizado desde que se verifique a altura da lâmina d'água para as vazões de período de retorno de 50 anos. Para áreas especiais, onde há risco a população, estes valores poderão ser alterados buscando uma maior segurança.

Dependendo da obra, os bueiros devem ser dimensionados para 10 (obras de fácil execução) ou 25 anos (obras que requerem métodos alternativos de construção) e verificadas para as vazões de 50 anos.

Finalmente, quanto maior o período de retorno adotado maiores as vazões e conseqüentemente seu custo portanto, uma análise da relação custo/benefício poderá ser de grande ajuda na escolha do período de retorno.

1.10 - METODOS PARA O DIMENSIONAMENTO DAS VAZÕES.

1.10.1 - METODO RACIONAL

O método racional é indicado para bacias com área até 100 hectares, tendo como principal característica a facilidade de aplicação.

$$Q = (C \cdot i \cdot A) / 3,6 \quad \text{eq. 1.11}$$

onde Q - vazão, em m³/s

i - intensidade da chuva de projeto de T anos de período de retorno e duração $t=t_c$, em mm/h

A - área da bacia, em Km²

C - coeficiente de escoamento superficial da bacia

A fórmula racional baseia-se na premissa de que uma precipitação uniforme que cai numa superfície uniforme terá a taxa máxima de escoamento quando todos os pontos desta área estiverem contribuindo, à partir deste ponto a taxa de escoamento se tornaria constante entretanto, o escoamento real, não é uniforme.

O método racional que não é empírico, utiliza na sua aplicação coeficientes empíricos escolhidos através da experiência do projetista e sua aplicação esta restrita as pequenas bacias.

COEFICIENTE DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL

O coeficiente de escoamento superficial é a relação entre a taxa de escoamento superficial e a taxa de precipitação quando toda a bacia estiver contribuindo.

Estes valores são tabelados e variam em função do tipo de área de drenagem e ou da cobertura superficial. Os valores de C devem levar em consideração as futuras mudanças de uso do solo na área de drenagem.

A tabela 4 representa os valores do coeficiente de escoamento superficial, C, adotado pela Prefeitura de São Paulo. A tabela 5 que é adotada pelo Dersa, é mais detalhada e leva em consideração a declividade do terreno e a área impermeabilizada.

Em bacias com características diferentes deve-se obter um coeficiente de escoamento composto, baseado nas diferentes porcentagens dos tipos de superfície existente, desta forma o coeficiente de escoamento composto será obtido pela somatória das diferentes áreas multiplicadas pelos seus respectivos coeficientes e dividindo-se tudo pela área total da bacia.

$$C = (a_1c_1 + a_2c_2 + \dots + a_nc_n) / A_t \quad \text{eq. 1.12}$$

O coeficiente C pode ainda ser calculado através de fórmulas empíricas, como a de Honer.

$$C = 0,364 \log t_c + 0,0042r - 0,145 \quad \text{eq. 1.13}$$

onde r - área impermeabilizada sobre área tota, em %

t_c - tempo de concentração, em min.

Tabela 3 - Probabilidade do evento ser igualado ou excedido

Período de retorno em anos	probabilidade de que o evento será igualado ou excedido pelo menos uma vez em um período em anos de:								
	5	10	15	20	25	50	75	100	
5	0.672	0.892	0.964	0.996	-	-	-	-	
10	0.410	0.651	0.794	0.878	0.928	0.955	-	-	
15	0.292	0.498	0.646	0.748	0.822	0.968	0.994	0.999	
20	0.226	0.402	0.537	0.642	0.723	0.923	0.979	0.995	
25	0.185	0.336	0.458	0.558	0.640	0.870	0.954	0.983	
50	0.096	0.183	0.262	0.332	0.396	0.636	0.781	0.868	
75	0.063	0.122	0.178	0.230	0.278	0.480	0.635	0.730	
100	0.049	0.096	0.140	0.181	0.222	0.395	0.549	0.634	
200	0.025	0.049	0.073	0.095	0.118	0.222	0.314	0.394	
500	0.009	0.020	0.030	0.039	0.049	0.095	0.140	0.181	

Fonte - Engenharia de Drenagem Superficial, Paulo Sampaio
Wilken, 1978.

Tabela 4 - Coeficiente de escoamento superficial - PMSP

ZONAS	VALORES DE C
DE EDIFICACOES MUITO DENSAS Partes centrais, densamente construidas uma cidade com ruas e calcadas pavimentadas	0,70 a 0,95
DE EDIFICACAO NAO MUITO DENSA Partes adjacentes ao centro, de menor densi- dade de habitacoes, mas com ruas e calcadas pavimentadas	0,60 a 0,70
DE EDIFICACAO COM POUCAS SUPERFICIES LIVRES Partes residenciais com construcoes cerradas, ruas pavimentadas.	0,50 a 0,60
DE EDIFICACAO COM MUITAS SUPERFICIES LIVRES Partes residenciais tipo Cidade - Jardim, ruas macadamizadas ou pavimentadas	0,25 a 0,50
DE SUBURBIOS COM ALGUMA EDIFICACAO Partes de arrebalde e suburbios com pequena densidade de construcoes	0,10 a 0,25
DE MATAS, PARQUES E CAMPOS Partes rurais, areas verdes, superficies arbo- rizadas, parques ajardinados, campo de espor- tes sem pavimentacao	0,05 a 0,20

Fonte- Engenharia de Drenagem Superficial, Paulo Sampaio

Tabela 5 - Coeficiente de escoamento superficial - DERSA

TIPO DE AREA DE DRENAGEM OU COBERTURA SUPERFICIAL	COEFICIENTE C
Pavimento de concreto ou betuminoso	0,75 a 0,95
Pavimento de macadame betuminoso ou tratamento betuminoso superficial	0,65 a 0,80
Pavimento de macadame	0,40 a 0,60
Solo arenosa, vegetacao cultivada ou leve	0,15 a 0,30
Solo arenoso, mata ou vegetacao rasteira densa	0,15 a 0,30
Cascalho desprovido de vegetacao ou veg.rala	0,20 a 0,40
Cascalho, mata, vegetacao densa	0,15 a 0,35
Solo argiloso, desprovido de vegetacao ou vegetacao rala	0,35 a 0,75
Solo argiloso, mata, vegetacao densa	0,25 a 0,60
Canteiro centra, grama	0,20 a 0,35
Taludes enleivados	0,50 a 0,70
Areas comerciais, zonas do centro da cidade	0,70 a 0,90
Areas residenciais planas com cerca de 30% de areas impermeabilizadas	0,35 a 0,45
Areas residenciais planas com cerca de 60% de areas impermeabilizadas	0,50 a 0,60
Areas residenciais moderadamente inclinadas com cerca de 50% de areas impermeaveis	0,60 a 0,70
Areas residenciais moderadamente inclinadas com cerca de 70% de areas impermeaveis	0,75 a 0,85
Areas de edificios de apartamento	0,50 a 0,80
Area industrial com unidades esparsas	0,50 a 0,80
Area industrial com unidades concentradas	0,60 a 0,90
Parques e cemiterios	0,10 a 0,25

Fonte- Dersa

1.10.2 - METODO DE VEN TE CHOW

Apesar do método ter sido desenvolvido para pequenas bacias rurais, o seu emprego para bacias urbanas com até 2 500 hectares tem apresentado resultados satisfatórios.

A grande dificuldade na aplicação do método está na determinação do valor do número de deflúvio, que para pequenas variações no seu valor absoluto acarreta grandes variações nos valores das vazões.

O método de Ven Te Chow que utiliza o conceito de Hidrograma Unitário e define que:

$$Q = 2,78 A X Y Z \quad \text{eq. 1.14}$$

onde Q - deflúvio direto, em m^3/s

A - área da bacia, em hectares

X - fator de deflúvio, em mm

Y - fator climático

Z - fator de redução de pico

Os fatores que afetam o deflúvio são de dois tipos, o primeiro afeta a quantidade de deflúvio direto e o segundo afeta a distribuição do deflúvio.

FATOR DE DEFLÚVIO X

$$X = 2,78 \frac{R_e}{R_o} / t \quad \text{eq. 1.15}$$

onde $\frac{R_e}{R_o} = R/R_o$

$$R_e = (R_o - (5080/N) + 50,8)^{0,5} / (R_o + (20320/N) - 203,2)$$

onde N - número de deflúvio, tabela 06

R_o - excesso de chuva em milímetros para uma dada

duração de "t" horas

R_o - altura da chuva em milímetros em outra
localidade - $R = i t$, em mm onde t - tempo de precipitação e
i - intensidade da chuva

R_e - excesso de chuva em milímetros em uma dada

localidade geográfica, adotada como localidade base, aumentada de
uma certa porcentagem, para levar em conta o efeito da variação
da distribuição da chuva durante o tempo t, duração da chuva.

$$Y = R/R_o \quad \text{onde}$$

Y - fator climático

R_o - altura da chuva em outra localidade

R - altura da chuva na localidade base, em mm

FATOR CLIMATICO Y

O fator climático Y é o valor da relação R/R_o , nas
localidades que apresentam equação de chuva como por exemplo
Campinas, o valor de Y será igual a 1.

FATOR DE REDUÇÃO DE PICO Z

E a relação entre o pico de vazão de um Hidrograma Unitário, devido a uma chuva de dada duração, e o deflúvio da mesma intensidade de chuva continuando indefinidamente. Estes valores são apresentados na tabela 7.

O tempo de ascensão t_p é dado por:

$$t_p = 0,005055(L/I)^{0,50,64} \quad \text{eq. 1.16}$$

onde t_p - tempo de ascensão, em horas

L - comprimento do leito do curso d'água, em metros

I - declividade média do leito do curso d'água, em %

Tabela 6 - Numero de deflúvio

Utilizacao da terra	Condicoes da superficie	Tipos de Solo			
		A	B	C	D
Terrenos cultivados	Com sulcos retilineos	77	86	91	94
	Em fileiras retas	70	80	87	90
Plantacoes regulares	Em curvas de nivel	67	77	83	87
	Terraceado em nivel	64	73	79	82
	Em fileiras retas	64	76	84	88
Plantacoes de cereais	Em curvas de nivel	62	74	82	85
	Terraceado em nivel	60	71	79	82
	Em fileiras retas	62	76	84	88
Plantacoes de legumes ou campos cultivados	Em curvas de nivel	60	72	81	84
	Terraceado em nivel	57	70	78	83
	Pobres	68	79	86	89
	Normais	49	69	79	94
	Boas	39	61	74	80
Pastagens	Pobres, em curvas de nivel	47	67	81	88
	Normais, em curvas de nivel	25	59	75	83
	Boas, em curvas de nivel	6	35	70	79
Campos permanentes	Normais	30	58	71	78
	Esparsas de baixa transpiracao	45	66	77	83
	Normais	36	60	73	79
	Densas de alta transpiracao	25	55	70	77
Chacaras	Normais	59	74	82	86
	Mas	72	82	87	89
	De superficie dura	74	84	90	92
Florestas	Muito esparsas, baixa transp.	56	75	86	91
	Esparsas	46	68	78	84
	Densas, alta transpiracao	26	52	62	69
	Normais	36	60	70	76
Superficies imperm.	Areas urbanizadas	100	100	100	100

Fonte - Engenharia de Drenagem Superficial, Paulo Sampaio Wilken, 1978

Tabela 7 - Fator de reducao de pico Z

t/tp	Z	t/tp	Z	t/tp	Z
0.05	0.04	0.72	0.51	1.36	0.82
0.10	0.08	0.74	0.52	1.38	0.82
0.12	0.10	0.76	0.54	1.40	0.82
0.14	0.12	0.78	0.55	1.42	0.83
0.16	0.14	0.80	0.56	1.44	0.84
0.18	0.16	0.82	0.57	1.46	0.85
0.20	0.18	0.84	0.58	1.48	0.86
0.22	0.19	0.86	0.59	1.50	0.86
0.24	0.20	0.88	0.59	1.52	0.87
0.26	0.22	0.90	0.60	1.54	0.88
0.28	0.24	0.92	0.61	1.56	0.88
0.30	0.25	0.94	0.62	1.58	0.89
0.32	0.26	0.96	0.63	1.60	0.90
0.34	0.28	0.98	0.64	1.62	0.90
0.36	0.29	1.00	0.65	1.64	0.91
0.38	0.30	1.02	0.66	1.66	0.91
0.40	0.32	1.04	0.67	1.68	0.92
0.42	0.33	1.06	0.68	1.70	0.92
0.44	0.34	1.08	0.69	1.72	0.93
0.46	0.36	1.10	0.70	1.74	0.93
0.48	0.38	1.12	0.71	1.76	0.94
0.50	0.39	1.14	0.72	1.78	0.94
0.52	0.40	1.16	0.73	1.80	0.95
0.54	0.41	1.18	0.74	1.82	0.95
0.56	0.42	1.20	0.74	1.84	0.96
0.58	0.44	1.22	0.75	1.86	0.96
0.60	0.45	1.24	0.76	1.88	0.97
0.62	0.46	1.26	0.77	1.90	0.97
0.64	0.47	1.28	0.78	1.92	0.98
0.66	0.48	1.30	0.79	1.94	0.98
0.68	0.49	1.32	0.80	1.96	0.99
0.70	0.50	1.34	0.81		

Fonte - Engenharia de Drenagem Superficial, Paulo Sampaio Wilken, 1978

$$Z = 0,36q_p t/A$$

onde q_p - Pico do Hidrograma Unitario, em l/s de escoamento
direto de duracao t horas de excesso de chuva
A - Area , em hectares

1.10.3 - OUTROS METODOS

Cursos d'água com bacia de contribuição maiores que 2500 Hectares, sugere-se a utilização de outros métodos para a determinação da vazão máxima, como por exemplo, o Hidrograma Unitário Sintético, o qual apresenta inúmeros métodos para a sua determinação.

a) METODO DE SNYDER

O tempo de retardo que vai do centro de gravidade da precipitação efetiva até o pico do hidrograma é definido como:

$$tr = ((Ct/1,33)(L.La)^{0,3}) \quad \text{eq. 1.17}$$

onde tr - tempo de retardo , em horas

L - comprimento da bacia medido ao longo do curso principal, em Km

La - distância do centro de gravidade da bacia, medido ao longo do curso d'água desde da seção considerada até a projeção do centro de gravidade sobre o rio, medido em Km

Ct - coeficiente numérico. Para bacias urbanas:

$$0,78$$

$$Ct = 7,81/(Ia) \quad \text{eq. 1.18}$$

Válido para Ia > 30% - Porcentagem de impermeabilização

da bacia.

A duração da chuva será:

$$t = tr/5,5 \quad \text{eq. 1.19}$$

onde t, tr - em horas

A vazão máxima de pico será:

$$Q_p = (2,76.C_p.A)/tr \quad \text{eq. 1.20}$$

onde Q_p - vazão máxima, em m^3/s
A - área da bacia, em Km^2

C_p - coeficiente que leva em conta os fatores

tr - tempo de retardo, em horas

C_p - coeficiente que leva em conta os fatores fisiográficos. Para bacias urbanas

$$C_p = 0,89 Ct^{0,46} \quad \text{eq. 1.21}$$

expressão válida para $I_a > 30\%$

O tempo de base do hidrograma será

$$t_b = 3 + 3(tr/24) \quad \text{eq. 1.22}$$

onde t_b , tr em horas

1.11 - DIMENSIONAMENTO HIDRAULICO DAS SEÇÕES

Uma vez obtidas as vazões de projeto passa-se para o dimensionamento das seções necessárias para escoar as vazões obtidas. A capacidade de vazão de uma determinada instalação de drenagem é função da área e do perímetro molhado da seção transversal do conduto, do coeficiente de rugosidade do material e da declividade do conduto. A Equação de Manning relaciona todas essas variáveis.

$$Q = (1/n) R_h^{(2/3)} S_i^{(1/2)} \quad \text{eq. 1.23}$$

onde Q - vazão, em m³/s

S - área da seção de vazão, em m²

i - declividade do conduto, em m/m

n - coeficiente de rugosidade do material do conduto

R_h - raio hidráulico, onde

$$R_h = S/P$$

onde P - Perímetro molhado

A velocidade pode ser calculada através da Equação da continuidade.

$$v = Q/S \quad \text{eq. 1.24}$$

onde v - velocidade, em m/s

1.11.1 - VELOCIDADES MEDIAS ADMISSÍVEIS

As velocidades máximas são função do material de

revestimento do canal.

Natureza da Parede	velocidade média máxima
Areia fina.....	0,15m/s
Areia grossa.....	0,40m/s
Argila.....	0,50m/s
Pedregulho fino.....	1,00m/s
Pedregulho grosso.....	1,20m/s
Rochas estratificadas.....	2,25m/s
Rochas compactas.....	4,00m/s
Grama.....	2,00m/s
Fonte - Manual de Hidráulica, Azevedo Netto e	

outros,1982.

1.11.2 - COEFICIENTE DE RUGOSIDADE

Os valores recomendados do coeficiente de rugosidade são:

Revestimento	n
Concreto muito liso.....	0,011 a 0,012
Concreto bem acabado.....	0,013 a 0,014
Concreto ordinário.....	0,014 a 0,015
Cerâmica.....	0,012 a 0,015
Terra com vegetação.....	0,025
Gabiões.....	0,025 a 0,030

Novos estudos realizados pelo CTH para a Prefeitura de São Paulo tem recomendado o uso do coeficiente de rugosidade igual a 0,018 para as seções revestidas de concreto.

1.11.3 - SEÇÕES DE TUBOS E CANAIS

Os tubos circulares apresentam diâmetros comerciais de 0,30, 0,40, 0,50, 0,60, 0,80, 1,00, 1,20 e 1,50m, sendo que a partir do diâmetro de 0,80m são armados e classificados nas classes CA1, CA2 e CA3. O mercado apresenta ainda, outras alternativas para escoamento de vazões maiores que são os tubos ovóides de seções $1,78m^2$, $2,25m^2$ e $3,00m^2$ e as seções retangulares e quadradas com dimensões de até 3,50m x 3,50m.

As seções mais comuns dos canais são quadrada, retangular, circular e trapezoidal dependendo do tipo de revestimento e do espaço disponível para sua implantação.

Os taludes usuais para os canais trapezoidais são:

Natureza da parede	Talude
Terra sem revestimento.....	1:2,5 a 1:5
Saibro, terra porosa.....	1:2
Cascalho roliço.....	1:1,75
Terra compactada, s/ revest.....	1:1,5
Terra muito compactada.....	1:1,25
Parede rochosa.....	1:1,25
Rocha estratificada.....	1:0,50

Alvenaria de pedra bruta..... 1:0,50
 Rocha compacta..... 1:0
 Alvenaria acabada..... 1:0
 Concreto..... 1:0

*Fonte - Manual de Hidráulica, Azevedo Netto e outros,

1982

1.12 - POSICIONAMENTO DAS BOCAS DE LOBO¹

As bocas de lobo são localizadas a montante das curvas das guias nos cruzamentos, nos pontos baixos e em posições intermediárias sempre que a capacidade de escoamento da via tiver sido superada.

A prática tem mostrado que deve-se preservar uma faixa de trânsito, em cada sentido, livre de lâmina d'água, quando esta situação for ultrapassada a boca de lobo será colocada.

No caso das vias expressas a situação valor deve ser reduzido em prol da segurança dos automóveis que por ali circulam em velocidade superior as praticadas nas vias públicas, portanto nenhuma inundação é permitida em qualquer faixa de trânsito.

A capacidade de escoamento da via é calculada pela Fórmula de Manning modificada por Izzard.

1.CETESB, Drenagem Urbana: Manual de Projeto, 1980

$$Q = 0,375(Z/n) (y)^{(8/3)} (i)^{(1/2)} \quad \text{eq. 1.25}$$

onde Q - vazão, em m^3/s

n - coeficiente de Manning para a sarjeta

$Z = \tan \theta$

y - profundidade lâmina d'água, em m

i - declividade da rua, em m/m

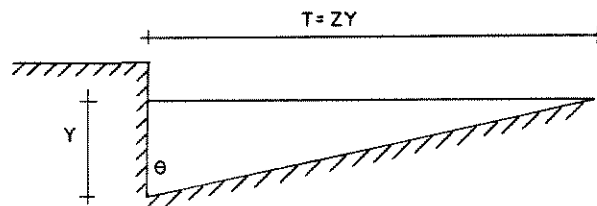


Figura 1 - Guia e sarjeta típica

Para o caso de seções compostas a vazão total será

$$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3$$

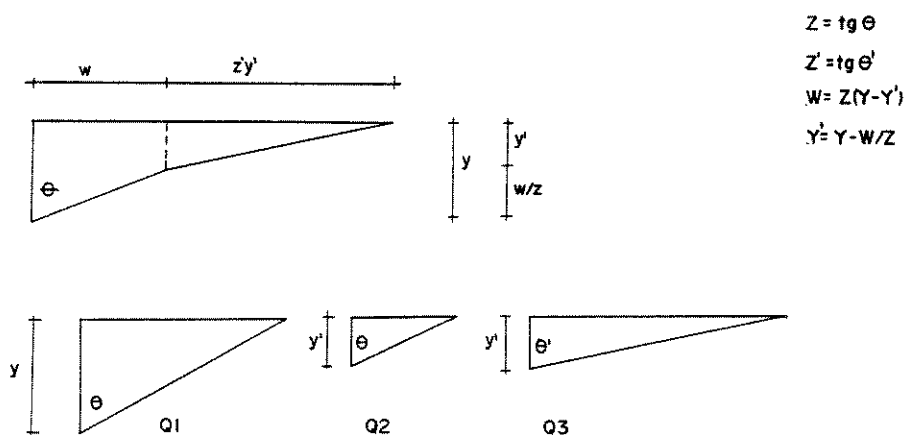


Figura 2 - Seção Composta

1.13 - DIMENSIONAMENTO DE BUEIROS

É prática comum entre os projetistas que o bueiro seja dimensionado para trabalhar livre, sem afogamento da entrada evitando-se desta forma a ação das águas sobre o pé do aterro no lado montante da obra, entretanto esta condição terá pouca importância se houver uma proteção adequada no talude.

Recomenda-se que os bueiros sejam dimensionados para deixar passar a cheia de 10 anos sem afogamento da entradas, e verificar se a estrutura deixa passar a cheia de 50 anos sem maiores problemas, admitindo-se a submersão da entrada. Dependendo da importância da obras, bem como sua de maior ou menor dificuldade de execução pode-se adotar valores distintos aos acima descritos.

MARÇA DE CALCULO

1) Determinar as vazões de projeto para tempo de recorrência de 10 e 50 anos.

2) Cálculo da seção mínima do bueiro a partir da lei $Q = C A (2gh)^{0,5}$ particularizada para as seções:

$$\text{Circular} - Q = 1,425 D^{2,5} \quad \text{eq. 1.26}$$

onde D - diâmetro da tubulação, em m.

1. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. Dimensionamento de bueiros, 1976.

$$\text{Retangular} - Q = 1,704 A (A)^{0,5} B \quad \text{eq. 1.27}$$

onde A - altura do bueiro, em m

B - largura do bueiro, em m

3) Cálculo da declividade neutra

Circular

$$\begin{aligned} \text{Tubo cerâmico} - K_s &= 75 \\ i &= 0,18319Q (D)^{-16/3} \quad \text{eq. 1.28} \\ n \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tubo de concreto} - K_s &= 60 \\ i &= 0,28630Q (D)^{-16/3} \quad \text{eq. 1.29} \\ n \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tubo de chapa corrugada} - K_s &= 45 \\ i &= 0,50887Q (D)^{-16/3} \quad \text{eq. 1.30} \\ n \end{aligned}$$

onde $K_s = 1/n$

n - coeficiente de Manning

D - diâmetro da tubulação

Q - vazão de projeto para $T_r = 50$ anos

Retângular

$$\begin{aligned} \text{Material cerâmico} - K_s &= 60 \\ i &= 0,02778((Q/p)^{2/3}/S^{16/3}) \quad \text{eq. 1.31} \\ n \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Material concreto} - K_s &= 75 \\ i &= 0,01778((Q/p)^{2/3}/S^{16/3}) \quad \text{eq. 1.32} \\ n \end{aligned}$$

onde $K_s = 1/n$

n - coeficiente de Manning

Q - vazão de projeto para $T_r = 50$ anos

p - perímetro

S - área da seção

4) Determina-se o valor da declividade do bueiro i0.

$i_0 > i_n$ - bueiro trabalhará livre com canal.

$i_0 < i_n$ - bueiro funcionará a seção plena como em um

encanamento

5) Calcular a perda de carga pela expressão de Manning em função da vazão de projeto para tempo de recorrência de 50 anos.

Circular

$$K_s = 75$$
$$h_p = Q \left(\left(\frac{(1+K_e)}{12,09D} \right)^2 + \left(\frac{L}{545,887D} \right)^4 \right)^{16/3} \quad \text{eq. 1.33}$$

$$K_s = 60$$
$$h_p = Q \left(\left(\frac{(1+K_e)}{12,09D} \right)^2 + \left(\frac{L}{349,346D} \right)^4 \right)^{16/3} \quad \text{eq. 1.34}$$

$$K_s = 45$$
$$h_p = Q \left(\left(\frac{(1+K_e)}{12,09D} \right)^2 + \left(\frac{L}{196,511D} \right)^4 \right)^{16/3} \quad \text{eq. 1.35}$$

onde $K_e = 0,20$ para bueiros com projeção para fora da
saia do aterro

$K_e = 0,50$ para bueiros padrão DER/DNER

$K_e = 0,80$ para bueiros com entrada arredondada

D - Diâmetro do bueiro

L - comprimento do bueiro

Retangular

$$h_p = Q \left(\left(\frac{(1+K_e)}{2gS} \right)^2 + \left(\frac{L}{K_s S R_h} \right)^2 \right)^{4/3} \quad \text{eq. 1.36}$$

6) Calcular a profundidade H a montante do bueiro

$$H=h+h_a+h_p-iL$$

eq. 1.37

onde h - altura livre do bueiro a jusante ou diâmetro do bueiro.

h_a - profundidade de afogamento da boca de saída

h_p - perda de carga

i - declividade do bueiro

L - comprimento do bueiro

No caso de $i_0 < i_n$ - $H < 2D$ ou $H < 2A$, caso contrário deve-se aumentar as dimensões do bueiro.

7) $i_0 >>> i_n$ - verificar a velocidade de saída para evitar erosão.

1.14 - BACIAS DE DETENÇÃO¹

Uma chuva intensa em uma bacia urbanizada produz um hidrograma com vazão de pico alta e ocorrência prematura. Este problema pode ser evitado com o uso de bacias de retenção que tem a finalidade de capturar e armazenar temporariamente o escoamento superficial das bacias desenvolvidas. Basicamente os projetos de bacias de retenção procuram reduzir a vazão de pico das bacias desenvolvidas para valores próximos aos que seriam observados caso a bacia estivesse na condição de pré desenvolvimento.

1. Paulo Sampaio WILKEN, Engenharia de Drenagem Superficial, 1978.

1.14.1 - ROTEIRO DE CALCULO DA BACIA DE DETENÇÃO.

Calcula-se a vazão afluyente da bacia por qualquer um dos métodos acima descritos e a relação de detenção que é obtida pela relação:

$$E = 1 - r/100 \quad \text{eq. 1.38}$$

onde r - redução em porcentagem que se quer obter na vazão

Com o valor da relação de detenção obtem-se o valor de K através da tabela 08.

A capacidade da bacia de detenção será:

$$J = Q \cdot t_c \cdot K \quad \text{eq. 1.39}$$

onde Q - vazão afluyente, em m^3/s

t_c - tempo de concentração, em seg

Os valores de r , porcentagem de redução da vazão, poderão ser variados até a obtenção de um valor ótimo escolhido por meio de uma análise dos custos da galeria a jusante e da bacia de detenção. O valor de J pode ser obtido também partindo-se de um valor Q_e , definido como vazão excedente, para os casos de utilização da bacia de detenção como dispositivo de alívio de tubulações subdimensionadas.

Tabela 8 - Valores de K para Bacias de Detenção

E	K	E	K
0,10	1	0,60	0,222
0,15	0,824	0,65	0,187
0,20	0,699	0,70	0,155
0,25	0,602	0,75	0,125
0,30	0,523	0,80	0,097
0,35	0,456	0,85	0,071
0,40	0,398	0,90	0,046
0,45	0,347	0,95	0,022
0,50	0,301	1,00	0,000
0,55	0,26		

Fonte - Engenharia de Drenagem Superficial,
Paulo Sampaio Wilken, 1978

1

1.15 - DEMOGRAFIA

1.15.1 - PREVISÕES DE POPULAÇÕES FUTURAS ATRAVÉS DE PROGRESSÕES ARITMÉTICAS E GEOMÉTRICAS.

As progressões aritméticas e geométricas são métodos elementares de pesquisa da lei analítica do crescimento das populações.

Os cálculos desenvolvidos são baseados nos recenseamentos já executados e os resultados obtidos deverão ser conferidos com os recenseamentos futuros.

Pode-se considerar que o crescimento de uma população segue uma progressão aritmética para um período pequeno de anos decorridos entre a população inicial, obtida através do recenseamento e a população final prevista para a época.

Desta forma, a equação da população teria o seguinte formato:

$$P = P_0(1 + (rn/100)) \quad \text{eq. 1.40}$$

onde P_0 - população inicial para a época T_0 .

P - população final, prevista para a época T .

r - taxa média de crescimento demográfico (por 100 habitantes) em n anos.

n - número de anos decorridos ($T - T_0$)

1. Paulo Sampaio WILKEN, **Demografia**.

Para o caso de períodos de tempo maiores deve-se considerar que o crescimento da população segue uma progressão geométrica, obtendo-se desta forma uma equação com o seguinte formato:

$$P = P_0(1+r)^n \quad \text{eq. 1.41}$$

Nos dois casos acima expostos, admite-se que a população cresce de maneira regular e discreta o que não corresponde a realidade.

1.15.2 - CURVA LOGISTICA

As curvas que expressam os fenômenos demográficos aparecem como curvas irregulares e podem ser substituídas, com grandes vantagens, por curvas definidas geometricamente através de equações algébricas. A descontinuidade destas curvas é causada por uma série de fatos acidentais, a eliminação destes fatos através de uma metodologia adequada conduz a uma curva mais bem ajustada e portanto, a uma visão mais clara do fenômeno e dos mecanismos que agem sobre ele.

Partindo deste princípio os americanos Pearl e Reed, citados por Wilken, observaram, através de experiências realizadas, que o crescimento e desenvolvimento de uma população seguem um mesmo tipo de curva que foi denominada de curva logística. Esta curva que é uma variante da apresentada por P.F. Verhulst que acreditava que o aumento da população seria dominado

por uma série de fatores que tendentes a imprimir-lhe um crescimento em progressão geométrica e outros fatores que tendem a anular esta capacidade de crescimento até atingir um ponto estacionário(saturação).

A partir dos trabalhos desenvolvidos pelos pesquisadores acima mencionados, o matemático inglês Udne Yule deduziu a equação da curva logística, de forma semelhante a um S alongado, com trechos extremos assintóticos em relação ao eixo das abcissas e a saturação e ponto de inflexão no meio de tais retas.

A equação da curva logística deduzida por Yule é:

$$P = L / (1 + e^{-(n-b)/a}) \quad \text{eq. 1.42}$$

onde P - população

n - período de tempo

a, b - constantes

APLICABILIDADE DA FORMULA DE YULE.

Toma-se três valores censitários P_0, P_1, P_2 da população,

levantados em período de tempo t iguais.

Três condições devem ser satisfeitas para a aplicação da fórmula de Yule, são elas:

$$1 - P_0 < P_1 < P_2$$

$$2 - P_1 > (2P_0P_2) / (P_0 + P_2)$$

$$3 - P_1 > (P_0P_2)^{0.5}$$

Quando as três condições acima não forem satisfeitas é possível que existam ciclos de desenvolvimento superpostos ou que o crescimento da população não atingiu um grau de estabilização.

ROTEIRO DE CALCULO

1 - A partir dos dados censitários P_0 , P_1 , P_2 e correspondentes t_0 , t_1 e t_2 calcula-se as constantes D_1 , D_2 e D

$$D_1 = (1/P_0) / (1/P_1) \quad \text{eq. 1.43}$$

$$D_2 = (1/P_1) / (1/P_2) \quad \text{eq. 1.44}$$

$$D = D_1 - D_2 \quad \text{eq. 1.45}$$

2 - Com os valores de D_1 , D_2 e D calcula-se os valores de a , L e b da fórmula de Yule.

$$a = (0,434295t) / (\log D_1 - \log D_2) \quad \text{eq. 1.46}$$

$$L = (P_0 D) / ((D - (P_0 D_1))) \quad \text{eq. 1.47}$$

$$b = n + (\log L - 2 \log D_1 - \log D) / (\log D_1 - \log D_2) \quad \text{eq. 1.48}$$

2 - MATERIAIS E METODOS

2.1 - DADOS E INFORMAÇÕES OBTIDAS.

A qualidade dos dados obtidos e informações disponíveis é que vai determinar o grau de confiabilidade de todo o processo de planejamento.

Com base nos dados obtidos é que se faz as projeções futuras, portanto a precisão destes dados é de suma importância para a determinação dos cenários.

Os dados aqui usados, devidamente analisados e revisados, foram obtidos junto aos órgãos públicos.

2.2 - MATERIAL CARTOGRAFICO

O material cartográfico é de elevada importância, pois é sobre ele que será feita a caracterização das bacias

hidrográficas, a identificação e conhecimento prévio da área de estudo e será elemento básico para a apresentação dos resultados e proposições.

O material disponível para a elaboração do Plano Diretor atualmente é:

- * Planta planimétrica de toda a cidade na escala 1:10.000 com curvas de nível eqüidistantes de 5,00m, elaborada por reconstituição aerofotogramétrica em voo de 1978 com preâmbulo de campo 1978/79, executada pela TerraFoto e obtida junto ao Departamento de Informação e Documentação Cartográfica (DIDC) da Secretaria de Planejamento (SEPLAN) da Prefeitura Municipal de Campinas (PMC).

- * Planta Planimétrica de parte do município na escala 1:2.000 com curvas de nível eqüidistantes de 1,00m, elaboradas por reconstituição aerofotogramétrica em voo de 1978, obtidas junto ao DIDC/SEPLAN/PMC.

- * Planta Planimétrica de parte do município na escala 1:5.000 com curvas de nível eqüidistantes de 1,00m, elaboradas por reconstituição aerofotogramétrica em voo de 1978, obtidas junto ao DIDC/SEPLAN/PMC.

- * Plantas de todo o município nas escalas 1:20.000, 1:50.000, 1:100.000 sem curvas de nível, obtidas junto ao DIDC/SEPLAN/PMC.

- * Carta Planialtimétricas escala 1:50.000 com curvas de nível eqüidistantes de 20,00m, obtidas junto ao IBGE.

Os dados cartográficos encontram-se desatualizados pois, já se passou quinze anos da realização do voo do qual a maioria do material se originou. Inúmeros são os loteamentos implantados posteriormente à 1978 e que não estão contemplados nos levantamentos. Estes loteamentos, ainda que lançados pela SEPLAN, não apresentam dados altimétricos.

2.3 - HORIZONTE DO PLANO

Considerando-se que a curva de crescimento da população ainda não se estabilizou e levando-se em conta os tempos de recorrência sugeridos o horizonte do plano deve ser de 25 anos.

2.4 - DADOS PLUVIOMETRICOS E PLUVIOGRAFICOS.

Os dados pluviométricos e pluviográficos disponíveis são do Instituto Agronômico de Campinas que efetua medições de precipitação desde 1890 e da Feagri/UNICAMP que efetua medições de precipitação desde 1988. A precipitação média anual é de 1380mm.

2.5 - DEMOGRAFIA

Os dados demográficos foram obtidos do Sumário de Dados

o
N 1 - População de Campinas, publicado pela Secretaria de Planejamento da Prefeitura Municipal de Campinas com dados da Fundação SEADE.

Ano	População
1940	129.940
1950	152.547
1960	219.303
1970	375.864
1980	664.559
1991	846.238

2.6 - GEOLOGIA DO MUNICIPIO

O mapa geológico, foi obtido junto ao Plano Diretor do Município, publicado em 1990 e usa como fonte o Mapa Geológico do Estado de São Paulo 1:50000 - IPT(1981)

2.7 - PEDOLOGIA DO MUNICIPIO

O mapa pedológico abrange somente a região oeste do município e foi elaborado pelo Instituto Agrônomo de Campinas (OLIVEIRA, J. Bertoldo, 1977).

2.8 - RELEVO DO MUNICIPIO

O mapa de sistema de relevo do município foi obtido junto ao Plano Diretor do Município publicado em 1991.

2.9 - HIDROGRAFIA

O mapa das microbacias hidrográficas do município de Campinas foi elaborado pela CATI/DIRA e foi obtido junto ao Plano Diretor do Município publicado em 1991.

2.9.1 - METODOLOGIA UTILIZADA

Como já foi dito anteriormente, as "grandes" bacias de contribuição do município foram divididas em sub bacias e analisadas individualmente à luz de parâmetros como: tempo de concentração, índice de conformação, índice de compacidade, declividade média, etc. Devido a grande abrangência das bacias dos Rios Atibaia e Capivari, em relação a área total do município, adotou-se alguns de seus afluentes que apresentavam bacia de contribuição extensa e ou grau de urbanização elevado como bacia principal e novamente dividiu-se estas em sub bacias com áreas mínimas de 30 hectares, sendo que os cursos d'água quando não apresentavam denominação própria foram numerados para que pudessem ser diferenciados na planilha elaborada. Desta forma, obteve-se como principais cursos d'água receptores ou também chamados de pontos de despejo os:

Rio Atibaia

Ribeirão das Cabras - afluente do Rio Atibaia

Córrego Campo Grande - afluente do Rio Capivari

Ribeirão ou Córrego Ficarão - afluente do Rio Capivari

Ribeirão Anhumas - afluente do Rio Atibaia

Rio Jaguari

Ribeirão Quilombo

Córrego Proença - afluente do Ribeirão Anhumas

Rio Capivari

Córrego São Pedro - afluente do Ribeirão Samambaia no município de Valinhos.

Rio Capivari mirim - afluente do Rio Capivari

2.9.2 - PARAMETROS PARA A CARACTERIZAÇÃO DAS BACIAS

a) AREA TOTAL OU BACIA HIDROGRAFICA

As bacias foram traçadas em planta escala 1:10.000 e devidamente planimetradas.

b) TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

Dentre as inúmeras fórmulas empíricas para determinar o tempo de concentração, adotou-se a equação 1.2 da California Culverts Practice, California Highways and Public Works, por ser a fórmula mais difundida entre os projetistas.

c) POPULAÇÃO ESTIMADA

A população estimada foi obtida multiplicando-se a área urbanizada pela densidade populacional verificada na publicação "População - Região de Campinas", 1993 e respeitando-se a divisão do município em quatro regiões administrativas utilizada pela Prefeitura Municipal de Campinas.

d) BAIRROS

Os bairros pertencentes a cada bacia hidrográfica foram listados a partir do levantamento aerofotogramétrico escala 1:10.000.

e) URBANIZAÇÃO/ EXPANSÃO URBANA/ RURAL

As Leis Municipais 4937/79 e 5120/81 estabelecem respectivamente os limites da zona urbana e expansão urbana.

A localização da bacia hidrográfica dentro de cada zona foi feita com auxílio do levantamento aerofotogramétrico escala 1:10.000 que apresenta o limite de cada zona.

2.10 - PONTOS CRÍTICOS EM TERMOS DE DRENAGEM - METODOLOGIA PARA SUA DETERMINAÇÃO.

Os pontos críticos de inundação foram determinados através da análise dos pedidos feitos pela população e pelos diversos órgãos municipais, análise de jornais da cidade que apresentavam matérias sobre os pontos de inundação e junto ao Departamento de Urbanização de Favelas. Posteriormente estes pontos pré-estabelecidos foram vistoriados e as cotas de inundação verificadas junto as populações atingidas.

Os pontos de inundação que apresentavam alguma obra de canalização tiveram sua capacidade de escoamento verificada através de cálculos preliminares.

3 - DADOS E ANALISES

3.1 - QUALIDADE DAS INFORMAÇÕES DISPONÍVEIS

3.1.1 - MATERIAL CARTOGRAFICO

O material cartográfico do município deve ser atualizado, encontra-se defasado para atender as necessidades do PLANO DIRETOR DE DRENAGEM, devido ao tempo transcorrido desde a realização do último voo, quinze anos.

3.1.2 - PEDOLOGIA

O mapa pedológico de Campinas que abrange somente a região oeste e parte da região norte deve ser complementado para o restante do município apresentando inclusive dados de infiltração através da realização de ensaios.

3.1.3 - GEOLOGIA

O mapa geológico do município é completo e foi atualizado recentemente , sendo portanto de boa qualidade.

3.1.4 - PLUVIOMETRIA

A série de dados do IAC é bastante longa, sendo que a precipitação média anual é de 1380mm(Plano Diretor do Município, 1991).

3.2 - DEMOGRAFIA

3.2.1 - Taxa de Crescimento

A taxa de crescimento do município de Campinas caiu de 3,67% a.a para o período de 1970/1980 para 2,02% a.a. no período de 1980/1991, sendo que esta taxa de crescimento é superior a média nacional e a média do município de São Paulo bem como a do Estado de São Paulo.

Utilizando-se o critério de divisão do município em quatro regiões administrativas, adotada pela FMC, a saber:

Norte - região compreendida entre a Rodovia D.Pedro I e Rodovia Anhanguera.

Sul - região compreendida entre a Rodovia Heitor Penteado e

Rodovia Santos Dumont.

Leste - região compreendida entre a Rodovia Heitor Penteado e Rodovia D. Pedro I.

Oeste - Região compreendida entre a Rodovia Anhanguera e Rodovia Santos Dumont.

A população de Campinas encontra-se distribuída conforme a tabela 09.

O grau de urbanização do município é de 97,50% e a população rural no município representa 2,47% da população total sendo que a maior porcentagem encontra-se na região oeste com 35,5% do total da população rural do município.

3.2.2 - POPULAÇÃO FAVELADA

A taxa de crescimento desta população que era de 5,84% em 1980 totaliza hoje 8,2% da população urbana, ou seja 67.474 habitantes distribuídos por 104 núcleos em todo o município, com ênfase para as regiões oeste e sul com 42% e 27% do total da população favelada, respectivamente. Esta taxa sobe para 10% quando consideramos os 52 núcleos de invasão.

3.2.3 - DOMICÍLIOS

O número de domicílios no município subiu de 154.464 em 1980 para 223.896 em 1991, o que corresponde a uma taxa de

crescimento anual de 3,43%.

A média de habitantes por domicílio decresceu de 4,30 hab. em 1980 para 3,78 hab. em 1991.

TABELA 9 - Populacao Total de Campinas

REGIAO	POPULACAO URBANA	POPULACAO RURAL	POPULACAO TOTAL	AREA TOTAL Km2	DENSIDADE Hab/Km2
NORTE	156 801	5 261	162 062	165	982
SUL	217 686	4 616	222 302	136	1634
LESTE	202 080	3 600	205 679	335	614
OESTE	248 782	7 413	256 195	165	1553

Fonte:Caract. das Areas de Atuacao das Sars - Relatorio I
SEPLAN/PMC - 1991.

3.2.4 - EQUAÇÃO DE CRESCIMENTO DA POPULAÇÃO DE CAMPINAS

Para a obtenção da equação do crescimento da população de Campinas, utilizou-se modelos matemáticos de ajustamento de curva que consideraram apenas os dados da população, obtidos através do censo, sem levar em conta informações quantitativas com, fecundidade, mortalidade, migração dentre outros.

Ano	População
1940	129.940
1950	152.547
1960	219.303
1970	375.864
1980	664.559
1991	846.238

O primeiro método testado foi a equação logística, para tanto utilizou-se os dados censitários de 1950, 1970 e 1990 (obtido através de interpolação).

$$P_0 = 152.547$$

$$P_1 = 375.864, t_1 = 20 \text{ anos}$$

$$P_2 = 829.722, t_2 = 20 \text{ anos}$$

Condição 1

$$P_0 < P_1 < P_2$$

152.547 < 375.864 < 829.722 - condição satisfeita

Condição 2

$$P_1 > (2P_2) / (P_0 + P_2)$$

$$P_1 > (2 \times 152.547 \times 829.722) / (152.547 + 829.722)$$

$$P_1 > 257.712 - \text{condição satisfeita}$$

$$\text{condição 3}$$

$$P_1 > (P_2)^{0,5}$$

$$P_1 > (152.547 \times 829.722)^{0,5}$$

$$P_1 > 507.654 - \text{condição não satisfeita}$$

Com os atuais dados populacionais de Campinas não é aplicável a logística de Verhulst.

Considerando-se 50 anos como um período de tempo longo, a população de Campinas cresce segundo uma progressão geométrica e terá como equação de crescimento

$$P_n = P_0(1+r)^n \quad \text{eq. 3.1}$$

onde P_0 - População 1991

r - Taxa de crescimento

n - Número de anos passados desde 1991

P_n - População no ano $(1991+n)$

$$P_n = 846.238(1+0,022)^n \quad \text{eq. 3.2}$$

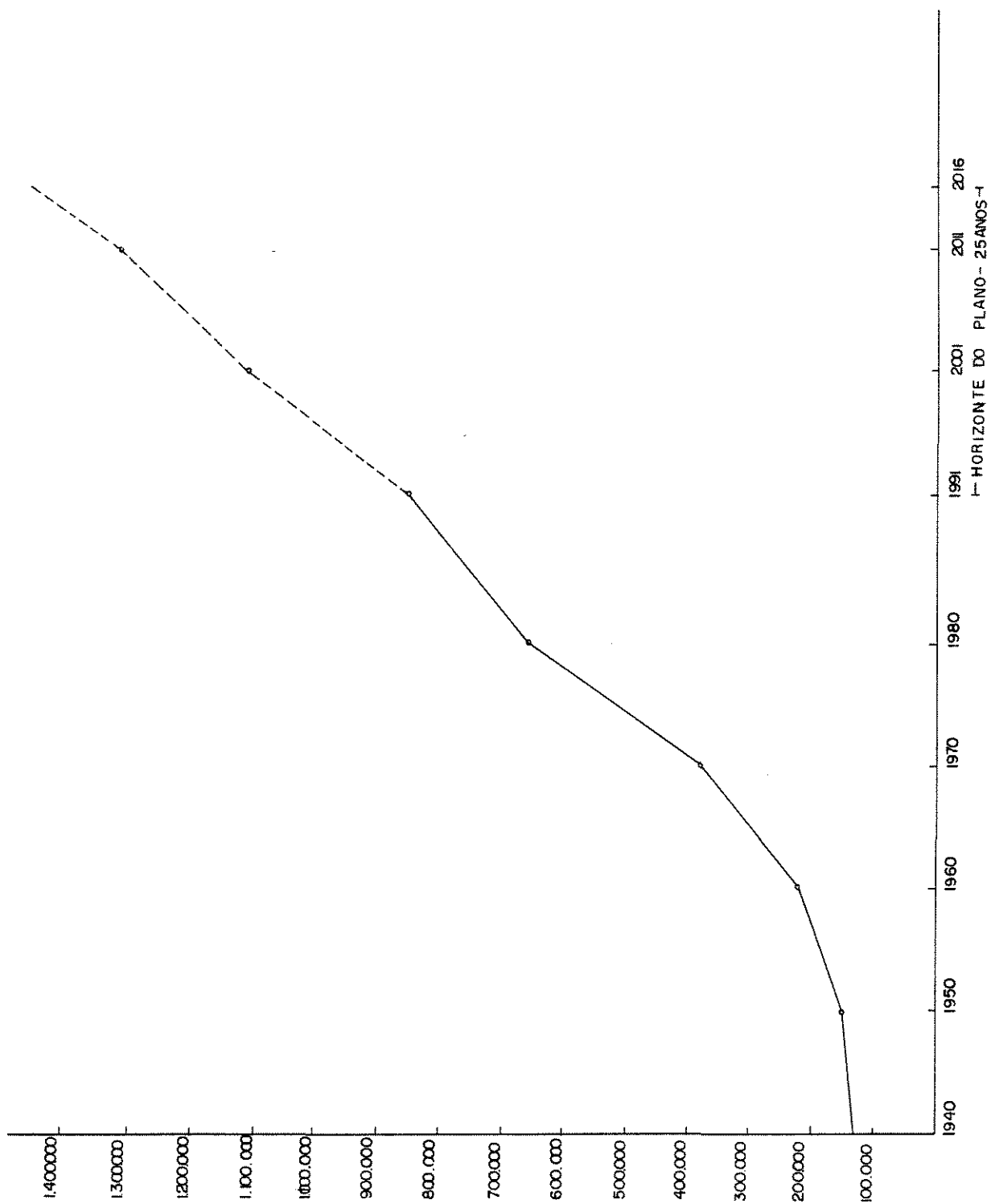


FIGURA 3- CRESCIMENTO DA POPULAÇÃO

3.3 - USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.

A Lei Municipal 6031 de dezembro de 1988 dispõe sobre o USO E OCUPAÇÃO DO SOLO no município de Campinas.

A referida lei estabelece cinco categorias e dezoito zonas de uso do solo nas áreas urbana e de expansão urbana a saber:

CATEGORIAS DE USO DO SOLO

1) Categoria de Uso Habitacional - que compreende as habitações unifamiliares e multifamiliares.

2) Categoria de Uso Comercial.

3) Categoria de Uso de Serviços.

4) Categoria de Uso Institucional - onde encontramos a Sub - Categoria de Uso para a Preservação e Controle Urbanístico destinada a preservação das condições naturais ou originais da área.

5) Categoria de Uso Industrial.

ZONAS DE USO DO SOLO

Zona 1 - zona predominantemente residencial, destinada basicamente aos usos habitacionais unifamiliares e

multifamiliares e complementarmente ao comércio, serviços e instituições de âmbito local.

Zona 2 - zona estritamente residencial, destinada aos usos habitacionais unifamiliares e multifamiliares; o comércio, os serviços e as instituições de âmbito local serão permitidos com restrições quanto à localização.

Zona 3 - zona estritamente residencial, destinada aos usos habitacionais unifamiliares e multifamiliares; o comércio, os serviços e as instituições de âmbito local serão permitidos com restrições quanto a sua localização.

Zona 4 - zona estritamente residencial, destinada aos usos habitacionais unifamiliares e multifamiliares; o comércio local básico será permitido com restrições quanto a sua localização.

Zona 5 - zona predonimeantemente residencial, destinada, basicamente, aos usos habitacionais multifamiliares; serão permitidos comércio, os serviços e as instituições de âmbito local.

Zona 6 - zona estritamente residencial, destinada basicamente, ao uso habitacional multifamiliar; o comércio, os serviços e as instituições existentes serão toleradas.

Zona 7 - zona estritamente residencial, destinada basicamente, ao uso habitacional multifamiliar; o comércio, os serviços e as instituições existentes serão toleradas.

Zona 8 - zona estritamente residencial, destinada basicamente, ao uso habitacional multifamiliar e eventualmente ao

uso habitacional unifamiliar, o uso SG3 (serviços de hotelaria) e o uso SP1 (serviços exercidos de forma autônoma, na própria residência do profissional) serão os únicos permitidos além do habitacional.

Zona 9 - zona destinada, basicamente, ao uso misto - habitacional, comercial, de serviços e institucional.

Zona 10 - zona destinada, basicamente, ao uso misto - habitacional, comercial, de serviços e institucional.

Zona 11 - zona destinada, basicamente, aos usos comercial, de serviços e institucional, de pequeno e médio porte.

Zona 12 - zona destinada, basicamente, aos usos comercial, de serviços e institucional de médio e grande porte.

Zona 13 - zona destinada, basicamente, aos usos comercial, de serviços e institucional, de grande porte.

Zona 14 - zona destinada, ao uso industrial não incômodo de pequeno, médio e grande porte e aos usos comercial, de serviços e institucional, de pequeno, médio e grande porte.

Zona 15 - zona destinada, predominantemente, ao uso industrial incômodo de pequeno, médio e grande porte, complementarmente, aos usos comercial, de serviços e institucional, de pequeno, médio e grande porte.

Zona 16 - zona destinada, estritamente, ao uso industrial com características específicas - distritos industriais - e aos usos comercial, de serviços e institucional de apoio.

Zona 17 - zona destinada, basicamente, à área central

da sede do município.

Zona 18 - zona destinada à proteção de áreas e/ou espaços de interesse ambiental a à preservação de edificações de interesse sócio-cultural.

Por definição temos:

Testada - é o alinhamento correspondente à via pública de circulação, sendo que nos lotes ou glebas voltadas para mais de uma via pública de circulação, será considerado como testada o alinhamento em que situar-se o acesso principal do imóvel.

Taxa de ocupação - é o fator pelo qual deve ser multiplicada a área do lote ou gleba para se obter a área ocupada máxima, sendo que:

te - taxa de ocupação da edificação ou edificações no pavimento térreo.

to - taxa de ocupação dos pavimentos superiores (torre), referente à área das projeções das edificações situadas acima do pavimento térreo.

Para os usos e ocupação do solo habitacional a taxa máxima de ocupação (te) varia de 0,09 à 0,50, para o comercial, serviços e institucional te varia de 0,30 à 0,75, para o uso misto de 0,45 à 0,75, para o industrial de 0,24 à 0,75, sendo que esta variação esta relacionada com a área mínima do terreno, tipo de ocupação, testada mínima e condição (lote/gleba).

3.4 - DESENVOLVIMENTO URBANO - TENDENCIAS

Fazendo uma análise dos dados obtidos junto a Prefeitura Municipal de Campinas e apresentados na apêndice A, com relação aos pedidos de aprovação de loteamentos da década de 40 até a década de 80. Os resultados obtidos estão apresentados na tabela 10 e 11.

Os dados apresentados na tabela 11 e 12 confirmam a tese da explosão habitacional, ocorrida na década de 50, devido a especulação imobiliária. Fazendo uma análise mais profunda verifica-se que os loteamentos surgidos na década de 40, em sua grande maioria, localizavam-se próximos a região central o que caracteriza o desenvolvimento urbano do município. Já na década de 50 os loteamentos implantados, na sua grande maioria, localizavam-se ao longo da Rodovia Heitor Penteado (ligação Campinas/Sousas), ao longo da Rodovia Anhanguera recém construída (1948) e na região hoje localizada abaixo do eixo da Rodovia Bandeirantes com ênfase para as regiões circunvizinhas a Firelli, implantada no início da década e ao Aeroporto de Viracopos, em fase de implantação.

A década de 60 apresenta o menor grau de implantação de loteamentos das cinco décadas analisadas, sendo que a ocupação ocorreu de forma generalizada nas quatro regiões do município.

A década de 70 caracterizou-se pelo desenvolvimento da região leste com destaque para as áreas próximas a Lagoa do Taquaral, urbanizada na administração municipal 1968/1972, ao

longo na Via Norte Sul implantada no início desta década e principalmente na área do Distrito de Sousas.

Os anos 80 caracterizam-se pela implantação de grandes conjuntos habitacionais, os DIC's, à população de baixa renda financiados através da Companhia de Habitação Popular, COHAB, e implantados nas regiões circunvizinhas ao Distrito Industrial criado na segunda metade da década de 70. Os conjuntos habitacionais ocuparam parte da área inicialmente destinada ao Distrito Industrial. Verifica-se ainda o surgimento de inúmeros loteamentos ao longo da Av. John Boyd Dunlop, na época recém pavimentada e ao longo da Av. das Amoreiras, importante via de acesso aos DIC's.

Isto exposto, conclui-se que o desenvolvimento de Campinas esteve sempre relacionado a implantação de indústrias, aeroportos, a urbanização de grandes áreas, a abertura e pavimentação de importantes vias de acesso entre outras coisas.

Com base nestas informações e nas tendências de expansão e evolução do município apresentadas pelo Plano Diretor e nas obras previstas para o município, bem como as áreas disponíveis para a implantação de novos loteamentos, acredita-se que a complementação do anel viário ligando as Rodovias D. Pedro I, Santos Dumont, Anhanguera e Bandeirantes, hoje em andamento, será um fator propulsor para o desenvolvimento (evolução e expansão) das regiões sul e leste nas próximas décadas e onde já verifica-se a implantação de inúmeros condomínios destinados à população de alta renda.

A implantação do Shopping Galeria e do Parque Ecológico Monsenhor Salim na região leste, caracteriza-se como fator de expansão e evolução para a região.

A duplicação das Estrada dos Amarais na região norte deverá influenciar o desenvolvimento da área que atualmente apresenta sinais de desenvolvimento urbano.

A duplicação da Av. John Boyd Dunlop, reinvidicada pela população e estudada pela Prefeitura Municipal de Campinas, deverá influenciar positivamente a expansão da região oeste, principalmente ao longo da avenida.

O anúncio recente de prolongamento da Rodovia Bandeirantes na região, com traçado ainda não definido, influenciará o desenvolvimento da região por ela abrangida.

Finalmente, a implantação de loteamentos não implica na sua ocupação imediata, isto ficou comprovado no último censo realizado, onde verifica-se uma alta taxa de crescimento da população nos loteamentos localizados abaixo da Rodovia Bandeirantes que possuíam até então, uma baixa densidade populacional.

Tabela 10 - Pedidos de aprovacao de loteamentos por decada

Regiao	Dec 40	Dec 50	Dec 60	Dec 70	Dec 80	Total
Norte	2	16	7	12	17	54
Sul	16	58	7	8	15	104
Leste	14	29	4	30	10	87
Oeste	3	53	4	11	36	107
Total	35	156	22	61	78	352

Fonte - SERLA/PMC

Tabela 11 - Total de areas m2 de loteamentos por decada

Regiao	Dec 40	Dec 50	Dec 60	Dec 70	Dec 80
Norte	-	6.818.293	3.446.240	3.145.450	3.187.372
Sul	211.373	10.000.279	403.219	745.291	2.841.058
Leste	1.246.815	4.441.696	311.682	5.430.348	65.189
Oeste	96.800	14.957.345	-	5.042.893	5.175.846
Total	1.554.989	36.217.614	4.161.142	14.363.893	11.269.465

Fonte - SERLA/PMC

Obs - Nao foi possivel encontrar as areas para os loteamentos implantados na regioao norte na decada de 40 e na regioao oeste na decada de 60

3.5 - ESPAÇO NATURAL.

3.5.1 - DIVISÃO ADMINISTRATIVA.

A área do município de Campinas esta distribuídas da seguinte forma:

Sede	801,006 Km	2
Distrito de Joaquim Egídio	89,250 Km	2
Distrito de Sousas	65,500 Km	2
Distrito de Barão Geraldo	64,775 Km	2
Distrito de Nova Aparecida	11,700 Km	2

O município está localizado na região metropolitana de Campinas o qual é sede, com coordenadas geográficas $22^{\circ} 53' 20''$ latitude sul e $47^{\circ} 11' 40''$, confrontando-se com os municípios de Indaiatuba e Monte Mor a sudoeste, Pedreira a nordeste, Morungaba a leste, Valinhos a sudeste, Itupeva a sul, Sumaré a oeste, Paulínia a noroeste e Jaguariúna ao norte.

3.5.2 - CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

a) CLIMA.

O clima do município de Campinas pode ser definido como subtropical de altitudes, caracterizado por verão quente e úmido e inverno seco e frio.

A temperatura média anual é de 20,6 °C, com máxima alcançando 37,8 °C e mínima atingindo 0,2 °C.

A precipitação média anual é de 1380mm, com 70% das chuvas anuais ocorrendo no período de outubro a março. Os meses mais chuvosos são os de dezembro, janeiro e fevereiro.

Os ventos predominantes são de sudeste, com velocidades médias variando de 5 a 15 Km/h.

*Fonte - Campinas - Subsídios para a discussão do Plano Diretor, 1991.

b) GEOLOGIA DO MUNICÍPIO DE CAMPINAS.

A figura 5 apresenta o mapa geológico do município.

c) PEDOLOGIA DO MUNICIPIO.

O mapa pedológico disponível abrange somente a região oeste do município e foi elaborado pelo Instituto Agrônomo de Campinas.

Legenda

LRe - Eutrófico A moderado. Unidade Ribeirão Preto

LRd - Destrófico A moderado. Unidade Barão Geraldo

LE1 - Alico, A moderado - textura argilosa. Unidade
Limeira

LE2 - Alico, A moderado - textura argilosa. Unidade
Santo Antônio

LE3 - Alico, A proeminente - textura média ou argilosa.
Unidade Cillos

LE4 - Alico, A moderado - textura média. Unidade Bela
Aliança

Latossolo vermelho amarelo

Lv1 - Alico, A moderado - textura argilosa. Unidade
Mato Dentro

Lv2 - Alico, A proeminente - textura média. Unidade
Speculaas

Lv3 - Alico, A moderado - textura média. Unidade
Laranja Azeda

Lv4 - Alico, A moderado - textura média. Unidade Bela
Aliança

Latossolo vermelho amarelo húmico

Lh - Atico - textura média ou argilosa. Unidade
Camarguinho

Podzólico vermelho amarelo

Pv1 - Abruptico, A moderado espesso - textura arenosa/média. Unidade Alva

Pv2 - A moderado ou proeminente - textura arenosa/média. Unidade Usina

Pv3 - A moderado - textura argilosa. Unidade Holambra

Pv4 - A moderado - textura argilosa. Unidade Olaria

Pv5 - A moderado - textura média ou argilosa. Unidade Palmeiras

Pv6 - A moderado - textura argilosa. Unidade Valinhos

Terra roxa estruturada

TE - eutrófica ou distrófica, A moderado. Unidade Estruturada estruturada

Cambissolo

Cb - A moderado, distrófico, textura média. Unidade Palha

Solo arenoso quartzosos podzólico profundo

AQ - solos arenosos quartzosos podzólicos profundos, distróficos. Unidade de Panorama

Solos Litólicos

Li1 - A moderado, substrato sedimentos de formação Tubarão

Li2 - A moderado, substrato basalto

Li3 - A moderado, substrato granito-gnaisses

Complexo indiscriminado de solos hidromorficos

HI - Gley Pouco Húmico e Gley Húmico

Associação de solos - designada pelo conjunto de símbolos das unidades taxonômicas componentes em ordem decrescente de ocorrência. Exemplo LRd+LRe+LE1 = Unidade Barão Geraldo + Unidade Ribeirão Preto + Unidade Limeira

d) RELEVO

O relevo de Campinas apresenta altitudes variadas cujas máximas ultrapassam os 1100m nos morros e serras do Planalto Atlântico presentes nas regiões nordeste, leste e sudeste do município e um setor de colinas e morrotes da Depressão Periférica com altitudes médias entre 600 a 700m onde consolidou-se quase todo o cenário urbano.

LEGENDA

Relevo Colinoso - predominam baixas declividades até 15% e amplitudes locais inferiores a 100 metros.

Colinas Amplas - Predominam interflúvios com área superior a 4Km², em topos extensos e aplainados, vertentes com perfis retilíneos e convexo. Drenagem de baixa densidade. Padrão subdendrítico, vales abertos, planices aluviais interiores restritas, presença eventual de lagoas perenes ou intermitentes.

Colinas Médias - Predominam interflúvios com áreas de 1 a 4 Km², topos aplainados, vertentes com perfis convexos e retilíneos. Drenagem média a baixa densidade, padrão sub retangular, vales abertos a fechados, planices aluviais interiores restritas, presença eventual de lagoas perenes ou intermitentes.

Relevo de Morrotes - Predominam declividades médias a altas - acima de 15% e amplitudes locais inferiores a 100 metros.

Morrotes Alongados e Paralelos - Topos arredondados, vertentes com perfis retilíneos a convexos. Drenagem de alta densidade, padrão paralelo a treliça, vales fechados.

Morrotes Alongados e Espigões - Predominam interflúvios sem orientação preferencial, topos angulosos a achatados, vertentes ravinadas com perfis retilíneos. Drenagem de média a alta densidade, padrão dendrítico, vales fechados.

Relevo de Morros - Predominam declividades médias a altas - acima de 15% e amplitudes locais de 100 a 300 metros.

Morros com Serras Restritas - Morros de topos arredondados, vertentes com perfis retilíneos, por vezes abruptas, presença de serras restritas. Drenagem de alta densidade, padrão dendrítico a pinulado, vales fechados, planícies aluvionares interiores restritas.

Relevo Montanhoso - Predominam declividades média a altas - acima de 15% e amplitudes locais acima de 300 metros.

Serras Alongadas - Topos angulosos, vertentes ravinadas com perfis retilíneos, por vezes abruptas. Drenagem de alta densidade, padrão paralelo pinulado, vales fechados.

e) HIDROGRAFIA

O município é drenado por quatro principais curso d' água: o Atibaia, o Jaguari, o Capivari e o Quilombo.

O Rio Atibaia que nasce na Serra da Mantiqueira e é afluente do Rio Piracicaba, é responsável por 80% do abastecimento do município. Sua bacia de contribuição abrange 40% da área do município e encontra-se parcialmente situada no Planalto Atlântico com alta densidade de drenagem e topografia ingrime e parcialmente situada em terrenos colinosos da Depressão Periférica com baixa e média densidade de drenagem sendo o Ribeirão Anhumas seu principal afluente.

O Rio Capivari, afluente da margem direita do Rio Tietê nasce no Planalto Atlântico, mas em Campinas após a suas águas serem captadas para o abastecimento, passa a correr sobre os terrenos colinosos da Depressão Periférica. Sua bacia de drenagem atinge 40% da área do município sendo seus principais afluentes o Ribeirão Piçarrão, na margem direita e o Rio Capivari-Mirim na margem esquerda.

O Rio Jaguari que nasce na Serra da Mantiqueira e faz o limite noroeste do município, abrange somente a área rural e sua bacia de contribuição atinge 10% da área do município, com uma alta densidade de drenagem, devido a sua localização nos morros e serras do Planalto Atlântico

O Ribeirão Quilombo, afluente da margem esquerda do Rio Piracicaba, possui nascente na Fazenda Santa Elisa e área do

Exército, nas proximidades da Rodovia Anhanguera.

No presente trabalho cada bacia de drenagem foi dividida em sub bacias de contribuição e caracterizadas individualmente, conforme será visto posteriormente.

3.6 - ANÁLISE FUNCIONAL DAS BACIAS

3.6.1 - BACIA DO CORREGO PIÇARRÃO.

O Ribeirão Piçarrão ou como é conhecido Córrego do Piçarrão drena uma área de 9.000 hectares, cortando o município no seu eixo leste/oeste. A bacia de contribuição encontra-se 80% urbanizada, sendo que em 50% da bacia os bairros encontram-se totalmente urbanizados e pavimentados.

O Córrego Piçarrão que nasce na Vila Georgina próximo a Av. Eng Francisco de Paula Souza, principal via de acesso ao município de Valinhos, e percorre os bairros Jardim dos Oliveiras, Jardim Nova Europa, Jardim Leonor, São Bernardo, Vila Industrial, Guanabara, Jardim Licínia, Parque Beatriz, Vila Anhanguera, Cidade Jardim, Vila Aurocan, Vila São Bento, Parque Campinas, Vila Santa Vitória, Jardim Miranda, Vila Pompéia, Vila Proost de Souza, Jardim Bandeirantes, Jardim Magnólia, Jardim Interlagos, Jardim Aurélia, Jardim do Vovô, Jardim Pacaembú, Chácara Cneo, Jardim Campos Eliseos, Jardim Paulicéia, Vila Castelo Branco, Jardim Garcia, Vila Padre Manoel de Nóbrega, Jardim Roseiras, Jardim Ipaussurama, Parque Santa Bárbara, Parque Fazendinha, Parque São Jorge, Jardim Monte Alto, Jardim Pampulha, Jardim São Caetano, Vila Perseu Leite de Barros, Jardim Campo Grande, Jardim Florence, Jardim Satélite Iris, Jardim Rossim, Jardim Santa Rosa, Jardim Sul América, Jardim Nova Esperança, Jardim Novo Maracanã e Jardim Recanto da Colina Verde deságua a

margem direita do Rio Capivari.

Em sua bacia de drenagem encontra-se inúmeras indústrias de pequeno, médio e grande porte, cinco hospitais sendo um municipal o Dr. Mário Gatti, um universitário o Celso Pierro e três particulares o Hospital Santa Edwirdes, o Alvaro Ribeiro e o Hospital Samaritano e um cemitério, o da Saudade. A bacia é ainda cortada pela Rodovia Anhanguera e margeada pela SP 101.

O Córrego Piçarrão apresenta dezoito afluentes sendo que a maior contribuição está localizada na sua margem esquerda. O Piçarrão corre sobre a depressão periférica nas unidades de colinas médias e morrotes alongados e espigões. A estrutura geológica é da era paleozóica do período carbonífero e permiano do grupo Tubarão e formação Itararé. Nesta formação as rochas normalmente encontradas são os arenitos, siltitos, folhelho e diamictitos. A bacia encontra-se assentada sobre solos da unidade Bela Aliança ou também conhecido como latossolo vermelho-amarelo e palha de porosidade não muito elevada.

Quanto ao uso e ocupação do solo, uma grande área da bacia de contribuição pertence as zonas de 1 a 4, destinadas aos usos habitacionais unifamiliares e multifamiliares horizontais, a bacia abrange ainda regiões nas zonas 14 e 15, destinadas predominantemente ao uso industrial, zonas 11 a 13, destinadas basicamente aos usos comerciais de serviços e institucionais, algumas áreas nas zonas de 5 a 8, destinadas aos usos habitacionais multifamiliares verticais e finalmente, áreas nas zonas 9 e 10, destinadas aos uso misto habitacional, comercial,

de serviços e institucional.

Aproximadamente 50% da área da bacia encontra-se na área urbana, sendo que o restante da bacia está localizada, na sua maior parte, na área de expansão urbana e uma pequena porção na área rural.

O córrego Piçarrão e foi recentemente canalizado em um trecho de aproximadamente 5 Km que vai de sua nascente até a região próxima aos curtumes, sem entretanto ter solucionado os problemas de enchentes da região, como será visto posteriormente.

3.6.2 - BACIA DO RIBEIRÃO ANHUMAS

O Ribeirão Anhumas que é formado pela junção dos córregos Proença e Canal de Saneamento ou também conhecido como Córrego da Orozimbo Maia drena uma área de 13.000 hectares, cortando o município no seu eixo Sul/Norte. A bacia de contribuição encontra-se parcialmente urbanizada em uma área de aproximadamente 50 % da área total da bacia, sendo que encontra-se loteamentos nos mais diferentes estágios de urbanização. A bacia do Anhumas drena boa parte da região central do município sendo responsável pelo surgimento de Campinas.

O Córrego Proença nasce no Jardim Itatiaia e Jardim Santa Eudóxia e percorre os bairros: Vila Orozimbo Maia, Jardim Lemos, Jardim São Fernando, Proença, Jardim Paraíso, Jardim Guarani, Chácaras Recreio, Condomínio Nova Campinas, Jardim Santa

Marcelina, Parque Nova Campinas, Nova Campinas, Cambuí, Jardim Carlos Gomes, Jardim das Paineiras e Jardim Planalto até encontrar com o Córrego da Orozimbo Maia.

O Córrego da Orozimbo Maia tem duas nascente, uma próxima a Via Expressa Aquidabã que escoas as águas do Centro (parte), Cambuí (parte) e Guanabara (parte) e outra que nasce na Rua Rodrigues Alves e escoas as águas do Centro (parte), Guanabara (parte). As duas nascentes se encontram no cruzamento da Av. Brasil com Av. Orozimbo Maia e a partir deste ponto escoam as águas dos bairros Guanabara (parte) e parte do Taquaral indo se encontrar com o Córrego Proença nas proximidades do cruzamento da Av. Orozimbo Maia com Via Norte/Sul, formando a princípio o Córrego Anhumas, que posteriormente recebe a denominação de Ribeirão Anhumas.

O Córrego Anhumas drena os bairros Taquaral (parte), Chácara da Barra, Jardim Sisalpena, Jardim Flamboyant, Jardim Presidente Wenceslau, Parque da Hípica, Sítio de Recreio Gramado, Parque Brasília, Jardim Alto da Barra, Jardim Boa Esperança, Jardim Margarida, Jardim Nossa Senhora Auxiliadora, Parque Taquaral, Vila Nova, Chácaras Primavera, Prof. Tarcilla, Vila Nogueira, Parque São Quirino, Jardim Santana, Jardim Nilópolis, Parque Fazenda Santa Cândida, Mansões Santo Antonio, Parque Alto do Taquaral, Vila Miguel Vicente Cury, Parque das Flores, Jardim Colonial, Jardim Santa Genebra, Parque dos Jacarandás, Parque das Universidades, Parque Imperador, Jardim Mirya Moreira da Costa, Parque Xangrilá, Bosque da Palmeiras, Barão Geraldo, Jardim José

Martins, Residencial Burato, Faim José Feres, Jardim São Gonçalo, Parque Ceasa, Bosque de Barrão Geraldo, Real Parque, Jardim Novo Parque Real, Jardim América, Jardim Independência, Vila São João, Cidade Universitária, Chácara Belvederes, Chácara Santa Margarida, Chácara Santa Luiza e UNICAMP, indo desaguar na margem esquerda do Rio Atibaia.

Em sua bacia de drenagem encontra-se inúmeras indústrias de pequeno, médio e grande porte; doze hospitais, o Vera Cruz, a Beneficência Portuguesa, a Maternidade de Campinas, o Irmãos Penteado, a Santa Casa, a Casa de Saúde de Campinas, o Hospital Coração de Jesus, o Albert Sabin, o Centro Médico, o Centro Hematológico Boldrini, o Penido Burnier e o Hospital das Clínicas da Unicamp e um cemitério. A bacia é ainda cortada por duas rodovias, a D. Pedro e a SP 340.

O Córrego Anhumas esta localizado sobre a depressão periférica nas unidades colinas médias e colinas amplas, sendo que uma pequena parte de sua bacia de contribuição está localizada sobre o Planalto Atlântico na unidade morrotes alongados paralelos. A estrutura geológica em parte da bacia é da era proterozóico do período pré-cambriano do complexo Amparo, cujas rochas normalmente encontradas são os migmatitos, biotitas-gnaisses, biotita-xisto, quartizitos, anfibolitos e mataultrabasitos. Na região de Barão Geraldo encontramos, ainda do complexo Amparo, quartizitos feldspáticos, micaceos e granatíferos, rochas calcossilicáticas com intercalações de biotita-xisto, filitos e cataclasadas. Ao norte da bacia

encontra-se uma estrutura geológica da era paleozóico do período pré - cambriano do grupo Tubarão e formação Itararé com arenitos, siltitos, folhelho e diamictíticos. A estrutura pedológica predominante da bacia é o latossolo roxo cuja característica principal é a alta porosidade.

Quanto ao uso e ocupação do solo, as zonas predominantes são as de 1 a 4, destinadas aos usos unifamiliares e multifamiliares horizontais, verificamos algumas áreas nas zonas 14 e 15, destinadas predominantemente ao uso industrial e na zona 16, destinada ao uso industrial com características específicas, na porção sudoeste da bacia encontramos áreas nas zonas 5 a 8, destinadas aos usos habitacionais multifamiliares verticais e áreas nas zonas 11 a 13, destinadas aos usos comerciais de serviços e institucionais, finalmente verificamos várias áreas na zona 18, destinadas a proteção de áreas de interesse ambiental e de edificações de interesse sócio-cultural.

Aproximadamente 70% da bacia encontra-se na área urbana e boa parte da área restante na área de expansão urbana, sendo que apenas uma pequena porção da bacia de contribuição encontra-se na área rural.

Na bacia do Ribeirão Anhumas tem sido realizadas importantes obras de saneamento, visando uma melhoria na qualidade de suas águas.

3.6.3 - BACIA DO RIBEIRÃO DAS CABRAS

O Ribeirão das Cabras nasce na fazenda Bonfim, na divisa de Campinas com o município de Morungaba e drena uma área de aproximadamente 7350 hectares sendo que aproximadamente 1% deste total encontra-se urbanizado, a sede do Distrito de Joaquim Egídio e o loteamento Morada das Nascentes.

Em sua bacia encontramos um hospital e inúmeras fazendas agropecuárias.

A topografia da região é bastante acidentada, sendo que a bacia encontra-se localizada no Planalto Atlântico nas unidades serras alongadas (nascente), morros com serras restritas e morrotes alongados paralelos (da metade da bacia para jusante). A estrutura geológica predominante é da era proterozóico do período pré cambriano do complexo Amparo onde as rochas normalmente encontradas são mignatitos, biotita-gnaisses, biotita-xistos, quartizitos, anfibolitos e metaultrabasitas. Verifica-se uma extensa área da bacia da era fanerozóico do período cambriano cujas rocha predominante é o granito e uma estreita faixa da era mesozóico do período jurássico e cretáceo com diabásio como rocha predominante.

O mapa pedológico do município não abrange a bacia de contribuição do Ribeirão das Cabras.

A área da bacia, na sua maior parte, encontra-se na zona rural sendo que uma pequena parte está localizada na zona de expansão urbana e zona urbana. As regiões localizadas na área urbana e ou de expansão urbana, quanto ao uso e ocupação de solo, são classificadas nas zonas de 1 a 4, destinadas aos usos

habitacionais unifamiliares e multifamiliares horizontais e na zona 18, destinada a proteção ambiental.

O índice de conformação da bacia é $I = 0,30593$ e o índice de compacidade é $K = 1,45826$ sendo a declividade média igual a 0,119%.

3.6.4 - BACIA DO CORREGO DO TANQUINHO

O córrego do Tanquinho que nasce no Sítio Pedro América e escoar no sentido Sul/Norte drenando uma bacia de contribuição de 1 103 hectares e deságua na margem esquerda do Rio Atibaia. A bacia encontra-se urbanizada em 15% de sua área total onde encontra-se os loteamentos Parque dos Pomares e Chácara Recanto dos Dourados, ainda não pavimentados. Cerca de 50% da área total da bacia encontra-se na área rural, enquanto o restante encontra-se na área de expansão urbana.

A nascente do córrego Tanquinho está sobre o Planalto Atlântico na unidade morrotes alongados paralelos, passando posteriormente a correr sobre a depressão periférica nas unidades colinas médias e colinas amplas. A estrutura geológica é da era proterozóico, do período pré cambriano, do complexo Amparo cujas rochas encontradas são migmatitos, biotitas-gnaisses, biotita-xistos, quartizitos, anfibolitos. A bacia encontra-se assentada sobre o solo latossolo roxo.

Quanto ao uso e ocupação do solo, a área de expansão urbana pertence as zonas de 1 a 4, destinadas aos usos

habitacionais unifamiliares e multifamiliares horizontais.

O índice de conformação da bacia é $I_c = 0,28694$ e o índice de compacidade $K_c = 1,34893$ sendo a declividade média igual a 0,191%.

3.6.5 - BACIA DO CORREGO DA ONÇA

O córrego da Onça que nasce na Fazenda Jatibaia e escoar uma bacia de contribuição de 2 093 hectares no sentido Sul/Norte do município. Deste total apenas 1% encontra-se urbanizada onde encontra-se parte do loteamento Chácara Recanto dos Dourados, ainda não pavimentado.

Boa parte da bacia do Córrego da Onça encontra-se sobre o Planalto Atlântico na unidade morrotes alongados paralelos, o restante da bacia encontra-se sobre a depressão periférica nas unidades colinas médias e colinas amplas. A estrutura geológica é da era proterozóico, do período pré cambriano, do complexo Amparo cujas rochas mais encontradas são migmatitos, biotita-gnaisses, biotita-xistos, quartizitos e anfibolitos. A estrutura pedológica apresenta latossolo roxo e latossolo vermelho-amarelo.

Uma pequena parte da bacia encontra-se na área de expansão urbana nas zonas 1 a 4, destinadas aos usos unifamiliares e multifamiliares horizontais. O restante da bacia encontra-se na área rural.

O índice de conformação da bacia é $I_c = 0,33965$ e o índice de compacidade $K_c = 1,30975$ com declividade média de 0,121%.

3.6.6 - BACIA DO CORREGO DE VIRACOPOS.

O Córrego de Viracopos nasce no Jardim São Domingos, região oeste do município, drena uma área de 2 262 hectares e deságua na margem direita do Rio Capivari Mirim, afluente do Rio Capivari. Os loteamentos Jardim São Domingos, Jardim Marisa, Vila Palmeiras, Jardim São João, Cidade Singer, Jardim Princesa D'Oeste, Jardim Aeroporto Campinas, Jardim Planalto de Viracopos, Parque das Indústrias, Jardim Santos, Jardim Aviação, Jardim Hangar, Jardim Cruzeiro do Sul, Jardim Guayanila, Jardim Califórnia, fazem parte da bacia de contribuição que é cortada pela Rodovia Santos Dumont.

O Córrego Viracopos escoia sobre a depressão periférica nas unidades colinas médias e morrotes alongados e espigões. A estrutura geológica é da era paleozóica, do período carbonífero e permiano do grupo Tubarão e formação Itararé cujas rochas encontradas são os arenitos, siltitos, ritmicos, folhelhos e diamictíticos. Os solos encontrados são latossolo vermelho-amarelo ou também conhecido de Bela Aliança, o camarguinho, bastante poroso e o palha de porosidade não muito elevada.

Quanto ao uso e ocupação do solo, verifica-se regiões nas zonas 1 a 4, destinadas aos usos unifamiliares e multifamiliares horizontais, uma grande área na zona 18, destinada a proteção de áreas de interesse ambiental e de edificações de interesse sócio-cultural e uma pequena área na zona 16, destinada ao uso industrial com características

específicas.

Aproximadamente 37% da área total da bacia de contribuição encontra-se na área urbana e de expansão urbana sendo que o restante encontra-se na área rural.

O índice de conformação da bacia é $I = 0,12230$ e o índice de compacidade é de $K = 1,81621$ com declividade média de 0,70%.

3.6.7 - BACIA DO RIBEIRÃO QUILOMBO.

O Ribeirão Quilombo que é formado pela junção dos córregos da Boa Vista e da Lagoa drenando uma área no município de Campinas de 8 250 hectares. Suas nascentes estão localizadas na Vila Boa Vista no caso do Córrego da Boa Vista e Chácara Chapadão no caso do Córrego da Lagoa e escoam as águas dos loteamentos Vila Boa Vista, Parque Via Norte, Jardim Eulina, Vila Padre Anchieta, Jardim Chapadão, Chácara Campo dos Amarais, Jardim Santa Mônica, Jardim São Marcos, Jardim Campineiro, deixando o município a noroeste na divisa com os municípios de Sumaré e Paulínia. Sua bacia de contribuição encontra-se parcialmente na área urbana, parcialmente na área de expansão urbana e um pequeno trecho na área rural.

A bacia de contribuição que é cortada pela Rodovia Anhangüera e SP 340 e margeada pela SP 101 apresenta inúmeras indústrias de pequeno, médio e grande porte.

O Ribeirão Quilombo escoam sobre a depressão periférica

nas unidades colinas médias e colinas amplas. A estrutura geológica é, na sua grande maioria, da era paleozóico, do período carbonífero e permiano do grupo Tubarão e formação Itararé cujas rochas predominantes são os arenitos, siltitos, folhelhos e diamictilitos. Os solos encontrados são o latossolo roxo, latossolo vermelho-escuro e o camarguinho.

Quanto ao uso e ocupação do solo verifica-se uma extensa área da bacia na zona 18, destinada a proteção de áreas de interesse ambiental e de edificações de interesse sócio-cultural, verifica-se algumas áreas nas zonas 14 e 15, destinadas ao uso industrial e algumas áreas nas zonas 1 a 4, destinadas aos usos habitacionais unifamiliares e multifamiliares horizontais e alguns pontos nas zonas 11 a 13, destinadas aos usos comerciais de serviços e institucionais.

3.6.8 - BACIA DO CORREGO DAS SETE QUEDAS

O Córrego das Sete Quedas que é formado pela união do Córrego da Sete Quedas que nasce na Fazenda Taubaté com o Córrego do São Vicente que nasce Fazenda Tapera próximo a Av Eng^o Francisco de Paula Sousa e drena uma área de 2 250 hectares onde abrangendo os bairros Jardim Antonio Von Zubem, Vila Ypê, Jardim Amazonas, Vila Campos Sales, Jardim Jambeiro, Jardim Stella, Jardim Icarai, Jardim Noemia, Parque Residencial Carvalho de Moura, Jardim Irajá e Jardim Nossa Senhora de Lourdes que corresponde a 20% da área total da bacia.

O córrego que tem uma de suas nascentes no Planalto Atlântico na unidade morrotes alongados paralelos escoia sobre a depressão periférica na unidade colinas médias. Quanto a estrutura geológica é da era proterozóico, do período pré cambriano, do complexo Amparo, cujas rochas predominantes são migmatitos, biotita-gnaisses, biotita-xistos, quartizitos e anfibolitos; verifica-se ainda, uma pequena faixa da era paleozóico, do período carbonífero e permiano do grupo Tubarão e formação Itararé com arenitossiltitos, ritimitos, folhelhos e diamictitos. O solo predominante é o prodzóico com porosidade não muito elevada.

Quanto ao uso e ocupação do solo, verifica-se extensas áreas na zona 18, destinada a proteção de áreas de interesse ambiental e de edificações de interesse sócio-cultural, extensas áreas nas zonas de 1 a 4, destinadas aos usos habitacionais unifamiliares e multifamiliares horizontais, algumas regiões nas zonas 14 e 15, destinadas ao uso industrial e uma pequena área nas zonas 5 a 8, destinadas aos usos habitacionais unifamiliares e multifamiliares verticais. A maior parte da área da bacia encontra-se na área de expansão urbana, sendo pequenas porções na área urbana e rural.

O índice de conformação da bacia é $I = 0,40$ e o índice de compacidade é $K = 1,31930$ sendo a declividade média igual a $0,337\%$.

3.6.9 - BACIA DO RIBEIRÃO SAMAMBAIA.

O Ribeirão Samambaia drena uma área de 1150 hectares e abrange os bairros Vila Carminha, Jardim Pita, Jardim do Vale, Jardim Tupi, Jardim Bom Sucesso, Jardim São Vicente, Vila Formosa, Jardim Centenário, Parque dos Cisnes, Chácara São Domingos, Jardim Estoril, Jardim São Pedro, Jardim Maisa, Jardim Samambaia, Jardim Esmeraldina, Jardim Monte Líbano, Jardim Aliança, Jardim Carlos Lourenço, Jardim Tamoio, Jardim Itatiaia, Jardim das Andorinhas, Jardim Itayu e Sítio Alto da Nova Campinas, indo desaguar no Ribeirão dos Pinheiros, no Município de Valinhos.

A bacia de contribuição, na sua grande maioria, encontra-se na área urbana e uma pequena porção nas áreas de expansão urbana e rural.

O ribeirão escoa sobre o Planalto Atlântico na unidade morrotes alongados paralelos. A estrutura geológica é da era proterozóica, do período pré cambriano, do complexo Amparo, cujas rochas predominantes são migmatitos, biotita-gnaisses, biotita-xistos, quartzitos e anfibolitos.

Quanto ao uso e ocupação do solo a área urbana e de expansão urbana estão localizadas nas zonas 1 a 4, destinadas aos usos habitacionais unifamiliares e multifamiliares horizontais.

O índice de conformação da bacia é $I = 0,84003$ e o índice de compacidade $K = 1,18072$ sendo a declividade média igual a 0,13963 %.

3.7 - CARACTERIZAÇÃO DAS SUB BACIAS

Segue anexo planilha com a caracterização das sub
bacias.

Tabela 12 - Caracterizacao das sub bacias

Corrego/Despejo	Area Total (ha)	Area Urb. (ha)	Indice Conform.	Indice Compac.	Declivid: Media (2)	Tempo de Conc (min)	Bairros	Urbano/Rural Exp. Urbana	Densidade Hab/ha	Populacao Total
Corrego Faz. Quilombo/Anhuma	483,00	-	0,87	1,06	0,20	39,26	-	Rural		
Corrego 36 - Anhuma	109,50	-	0,60	1,10	0,66	23,83	-	Rural		
Corrego 35 - Anhuma	37,00	-	0,34	1,22	0,58	17,27	-	Rural		
Corrego 37 - Anhuma	76,00	-	0,96	0,96	0,55	13,16	-	Rural		
Corrego 39 - Anhuma	1192,00	324,00	0,21	1,72	0,06	97,80	Pq. Palmeira (NP) Pq. Xangrila (NP) Pq. Lucimar (NP) Vl. Leticia (NP)	Rural Exp. Urbana	613,97	1989
Corrego 38 - Atibaia	720,00	16,50	0,45	1,32	0,12	56,66	-	Rural		
Corrego 41 - Atibaia	455,00	-	0,35	1,13	0,15	43,41	-	Rural		
Corrego 40 - Atibaia	332,50	-	0,37	1,39	0,15	36,65	-	Rural		
Cor. Faz. Mato Dentro - Atibaia	1248,00	-	0,19	1,63	0,07	81,06	-	Rural		
Corrego 28 - Jaguari	69,00	-	0,33	1,14	0,51	12,10	-	Rural		
Corrego 26 - Jaguari	134,00	-	0,37	1,27	0,34	16,30	-	Rural		
Corrego 67 - Atibaia	47,50	-	0,54	1,02	0,60	9,64	-	Exp/Rural		
Corrego 24 - Atibaia	140,00	-	0,39	1,31	0,36	18,03	-	Exp/Rural		
Corrego 23 - Atibaia	277,00	-	0,31	1,42	0,48	26,33	-	Exp/Rural		
Corrego 22 - Atibaia	210,00	-	0,45	1,28	0,39	20,53	-	Rural		
Corrego 25 - Atibaia	45,00	-	0,31	1,26	0,86	10,95	-	Rural		
Cor. das Sete Quedas - Atibaia	800,00	-	0,50	1,17	0,21	30,69	-	Rural		
Corrego Linda - Jaguari	352,00	-	0,27	1,46	0,41	29,91	-	Rural		
Corrego do Caracol - Jaguari	259,00	-	0,29	1,42	0,47	26,32	-	Rural		
Cor. Faz. Roseiras - Jaguari	185,00	-	0,54	1,19	0,79	15,36	-	Rural		
Corrego 138 - Quilombo	798,00	-	0,60	1,27	0,06	58,23	-	Exp/Rural		
Corrego 139 - Quilombo	200,00	50,00	0,31	1,26	0,29	31,45	Term. Intermodal (P) Vl. San Martin (NP) Ch. Belvederes (NP) Cid. Univers. (P) Vl. Sao Joao (P) Fam. Jose Feres (P) Jd. Independencia (P) Jd. America (P) Real Parque (NP) Res. Burato (NP) Recanto Yara Br. Geraldo (P) Jd. N. Real Pq. (NP) Vl. Sta. Izabel (P) Jd. Sta. Genebra (P) Vl. Costa e Silva (P) Vl. Miguel V. Cury (P) Pq. Alto Taquaral (P) Ch. Primavera (P) Pq. das Flores (NP) Jd. Colonial PRF Sta. Candida (P) Pq. das Univers. (P)	Exp. Urbana	993,16	496
Ribeirao das Pedras - Anhuma	2757,00	1202,75	0,34	1,44	0,08	116,64		Urb/Rural/Exp.	993,16	11.945

Tabela 12 - Caracterizacao das sub bacias

Corrego/Despejo	Area Total (ha)	Area Urb. (ha)	Indice Conform.	Indice Compac.	Declivid: Media (%)	Tempo de Conc (min)	Bairros	Urbano/Rural Exp. Urbana	Densidade Hab/ha	Populacao Total
Corrego 32 - Anhumas	700,00	-	0,33	1,14	0,22	42,07	-	Exp. Urbana		
Corrego 31 - Anhumas	64,00	24,00	0,74	1,22	1,44	9,43	Jd Miria Costa (NP)	Exp. Urbana	613,97	147
Corrego 30 - Anhumas	338,00	-	0,52	1,40	0,24	25,73	-	Exp. Urbana		
Corrego 33 - Anhumas	155,00	-	0,34	1,19	0,51	24,39	-	Exp. Urbana		
Corrego Tanquinho - Atibaia	1103,00	185,00	0,29	1,35	0,19	80,54	Pq Pomares (NP) Rec Dourados (NP)	Urb/Exp. Urb	613,97	1.135
Corrego 140 - Quilombo	390,00	80,50	0,38	1,34	0,19	39,85	Nova Aparecida (P)	Urb/Exp. Urb	993,16	799
Corrego 78 - Quilombo	49,50	49,50	0,34	1,27	0,75	14,34	Vl Pe Anchieta (P)	Exp. Urbana	993,16	491
Corrego 79 - Quilombo	33,00	33,00	0,29	1,16	0,72	8,82	Vl Pe Anchieta (P)	Exp. Urbana	993,16	327
Corrego da Lagoa - Quilombo	1498,00	287,00	0,36	1,43	0,13	84,13	Ch. Mendonca (NP) Jd Sta Monica (P) Jd Sao Marcos (P) Jd Campineiro (P) Ch Campo Amaraes (P) Chapadao (P)	Urbano	993,16	2.850
Corrego 141 - Quilombo	940,00	75,00	0,73	1,21	0,11	88,38	Bq Br Geraldo (NP) Parque Coasa (P) Jd Sta Genebra (P)	Urb/Exp. Urb.	993,16	744
Corrego Sao Quirino - Anhumas	1454,00	22,00	0,45	1,22	0,31	73,87	Pq Imperador (P)	Urb/Exp. Urb.	613,97	135
Corrego 73 - Anhumas	130,00	13,50	0,47	1,08	0,38	19,75	Vl 31 de Marco (P)	Urbana	613,97	82
Corrego 74 - Anhumas	111,00	111,00	0,53	1,06	0,52	16,44	Pq Sao Quirino (P)	Urbana	613,97	681
Corrego 75 - Anhumas	649,00	649,00	0,37	1,32	0,45	44,73	Vl Nogueira (P) Taquaral (P) Pq Taquaral (P) Jd NS Auxil. (P) Vl Nova (P)	Urbana	613,97	3.984
Corrego 76 - Anhumas	402,00	270,00	0,42	1,22	0,22	37,24	Ch Primavera (P) Mansoes Sto Ant. (P) Jd Colonial PRF Sta Candida (P) Pq Jacarandas	Urbana	613,97	1.657
Corrego da Onca - Atibaia	2093,00	21,00	0,34	1,31	0,12	84,88	-	Rural		
Corrego 15 - Atibaia	223,00	60,00	0,44	1,15	0,68	20,88	Cam. S. Conrado (P) Pq Jatibaia (P)	Exp. Urbana	613,97	368
Corrego 14 - Atibaia	77,00	77,00	0,34	1,13	1,96	11,68	Cam. S. Conrado (P)	Exp. Urbana	613,97	472
Corrego 16 - Atibaia	121,00	121,00	0,54	1,27	0,84	12,34	Cam. S. Conrado (P)	Exp. Urbana	613,97	743
Corrego 17 - Atibaia	96,00	-	0,57	1,06	0,50	11,71	-	Exp. Urbana		
Corrego 18 - Atibaia	88,00	-	0,55	1,22	0,78	12,14	-	Rural		
Corrego 19 - Atibaia	237,00	-	0,56	1,14	0,57	21,27	-	Rural		
Corrego 10 - Atibaia	858,00	-	0,32	1,26	0,28	44,96	-	Rural		
Corrego 9 - Atibaia	64,00	-	0,24	1,28	1,21	13,90	-	Rural		
Corrego 8 - Atibaia	663,00	-	0,54	1,29	0,51	26,02	-	Rural		
Corrego 12 - Atibaia	77,00	-	0,32	1,37	1,14	15,22	-	Rural		
Corrego 13 - Atibaia	145,00	12,00	0,50	1,12	1,39	12,83	Nova Sousas (P)	Exp. Urb/Rural	613,97	74
Corrego 6 - Jaguari	470,00	-	0,21	1,65	0,37	39,22	-	Rural		
Corrego 7 - Jaguari	50,00	-	0,24	1,25	1,30	12,30	-	Rural		

Tabela 12 - Caracterizacao das sub bacias

Corrego/Despejo	Area Total (ha)	Area Urb. (ha)	Indice Conform.	Indice Compac.	Decliv: Media (2)	Tempo de Conc (min)	Bairros	Urbano/Rural Exp. Urbana	Densidade Hab/ha	Populacao Total
Cor. Faz. Sta Maria - Jaguari	224,00	-	0,33	1,32	0,86	20,92	-	Rural		
Corrego 5 - Jaguari	194,00	-	0,36	1,30	0,68	22,51	-	Rural		
Corrego 11 - Atibaia	1172,00	-	0,17	1,70	0,23	77,23	-	Rural		
Corrego 4 - Jaguari	90,00	-	0,53	1,18	1,74	10,41	-	Rural		
Corrego 3 - Jaguari	57,50	-	0,42	1,33	1,37	9,77	-	Rural		
Corrego 2 - Jaguari	68,00	-	0,27	1,31	1,61	15,58	-	Rural		
Corrego Faz Angelica - Atibaia	1200,00	-	0,68	1,33	0,27	38,50	-	Rural		
Corrego 29 - Atibaia	64,00	-	0,30	1,21	1,20	12,00	-	Rural		
Corrego 27 - Atibaia	81,00	-	0,41	1,21	1,98	12,64	-	Rural		
Corrego 20 - Atibaia	377,00	-	0,42	1,18	0,71	27,90	-	Rural		
Corrego 21 - Atibaia	95,00	-	0,37	1,21	1,49	12,85	-	Rural		
Corrego 80 - Picarrao	30,00	30,00	0,42	1,13	1,80	8,80	Pq Sta Barbara(P)	Urb/Exp.Urb.	993,16	297
Corrego 81 - Picarrao	99,00	36,00	0,44	1,29	0,47	23,89	Pq Sta Barbara(P)	Urb/Exp.Urb.	993,16	357
							Pq Fazendinha(P)			
Corrego 82 - Picarrao	81,00	47,00	0,52	1,12	0,73	16,98	Pq Fazendinha(P)	Exp.Urbana	993,16	466
							Pq Sao Jorge(P)			
Corrego 83 - Picarrao	78,00	10,00	0,46	1,20	0,61	17,03	Pq Sao Jorge(P)	Exp.Urbana	993,16	99
Corrego 85 - Picarrao	120,00	-	0,42	1,20	0,68	19,96	-	Exp.Urbana		
Corrego 86 - Picarrao	93,00	-	0,30	1,25	0,46	16,61	-	Rural		
Corrego do Asilo - Picarrao	171,00	171,00	0,41	1,17	0,84	23,83	Vila Sao Bento(P)	Urbana		
							Vl Proost Souza(P)			
							Vl Aurocan(P)			
							Vl Teixeira(P)			
Corrego VI Lemos - Proenca	333,00	333,00	0,38	1,06	0,55	32,78	Jd Guarani(P)	Urbana	1634,57	5.443
							Jd Paraíso(P)			
							Jd Sao Fernando(P)			
							Jd Paranapanema(P)			
							Vila Lemos(P)			
							Vl Orozimbo Maia			
							Jd Itatiaia			
							Vl Sta Eudoxia(P)			
Corrego da R Oriente- Proenca	249,00	249,00	0,24	1,38	0,30	18,13	Ch Recreio(P)	Urbana	1634,57	4.070
							Pq Nova Campinas(P)			
							Jd Sta Marcelina(P)			
							Co Jd N Campinas(P)			
							Jd Carlos Gomes(P)			
							Jd Paineiras(P)			
							Jd Planalto(P)			
Corrego 90 - Picarrao	30,00	-	0,33	1,15	1,16	8,63	-	Rural		
Corrego 91 - Picarrao	32,00	-	0,40	1,16	1,40	10,03	-	Rural		
Corrego 126 - Capivari	700,00	108,50	0,50	1,24	0,22	37,70	Res Mauro Marcondes	Exp.Urbana	1541,70	1.672
							Pq Aeroporto(NP)			
							Jd Esplanada(NP)			
							Jd Ademar Barros(NP)			
Corrego 109 - Atibaia	312,00	-	0,39	1,18	0,57	3,16	-	Exp.Urb/Rural		
Corrego 102 - Atibaia	161,00	99,00	0,72	1,48	2,01	11,26	Jd Botanico(P)	Exp.Urb/Rural	613,97	607

Tabela 12 - Caracterizacao das sub bacias

Corrego/Despejo	Area Total (ha)	Area Urb. (ha)	Indice Conform.	Indice Compac.	Declivid Media(%)	Tempo de Conc (min)	Bairros	Urbano/Rural Exp. Urbana	Densidade Hab/ha	Populacao Total
Ribeirao Pires - Atibaia	349,00	149,00	0,32	1,28	0,37	35,36	Imperial Parque(NP) Jd Conceicao(NP) Vl Ana Luiza(P) Vl Santana(P) Jd Sao Francisco(P) Ar Claude B Pent(P) R Cand Ferreira(P)	Urb/Exp.Urb.	613,97	914
Corrego 95 - Atibaia	302,00	-	1,18	1,02	0,99	15,63	-	Rural		
Corrego 104 - R. Cabras	70,00	20,00	0,29	1,27	1,67	14,57	J. Egidio(P)	Exp.Urb/Rural	613,97	122
Corrego 108 - R. Cabras	43,00	-	0,67	1,24	2,96	5,47	-	Rural		
Corrego 107 - R. Cabras	33,00	3,00	0,33	1,32	2,58	7,07	Colina das Nacoes	Exp.Urb/Rural	613,97	18
Corrego 106 - R. Cabras	42,00	-	0,66	1,17	2,07	5,16	-	Exp.Urb/Rural		
Corrego 105 - R. Cabras	147,00	13,50	0,28	1,26	0,79	19,31	J. Egidio(P)	Urb/Exp/Rural	613,97	83
Corrego 138 - R. Cabras	160,00	-	0,47	1,28	0,83	16,51	-	Rural		
Corrego 139 - R. Cabras	52,00	-	0,36	1,16	2,08	12,38	-	Rural		
Corrego 140 - R. Cabras	35,00	-	0,47	1,11	6,85	5,22	-	Rural		
Corrego 142 - R. Cabras	52,00	-	0,55	1,05	2,55	7,44	-	Rural		
Corrego 143 - R. Cabras	85,00	-	0,17	1,73	0,83	18,38	-	Rural		
Corrego 144 - R. Cabras	33,00	-	0,69	0,77	2,97	8,22	-	Rural		
Corrego 146 - R. Cabras	111,00	-	0,48	1,94	1,72	9,59	-	Rural		
Corrego 145 - R. Cabras	94,00	-	0,47	1,11	1,63	11,03	-	Rural		
Corrego 147 - R. Cabras	44,00	-	0,36	1,20	2,17	9,31	-	Rural		
Corrego 148 - R. Cabras	43,00	-	0,41	1,15	1,90	9,25	-	Rural		
Corrego 149 - R. Cabras	75,00	-	0,41	1,24	2,18	9,97	-	Rural		
Corrego 150 - R. Cabras	38,00	-	0,26	1,29	2,07	18,72	-	Rural		
Corrego 151 - R. Cabras	72,00	-	0,32	1,30	1,29	12,61	-	Rural		
Corrego 152 - R. Cabras	347,00	-	0,41	1,30	0,65	23,99	-	Rural		
Corrego 141 - C. Campo Grande	62,00	-	0,47	1,03	2,67	10,57	-	Exp.Urb/Rural		
Corrego 69 - C. Campo Grande	93,00	-	0,60	0,94	1,26	13,52	-	Rural		
Corrego 66 - C. Campo Grande	232,00	141,00	0,60	1,23	0,80	21,73	Pq Valenca(NP)	Exp.Urbana	1541,70	2.173
Corrego 70 - C. Campo Grande	81,00	-	0,60	0,98	2,33	11,11	-	Exp.Urbana		
Corrego 71 - C. Campo Grande	156,00	4,35	0,60	1,32	1,55	18,64	Jd Recreio Leblon	Exp.Urb/Rural		
Corrego 72 - C. Campo Grande	165,00	-	0,64	1,14	1,07	13,06	-	Rural		
Corrego 61 - Picarrao	795,00	135,00	0,43	1,24	0,35	49,58	Jd N Esperanca(NP) Jd Sul America(NP) Jd Sta Rosa(NP)	Exp.Urb/Rural	1634,57	2.206
Corrego 59 - Picarrao	123,00	48,00	0,38	1,14	0,36	22,07	Jd N Esperanca(NP) Jd N Maracana(NP)	Exp.Urbana	1634,57	785
Corrego 60 - Picarrao	69,00	11,00	0,27	1,21	0,82	18,22	Jd N Maracana(NP)	Exp.Urbana	1541,70	170
Corrego 56 - Picarrao	81,00	42,00	0,32	1,15	1,00	16,87	Jd Florence(P)	Exp.Urbana	1541,70	647
Corrego 57 - Picarrao	910,00	633,00	0,28	1,40	0,35	64,17	Jd Pampulha Jd Ipaussurama(P) Jd Roseiras(P) Jd Tropical(P) Vl Perseu Barros(P)	Urb/Exp.Urb.	1541,70	9.758
Corrego 58 - Picarrao	105,00	12,00	0,41	1,15	0,92	19,44	Jd S Caetano(NP)	Exp.Urbana	1541,70	185

Tabela 12 - Caracterizacao das sub bacias

Corrego/Despejo	Area Total (ha)	Area Urb. (ha)	Indice Conform.	Indice Compac.	Declivid Media (2)	Tempo de Conc (min)	Bairros	Urbano/Rural Exp. Urbana	Densidade Hab/ha	Populacao Total
Corrego 55 - Capivari	435,00	435,00	0,54	1,05	0,38	27,51	J S Judas Tadeu(NP) Jd Marialva(NP) Jd Campo Grande(NP)	Exp. Urbana	1541,70	6.706
Corrego 63 - Capivari	336,00	336,00	0,40	1,36	0,31	32,16	Vl Uniao(P)	Exp. Urbana	1541,70	5.179
Corrego 63A - Corrego 63	243,00	243,00	0,27	1,45	0,48	23,88	Jd M.C.Eliseos(P) Jd Sta Lucia(P) Jd Yeda(P) Jd Marcia(P) Jd Bordon(P)	Urbano		
Corrego 64 - Capivari	600,00	600,00	0,49	1,22	0,29	34,33	Jd N.C.Eliseos(P) Jd Alvorada(P) Pq Ipiranga(P) C.H.Sousa Queiros(P) Jd Sta Amalia(P) Jd Aero Continental Country Vila(P) Jd Indianapolis(P) Ch Campos Eliseos Jd Sao Joao Jd Amoreiras Jd Capivari Vl Minosa	Urbano	1541,70	9.250
Corrego Taubate - Capivari	645,00	555,00	0,31	1,21	0,32	48,39	Jd Lago(P) Jd Bandeiras(P) Jd Noemia(NP) R.Carvalho Moura(NP) Jd Conceicao(NP) Jd Irajá(NP) Jd Sta Cruz(NP) Jd Sta Rita Cassia Cidade Jardim(P)	Urbano	1634,57	9.071
Corrego do Laranja - Picarrao	302,00	302,00	0,60	1,43	0,26	36,43	Jd Campos Eliseos(P) Vl Pompeia(P) Jd Stella(NP) Jd Icarai (NP) R Carvelho Moura(NP) Jd Noemia(NP) Jd Irajá(NP) Pq Janbeiro(NP) Vl Ipe(P) Vl Campos Sales(P) Jd Amazonas(P) Jd R.Von Zuben(P)	Urbano	1541,70	4.655
Corrego Sete Quedas - Capivari	2250,00	457,00	0,40	1,32	0,34	78,13	Jd Oliveiras(P) Vl Georgina(P) Jd Amazonas(P)	Urbano	1634,57	7.469
Corrego 132 - Picarrao	157,00	157,00	0,43	1,05	0,74	17,99		Urbano	1634,57	2.566

Tabela 12 - Caracterizacao das sub bacias

Corrego/Despejo	Area Total (ha)	Area Urb. (ha)	Indice Conform.	Indice Compac.	Declivid: Media(%)	Tempo de Conc(min)	Bairros	Urbano/Rural Exp.Urbana	Densidade Hab/ha	Populacao Total
Corrego 133 - R Samambaia	96,00	96,00	0,49	1,08	1,39	10,08	Jd do Vale(NP) Jd Bom Sucesso(P) Jd Tupi(P) Jd Pita(NP) Vl Carminha(P) Jd S Vicente(P)	Urbano	1634,57	1.569
Corrego 131 - Picarrao	157,00	157,00	0,44	1,20	0,50	24,62	Jd N Europa(P)	Urbano	1634,57	2.566
Corrego 134 - R Samambaia	235,00	205,00	0,40	1,12	0,79	16,29	Vl Formosa(P) Jd Centenario(P) Jd S Vicente(P) Jd S Gabriel(P) Pq Cisnes(P) Ch S Domingos(P) Jd Storil Jd S Pedro(P)	Urbano	1634,57	3.350
Corrego 135 - R Samambaia	189,00	89,00	0,53	1,19	1,70	17,39	Jd Storil Jd Maisa(NP) Jd Monte Libano(NP) Jd Esmeraldina Jd Samambaia	Urb/Exp.Urb.	1634,57	1.454
Corrego 136 - R Samambaia	69,00	69,00	0,85	1,03	0,84	11,82	Jd Carlos Lourenco Jd Tamoi(NP) Jd New York(P)	Urb/Exp.Urb.	1634,57	1.127
Corrego 137 - R Samambaia	258,00	147,00	0,84	1,11	1,19	22,04	Jd Tamoi(NP) Jd Itagu(NP) Jd Andorinha(NP) S Alto N Campinas	Exp.Urbana	1634,57	2.402
Corrego 54 - Atibaia	192,00	-	0,59	1,08	1,09	17,51	-	Rural		
Corrego 53 - Atibaia	48,00	-	0,44	1,27	2,44	7,64	-	Rural		
Corrego Tres Pedras - Atibaia	585,00	-	0,63	1,31	0,60	25,83	-	Rural		
Corrego 52 - Atibaia	105,00	-	0,40	1,12	1,05	17,25	-	Rural		
Corrego 51 - Atibaia	176,00	-	0,65	0,84	1,37	13,24	-	Rural		
Corrego 50 - Atibaia	91,00	-	0,46	1,20	1,94	9,04	-	Rural		
Corrego 129 - Capivari	215,00	87,00	0,49	1,11	0,50	25,89	Pq Itajai(P)	Exp.Urb/Rural	1541,70	1.341
Corrego 130 - Capivari	83,00	-	0,46	1,23	0,87	15,02	-	Rural		
Corrego 128 - Capivari	522,00	-	0,30	1,40	0,19	55,35	-	Rural		
Corrego do Friburgo - Capivari	913,00	-	0,43	1,15	0,17	65,37	-	Exp.Urb/Rural		
Corrego 127 - Capivari	88,00	61,00	0,45	1,25	1,18	14,21	Pq Universitario(P) Jd Maria Helena(P)		1541,70	940
Corrego 122 - Capivari	70,00	-	0,40	1,10	1,10	13,40	-	Exp.Urbana		
Corrego 112 - Capivari	53,00	-	0,49	1,16	1,14	11,71	-	Exp.Urbana		
Corrego 115 - Capivari	182,00	38,00	0,38	1,11	0,52	21,00	Jd Nova Mercedes(P) Qui-Si-Sana	Exp.Urbana	1634,57	621
Corrego 110 - Capivari	41,00	-	0,44	1,09	0,98	9,38	-	Exp.Urb/Rural		
Corrego 123 - Capivari	122,00	12,00	0,54	1,12	0,97	13,80	Jd Nova Mercedes(P) Jd Irmaos Sigrist	Exp.Urbana	1634,57	196

Tabela 12 - Caracterizacao das sub bacias

Corrego/Despejo	Area Total (ha)	Area Urb. (ha)	Indice Conform.	Indice Compac.	Declivid Media (2)	Tempo de Conc (min)	Bairros	Urbano/Rural Exp. Urbana	Densidade Hab/ha	Populacao Total
Corrego 125 - Capivari	800,00	800,00	0,30	1,23	1,24	64,21	Jd Sto Antonio(NP) Jd Palmeiras(NP) Vl Todescan(NP) Jd Guararapes(NP) Jd Aeronave(NP) Jd Melina(NP) Jd S Pedro(NP) Jd S Cristovao(NP) Ch Santos Dumont(NP) DIC I(P) Pq D Pedro II(P) Jd Ouro Verde(P) Vl Aeroporto(P) Jd Cristina(P) Jd Recanto Sol II(P) DIC V (NP) DIC VI (NP)	Exp.Urbana	1541,70	12.333
Corrego 111 - Capivari	558,00	-	0,41	1,16	0,76	33,24	-	Rural		
Corrego 142 - Capivari-Mirim	206,00	-	0,65	1,00	1,64	21,16	-	Rural		
Corrego 143 - Capivari-Mirim	431,00	-	0,51	1,11	0,47	31,42	-	Rural		
Corrego 144 - Capivari-Mirim	59,00	-	0,41	1,16	1,31	10,10	-	Rural		
Cor da Estiva - Capivar-Mirim	444,00	-	0,63	1,11	0,47	31,69	-	Rural		
Rib Viracopos - Capivari-Mirim	2262,00	835,00	0,12	1,82	0,70	185,09	Jd S Domingos(NP) Jd Marisa(NP) Vl Palmeiras(NP) Jd Campo Belo(NP) Jd S Joao(NP) Cidade Singer(NP) Jd Princ D'Oeste(NP) Jd Aeroporto(NP) Jd Planalto Vir(NP) Pq Industrias(NP) Jd Santos(NP) Jd Aviacao(NP) Jd Cruzeiro Sul(NP) Jd Guayanila(NP) Jd California(NP)	Urb/Exp/Rural	1541,70	12.873
Corrego 146 - Capivari-Mirim	1025,00	255,00	0,67	1,22	0,17	47,52	Vl Congonhas Vir(NP) Jd Internacional(NP) Jd Vera Cruz(NP) J Interind Paulista Jd N Itaguacu(NP) Jd S Jorge(NP) Jd Sta Maria(NP) Jd N America(NP) Jd Irmaos Sigrist	Exp.Urb/Rural	1541,70	3.931
Corr Capivarizinho - Capivari	196,00	42,00	0,49	1,10	0,58	21,78		Exp.Urbana	1634,57	686

Tabela 12 - Caracterizacao das sub bacias

Corrego/Despejo	Area Total (ha)	Area Urb. (ha)	Indice Conform.	Indice Compac.	Declivid/ Media(%)	Tempo de Conc(min)	Bairros	Urbano/Rural Exp.Urbana	Densidade Hab/ha	Populacao Total
Corrego 147 - Capivari-Mirim	104,00	64,00	0,32	1,15	1,49	19,83	Jd Fernanda(NP) Jd Sta Maria(NP) Jd Itaguacu(NP)	Exp.Urbana	1541,70	986
Corrego 45 - Capivari	124,00	-	0,46	1,19	0,97	19,03	-	Exp.Urbana		
Corrego 42 - Capivari	685,00	-	0,39	1,47	0,55	49,91	-	Rural		
Corrego 47 - Capivari	155,00	-	0,39	1,30	1,10	20,17	-	Rural		
Corrego 44 - Capivari	215,00	-	0,39	1,02	0,75	22,17	-	Rural		
Corrego 43 - Capivari	368,00	-	0,50	1,15	0,41	32,77	-	Rural		
Corrego Boa Vista - Quilombo	1938,00	528,00	0,44	1,27	0,15	64,99	Vl Boa Vista(P) Pq Via Norte(NP) Vl Pe Anchieta(P) Jd Chapadao(P)	Urb/Exp.Urb.	993,16	5.243
Rib Samambaia - R. Pinheiros	1150,00	670,00	0,84	1,18	0,14	40,04	Jd das Andorinhas S A N Campinas Jd S Vicente Jd S Gabriel Jd Pita Jd do Vale Jd Tupi Jd Bom Sucesso Vl Carminha Jd S Pedro Jd Carlos Lourenco Jd New York Jd Storil Jd Esmeraldina Jd Maisa Jd Samambaia Jd Alianca Jd Tamoio Jd Itagu	Urb/Exp/Rural	1634,57	10.951
Corrego 168 - R. Cabras	116,50	-	0,46	1,34	1,22	14,70	-	Rural		
Corrego 169 - R. Cabras	165,00	-	0,36	1,30	1,15	17,18	-	Rural		
Corrego 170 - R. Cabras	144,00	-	0,36	1,25	1,43	16,32	-	Rural		
Corrego 171 - R. Cabras	65,00	-	0,49	1,06	2,51	8,94	-	Rural		
Corrego 155 - R. Cabras	189,00	-	0,52	1,27	1,25	14,56	-	Rural		
Corrego 172 - R. Cabras	550,00	-	0,41	1,14	0,84	27,76	-	Rural		
Corrego 152 - R. Cabras	1,4E+59	-	0,57	1,04	3,66	7,57	-	Rural		

3.8 - PONTOS CRITICOS - CARACTERIZAÇÃO E DIAGNOSTICO

3.8.1 - INTRODUÇÃO

Inúmeras regiões de Campinas tem sido assoladas por enchentes nos últimos anos. Escolas invadidas, importantes vias de acesso obstruídas, bens materiais perdidos e uma população traumatizada, são as consequências de uma crescimento desordenado e a falta de uma política de preservação dos fundos de vales.

Fazendo uma análise dos pontos críticos verifica-se que os problemas de enchentes do município, quanto a sua origem, são de dois tipos . O primeiro, diz respeito a um sistema de drenagem obsoleto, que não mais atende as necessidades de sua área de atuação devido ao aumento das áreas impermeabilizadas decorrentes do crescimento urbanístico da cidade, o segundo tipo é resultado da ocupação indiscriminada dos fundos de vale e áreas de inundação, portanto um problema estrutural e de difícil solução, tendo em vista as complicações sociais que a desobstrução dos fundos de vale podem acarretar.

As duas bacias mais problemáticas da cidade são a do Córrego Piçarrão e a do Córrego Anhumas, principalmente pelo elevado grau de urbanização verificado nestas áreas.

Outro problema verificado é a geometria da confluência de alguns córregos que tem sido responsável pela ocorrência de inundações em vários pontos.

Os dos pontos de enchentes verificados serão a seguir

descritos, bem como suas possíveis causas.

3.8.2 - BACIA DO RIBEIRÃO ANHUMAS.

O Ribeirão Anhumas apresenta inúmeros pontos de inundação desde de suas nascentes até a passagem sob a Rodovia D. Pedro I. Iniciando-se pelo córrego Proença, o primeiro ponto de inundação é na Vila Lemos, na Rua Serra dos Cristais, onde inúmeras casas são atingidas pela inundação do córrego, o problema é agravado, pois no local verifica-se a existência de uma creche para crianças de 0 a 4 anos, uma creche para crianças deficientes físicas, o Cadaf, e uma escola de educação especial para deficientes mentais, mantida pelo Lions Club e que são igualmente inundadas em uma cota de até 2,00m acima de suas soleiras. A causa básica de inundação desta área é o diâmetro insuficiente da tubulação existente (três tubos de 1,50m de diâmetro sendo que o necessário seria uma seção de 2,20x2,00m mais uma seção de 3,00x3,00m para escoar a vazão de projeto de 50,0m³/s) entre a Av. Imperatriz Dona Teresa Cristrina e a Rua Avanhanda, passando sob o centro de treinamento do Guarani Futebol Clube e desaguando no canal existente na Av. Princesa D'Oeste, também insuficiente.

O segundo ponto de inundação é o início do canal da Av. Princesa D'Oeste na Rua Afonso Pena, onde a galeria existente, de diâmetro de 0,80m, é subdimensionada para receber

as águas do Hipermercado Extra que são escoadas por uma tubulação de diâmetro 1,20m, causando inundação de algumas propriedades.

O terceiro ponto de inundação é no final da Rua Bráulio Gomes no Jardim Proença. Esta rua que termina no aterro da Fepasa cujo bueiro ali existente, de diâmetro 0,80m, apresenta-se insuficiente para escoar as águas pluviais da bacia que convergem para este ponto sendo a causa de inundação de duas residências, o bueiro dimensionado para atender a demanda local é deve apresentar um diâmetro de 1,40m.

O quarto ponto de inundação é a Av. Princesa D'Oeste entre as avenidas Imperatriz Dona Teresa Cristina e Moraes Sales, o problema apresenta duas causas básicas, um sistema de captação insuficiente e o estrangulamento da ponte sob a Av. Moraes Sales.

O quinto ponto de inundação é a Av José de Souza Campos entre as ruas Gustavo Ambrust e Alecrins, onde o canal apresenta-se revestido em gabiões, a seção é insuficiente para escoar a vazão do canal o que provoca a inundação da avenida constantemente, a ponte sob a Rua dos Alecrins também apresenta seção insuficiente. A seção necessária para atender a vazão de projeto para o local é de $18m^2$.

O córrego da Orozimbo Maia apresenta dois pontos problemáticos, o primeiro está relacionado com a galeria existente na Rua Regente Feijó, Av. Aquidabã, Av. Francisco Glicério, Rua Barão de Jaguará, Rua Cesar Bierrenbach, Rua Irmã Serafina e Av Anchieta entre Rua General Osório e Rua Barreto

Leme que apresenta-se sub dimensionada causando inúmeros transtornos a região central, esta galeria existente apresenta uma seção equivalente a de um tubo de diâmetro 1,50m sendo que para o local a seção necessária é de cerca de 12,0m²; o segundo ponto está relacionado com a galeria existente na Rua Rodrigues Alves e Delfino Cintra que encontra-se também sub dimensionada, provocando o alagamento de inúmeras residências.

A confluência dos córregos da Orozimbo Maia e Proença é outro ponto crítico, causando a inundação de inúmeras propriedades do loteamento Nova Cambuí e deve ter sua geometria analisada e corrigida.

O nono ponto de inundação é o Conjunto Residencial Marcondes Filho localizado na margem direita do Córrego Anhumas no trecho compreendido entre Av José de Souza Campos e Av Carlos Grimaldi. No trecho descrito, o canal encontra-se retificado em uma seção retangular de concreto, porém verificamos vários pontos em que as paredes caíram e o canal encontra-se bastante assorido, sendo uma das causas para a elevação da lâmina d'água a uma altura de 2,00m nos apartamentos térreos do conjunto. Porém esta não é a causa básica do problema, o outro aspecto é a seção do canal que apresenta-se insuficiente.

Um dos pontos mais críticos da bacia é a confluência dos córregos Anhumas e Brandina, cuja geometria totalmente desfavorável ao Córrego Brandina provoca uma perda de carga excessiva acarretando a elevação da lâmina d'água do Córrego Brandina, ocasionando a inundação de inúmeras casas. Ainda no

Córrego Brandina verificamos a inundação de diversas casas nas ruas Buriti, Oswaldo Von Zuben, Antonio Rogê Ferreira devido ao subdimensionamento da tululação.

O décimo segundo ponto de inundação é a confluência do Córrego Agua Suja e o Córrego Anhumas que provoca a inundação de algumas residências na Rua Arlindo Carpino no Jardim Novo Taquaral.

Outro ponto crítico é a inundação da favela da Rua Moscou marginal ao Córrego Anhumas.

O décimo quarto ponto de inundação do Córrego Anhumas é a favela da Praça Dois da Vila Nogueira.

O Parque Imperador é um loteamento cortado pelo Córrego São Quirino, afluente do Ribeirão Anhumas e que apresenta sérios problemas de inundação devido ao subdimensionamento de um bueiro existente sob a linha férrea que liga Campinas à Jaguariúna. O bueiro existente foi construído em 1922 e apresenta dimensões de $2,10 \times 2,60\text{m}$ escoando uma vazão de $15,0\text{m}^3/\text{s}$ sendo que a vazão do córrego para período de retorno de 50 anos é de $77,00\text{m}^3/\text{s}$.

Dois outros pontos sujeitos a inundação são: a área próxima ao Kartódromo Afranio Peixoto e o cruzamento da Av. Brasil com Av. Barão de Itapura, em ambos os casos devido a um sistema de drenagem insuficiente.

3.8.3 - BACIA DO CORREGO PIÇARRÃO.

O primeiro ponto de inundação da bacia do Córrego Piçarrão é a Av. Francisco de Angelis, no Jardim Okita, onde a rede de águas pluviais de diâmetro 0,80m encontra-se subdimensionada acarretando a inundação de algumas residências, o diâmetro necessário para atender a demanda local é de 1,50m.

O segundo trecho de inundação é o compreendido entre a Av. Faria Lima e Rua Adão Hoffman, onde o Córrego Piçarrão encontra-se canalizado em uma seção trapezoidal em concreto, sendo responsável pela inundação de inúmeras residências e garagens de prédios. Nesta região, verifica-se ainda a inundação da Rua Lauro Sodré, que tem seu sistema de drenagem obsoleto e afogado pelo córrego.

A jusante do ponto acima descrito, na Rua Silvio Mouro algumas residências são invadidas pelo Piçarrão. O problema é causado pois o córrego encontra-se canalizado em uma seção retangular dupla e cuja laje superior encontra-se 0,40m acima da cota do greide da rua. O problema será sanado pois as obras de retificação do canal foram reiniciadas e o novo projeto prevê o rebaixamento da seção nova em relação a construída.

Na Av. Carlos de Campos, entre os curtumes, está localizado o quinto ponto de inundação do Córrego Piçarrão; o problema é resultante do estreitamento da seção do canal, sendo que parte da construção do curtume desabou nas últimas chuvas intensas.

O bueiro existente sob a Rodovia Anhanguera no Jardim Miranda é outro ponto a ser reestudado, pois encontra-se em uma

cota desfavorável(a geratriz superior da tubulação encontra-se 1,00m acima da cota do ponto mais baixo da rua) em relação a Rua José Carvalho de Miranda causando a inundação da região. A jusante desta passagem verifica-se mais um problema de geometria da confluência do Piçarrão com o Córrego do Laranja que coloca em risco a favela denominada Nova Paulicéia que tem seu problema agravado pois localiza-se na área de inundação do curso d'água.

A área onde esta localizada a Concrelix, no final da Rua Antonio F. Laranja no Jardim Garcia, é outro ponto sujeito a inundação devido ao estreitamento da seção do canal.

A favela localizada no Jardim Ipaussurama e denominada Jardim Novo Ipaussurama é outra região sujeita a inundações devido a sua proximidade com o córrego, afluente do córrego Piçarrão, e as cota dos barracos estarem muito baixas em relação a cota da geratriz superior do bueiro da Av. John Boyd Dunlop.

O Córrego Piçarrão, a partir do Jardim Garcia, escoar sem maiores problemas até o Jardim Rossim na região oeste do município. Deste ponto em diante até seu lançamento no Rio Capivari verifica-se problemas de inundação nas favelas do Jardim Rossim e Jardim Florence devido a proximidade das mesmas com o córrego, caracterizando novamente a invasão das áreas de inundação por construções.

A bacia de contribuição do Córrego Piçarrão apresenta dois pontos de inundação devido a falta de um sistema de drenagem eficiente e que devido a sua localização tem causado vários acidentes e são eles: a Av. John Boyd Dunlop e a Av. Prestes

Maia.

3.8.4 - BACIA DO CORREGO DA LAGOA

Os problemas de inundação causados pelo Córrego da Lagoa atingem as favelas dos bairros Jardim São Marcos, Jardim Santa Mônica, Jardim Campineiro e Recanto da Fortuna, que encontram-se nas áreas de inundação do córrego. Verifica-se a inundação de algumas residências no Jardim Santa Mônica, nas Ruas Reynaldo Bolliger e Gustavo Stuart, devido ao subdimensionamento da rede de galerias existente.

3.8.5 - RIO ATIBAIA

Os dois pontos cadastrados de inundação do Rio Atibaia são a região Central do Distrito de Sousas e o loteamento Vale das Garças, ambos localizados muito próximos ao rio e portanto na área de inundação do mesmo.

3.8.6 - BACIA DO RIBEIRÃO DAS CABRAS.

Verifica-se eventualmente problemas de inundação no Distrito de Joaquim Egidio devido a chuvas excepcionais. Já no Distrito de Sousas algumas casas são atingidas em consequência do represamento do Ribeirão pelo Rio Atibaia e pela proximidade das residências ao Ribeirão.

3.8.7 - BACIA DO CORREGO DE VIRACOPOS.

No Córrego Viracopos, o ponto crítico esta localizado no loteamento Parque das Indústrias, onde a invasão das áreas de inundação por barracos em cotas totalmente desfavoráveis é responsável pelos problemas verificados. As soleiras dos barracos estão a aproximadamente 1,50m da cota de fundo do córrego.

3.8.8 - BACIA DO CORREGO TAUBATE.

O Córrego Taubaté que é um dos afluentes do Rio Capivari apresenta como pontos críticos as Praças 2 e 4 ocupadas pelas favelas 60A e 60C sujeitas a inundação pela proximidade dos barracos com o córrego.

3.8.9 - RIO CAPIVARI.

A favela da Vila Aeroporto é outro ponto suscetível a inundações devido a ocupação de áreas muito próximas ao córrego e a implantação dos barracos em uma cota desfavorável em relação ao fundo do córrego.

3.8.10 - BACIA DO CORREGO DOS PIRES

Afluentes do Rio Atibaia, o Córrego dos Pires corta a

Núcleo Residencial Cristo Rei, localizado no loteamento Jardim Conceição em Sousas. A favela que já foi urbanizada pela PMC apresenta as áreas próximas ao córrego totalmente ocupadas e portanto sujeitas a inundação.

3.9 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

As especificações técnicas apresentadas a seguir são as adotadas pela Prefeitura Municipal de Campinas na execução das obras de drenagem efetuadas pela própria Prefeitura e ou por empreiteiras contratadas para realização das obras. Estas especificações são empregadas pelos órgãos públicos a mais de nove anos e não tem apresentado maiores problemas.

A boca de lobo, que conjuga a utilização de guia vazada com grade, apresenta dimensões consideráveis e suas características mais favoráveis são a dispensa de maiores cuidados na execução da sarjeta, eliminando a necessidade da depressão sem perder a eficiência e facilidade na limpeza e desobstrução das bocas. A maior desvantagem deste tipo de boca de lobo é seu alto custo.

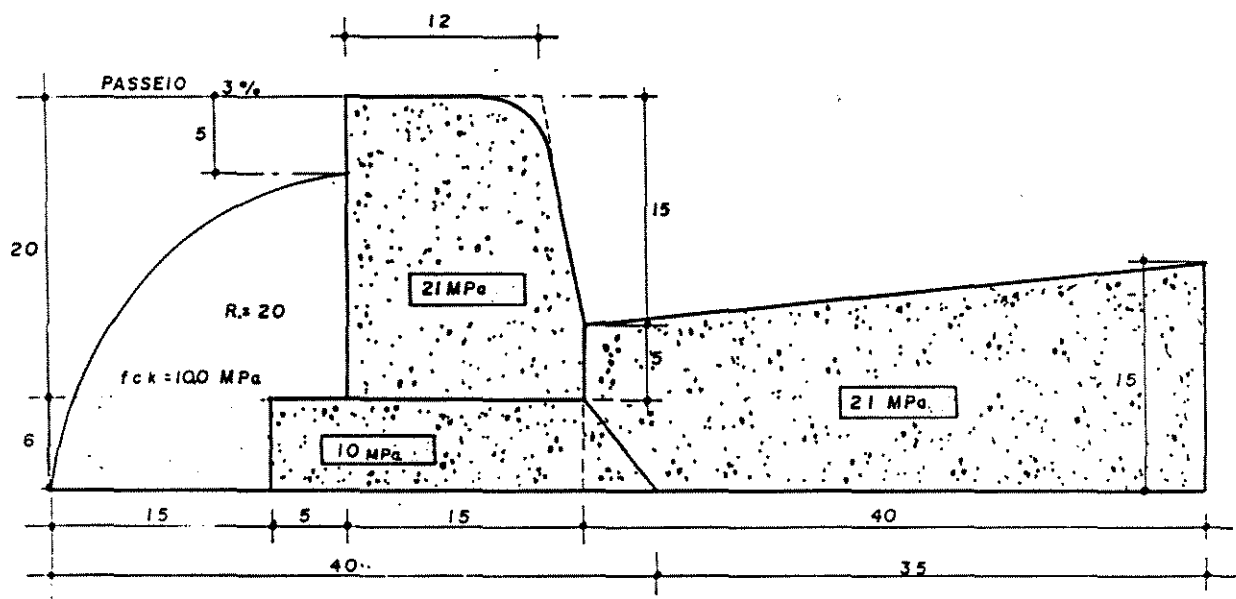
As demais estruturas apresentadas são:

Poço de visita - utilizados nos pontos de mudança de direção, diâmetro e declividade da tubulação, é dotado de tampão de ferro fundido, sendo portanto utilizado com ponto de acesso à tubulação para limpeza e vistoria.

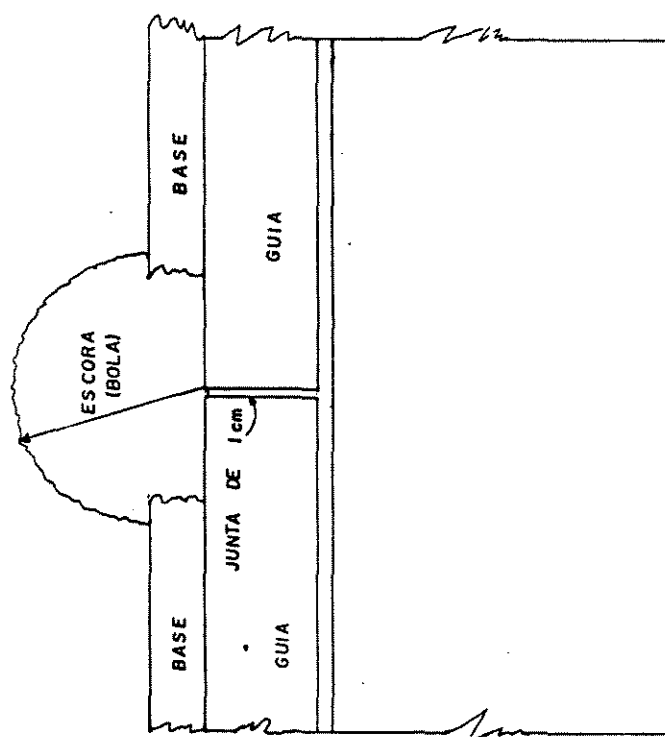
Caixa de encontro - utilizada nos pontos de mudança de direção, diâmetro e declividade das tubulações e não apresenta qualquer ligação com o meio externo.

Muro de ala - estrutura destinada a proteção do final da tubulação, evitando solapamento da tubulação.

ESPECIFICAÇÃO · GUIA · SARJETA E LASTRO



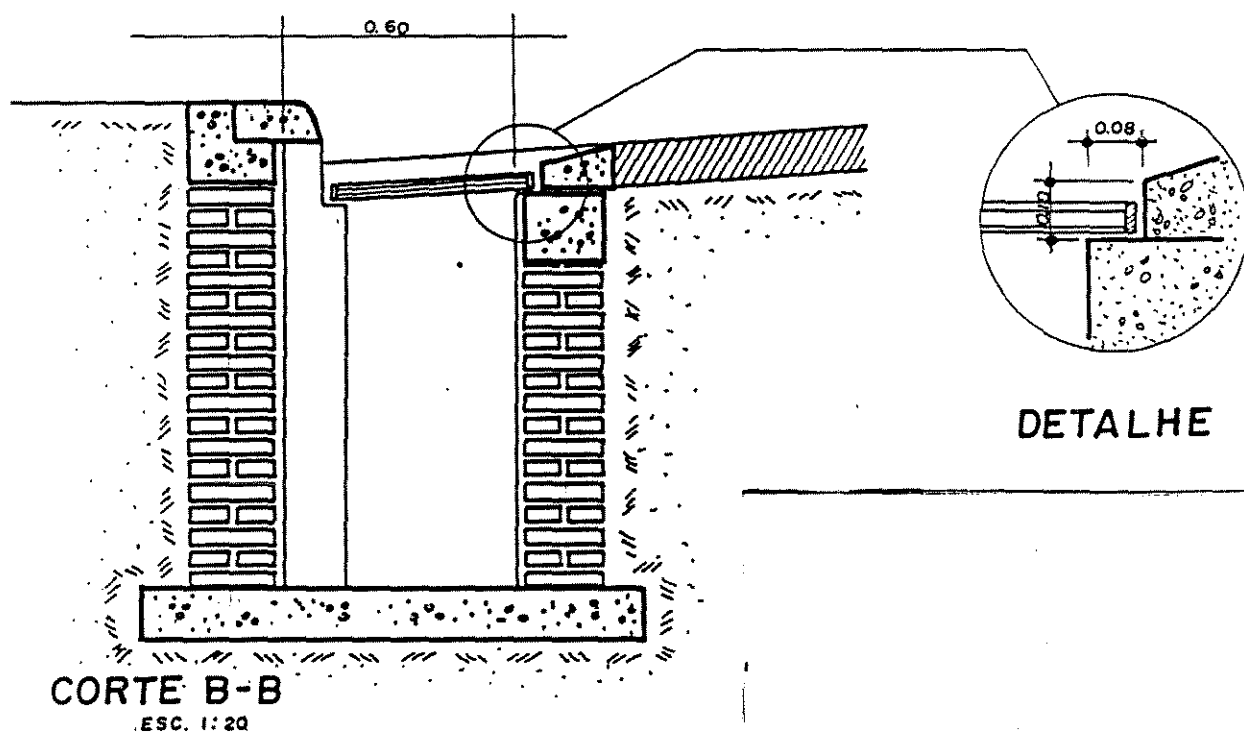
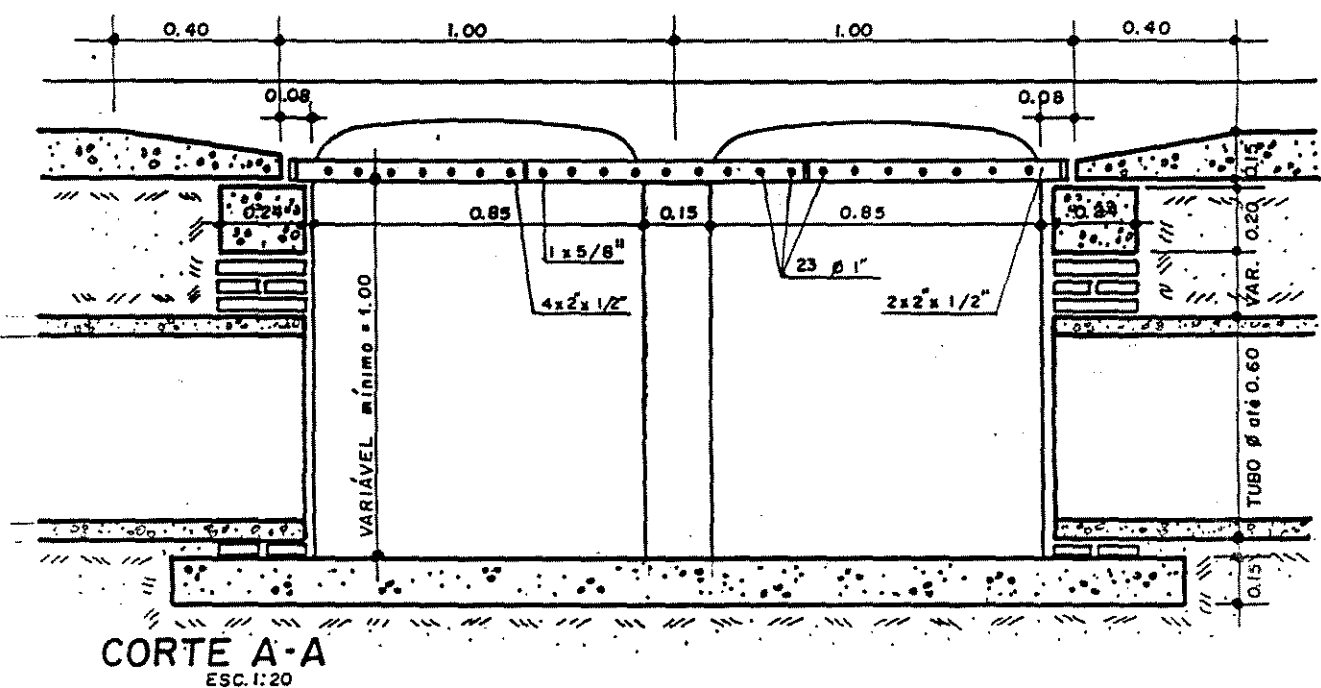
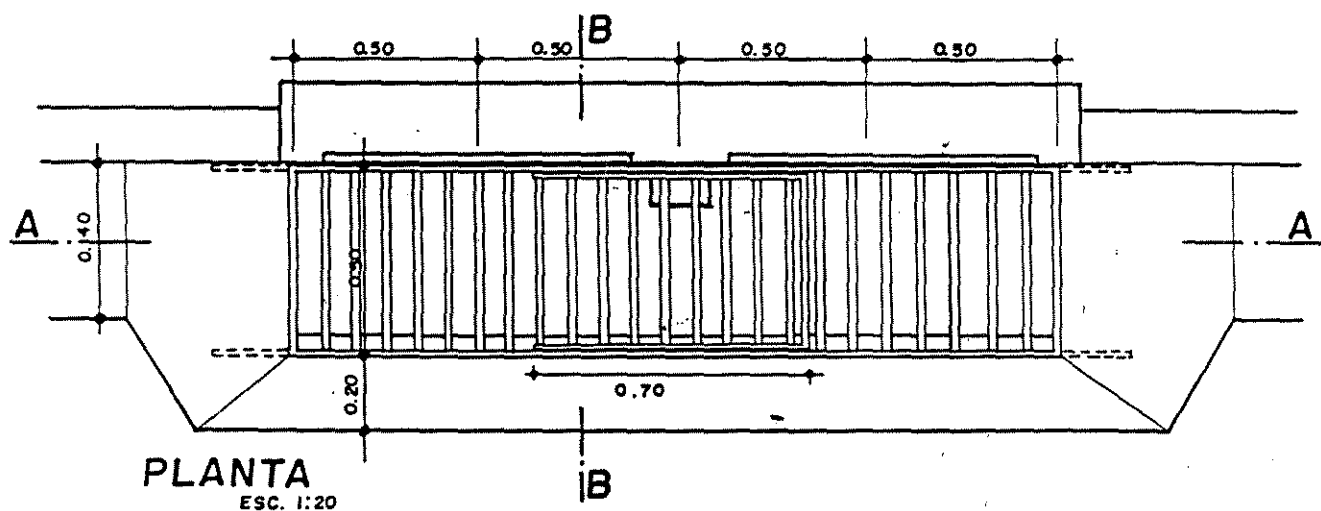
— BASE COMPACTADA À 100% DO PROCTOR NORMAL



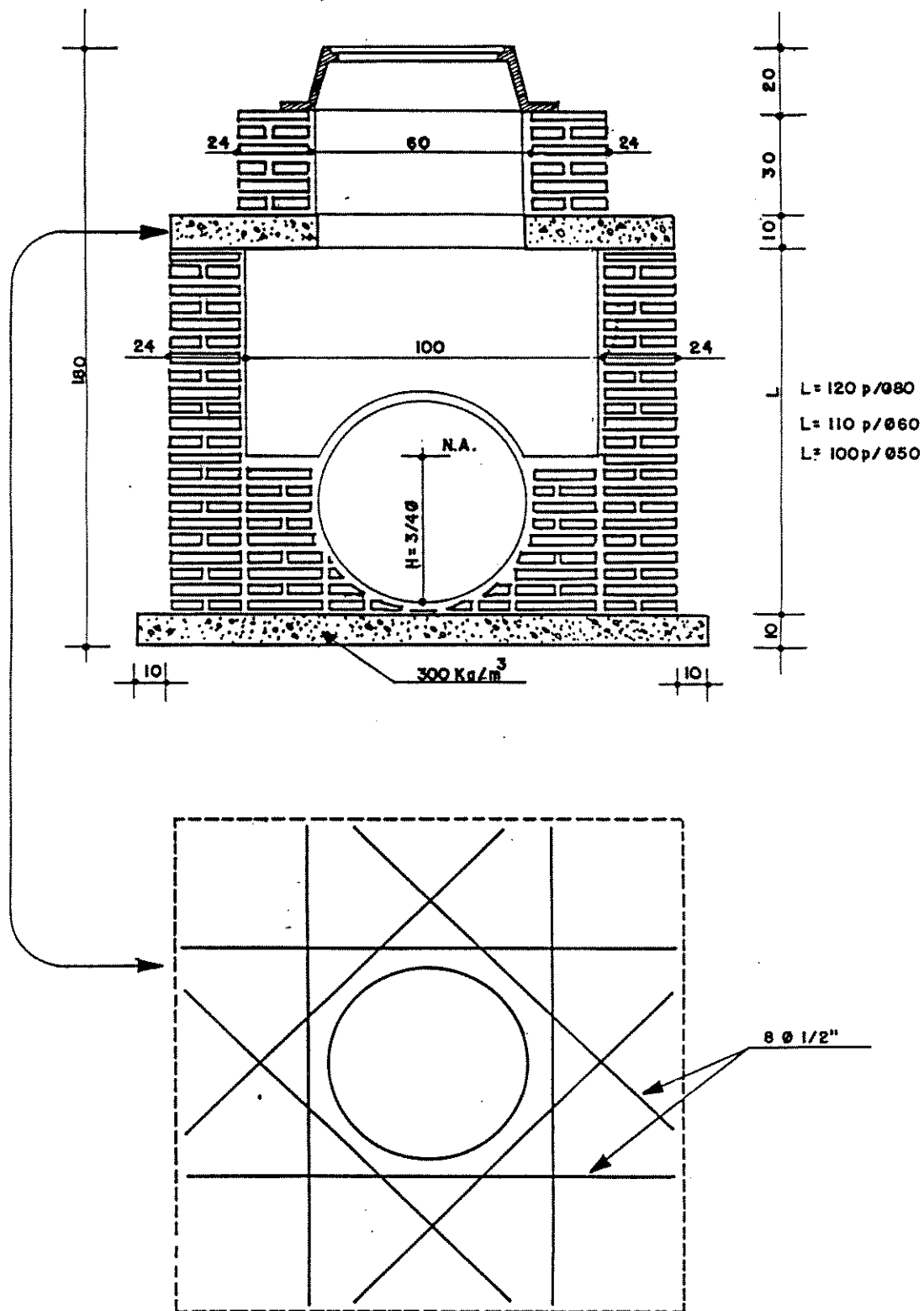
	SECÃO
LASTRO	0,0135 m ³ /m
SARJETA	0,0510 m ³ /m

OBS.	MEDIDAS EM CENTIMETROS (cm)	

BÔCA DE LÔBO DUPLA COM GRADE até Ø 0.60



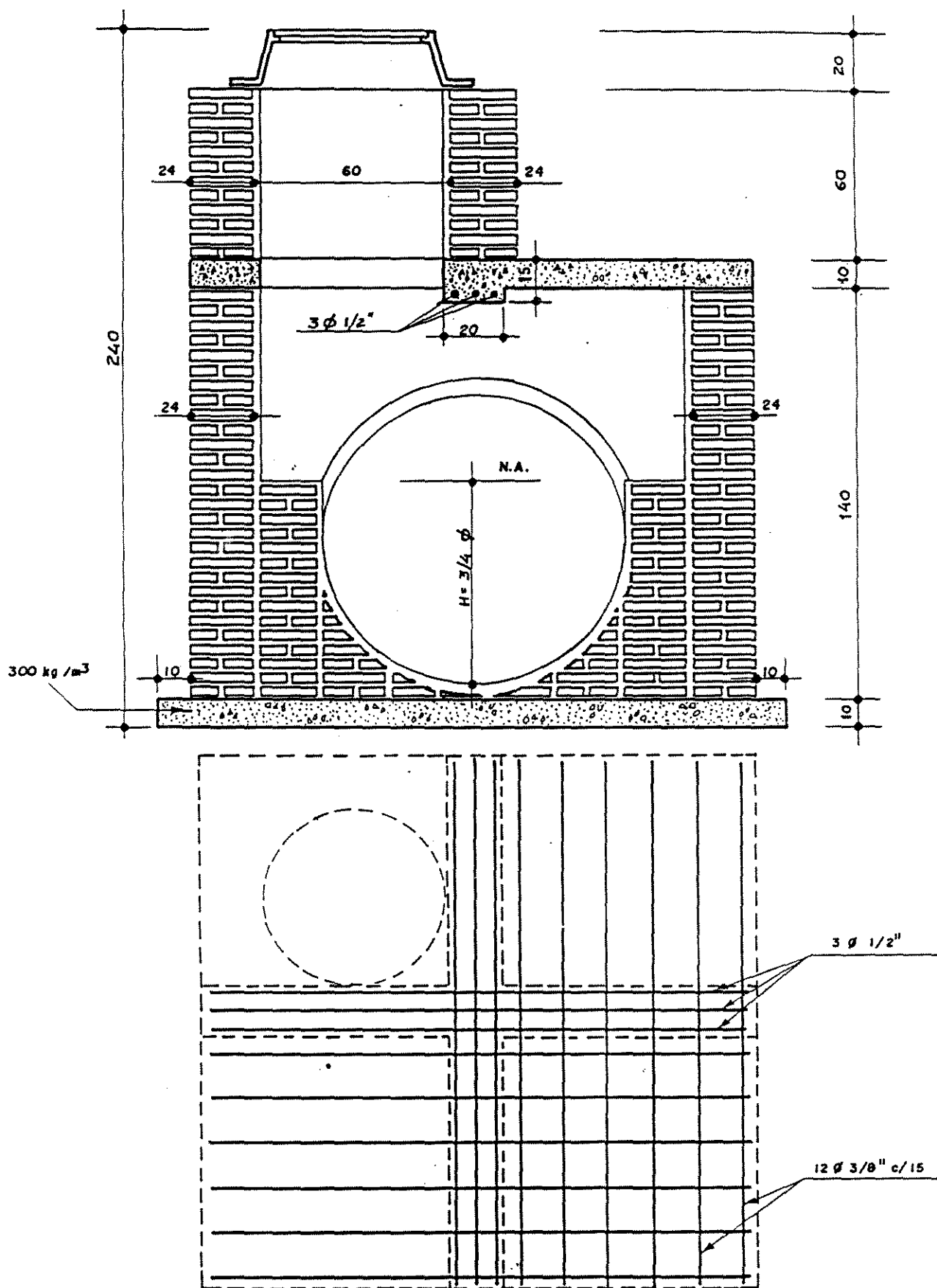
POÇO DE VISITA PARA DIÂMETRO ATÉ 0.80



ESCALA 1:20

OBS. MEDIDAS EM CENTÍMETRO

POÇO DE VISITA PARA DIÂMETROS DE 1,00 E 1,20



ESCALA 1:20

OBS MEDIDAS EM CENTÍMETRO

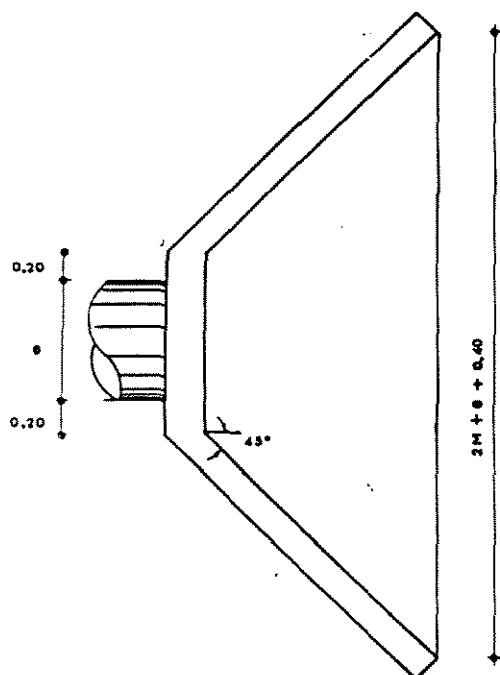
Technical drawing of a mechanical component, showing three views: a top view, a front view (CORTE A-A), and a side view (CORTE B-B).

Top View: Shows a square plate with a central circular hole. The hole has a diameter of $\varnothing 100$. The plate has a thickness of 24 mm. Section lines A-A and B-B are indicated.

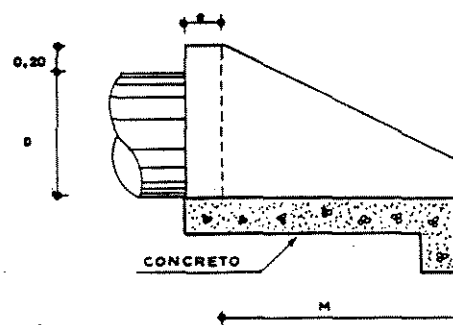
Front View (CORTE A-A): Shows the component's profile. The central circular hole has a diameter of $\varnothing 100$. The plate has a thickness of 24 mm. The base has a thickness of 10 mm. The section line A-A is indicated.

Side View (CORTE B-B): Shows the component's profile. The central circular hole has a diameter of $\varnothing 100$. The plate has a thickness of 24 mm. The base has a thickness of 10 mm. The section line B-B is indicated.

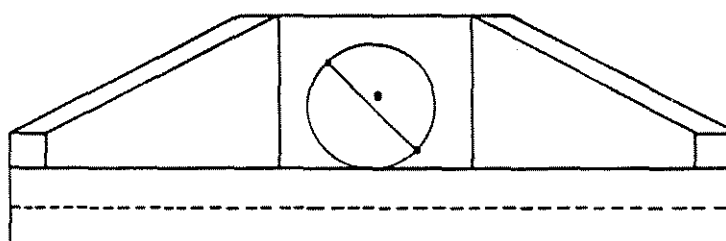
OBS: DIMENSÕES EM CENTÍMETROS _____ _____ _____	
--	--



PLANTA



VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL

Diametro(m)	0,50	0,60	0,80	1,00	1,20	1,50	ovoide
M (m)	1,00	1,00	1,50	2,00	2,00	2,00	2,50
e (m)	0,25	0,25	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Material	TIJOLO	TIJOLO	BLOCO	BLOCO ARMADO	BLOCO ARMADO	BLOCO ARMADO	CONCRETO ARMADO

OBS

Medidas em m

 Tubo ovoide seção até 3,00 m²

4 - RESULTADOS E ANALISES

4.1 - ESTUDOS E PROGRAMAS A SEREM REALIZADO

4.1.1 - MATERIAL CARTOGRAFICO

Atualização do material cartográfico com a realização de vôos para o cadastramento das áreas urbanizadas posteriormente a 1978.

4.1.2 - PEDOLOGIA

Complementação do mapa pedológico do município inclusive com dados de infiltração através da realização de ensaios.

4.1.3 - AREAS E COTAS DE INUNDAÇÃO - AREAS NÃO OCUPADAS

Realização de estudos para a obtenção das áreas de inundação dos principais cursos d'água bem como suas cotas máximas de inundação.

4.1.4 - MINERAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Os córregos são transformados em verdadeiros depósitos de lixo e sedimentos. A falta de uma manutenção eficiente e o desrespeito ao meio ambiente tem provocado a obstrução dos fundos de vale comprometendo o funcionamento dos sistemas de drenagem e agravando os problemas de inundação. A extração clandestina de areia foi observada em vários córregos por toda a cidade, esta atividade que elimina a vegetação nativa dos córregos deixa as margens desprotegidas e suscetíveis a erosão.

Apesar de 95% da área urbana ser atendida pela coleta de lixo o que se observa nas inúmeras visitas feitas aos diversos córregos do município é a grande quantidade de lixo que é lançado nos córregos, principalmente nas regiões periféricas, demonstrando a pouca visão destas populações no que diz respeito a necessidade de desobstrução dos fundos de vale para o perfeito esgotamento das regiões convergentes.

Entretanto este tipo de problema é também observado nas regiões centrais onde não só os córregos são atingidos como também todo o sistema de drenagem superficial, não é difícil observar bocas de lobo entupidas e sarjetas obstruídas que comprometem todo o sistema de drenagem.

Parece primordial um programa de conscientização da população para estes problemas. Este programa poderia ser iniciado nas escolas, nos programas de educação ambiental onde seria explicado a finalidade e importância das estruturas que compõe o sistema de drenagem, criando desta forma uma consciência de preservação e conservação de todas estas estruturas.

Medidas regulamentadoras das atividades ligadas a mineração e a terraplenagem devem ser criadas evitando desta forma o carreamento de material para os fundos de vale.

4.1.5 - OS NOVOS LOTEAMENTOS

Nos novos loteamentos implantados verifica-se que faixas de preservação são implantadas visando a proteção dos mananciais, entretanto é necessário que se estabeleça nos loteamentos áreas institucionais para os equipamentos públicos em locais próprios e distantes dos córregos. As praças, onde verifica-se a presença de córregos, poderão ser utilizadas para a implantação de campos de futebol, áreas verdes que podem ser inundadas sem causar qualquer tipo de prejuízo

4.2 - PLANO DE OBRAS PARA O MUNICÍPIO

Com base nos dados levantados, verifica-se que as regiões totalmente urbanizadas do município devem sofrer intervenção, em caráter emergencial, de um conjunto de obras

visando o combate das inundações ou ainda, da implantação de uma política de incentivo a desocupação dos fundos de vale. As regiões mais críticas estão localizadas principalmente nas bacias do Ribeirão Anhumas e Córrego Piçarrão, entretanto em outras bacias verifica-se também pontos críticos que devem ser equacionados.

A bacia do Anhumas apresenta inúmeros problemas de inundação, portanto esta bacia deverá ser reestudada na sua totalidade, devido ao seu alto grau de urbanização. O Anhumas produz um escoamento com grande e prematuro pico de ocorrência além de um grande volume; diante destas características suger-se a utilização de bacias de retenção, principalmente no Córrego Brandina, onde verifica-se áreas não urbanizadas e no Ribeirão Anhumas após a Rodovia D. Pedro, estes "pulmões" armazenariam parte da cheia que seria liberada posteriormente da forma mais conveniente.

A piorização das obras deve ser feita de jusante para montante evitando-se com isso problemas ainda maiores nas regiões a jusante das obras.

Escala de prioridades por bacias.

4.2.1 - BACIA DO RIBEIRÃO ANHUMAS

Prioridade 1

Transferência da população localizada na margem do

Ribeirão Anhumas na Rua Moscou e Rua Dona Luiza de Gusmão.

Prioridade 2

a) Melhorias na geometria da confluência do Córrego Água Suja com o Ribeirão Anhumas.

b) Melhorias no sistema de drenagem na região do Kartódromo Afrânio Teixeira e bairro da Vila Nova.

Prioridade 3

Melhorias na confluência do Ribeirão Anhumas com o Córrego Brandina.

Prioridade 4

Melhoria na confluência do Córrego Proença com o Córrego da Orozimbo Maia.

Prioridade 5

8 a) Substituição da seção do canal da Av. José de Souza Campos (Via Norte-Sul) por uma de maior dimensão.

b) Substituição das tubulações das Ruas Rodrigues Alves e Delfino Cintra.

c) Substituição das tubulações das Ruas Barão de Jaguará, César Bierrenbach e Av. Anchieta.

Prioridade 6

Substituição da tubulação existente na Av. Princesa D'Oeste entre a Rua Serra da Mantiqueira e Av. dos Esportes.

Prioridade 7

a) Substituição da tubulação existente na Av. Imperatriz Dona Tereza Cristina entre a Av. Princesa D'Oeste e Rua Avanhadava.

b) Substituição do bueiro existente sob a linha férrea no final da Rua Bráulio Gomes e da tubulação existente na Rua Serra da Mantiqueira entre a Rua Afonso Pena e Av. Princesa D'Este.

c) Substituição da tubulação existente Av. Antônio C. de Sales Filho e Rua Bebedouro entre a Rua Serra da Mantiqueira e Rua Afonso Pena.

4.2.2 - BACIA DO CORREGO PIÇARRÃO

Prioridade 1

Substituição da tubulação existente na Rua Francisco De Angelis entre a Av. Eng^o Francisco de Paula Souza e Rua José S. Souza Filho.

Prioridade 2

a) Transferência da população localizada nas margens do Córrego Piçarrão no Jardim Florence e Jardim Rossin.

b) Substituição do bueiro sob a Av. John Boyd Dunlop no Jardim Ipaussurama.

c) Implantação de um sistema de captação na Av. John Boyd Dunlop entre a Rua Domicio Facheco e a Rodovia Anhanguera.

d) Melhorias na confluência do Córrego Piçarrão com o Córrego do Laranja.

Prioridade 3

Substituição do bueiro existente sob a Rodovia Anhanguera no Jardim Miranda.

Prioridade 4

Canalização do Córrego Piçarrão entre a Rua Souza Ribeiro e a ponte do VLT.

4.2.3 - BACIA DO CORREGO DA LAGOA

Prioridade 1

a) Substituição do bueiro existente sob a ferrovia próxima a Cooperativa de Cotia.

b) Dragagem do córrego entre a ferrovia e a Rodovia D.Pedro .

c) Remação da população localizada nas áreas de risco.

Prioridade 2

Substituição dos bueiros existentes sob a Rodovia D.Pedro na altura das Ruas Roberto Bueno Teixeira e José Segalio Filho.

4.2.4 - BACIA DO CORREGO VIRACOPOS

Prioridade 1

Substituição do bueiro existente sob a Rua 10 do loteamento Parque das Indústrias.

4.2.5 - BACIA DO CORREGO TAUBATE

Prioridade 1

Remoção dos barracos das favelas 60A e 60C localizadas nas áreas de risco.

4.2.6 - BACIA DO RIBEIRÃO DOS PIRES

Prioridade 1

Canalização do córrego que corta o Núcleo Residencial Cristo Rei.

4.3 - TERMO DE REFERENCIA PARA A ELABORAÇÃO DAS FASES PRÁTICA E EXECUTIVA DO PLANO DIRETOR DE DRENAGEM DO MUNICÍPIO DE CAMPINAS.

OBJETIVO:

Elaboração das diretrizes para a execução das fases prática e executiva do Plano Diretor do município de Campinas, em conformidade com o Plano Diretor do município e demais planos diretores existentes.

ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS:

FASE PRÁTICA - O plano terá um caráter corretivo para as áreas urbanizadas e preventivo para as áreas em fase de urbanização e/ou urbanizadas, e deve conter:

Áreas Urbanizadas ou em fase de urbanização

a) Configuração da solução proposta - proposição e

descrição das soluções para os problemas listados na fase básica, bem como sua influência no Plano Diretor Urbano e no zoneamento. Para tanto deverão ser executados estudos hidráulicos e hidrológicos das obras existentes.

b) Estabelecimento das cotas de inundação para os diferentes níveis de risco dos principais cursos d'água.

c) Estabelecimento das áreas que deverão ser desocupadas pela população e definição de um programa de incentivo ao deslocamento das populações localizadas em áreas de risco. Definição das áreas que serão utilizadas pela população transferida.

d) Definição de um programa de preservação e utilização para recreação das áreas livres e sujeitas a inundação.

e) Definição de um programa de controle das fontes de detritos e sedimentos.

f) Estabelecimento das áreas onde será permitida a atividade mineradora.

g) Estudo do impacto ambiental do plano proposto.

h) Apresentação da proposta de lei de zoneamento e ocupação do solo visando adequar a legislação atual às novas propostas.

i) estudos econômicos e financeiros para a previsão de recursos para a solução dos problemas apresentados.

Áreas não urbanizadas

a) Estabelecimento de diretrizes para a urbanização e o

sistema viário.

b) Definição das cotas de inundação.

c) Definição das faixas de preservação dos cursos d'água.

d) Apresentação de proposta de lei para a preservação dos fundos de vales e áreas sujeitas a inundação.

e) Definição de áreas que serão reservadas para a detenção das cheias.

f) Proposta de lei de zoneamento e ocupação de solo para as áreas a serem urbanizadas.

Ainda deverão ser apresentados para todo o município:

a) Proposta de atualização do material cartográfico.

b) Complementação do mapa pedológico do município.

c) Dados de infiltração para o município.

d) Cadastramento das galerias do município.

FASE EXECUTIVA

Deverá ser composta de:

a) Programa de execução do plano - cronograma físico-financeiro das soluções preconizadas no plano bem como, a sequência de implantação das obras e medidas.

b) Estudos de especificações de obras para execução de galerias e canais.

c) Estudo de normas de micro e macro drenagem para o município.

d) Apresentação de uma metodologia de cadastramento das

novas obras.

e) Apresentação de uma metodologia para observação quanto ao funcionamento de galerias e canais; dimensionamento das equipes de manutenção; qualificação e quantificação do equipamento necessário à manutenção; cronograma de manutenção.

f) Estudos para a implantação de postos de medição de vazões.

5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Finalizando, durante a execução deste trabalho, obtive a informação de que na década de 70 um PLANO DIRETOR DE DRENAGEM para o município foi elaborado, entretanto este plano não foi localizado e tão pouco implantado.

O apêndice B, apresenta uma seleção de recortes de jornais mostrando alguns dos problemas de inundação da cidade e suas consequências.

O sistema de drenagem do município está em colapso, inúmeras são as áreas de risco localizadas principalmente no Córregos Piçarrão e Ribeirão Anhumas, onde as pessoas são obrigadas a abandonar suas casas em busca de locais mais seguros, os prejuízos são incalculáveis, pois vidas humanas já foram perdidas, as favelas localizadas em áreas de risco são em grande número o que agrava ainda mais os problemas de inundação.

A partir do que foi exposto, não resta dúvida da necessidade da elaboração de um PLANO DIRETOR DE DRENAGEM para o

município. Um plano corretivo para as áreas assoladas pelas inundações e preventivos para as áreas a serem urbanizadas, evitando desta forma que novos problemas surjam.

Um plano que seja implantado e que não se perca nas transições políticas, mas que traga uma melhoria na qualidade de vida da cidade e das pessoas.

Hoje a idéia da elaboração de um PLANO DIRETOR DE DRENAGEM junto aos órgãos públicos passa por um processo de amadurecimento e os primeiros passos para sua elaboração já foram dados, espera-se que em um futuro próximo Campinas seja uma cidade livre de inundações, salvo os casos excepcionais.

BIBLIOGRAFIA

AMERICAN IRON AND STEEL INSTITUTE. **Manual de Productos de Acero Para Drenaje y Cconstrcción Vial.** Trad. Armco International Division. Middletown, Ohio, Armco International Division, 1981. Original em Inglês.

ARANHA, Carlos H. & Cesco, Danilo & Vendrame, Iria Fernandes. **Apostila do Curso de Hidrologia do ITA.** Departamento de Hidráulica, 1987.

ASSOCIAÇÃO INTERNACIONAL DE ADMINISTRADORES MUNICIPAIS. **Planejamento Urbano.** Fundação Getúlio Vargas, 1965.

BARROS, Fernão Paes de & Padula, Santo Tomazele & Constancio, Douglas. **Apostila do Curso de Geologia - Vol I.** Faculdade de Ciências Tecnológicas, 1984.

BOTELHO, Manoel Henrique Campos. **Aguas de Chuva - Engenharia das Aguas Pluviais nas Cidades.** Editora Edgard Blücher, São Paulo, 1985.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL & Departamento de Aguas e Energia Elétrica. **Drenagem Urbana: Manual**

de Projeto.São Paulo, 1980.

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM. **Manual de Drenagem e Bueiros.** São Paulo, 1972.

EMPLASA. **O Problema das Inundações na Grande São Paulo: Situação Atual e Implementação de Diretrizes Metropolitanas de Drenagem.** São Paulo.

FERRARI, Celso. **Curso de Planejamento Integrado.**

FILHO, Lycurgo de Castro Santos. **Campinas(Evolução Histórica).**Academia Campinense de Letras, Campinas, 1969.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Plano Estadual de Recursos Hídricos,** São Paulo, 1990.

GOVERNO DO ESTADO DO CEARA. **Plano Diretor de Drenagem - Região Metropolitana de Fortaleza.** AUMEF, Fortaleza, 1978.

GRIGG, Neil S. **Water Resources Planning.**McGraw HillBook Company, New York, 1985.

INSTITUTO DE PESQUISAS RODOVIARIAS. **Dimensionamento Hidráulico de Bueiros.** DNER, Rio de Janeiro, 1976.

LEPSCH, Igo F. **Solos - Formação e Conservação.** Editora Melhoramento, São Paulo, 1977.

NETTO, Azevedo & Alvarez, G.A. **Manual de Hidráulica.**Editora Edgard Blücher, São Paulo, 1982.

OLIVEIRA, J. Bertoldo de & MENK, J.R.F. & ROTTA, C.L..**Levantamento Semi Detalhado dos Solos do Estado de São Paulo.** IBGE, Campinas, 1977.

PIMENTA, Carlito Flávio. **Curso de Hidráulica Geral.** Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1981.

FINTO, NELSON L. DE SOUZA & Holtz, Antonio C. T. & Martins, José Augusto & Gomide, Francisco L.S. **Hidrologia Básica**. Editora Edgard Blücher, São Paulo, 1980.

PLAN MAESTRO DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y FLUVIAL DEL AREA METROPOLITANA DE GUAYAQUIL. Guayaquil, 1981.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS. **Campinas - Subsídios para a Elaboração do Plano Diretor**. Campinas, 1990.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS. **Caracterização de Atuação das SAR's - Relatório I - Demografia e Equipamentos Urbanos**. SEPLAN, Campinas, 1993.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS. **População - Região de Campinas**. SEPLAN, Campinas, 1993.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS. **Lei 6031/88 - Uso e Ocupação do Solo**. Diário Oficial do Município, Campinas, 1988.

PUPPO, Celso Maria de Mello. **Campinas. Seu berço e juventude**. Academia Campinense de Letras, Campinas, 1972.

PUPPI, Ildefonso C. **Estruturação Sanitária das Cidades**. Editora Edgard Blücher, São Paulo, 1978.

SEMEGHINI, Ulysses Cidade. **Campinas(1860 a 1980): agricultura, industrialização e urbanização**, Campinas, 1988. Tese de mestrado.

VIEIRA, Dirceu Brasil. **Análise das Máximas Intensidades de Chuvas de Campinas**. Anais do IV Simpósio Brasileiro de Hidrologia e Recursos Hídricos, Fortaleza, 1981.

WILKEN, Paulo Sampaio. **Engenharia de Drenagem Superficial**. CETESB, São Paulo, 1978.

WILKEN, Paulo Sampaio. **Plano Diretor de Drenagem.** São Paulo, 1989.

WILKEN, Paulo Sampaio. **Método de Ven Te Chow - Programa e Exemplo.** São Paulo.

WILKEN, Paulo Sampaio. **Demografia.** São Paulo.

APENDICE A

Apendice A - Protocolos de pedido de aprovacao de loteamentos

BAIRRO	PROT. NO.	REGIAO
14 Bis,Jd	11516/84	
31 de Marco,Vl	39925/69	Leste
Academico,Jd		Oeste
Aclimacao,Jd	18679/53	
Adhemar de Barros,Jd	17310/53	Oeste
Aerocontinental,Jd	3365/52	Oeste
Aeronave,Jd	1325/53	Oeste
Aeroporto,Vl	8740/50	Oeste
Aeroporto Campinas,Jd	17917/50	Oeste
Afife,Jd	1273/67	Norte
Agostinho Pattaro,Vl		Norte
Aires da Costa,Jd	22667/84	Oeste
Alberto Simoes,Vl	887/59	Sul
Alianca,Jd	11255/81	Sul
Altimira,Vl	1811/59	
Alto Cambui,Jd		Leste
Alto da Barra,Jd	19926/54	Leste
Alto da Boa Vista,Jd		Leste
Alto da Cidade Univers.,Jd	582/83	Norte
*Alto Nova Campinas,Sitios	29542/74	
Alto do Taquaral,Pq	4544/86	Leste
Alvorada,Jd		Oeste
Amazonas,Jd	24768/53	Sul
America,Jd	15734/49	Leste
America de BG,JD	14464/56	Norte
Amoreiras,Jd	24916/56	Oeste
Ana Luiza,Jd	29994/56	Leste
Anchieta,Jd	12392/49	Oeste
Andorinhas,Jd	5817/53	Sul
Andrade Neves,VL		Norte
Angela,Vl		Sul
Angela Marta,Vl		Sul
Angelino Rossi,Vl		Leste
Anhanguera,Vl	13341/48	Sul
Anhumas,Pq	8560/82	Leste
Antonio Francisco,Vl	14693/59	Sul
Antonio Lourenco,Vl	10731/64	Sul
Antonio Vitorino,Vl		
Antonio Von Zuben,Jd	1644/79	Sul
Aparecida,Jd	1816/50	Norte
Arua,Jd	31112/84	Norte
Arvore Grande,Ch		Sul
Atibaia,Jd	11612/48	Leste
Atlantico,Jd	15153/56	Oeste
Aurocan,Vl		Norte
Aveniente,Vl		Leste
Aviacao,Jd	22248/52	Oeste
Bacuri		
Bananal		Leste
Bandeirantes,Conj.Pop	22686/51	Norte
Bandeiras,Jd	21165/55	Sul
Barao Geraldo(centro)		Norte
Baroneza,Jd	22501/53	Sul

Fonte - Serla - FMC

Apendice A - Protocolos de pedido de aprovacao de loteamentos

BAIRRO	PROT. NO.	REGIAO
Barra,Ch da	16692/49	Leste
Beatriz,Pq	29328/78	Norte
Bela Alianca,Fz		Oeste
Bela Vista,Ch	13812/74	Leste
Bela Vista,Jd	7428/47	Leste
Belmonte,Jd	50275/65	Leste
Belo Horizonte,Jd		Leste
Belvedere,Ch		Norte
Betel		Norte
Boa Esperanca,Jd	14755/50	Leste
Boa Sorte,Ch	36619/85	Norte
Boa Vista,Bairro		Norte
Boa Vista,Vl	32609/68	Norte
Bocaiuva Nova,Ch		Leste
Bom Jesus de Pirap.,Ch	33395/87	Oeste
Bom Retiro,Jd	4428/47	Leste
Bom Sucesso,Jd	887/54	Sul
Bonfim		Norte
Bonfim,Jd	11504/46	Sul
Bordon,Jd	16394/82	Oeste
Bosque		Leste
Bosque das Palmeiras	25792/80	Norte
Bosque de Barao Geraldo	30492/81	Norte
Botafogo		Leste
Botafogo,Jd	3113/45	Norte
Botanico de Campinas,Jd	4258/79	Leste
Bourdon,Vl		Leste
Brandina,Jd	35781/74	
Brandina,Vl	7869/55	Leste
Brasil,Jd	12973/47	Norte
Brasilia,Pq	13809/59	Leste
Buriti,Ch	34707/86	Sul
California,Jd	3626/52	Oeste
Camboriu,Pq	7950/83	Sul
Cambui		Leste
Cambui,Vl	1638/43	Leste
Caminhos de San Conrado	15744/78	Leste
Campina Grande,Jd	6855/81	Oeste
Campina Grande,Pq Res.	6854/81	Oeste
Campinas,Jd	396/48	Leste
Campinas,Pq		Norte
Campineiro,Jd	30211/56	Norte
Campo dos Amarais		Norte
Campo Belo,Jd		Sul
Campo Grande,Jd	23369/51	Oeste
Campo Eliseos,Ch	19245/89	Oeste
Campo Eliseos,Jd	10870/51	Oeste
Canada,Pq	17681/88	Oeste
Capivari,Jd	8436/56	Oeste
Carlito,Vl	8000/55	Sul
Carlos Gomes,Jd	25458/51	Leste
Carlos Lourenco,Jd	1348/78	Sul
Carminha,Vl	28325/53	Sul

Fonte - Serla - PMC

Apendice A - Protocolos de pedido de aprovacao de loteamentos

BAIRRO	PROT. NO.	REGIAO
Carvalho de Moura,Pq Res	7967/81	Sul
Castelo		Norte
Castelo Branco,Vl	16198/68	Oeste
Ceasa,Pq	33557/82	Norte
Celeste,Jd	1223/47	
Centenario,Jd	18749/54	Sul
Centenario,Pq		
Centro		Leste
Centro Med Notre Dame	28406/74	Leste
Chapadao,Jd	17540/67	Norte
Chapadao,Jd		Norte
Cidade Jardim		Sul
Cidada Satelite Iris	23369/51	Oeste
Cidade Singer	9171/54	Sul
Cidade Univers Campineira		Norte
Cidade Universitaria,Jd	23674/54	
Cisnes,Pq	10018/81	Sul
Cneo,Ch	945/57	Norte
Colina das Nacoes	6544/84	Leste
Colinas do Ermitage	26626/76	Leste
Colonial,Jd	27304/71	Leste
Columbia,Jd	2338/56	Leste
Columbia,Vl		Oeste
*Conceicao,Jd(Jd das Bandei		Sul
*Conceicao,Jd	9557/51	Leste
Conceicao,Jd(SO)	3727/46	Leste
Congonhas,Vl	1565/51	Oeste
Constantino,Vl	14468/52	Sul
Country Villa	2198/81	Oeste
Cristina,Jd	6639/80	Oeste
Cruzeiro do Sul,Ch	3217/87	Oeste
Cruzeiro do Sul,Jd	17118/55	Oeste
CuraD'Ars,Vl		Sul
DAE,Arruamento		Leste
Del,Vl		
Descampado		Oeste
Dias,Vl		Sul
DIC I	5514/83	Oeste
DIC II	15559/83	Oeste
DIC III	28986/83	Oeste
DIC IV	28403/83	Oeste
DIC V		Oeste
DIC VI		Oeste
Discola,Vl	12780/51	Sul
Distrito Industrial		Oeste
Dois Riachos,Ch	14365/82	Oeste
Dom Bosco,Jd	1205/42	Leste
Dom Nery,Jd	2750/52	Sul
Dom Paulo de Tarso Campos	0901/60	Sul
Dom Pedro II	18194/53	Oeste
Dom Vieira,Jd	29261/65	Sul
Dona Emilia,Jd	7066/75	
Dona Inacia,Vl		

Fonte - Serla - FMC

Apendice A - Protocolos de pedido de aprovacao de loteamentos

BAIRRO	PROT. NO.	REGIAO
Dona Ninoca,Vl		Norte
Dr Marcondes Filho,Pq Res.	26211/74	Leste
Eduardo Lane,Vl		Leste
Eliza,Vl		Leste
Elizabete,Vl		Leste
Elza,Vl	1262/47	Sul
Ernestina,Vl		
Esmeralda,Vl	13006/51	Leste
Esmeraldina,Jd	13191/51	Sul
Esplanada,Jd	5157/55	Oeste
Estacao,Bairro da(JE)		Leste
Estadio,Vl		Leste
Estanislau,Vl	12181/57	Leste
Estoril,Conj Res Jd	16375/80	Sul
Eulina,Jd	31266/65	Norte
Fazendinha,Pq da	32829/78	Norte
Felipao		
Fernanda,Jd	30593/80	Sul
Ferreira,Vl		
Ferreira Jorge,Vl		Norte
Figueira,Pq da	15582/55	Sul
Firmino Costa	1667/60	Sul
Flamboyant,Jd	16079/54	Leste
Florence,Jd	7825/78	Oeste
Flores,Pq das	17712/76	Leste
Formosa,Vl		Sul
Fortuna,Vl	8522/54	Norte
Fortunato,Jd	20890/80	Sul
Francisco Bueno Miranda,Arr		
Friburgo		Oeste
Fundacao Casa Popular		
Futurama,Jd		Sul
Garcia,Jd	12443/64	Oeste
Georgina,Vl		Sul
Guanabara		Leste
Guanabara		Leste
Guanabara,Jd		
Guarani,Jd		Sul
Guararapes,Jd	19070/53	Oeste
Guararapes,Vl	16171/53	Leste
Guayanila,Jd	0929/52	Oeste
Guilherme,Vl	3162/49	Sul
Hangar,Jd	1678/53	Oeste
Helena,Jd	15001/85	Sul
Helena,Vl	1251/46	Sul
Heloisa,Vl		Leste
Hipica,Pq da	30947/80	Leste
Hollandia,Ch	31007/85	Norte
Hollandia,Vl		Norte
Horacio Tulli,Vl		Sul
IAPC		Leste
IAPI	8591/57	Norte
Icarai,Jd	5561/50	

Fonte - Serla - PMC

Apendice A - Protocolos de pedido de aprovacao de loteamentos

BAIRRO	PROT. NO.	REGIAO
Ieda,Jd	21828/62	Oeste
Imperador,Pq	23135/79	Leste
Imperatriz Leopoldina,Pq	22987/57	
Imperial Parque	34930/80	Leste
Independencia,Jd	29521/71	Norte
Indianapolis,Jd	22839/55	Oeste
Industrial,Pq	1477/43	
Industrial,Vl		Sul
Industrias,Pq das	12600/80	Oeste
Interlagos,Jd		Norte
Interland Paulista,Jd	13638/57	Oeste
Internacional,Jd	22965/52	Oeste
Iorio,Vl		Leste
Ipaussurama,Jd	23005/52	Oeste
Ipe,Vl	11296/53	Sul
Ipiranga,Jd	10350/51	Oeste
Iracy,Jd	29025/54	Sul
Iraja,Jd	18913/55	Sul
Irmaos Sigrist,Jd	7592/82	Sul
Itacolomi,Jd		
Itaguassu,Jd	9406/55	Sul
Itajai,Conj Hab Pq	38421/85	Oeste
Italia,Pq		Sul
Itamarati,Jd	1528/52	Leste
Itapura,Vl		Leste
Itatiaia,Jd	12722/54	Sul
Itatinga,Jd	0886/54	Oeste
Itayu,Jd	29404/55	Sul
IV Centenario,Jd		
Iza,Vl		Leste
Izabel,Vl		
Jacarandas,Pq dos	11463/84	Norte
Jaime Badia,Vl		Leste
Jambeiro,Pq	5015/81	Sul
Janete,Vl		Leste
Jatibaia,Jd	36642/79	Leste
Jequitibas,Vl dos		Leste
Joao Hermann,Ch		Norte
Joao Jorge,Vl	11169/44	Sul
Joao Jorge,Vl	15084/	
Joao Milani,Vl	13901/59	
Joao Paulo II,Jd	36622/82	
Joaquim Egidio		
Joaquim Inacio,Vl	2480/49	Sul
Jockey Clube Campineiro		Norte
Jose Martins,Jd	9802/74	Norte
Jose Mattar,Vl	2216/55	Norte
Judite,Vl		
Lafayette,Jd		Leste
Lago,Jd do	17846/57	Sul
Lemos,Jd	21072/73	Sul
Lemos,Vl	15840/48	Sul
Leonor,Jd		Sul

Fonte - Serla - PMC

Apendice A - Protocolos de pedido de aprovacao de loteamentos

BAIRRO	PROT. NO.	REGIAO
Licinia,Jd		Norte
Lidia,Jd	8403/56	Leste
Lidia,Vl	3521/38	Leste
Liliza,Jd	30298/78	Oeste
Lina,Jd	10053/47	Leste
Liza,Jd	37083/81	Oeste
Londres,Jd	12622/54	Oeste
Londres,Jd		Oeste
Lourdes,Vl		Sul
Lovato,Vl	12723/48	Oeste
Lucimar,Pq	30371/76	Leste
Luiz Vicentin,Arr		Norte
Lumen Christi,Jd	0710/79	Leste
Lutecia,Vl		Norte
Mac Hardy,Vl		Norte
Magnolia,Jd	14228/57	Norte
Maisa,Jd	18584/58	Sul
Manoel Ferreira,Vl	30271/58	Norte
Mansoes Santo Antonio	27304/71	Leste
Maracana,Jd	9178/80	Oeste
Marajo,Jd	11781/84	Oeste
Marcia,Jd	24526/77	Oeste
Margarida,Jd		Leste
Maria,Vl		Sul
Maria Eugenia,Jd	24610/55	Oeste
Maria Helena,Jd	0230/85	Oeste
Maria Helena,Pq	8401/74	Norte
Marialva,Jd	10363/53	Oeste
Marieta,Vl		Sul
Marieta,Vl		Sul
Marilar,Jd	5120/56	Leste
Marilia,Jd	4576/53	Leste
Maringa,Jd	25267/53	Oeste
Marisa,Ch		Oeste
Marisa,Jd	28344/55	Sul
Marta,Vl	1599/45	
Martinelli,Jd	25508/81	Leste
Martini,Vl		Norte
Meireles,Vl		Sul
Melina,Jd	13360/80	Oeste
Mendonca,Bairro		Norte
Mercedes,Jd	3699/82	Oeste
Metonopolis,Jd	11059/53	Oeste
Miguel Vicente Cury,Vl	31252/71	Leste
Mimosa,Vl	7036/51	Sul
Mingone,Vl		Oeste
Miranda,Jd		Norte
Modesto Fernandes,Vl		Norte
Moema,Jd	3620/52	
Mogiana,Vl		
Mokarzel,Vl	26777/52	Norte
Monte Alto,Jd	6689/82	Oeste
Monte Belo,Jd	7492/79	Leste

Fonte - Serla - PMC

Apendice A - Protocolos de pedido de aprovacao de loteamentos

BAIRRO	PROT. NO.	REGIAO
Monte Libano,Jd	21050/52	Sul
Montreal,Pq	27682/81	Oeste
Morada das Nascentes	33074/76	Leste
Moreira,Jd	2206/57	Leste
Morumbi,Jd	21089/56	Oeste
Myriam Moreira da Costa,Jd	2371/79	Leste
New York,Jd	8289/56	
Nicola,Vl	15306/49	
Nilopolis,Jd	3193/52	Leste
Noemia,Jd	17156/51	Sul
Nogueira,Vl	24572/53	Leste
Nossa Sra Auxiliadora,Jd		Leste
Nossa Sra de Lourdes,Jd	26173/54	Sul
Nova,Vl		Norte
Nova,Vl		Norte
Nova America,Jd	14003/52	Sul
Nova Aparecida		Norte
Nova Boa Vista,Ch		Norte
Nova Cambui,Jd	9435/56	Leste
Nova Campinas		Leste
Nova Campinas,Cond.Pq	8600/74	Leste
Nova Campinas,Pq	34399/73	Leste
Nova Esperanca,Jd	27484/81	Oeste
Nova Europa,Jd	15662/51	Sul
Nova Hipica,Jd		
Nova Mercedes,Jd	7621/81	Sul
Nova Sao Paulo,Ch		
Nova Sousas		Leste
Novo Barao Geraldo,Jd	1886/69	Norte
Novo Botafogo,Jd		
Novo Campos Eliseos,Jd		Oeste
Novo Campos Eliseos,Jd	10893/51	Oeste
Novo Gramado	14032/81	Sul
Novo Horizonte		
Novo Itaguacu,Jd	22532/56	Oeste
Novo Jd Sao Jose	14173/58	Sul
Novo Maracana,Jd	16947/80	Oeste
Novo Taquaral	14732/75	Leste
Okita,Jd	16860/55	Sul
Olimpia,Vl		Norte
Oliveiras,Jd dos	25132/54	Sul
Orozimbo Maia,N.Hab.	6579/71	Sul
Ouro Branco,Jd		Sul
Ouro Verde,Jd	2840/56	Oeste
Facaembu,Jd		Norte
Padre Anchieta,Conj Hab.	13761/84	Norte
Pdre Manoel Nobrega,C. Hab.	15560/75	Oeste
Paineiras,Jd das	1444/56	
Palacios,Vl	7075/49	Oeste
Palmeiras,Bairro das	19387/54	Leste
Palmeiras,Jd	22801/51	Oeste
Palmeiras,Vl	13960/51	Sul
Pampulha,Jd	24260/52	Oeste

Fonte - Serla - FMC

Apendice A - Protocolos de pedido de aprovacao de loteamentos

BAIRRO	PROT. NO.	REGIAO
Paraíso,Jd	2986/48	Leste
Paraíso,Vl	5674/32	Sul
Paraíso de Viracopos,Jd	0717/52	Oeste
Paraíso de Viracopos,Jd		Oeste
Paranapanena,Jd	6852/51	Sul
Pari, Bairro do		Norte
Parque,Jd do	19941/68	Sul
Passadore,Vl		
Pauliceia,Jd	24436/52	Oeste
Paulino,Vl	18750/54	Sul
Paulista,Jd		
Paulistano,Jd	3598/46	Sul
Pedra Branca,Fz		
Perseu Leite de Barros,Vl	2359/74	Oeste
Petropolis,Jd	32890/79	Oeste
Pinheiros,Jd	9279/73	Leste
Pita,Jd	29400/81	Sul
Planalto,Jd		Leste
Planalto-Cont.,Jd	11780/84	Leste
Pogetti,Vl	12926/49	
Pomares,Pq dos	24746/80	Leste
Pompeia,Vl	14599/49	Sul
Ponte Preta	8269/48	Sul
Ponte Preta		Sul
Portal do Campo Grande	24539/84	
Povoa,Vl		Leste
Presidente Campos Sales,Vl	1765/72	Sul
Presidente Costa e Silva,Vl	34744/69	Leste
Presidente Dutra,Vl	10823/50	Sul
Presidente Wenceslau,Vl	18709/73	Leste
Primavera,Ch	46203/65	Oeste
Primavera,Jd	13625/46	Sul
Princesa D'Oeste,Jd		Oeste
*Proenca,Jd	12709/44	Leste
*Proenca,Jd		Sul
Professora Tarcilla,Jd	5955/68	Leste
Profilurb,Vl		Oeste
Progresso,Vl	24001/50	Sul
Proost de Souza,Vl		Norte
Qui Si Sana	25412/82	Sul
Quintino,Jd	3842/57	
Real Parque	17023/53	Norte
Recanto Campest de Vira	34244/82	
Recanto da Colina Verde,Ch	13321/78	Oeste
Recanto da Fortuna	28794/78	
Recanto do Sol	31079/81	Oeste
Recanto dos Dourados,Ch	31444/84	Leste
Recanto Yara	11427/79	
Recreio,Ch de		Leste
Recreio de Barao	34067/82	Norte
Recreio Gargantilha,Ch	35168/82	
Recreio Gramado,Sitios	18996/72	Leste
Recreio Uirapuru,Ch	33022/87	Norte

Fonte - Serla - FMC

Apendice A - Protocolos de pedido de aprovacao de loteamentos

BAIRRO	PROT. NO.	REGIAO
Reforma Agraria		Sul
Regina,Vl		Oeste
Residencial Burato	3199/81	Norte
Resid Candido Ferreira	34197/83	Leste
Residencial Mauro Marcondes	32990/81	Oeste
Residencial Sao Martinho		Norte
Rialto,Vl	5444/43	Sul
Ribeirao Castelo		Norte
Rica,Vl	8778/68	Sul
Rio Branco,Vl	18592/76	Norte
Rio das Pedras,Con Res Pq	30354/76	Norte
Rodrigues,Vl		Sul
Rosana,Jd	24545/73	Leste
Roseiras,Jd	3679/80	Oeste
Rossi e Borghi,Vl		Leste
Rossim,Jd	3864/81	Oeste
Sagrado Coracao de Jesus,Vl		Leste
Saltinho		
Samambaia,Jd	20444/50	Sul
Sampainho		Leste
San Martin,Vl	16502/53	Norte
Santana,Vl	12996/49	Sul
Santa Amalia,Jd	23533/50	Oeste
Santa Angela		Sul
Santa Barbara,Pq	1766/79	Norte
Santa Candida,Pq Rural Faz.	4133/71	Leste
Santa Clara,Jd	2157/81	Oeste
Santa Cruz,Jd	24288/55	Sul
Santa Eudoxia,Jd	16167/53	Sul
Santa Florina,Jd		
Santa Genebra,Jd	31882/71	Leste
Santa Ines,Jd		Leste
Santa Izabel,Nucleo	23171/85	Norte
Santa Izabel,Vl	22058/50	Norte
Santa Laura,Vl		
Santa Leticia,Ch	9699/78	Oeste
Santa Lucia,Jd		Oeste
Santa Luiza,Vl		
Santa Luzia,Ch		
Santa Madalena,Jd	23485/56	Leste
Santa Marcelina,Jd	21688/56	Leste
Santa Margarida,Ch	19767/86	
*Santa Maria,Jd		Sul
*Santa Maria,Jd	5348/52	Sul
Santa Monica,Jd	17582/64	Norte
Santa Odila,Jd	26688/57	Sul
Santa Rita,Vl		Leste
Santa Rita de Cassia,Jd		Sul
Santa Rosa,Jd	14037/55	Oeste
Santa Terezinha,Jd	35860/74	Oeste
Santa Vitoria,Jd	11798/60	Norte
Santana,Nuc Hab. Vl		
Santana,Jd		Leste

Fonte - Serla - PMC

Apendice A - Protocolos de pedido de aprovacao de loteamentos

BAIRRO	PROT. NO.	REGIAO
Santiago,Vl		
Santo Antonio,Jd	23973/51	Leste
Santo Antonio,Jd		Oeste
Santo Antonio da Saudade,Ch	7391/59	Sul
Santo Expedito,Jd	35819/64	Sul
Santos,Jd	20624/51	Oeste
Santos Dumont,Ch	2569/76	Oeste
Santos Dumont,Jd		
Sao Bento,Vl	12565/50	Norte
Sao Bernardo	9912/50	Sul
Sao Caetano,Jd	15277/56	Oeste
Sao Carlos,Jd		Leste
Sao Cristovao,Jd	21498/52	Oeste
Sao Domingos,Jd	24648/51	Sul
Sao Domingos,Ch	8310/75	Sul
Sao Domingos Savio,Jd	1666/77	
Sao Fernando,Jd	0150/53	Sul
*Sao Francisco,Jd	3803/75	
*Sao Francisco,Jd	22736/81	
Sao Gabriel,Jd	19289/51	Sul
Sao Geraldo,Ch	29483/54	Leste
Sao Goncalo,Jd	26295/81	
Sao Joao,Jd		Sul
Sao Joao,Jd		Oeste
Sao Joao,Vl	16665/54	
*Sao Joaquim,Jd	8289/49	Leste
*Sao Joaquim,Jd		
Sao Joaquim,Vl		
Sao Jorge,Jd	18615/55	Oeste
Sao Jorge,Pq	5284/84	Norte
*Sao Jose,Ch	6085/86	Leste
*Sao Jose,Ch		Leste
Sao Jose,Jd	4062/67	Sul
Sao Jose,Jd		Sul
Sao Jose,Sitio		
Sao Judas Tadeu,jd	3625/53	Oeste
Sao Lourenco,Jd	13674/85	Sul
Sao Marcos,Jd	32795/63	Norte
Sao Martinho,Ch	32998/73	Sul
Sao Nicolau,Jd		
Sao Nicolau,Vl		
Sao Paulo,Pq	1625/64	Sul
Sao Paulo,Vl		Sul
*Sao Pedro,Jd	2164/51	Sul
*Sao Pedro,Jd	12671/53	Sul
Sao Quirino,Cond.Ch	28133/74	Leste
Sao Quirino,Pq	31427/63	Leste
Sao Rafael,Ch	17102/77	Leste
Sao Rafael,Jd	1438/52	Leste
Sao Roque,Jd		
Sao Vicente,Jd	21473/52	Sul
Saturnia,Vl	19698/51	Sul
Sedas,Vl das		

Fonte - Serla - PMC

Apendice A - Protocolos de pedido de aprovacao de loteamentos

BAIRRO	PROT. NO.	REGIAO
Segalio,Vl		Sul
Sete Quedas,Fz		Sul
Sete Quedas,Vl		
Shangai,Jd	17719/82	Oeste
Sigrist,Jd		
Silva Telles,Vl		Leste
Siqueira,Vl		Leste
Sisalpineia,Jd	35912/74	Leste
Soares,Vl		Leste
Sol,Jd do	4011/77	Norte
Solar de Campinas	25916/81	Norte
Sonia,Vl		Leste
Sorirama,Jd	18170/57	Leste
Sousas		Leste
Souza Queiroz,Jd	23132/56	Oeste
Stella,Jd	16849/51	Sul
Sul America,Jd	14003/52	Oeste
Swift		Sul
Tamoio,Jd	19817/81	Sul
Taquaral		Leste
Taquaral,Pq	11301/45	Leste
Taubate,Fz		
Teixeira,Vl	3660/61	Sul
Terminal Intermodal de carg	18803/86	
Todescan,Vl	9556/51	Oeste
Tofanelo,Vl	12992/52	Leste
Tres Marias,Ch		
Tres Vendas		Sul
Trevo,Jd	2868/57	Sul
Triangulo,Jd		
Tropical,Pq	0912/77	Oeste
Tupa,Vl		Norte
Tupi,Jd	25347/51	Sul
Tupinamba,Vl	15445/49	Sul
Umuarama,Jd	4892/56	
Universidades,Pq das	12389/77	Norte
Universitario de Virac,Pq	7658/55	Oeste
Vale,Jd do	28210/77	Sul
Vale das Garcas,Ch	22673/77	Norte
Valenca,Pq	23367/78	Oeste
Valverde,Vl		
Vera Cruz,Jd	13964/55	Oeste
Village Campinas		Norte
Via Norte,Pq	34344/78	Norte
Virginia,Vl	21527/76	Leste
Vista Alegre,Jd	27210/80	Oeste
Vista Alegre,Pq	25174/52	Oeste
Vovo,Jd		Norte
Xangrila,Pq	21607/76	Leste
Yara,Jd	8975/55	Oeste
Ypiranga,Pq		

Fonte - Serla - PMC

APENDICE B

A black and white photograph of a woman in a patterned dress standing on a street, looking down at a large, dark, textured object (possibly a bag or a piece of fabric) she is holding. The background shows a street with buildings and trees.

MARQUEL ALVIS FERNHO

O mesmo acontece com os habitantes de áreas como o Vale das Arinças, na região nordeste; Jaraguá, em São Marcos, noroeste; Vila

A Defesa Civil também tem correlacionado todas as áreas de risco da cidade. Elas estão divididas em três segmentos: enchentes e inundações, esburacamentos e deslizamentos. Por meio do planejamento dessas locais, informa Fernandes, o órgão conta com uma visão global dos problemas causados pelas chuvas. Ele faz questão de advertir,

[illegible]

loquiza, nordeste; e todos os territórios alvos de invasão. Além disso, a cidade apresenta locais onde os aldeamentos são bastante comuns. As aldeias Ióé de Souzinhos (Norte Sul), Heitor Campos (Norte Sul), Heitor e Penitente, Princesa D'Oeste e Rua Barão de Jaguarão são os mais críticos. A cada chuva mais forte, as vilas são tomadas pelas águas, causando enormes transtornos para o trânsito.

Não construa as casas de madeira e de barro.

Não construa as casas de madeira e de barro.

Não construa as casas de madeira e de barro.

Não construa as casas de madeira e de barro.

Não construa as casas de madeira e de barro.

Não construa as casas de madeira e de barro.

própria comunidade atingida por uma epidemia ou inundação. "Há casos em que não é possível esperar a chegada de Bombrilhos ou da Defesa Civil para tomar as medidas iniciais", diz.

Para ajudar a conscientizar a população sobre a importância da Defesa Civil, afirma que a Defesa Civil está realizando um curso sobre segurança.

Para ajudar a conscientizar a população sobre a importância da Defesa Civil, afirma que a Defesa Civil está realizando um curso sobre segurança.

Chuvas causam estragos na cidade

Defesa Civil foi obrigada a aumentar o número de funcionários para atender ocorrências de alagamento e risco de desabamento

As chuvas que "afirmam" o termo em Campinas foram suficientes para provocar bastantes enchentes para a cidade. Apesar de se tratarem de enchentes ruins, como o Barão de Jaqueira, e o repêdo do Land, o bairro Taqueira, também ficou totalmente alagado, e ficaram afetados milhares de moradores.

A Defesa Civil também foi chamada em casos como enchentes de desabaamento. Um exemplo, que se encontra na rua José de Fátima, no bairro do Cavalinho de Miranda, no Jockey Club, onde a Defesa Civil de Miranda, também foi mobilizada para socorrer os moradores das encostas, que se encontram desmoronando, e os moradores que se encontram no alto das encostas, que se encontram desmoronando, e os moradores que se encontram no alto das encostas, que se encontram desmoronando.

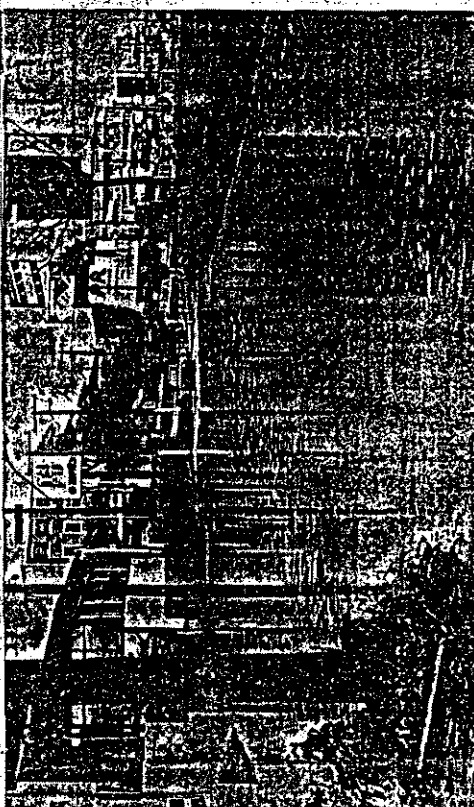
[illegible]

Masão os vários distúrbios e mais prejudiciais. Favelas e casas construídas sem a devida orientação técnica ficam sujeitos à ação da natureza.

O diretor-administrativo da Defesa Civil, Sidney Furtado, atribui os alagamentos do centro nesta época do ano, com um problema de "drenagem insuficiente".

De segundo com ele, os pontos mais críticos de Campinas são a rua Norte-Sul, avenida John Boyd Dunlop, próxima a ponte sobre a rodovia Anhanguera e a rua Rio Comprido, ambas com problemas de trânsito. Por fim, a rua das Chaves, não expa-ram o ano, devido ao aumento das chuvas, não expa-ram a rua Norte-Sul, a altura da Mirapiranga e entre a Sam-palhão com o Ernesto Gama, com maior risco de desaba-mento.

...the ...



La Via Nuova-Sul e della domanda di lavoro a

Crianças perdem programação do dia

São Pedro não ajudou tanto. Mas, até a chuva cair, os parques de diversões mostram os filhos brincando no parquinho, acompanhado de seus pais. E ninguém escapou da chuva de ontem. Nem as crianças da Praça Maior e no Teatro. Nem as crianças que procuravam o pai no Shopping Galleria.

que também se aqueça. Os da Fipe dizem que não se quer abandonar o álcool, com qual entraram deito, com algumas centenas de barricas.

Contribuiu, uma coisa foi ra-
pante vazio entre: crianças
cabiço brinquedos avoas.
"Crianças",
"Alm a crise, não dá para i-
com de uma trembrandia
entendemos Carlos Pereira Sil-
gelo", mostrando um boneco do
"Gelfia", comprado por um
quideste de um magazine no
Centro.

crianças disputando barracas
de algodão, refrigerantes, sor-
vetes e cachorros-quentes.
além dos brinquedos como es-
calibros, bolas, bolas de gude,
valinhos, barcos, helicópteros,
charlottes, trens fantásticos,
carros bate-bate e bobóides,
carros de corrida.
"Entre outras coisas: "E bom
poder passar com o filho da
gente num feriado, esquecer-
se de um pouco a loucura do dis-
sida", disse Cláudio Antonio

tarim as crianças dos parques
em busca de melhorias e rendi-
mento máximas. "As vendas es-
tão meio baixas, mas a exposi-
ção é boa, que se o tempo fi-
vel, e que se o tempo fi-
vel, a coisa de uma melho-
ria", explicou Carlos Lo-
pes, que vendia pára-casos
de plástico no Parque Taque-
ral. Entretanto, os especimen-
es foi, literalmente, por água
baixo.

de correr não ficava por
destruição. As 11h30, um
Carnaval, chegou com Camé-
lote cheio, estirando a manilha
de lazer de milhares de pais e fi-
lhos, e continuou à tarde. He-
na Costa, que se abrigava
de uma chova com a silva sob o
telhado de uma barraca na Praça
Mário. O tempo serviu
inconclusivo para impedir um
de balões, previsto para

THE

ESTRAGOS

Chuvvas mostram fragilidade de Campinas

A segunda chuva mais forte do ano espalhou estragos pela cidade, desabrigou famílias e deixou a Defesa Civil em alerta permanente



Os 39 milímetros de chuva foram suficientes para comprometer que a cidade ainda carece de esquemas preventivos e mais uma vez inundou ruas

CONTRAPONTO

Os 39 milímetros de água que castigaram a cidade antecederam a noite de tempestade com uma chuva de grande intensidade, segundo o diretor do Centro de Pesquisas em Agricultura (Cepa-57), Hilton Silveira Pinto, 50 anos. Ele disse que a chuva é bem vinda entre os agricultores.

Ninguém dormiu no Parque das Indústrias

Os moradores do Parque das Indústrias não dormiram na noite de ontem e na madrugada de ontem. A chuva fez um córrego transbordar, inundando pelo menos dez residências nas proximidades da rua 10, a principal do bairro. Toda a vizinhança foi mobilizada para ajudar a retirar os móveis das casas inundadas pela água e pelo lixo. O homem que reuniram no trecho em que o córrego passa por baixo da rua 10, para abrir uma valleta. Eles querem dar maior vazão ao córrego e eliminar o problema, pelo menos temporariamente.

Isso aqui é um serviço mal feito da Prefeitura, que não fez uma ponte decente", reclamou a presidente da Associação dos Moradores do Parque das Indústrias, Maria Fe-

reira dos Santos, referindo-se às duas linhas de tubos por onde passa o córrego, que ela julgou insuficientes. Um engenheiro do Departamento de Urbanização de Favelas (DUF), o João César, afirmou que seria necessário construir uma ponte ou pelo menos três linhas de tubos. Nas Indústrias, Maria Pereira.

Inundação

A valleta que começou a ser aberta na rua 10 precipitou-se sobre as casas. Rombo no pavimento da UIRCA. Nas proximidades dos moradores invadidos as casas. Rombo no pavimento da UIRCA. Nas proximidades dos moradores invadidos as casas. Rombo no pavimento da UIRCA. Nas proximidades dos moradores invadidos as casas.

Com pás, enxada e picaretas nas mãos, os moradores sabiam que para abrir a valleta e dar vazão ao córrego demoraria um dia ou mais. "Mas não vamos sair daqui enquanto não resolvermos esse problema", disse um morador.

Maria Pereira denunciou que a Prefeitura não fez uma ponte decente, reclamou a presidente da Associação dos Moradores do Parque das Indústrias, Maria Fe-

No início do ano foram feitos levantamentos das áreas de risco e apressada a construção de um sistema de drenagem e de obras de saneamento, incluindo remoção de famílias. De acordo com o DUF, tais propostas estão sendo viabilizadas na medida em que a Prefeitura executa obras, porém as chuvas mostram a fragilidade desse sistema.

Cidade teve 50 inundações

A Defesa Civil de Campinas permaneceu em "estado de alerta" durante a noite e madrugada devido aos inúmeros casos de inundações, mais de 50, provocados pelas fortes chuvas que têm desabado sobre a cidade. Os locais mais prejudicados foram regiões periféricas como o Parque das Indústrias e o Parque Universitário, onde várias famílias ficaram desabrigadas. O transtorno, no entanto, não se limitou a essas localidades.

Na Vila Teixeira, por exemplo, dez casas ficaram alagadas obrigando os moradores a se abrigarem com parentes. Ontem à noite várias casas desabaram na cidade, segundo informações dos bombeiros que, até 21h, ainda procuravam o corpo de uma pessoa que teria sido levada pela enchurrada e jogado dentro da tubulação do esgoto no São Quirino.

Foi grande número de famílias expulsas de suas casas pelas águas e lama. Pelo menos três tiveram que ser removidas e encaminhadas de madrugada para o Serviço de Atendimento ao Migrante (Samaritan) e Mendicante (Samaritan). Essas famílias resolveram voltar para seus bairros logo pela manhã com medo de que suas casas fossem invadidas e saqueadas.

A Defesa Civil atendeu várias ocorrências de residências com perigo de desabamento. A nível da Vila Branca precisou da presença de técnicos durante todo o dia. Pelo menos três barracos alagados corriam o risco de cair durante a tarde de ontem. Outro

Caso no Tráfego

A chuva não incomodou os campineiros apenas em suas casas. Quem estava no centro da cidade e precisava ir para os bairros ou vice-versa, entre 21h e 23h, precisou ter muita paciência. Segundo Antônio Carlos Manzan, um dos coordenadores da Central de Controle Operacional (CCO), da Secretaria de Transportes (Setransp), o trânsito ficou bastante prejudicado nas principais avenidas da cidade.

O caso mais grave foi registrado no corredor de ônibus que liga os terminais Central e Ouro Verde. A avenida Ruy Rodrigues registrou pontos de alagamento e um desvio foi providenciado para os moradores que se utilizam do terminal Ouro Verde não ficarem sem transporte. O Corpo de Bombeiros, chamado para atender casos de inundações naquela região, ficou preso na Rua Rodrigues e acabou precisando atender casos de carros que estavam sendo arrastados pela enchurrada. As avenidas John Boyd Dunlop, Joazeiro de Souza Campos, Alameda e Princesa D'Este também viveram momentos de trânsito caótico. Durante todo o dia de ontem foi feita uma operação de rescaldo pela cidade que reuniu vários setores da administração municipal, segundo o diretor da Defesa Civil, Sidney Furtado.

EXEMPLAR DE ASSINANTE
VENDA PROIBIDA

Diário do Povo



Ano 80 — nº 24.762

Campinas, sexta-feira, 30 de outubro de 1992

Cr\$ 3.500,00



Garoto corre debaixo da chuva de ontem à tarde em Campinas



Carro enfrenta correnteza na avenida Norte-Sul; enquanto no Ribeirão Anhumas garotos procuram corpo do amigo arrastado pelas águas



Chuva provoca caos na cidade

O terceiro dia de chuvas fortes em Campinas causou acidentes, desabamentos e inundações em vários bairros. Segundo a Defesa Civil, uma casa teve desabamento parcial no Jardim dos Oliveiras e um barraco caiu na Vila Ipê. A avenida Norte-Sul voltou a transbordar e os bombeiros tiveram muito

trabalho para evitar que carros fossem arrastados pela enchurrada. Várias casas ficaram inundadas nas vilas Teixeira e Industrial. Segundo a Central de Controle Operacional da Setransp, a chuva também deixou as principais vias de acesso aos bairros interditadas e provocou muitos acidentes. O mais

grave aconteceu no cruzamento das avenidas Governador Pedro de Toledo e Lix da Cunha, onde dois ônibus se chocaram.

ARRASTADO — Uma equipe do Corpo de Bombeiros passou todo dia de ontem vasculhando o leito do Ribeirão Anhumas, na tentativa de encontrar

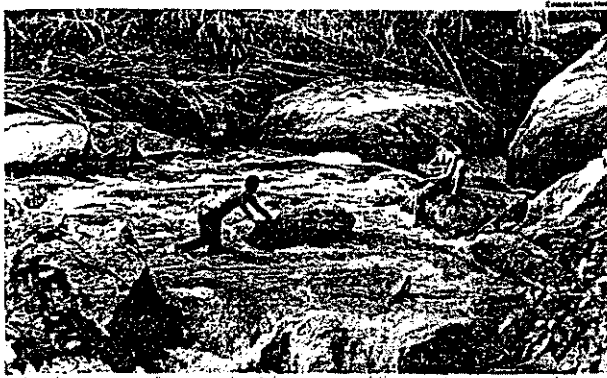
o corpo do pedreiro Marcelo Eugênio. Ele foi arrastado pela enxurrada, durante a chuva de quarta-feira, e atirado na correnteza do Anhumas. Toda cena foi assistida pela mãe, Madalena Eugênio, que ainda tentou salvá-lo.

Página 10

CHUVAS

Rapaz é sugado para dentro do bueiro

O pedreiro Marcelo Eugênio tentava evitar uma inundação quando foi sugado por um redemoinho; o corpo não foi encontrado



Dois amigos passaram o dia percorrendo o rio Anhumas com uma bôia, mas nada encontraram nas buscas

Uma equipe de busca e salvamento do Corpo de Bombeiros passou todo o dia de ontem vasculhando o leito do Ribeirão Anhumas na tentativa de encontrar o corpo do pedreiro Marcelo Eugênio, que no início da noite de quarta-feira foi arrastado pela enxurrada, sugado por uma boca de lobo e atirado nas corredeiras do Anhumas. Eugênio, que comemorava seu 36º aniversário, tentou desobstruir o bueiro em frente de sua casa, na Rua Moscou, Parque São Quirino e, ao abrir a tampa a água escorreu rapidamente e o atirou dentro da manilha. Sua mãe, Madalena Eugênio, 59 anos, o acompanhava e ainda tentou segurá-lo pela mão, inutilmente.

Os bombeiros começaram a procurar o pedreiro imedia-

tamente após o acidente, por volta de 19h. As buscas foram interrompidas às 22h e começaram na madrugada de ontem. O trecho do ribeirão entre o São Quirino e uma ponte na estrada que liga a rodovia Campinas-Mogi Mirim à Barão Geraldo foi visitado várias vezes, mas nenhuma pista de Eugênio foi encontrada. De acordo com o sargento Cardoso, que comandou a operação, o ribeirão ainda estava com a água acima do nível e isto dificultou os trabalhos. Segundo ele, com a enchente, o corpo de pedreiro pode ter sido levado muito longe. "Ele pode, também, estar enroscado na areia. Nesse caso, quando a água baixar será visto".

Amigos e familiares do pedreiro auxiliaram os trabalhos

dos bombeiros. O sobrinho dele, Paulo Esmerenciano, 18 anos, que pouco depois do acidente viu o corpo do tio boiando quando passava sob a ponte da Campinas-Mogi Mirim, ficou todo o dia em companhia de um amigo e uma câmara de ar (bôia) tentando localizar o pedreiro. "Quando eu o vi, ele estava com a cabeça dentro da água, mas pessoas chegaram a vê-lo batendo as mãos", recordou.

Redemoinho
As únicas pessoas que acompanhavam o pedreiro era sua mãe e mais um amigo. Segundo o relato dos dois, Marcelo foi abrir a tampa do bueiro para fazer a água escoar. "Quando a grade foi levantada, a água fez um redemoinho e ele foi sugado", recordam.

Acidentes e inundações mantêm 'estado de atenção' em Campinas

O terceiro dia consecutivo de fortes chuvas na cidade voltou a atormentar a vida do campineiro. Acidentes, desabamentos e inundações foram verificados em vários bairros. A Prefeitura continua em "estado de atenção" para atender emergências. A maior preocupação agora, segundo o diretor administrativo da Defesa Civil, Sidney Furtado Fernandes, é com o distrito de Sousa. "O nível de água do rio Atibaia está subindo e há risco de transbordamento", informou. Ainda ontem, um acidente com vítima fatal foi registrado na rodovia Anhangüera.

Segundo informações da Defesa Civil, uma casa teve desabamento parcial na rua Luiz Silvério, Jardim dos Oliveira, e um barraco caiu na Vila Ipê. A avenida Norte-Sul voltou a transbordar e houve a necessidade da presença do Corpo de Bombeiros para evitar que veículos fossem arrastados pela enxurrada.

Segundo operadores da Central de Controle Operacional da Setransp, muitos acidentes foram verificados e as principais vias de acesso aos bairros ficaram interditadas. O acidente mais grave foi registrado no cruzamento das avenidas Governador Pedro de Toledo e Lix da Cunha, onde dois ônibus se chocaram.

No quilômetro 88 da rodovia Anhangüera a estudante Daniella Calixto Russo, de 18 anos, moradora no bairro Cambuí, morreu no Escort onde estava. Dirigia o veículo Renata Vilhena, que, segundo a polícia, perdeu o controle do carro quando tentou desviar de um cachorro que atravessava a pista. No veículo, que capotou numa ribanceira, também estava Tatiana Boener. Daniella morreu na hora. As outras duas mulheres foram levadas para o Hospital Mário Gatti.



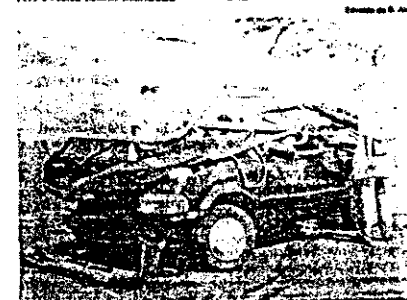
Na av. Norte-Sul vários carros foram quase arrastados pela enchente



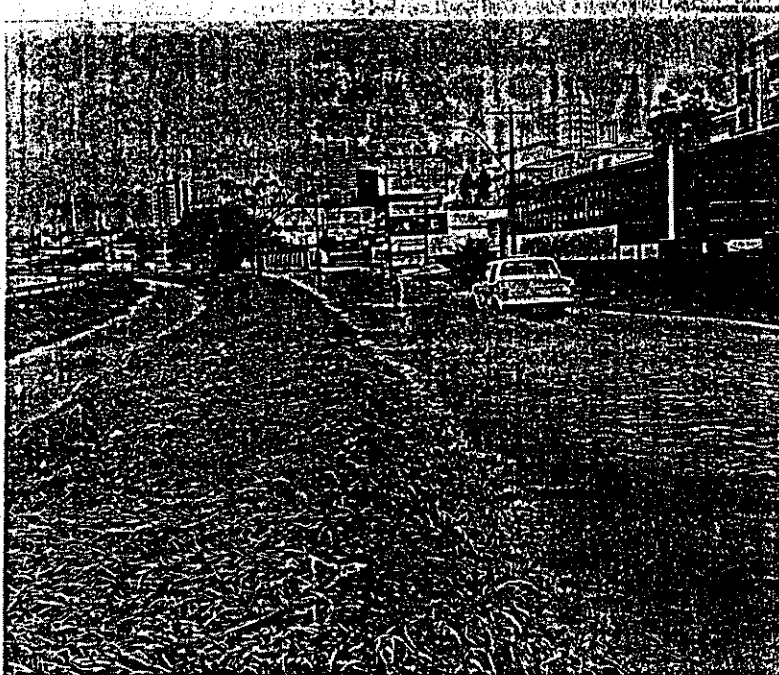
Av. Prestes Maia: inundada



Chuva também virou brincadeira



Em acidente na Anhangüera morreu Daniella Russo, de 18 anos



Avenida José de Souza Campos alagada no final da tarde de ontem; congestionamento e irritação

Chuva deixa desabrigadas 60 famílias em Campinas

□ Avenidas ficam alagadas e motoristas se irritam com os congestionamentos

ANTÔNIO BARGAS FILHO

Três dias de chuva forte serviram para mostrar que os problemas provocados pelas enchentes em Campinas estão longe de ser evitados. Até a noite de ontem a Defesa Civil contabilizava 60 famílias desabrigadas. Desse total cinco estão alojadas no Centro Comunitário da Vila Nogueira e no Serviço de Atendimento ao Migrante Itinerante e Mendicante (Samim). Alagamentos nas avenidas Princesa D'Oeste (noro-

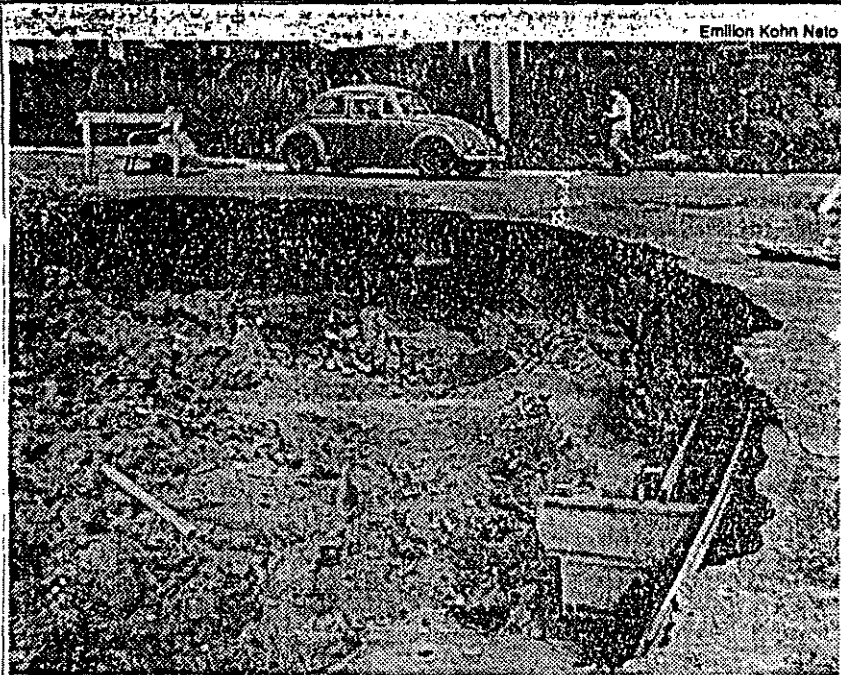
Neste mês o volume de chuva atingiu a 260 milímetros em Campinas, segundo registrou o Centro de Pesquisas em Agricultura (Cepagri) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). O diretor do Cepagri, Wilton Silveira Pinto, disse que da noite de terça-feira até a madrugada de ontem choveu 94 milímetros. Esse índice é duas vezes maior ao do registrado durante todo o mês de agosto.

O coordenador da Defesa Civil de Campinas, Sidnei Furtado Fernandes, informou que as equipes estão em "estado de atenção". A chuva derrubou barracos e deixou em risco de desabamento oito casas nos bairros Vi-

una de 9 anos sofreu ferimentos leves, segundo a Defesa Civil.

Um trecho de 20 metros do muro nos fundos do 8º Batalhão de Polícia Militar (BPM), na Rua Miguel Paschoal, caiu devido a infiltração de água. No Parque das Indústrias dez casas foram inundadas na Rua Lauro Sodré. No Jardim Santa Lúcia, uma ponte de passagem de pedestres foi destruída. O coordenador da Defesa Civil disse que foram mantidas em alerta equipes da Coordenadoria das Administrações Regionais (Coar), da Promoção Social e da Secretaria Municipal de Transportes (Setransp).

Fernandes explicou que a De-



A água abriu uma cratera na r. Prudente de Moraes, Vila Industrial

Chuvvas foram as maiores na cidade nos últimos dez anos

As chuvas registradas neste mês — 294 mm, segundo avaliação do Cepagri, Centro de Pesquisas Agropecuárias da Unicamp — foram as maiores nos últimos dez anos e só deverão ocorrer em igual intensidade dentro de 50 anos. As áreas mais atingidas de Campinas, para surpresa da Defe-

sa Civil, não foram as já consideradas de risco, mas muitos bairros com infra-estrutura já implantada. Ontem as duas principais ocorrências atendidas na madrugada foram o desabamento de um barracão no Jardim Londres e o desabamento parcial de uma casa no Jardim das Oliveiras.

Chuva provoca morte e desabamentos em Campinas

Três barracos foram soterrados e houve inundações em vários bairros da periferia

MANUEL ALVES FILHO

Uma pessoa morreu e pelo menos outras 30 ficaram desabrigadas em razão da chuva que caiu sobre Campinas durante a madrugada de ontem. O temporal atingiu toda a cidade, causando alagamentos e inundações em diversos bairros. O acidente mais grave ocorreu na favela do Jardim Flamboyant, região leste, onde três barracos foram soterrados devido à queda de um barranco. No interior de um deles estavam Teresa Alves Neto, de 27 anos, e seu filho Leandro Alves Timóteo, de 1. Eles foram socorridos por vizinhos e homens do Corpo de Bombeiros, que os encaminharam ao Hospital Municipal Dr. Mário Gatti. A criança nada sofreu, mas a mulher morreu logo após ser atendida. Essa é a segunda morte em menos de uma semana por causa das chuvas. Na quinta-feira passada, o operário Marcelo Luciano Eugênio foi arrastado pela correnteza, na altura do Parque São Quirino. O corpo do operário ainda não foi localizado.

Os locais mais afetados pelo temporal, conforme a Defesa Civil, foram os Jardins São Marcos e Campineiro, Recanto Fortuna, Vila Industrial, Santa Mônica, Jardim Eulina e as avenidas Ruy Rodriguez e José de Souza Campos (Norte-Sul). Os moradores cujas residências ameaçavam desabar foram removidos para casas de parentes e amigos ou ao Serviço de Atendimento ao Migrante, Itinerante e Mendicante (Samim). A Secretaria da Promoção Social distribuiu cotas de alimentos e colchonetes para os desabrigados.

O coordenador da Defesa Civil, Sidnei Furtado Fernandes, che-

População cria dispositivos antienchente

Os bairros mais atingidos pelas chuvas da madrugada de ontem pertencem a uma lista elaborada pela Defesa Civil de Campinas, que há dois anos identificou as áreas sob risco de inundações e alagamentos. Passado todo esse tempo, todavia, a Prefeitura não executou qualquer projeto de combate às enchentes. "Esta administração prefere adotar a prática de fechar a porta depois que ela já foi arrombada", criticou o aposentado Fernando Costa, de 67 anos, cuja residência fica próxima ao Córrego Piçarrão, na Vila Industrial. Ontem, Costa e seus vizinhos passaram a manhã limpando as casas invadidas pela enxurrada.

Instalados num ponto onde os alagamentos são constantes, os moradores da Vila Industrial já não acreditam que a administração execute qualquer obra antienchente.

Prova disso são os dispositivos de proteção que eles cria-

ram com o passar dos anos. O mais eficiente, segundo dizem, são as comportas de madeira e aço que costumam instalar à entrada das casas. "Elas são um excelente obstáculo contra a enxurrada", assegurou a dona de casa Marilene Campos, que não abre mão do equipamento.

Já os moradores das favelas situadas em pontos passíveis de inundações não têm como utilizar esse tipo de proteção. Ocupando barracos frágeis, confeccionados à base de madeira, papelão e plástico, eles só contam com a sorte nos momentos de temporal. "Só nos resta rezar quando começa a chover muito forte", afirmou a doméstica Helena Figueiredo Assunção, moradora da favela do Jardim São Marcos, na região noroeste, uma das mais afetadas pelas águas.

Além desses locais, outros bairros da cidade foram castigados pelas chuvas. Entre eles estão o Jardim Campineiro (noroeste), Recanto Fortuna (noroeste), Vila Nogueira (nordeste), Sosas (leste) e ruas e avenidas como a José de Souza Campos (Norte-Sul), Princesa d'Oeste, Heitor Penteado, entre outras.

tar (PDT) que decretasse "estado de emergência", medida que facilitaria as ações de socorro em caso de novas enchentes. Dentro dessa situação, segundo Fernandes, o socorro às vítimas mereceria prioridade por parte da administração. Bittar, entretanto, preferiu não assinar o decreto, por considerar a situação "sob controle", conforme informações da sua as-

De acordo com a Seção de Climatologia do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), choveu 71 milímetros durante a madrugada de ontem, o que equivale a 71 litros de água por metro quadrado. Esse índice está próximo à média histórica do mês de novembro, que é de 94 milímetros. Segundo o órgão, as chuvas foram causadas em virtude da entrada de uma



Falta de planejamento expõe cidade às enchentes

Casas são soterradas, famílias estão sem abrigo e duas pessoas morreram em 10 dias

PAULO BARDDAL

As fortes chuvas dos últimos dez dias em Campinas criaram um verdadeiro caos urbano, demonstrando a fragilidade da cidade para combater enchentes. Segundo os cálculos da Defesa Civil, 120 barracos foram alagados, 11 famílias estão desabrigadas, duas pessoas morreram e três barracos foram soterrados. O vento forte do final da tarde de ontem provocou a queda de quatro árvores nas ruas Maria Monteiro, no Cambui, na São Carlos, na Vila Industrial e na Avenida Mirandópolis, no Jardim Londres, que atingiram três carros: um Tempa, uma Caravan e um Fiat 147.

A queda de duas árvores de seis metros na Avenida Mirandópolis provocou a interdição de um trecho de 400 metros, entre a Avenida Martinópolis e a Rua Artur Leite de Barros. A interdição da avenida foi feita às 12 horas pela Secretaria Municipal de Transportes (Setransp). Segundo a Cen-

tral de Controle Operacional (CCO) da Setransp, a avenida deve ser liberada somente hoje. O trânsito foi desviado pela marginal da Mirandópolis, no sentido bairro-centro, e no sentido contrário, pela Avenida Martinópolis, Rua Expedicionário Ermelindo Marangoni até a Mirandópolis, novamente. No local existem ainda oito árvores que podem cair a qualquer momento, segundo a CCO.

Segundo o presidente-adjunto da Defesa Civil, José Ricardo Brizola, na noite do dia 3 para o dia 4 o índice pluviométrico foi de 74 milímetros. "A média histórica do mês de novembro, por exemplo, é de 97 milímetros. Em um dia choveu quase o normal de todo o mês", argumenta. Brizola explica que os altos índices de precipitação acabam causando a saturação (encharcamento) do solo, o que provoca deslizamentos.

Desde anteontem, a Defesa Civil declarou "situação de emergência" no Jardim Campineiro, no Jardim São Marcos, no Jardim Santa Mônica, no Recanto da Fortuna, na Favela Camboriú, na Favela Flamboyant e na Favela do Parque Universitário.

Temporal abre dez 'crateras'

Os motoristas de Campinas estão enfrentando novos obstáculos no trânsito desde o dia 27 de outubro, quando a cidade começou a ser castigada pela chuva: os alagamentos e os buracos. Segundo a Central de Controle Operacional (CCO), a falta de drenagem e a infiltração das águas pluviais causou o aparecimento de dez "crateras" nas avenidas Morais Sales, Ruy Rodríguez, Orosimbo Maia, ruas 11, Projetada e Piracicaba, além de inúmeros buracos de menor tamanho.

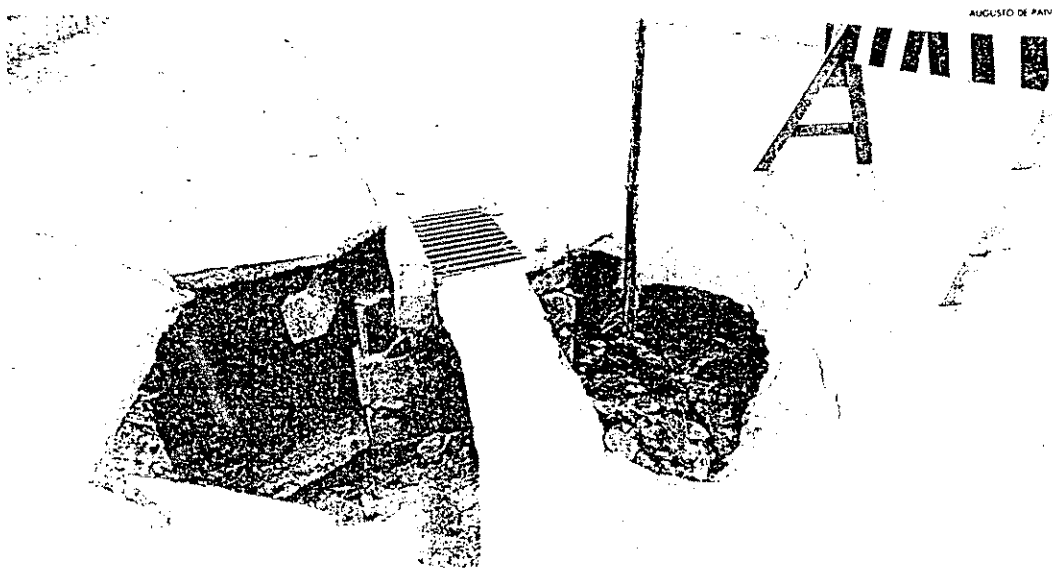
Na Rua 11, altura do nº 1.925, no Jardim Santa Leticia, a infiltração das águas pluviais sob o asfalto criaram três buracos de 3,5 metros de diâmetro e 1,20 metro de profundidade.

nel de 40 metros de extensão. O comerciante José Wilson Duarte acredita que se não for tomada uma providência urgente no local, a rua poderá ficar intransitável. Na Rua Picacicaba, altura do nº 732, no Jardim Novo Campos Eliseos, um buraco de 2,5 metros de diâmetro por um metro de profundidade toma conta de meia pista há uma semana, segundo o morador Mabel Lima.

Os problemas de inundações foram registrados nas avenidas José de Souza Campos (Norte-Sul), John Boyd Dunlop, Ruy Rodríguez, Alberto Sarmiento, Princesa d'Oeste, Carlos Grimaldi, Anchieta, Orosimbo Maia e Heitor Penteado, além da Rua Barão de Jaguará.



Árvore que caiu sobre um Fiat Tempa, na Rua Maria Monteiro, no Cambui; queda interdita Avenida Mirandópolis, no Jardim Londres



Buraco aberto pela chuva na Rua 11, no Jardim Santa Leticia; infiltração abre "crateras" de até 3,5 metros de diâmetro

Defesa Civil revoga o estado de emergência, mas mantém plantão

□ *Previsão de melhoria do tempo faz órgão manter apenas estado de atenção*

A Defesa Civil de Campinas revogou ontem o estado de emergência decretado dia 4 em função da forte chuva que provocou alagamentos, desmoronamentos e duas mortes. Há mais de 48 horas sem chuvas torrenciais, a Defesa Civil continua agora em estado de atenção, o que significa continuar mantendo plantões em todos os órgãos municipais, só que agora com um número menor de pessoas.

O presidente-adjunto da Defesa Civil, José Ricardo Brizola Nogueira Dias, informou ontem que nos três dias em que vigorou o estado de emergência foram registrados em Campinas 209 casos de alagamentos em residências e barracos, sete desmoronamentos de barracos, enquanto outros 13 fi-



Inundação na Avenida José de Souza Campos (Norte-Sul); Defesa Civil mantém estado de atenção

caram sob risco de desabamento, o mesmo acontecendo com 14 casas. O balanço mostra também que, nesse período, dez residências tiveram desmoronamentos parciais e foram verificados qua-

tro deslizamentos de terra, com dez quedas de muros, seis árvores caíram sobre veículos e residências, registrando ainda no período duas vítimas fatais e três pessoas com ferimentos leves.

A decisão de revogar a situação de emergência em Campinas, explica Dias, está baseada nos boletins meteorológicos que prevêem melhoria do tempo a partir de agora.

CHUVAS

Prefeitura não informa áreas de risco

A cada chuva forte fica evidente a fragilidade de alguns pontos da cidade, mas a Prefeitura sequer divulga tais áreas de risco



Com a chegada das chuvas recomeça o drama de milhares de pessoas que residem em uma das chamadas "áreas de risco" de Campinas.

As chuvas desta semana, que chegaram a matar a dona de casa Teresa Alves Neto, soterrada quarta-feira num deslizamento de terra na favela do Jardim Flamboyant, mostraram que o verão, quando as chuvas geralmente são mais fortes, ainda representam um grave problema. A Prefeitura de Campinas assumiu a estratégia de não divulgar quais são as áreas de riscos da cidade, ocultando do cidadão da periferia uma informação que poderia lhe servir num momento de urgência. Com 103 favelas cadastradas pelo Departamento de Urbanização de Favelas (DUF) e 50 ocupações na cidade, a Prefeitura de Campinas tem o levantamento de todas as áreas de risco do município. O DUF, que elaborou o levantamento, está proibido pelo gabinete do prefeito Jacó Bitar de liberar suas localizações à imprensa ou ao público. Já no gabinete, não se explica o porque do segredo.

"O que nós temos visto é uma espécie de 'inchamento' das favelas, ou seja, pessoas que estão construindo barra-

cões em locais próximos de córregos, sob morros, etc.", afirma o presidente-adjunto do Conselho Municipal de Defesa Civil (Comdec), José Ricardo Nogueira Dias. Segundo ele, "toda a invasão hoje é uma área de risco, principalmente porque normalmente é formada por casas sem condições, na quase totalidade baratas, e fica em áreas que se não foram utilizadas para moradia é porque não servem à essa destinação".

Hoje, o DUF não tem o número exato da população favelada de Campinas, mas crê-se que o município deva acompanhar as estatísticas nacionais, ou seja, em torno de 8% a 10%. Neste caso, as pessoas que moram em favelas podem atingir até quase 100 mil num universo de aproximadamente 850 mil habitantes, segundo o último censo do IBGE. Para o orçamento de 1.993, o departamento previu, em cifras de julho, Cr\$ 30 bilhões. A maior parte desta verba seria destinada à desapropriação de áreas e melhorias das condições das favelas cadastradas.



Enchentes e deslizamentos colocam em risco a vida das pessoas na periferia da cidade, um problema que ainda está longe de solução.

Favelados não deixam barracos

No caso da favela do Flamboyant, onde ocorreu o deslizamento de terra, o barraco de Teresa Alves Neto estava sob um antigo aterro. Na quarta-feira, após o deslizamento de terra, que destruiu três barracos, a Defesa Civil esteve no local e determinou a desocupação imediata de vários barracos. Seus moradores, contudo, se negaram a retirá-los. "Sei que é perigoso, mas vou para onde?", questionava Ronaldo Gomes, numa das residências em risco.

Com um plantão 24 horas no número 199, a Defesa Civil tenta, assim, trabalhar o plano de emergência para "situações de intensas precipitações pluviométricas", com o apoio das secretarias. Para José Ricardo Nogueira Dias, é importante para evitar problemas como os do dia 19 de janeiro de 1.990, quando a cidade

registrou o maior índice pluviométrico dos últimos cem anos: 138 mm. Na madrugada da última quarta-feira, por exemplo, a intensidade da chuva também foi alta, chegando a 74 mm, quando a média histórica para todo o mês de novembro é de 97 mm, levando inclusive a Defesa Civil a propor a "Situação de Emergência", em diversos pontos do município.

"O grande problema é que as chuvas neste período são localizadas, ou seja, caem de forma mais forte sobre um bairro ou uma região. Assim, se ela atingir uma área de invasão, há o risco de novas tragédias", afirma o presidente do Comdec. Para ele, há a necessidade de cada pessoa, num caso de calamidade, se tornar um voluntário da Defesa Civil, cooperando com as soluções.

Vítimas terão mais direitos

Um dos problemas principais na cidade que levam às enchentes e, conseqüentemente, às inundações, é o transbordamento de córregos. Na "Situação de Emergência" decretada pela Defesa Civil na semana que se encerrou, a maior parte dos problemas causados nos bairros onde a medida foi adotada era por causa de córregos que necessitam de correção ou dragagem. Mas, se até agora as perdas e danos por inundações ficavam só na dor de cabeça para os moradores ribeirinhos, amanhã entra em pauta de votação, na Câmara Municipal, um projeto de lei que pode mudar esta realidade, obrigando a Prefeitura Municipal a ressarcir os danos decorrentes de execução, inexecução, paralisação, retarda-

mento ou mal funcionamento de obras públicas.

De autoria do vereador Tadeu Marcos Ferreira (PSDB), o projeto prevê que o poder público deverá reparar os danos patrimoniais causados por um córrego não dragado, por exemplo, ou "bocas-de-lobo" entupidas. Para ser indenizado, o munícipe atingido precisará de um requerimento com documento comprobatório da residência, posse e da perda dos bens. Na falta de documento hábil, será suficiente a declaração da pessoa e de duas testemunhas. A Prefeitura teria então 25 dias úteis para apreciar o requerimento e a indenização a ser paga comportará o valor da reposição do bem no estado que este se encontrava.

Venda Proibida
Exemplar de Arquivo

CORREIO POPULAR

PRESIDENTE: DR. SYLVINO DE GODOY (1836 a 1970) — DIR. TESOUREIRO: DR. SOUSA RIBEIRO (1836 a 1956) — SUPERINTENDENTE: JOSÉ DE OLIVEIRA SANTOS (1928 a 1970)

ANO LXVI - Nº 19.953

CAMPINAS, TERÇA-FEIRA, 10 DE NOVEMBRO DE 1992



AUGUSTO DE PAIVA

Ruína — Paredes do Curtume Firmino Costa S.A., na Vila Industrial, em Campinas, ameaçam desabar. Segundo a Defesa Civil, a queda das paredes pode obstruir o Córrego Piçarrão, provocar o transbordamento do rio e inundar casas. O gerente industrial do curtume, Paulo Sodine, diz que o afundamento de galerias comprometeu o alicerce da construção.

Página 11

INFORMÁTICA

Feira terá produtos a preços promocionais

Começa amanhã no Colégio Coração de Jesus, bairro Nova Campinas, a 2ª Feira de Informática de Campinas e Região (Infoc). Organizada pela regional Campinas da Sociedade dos Usuá-

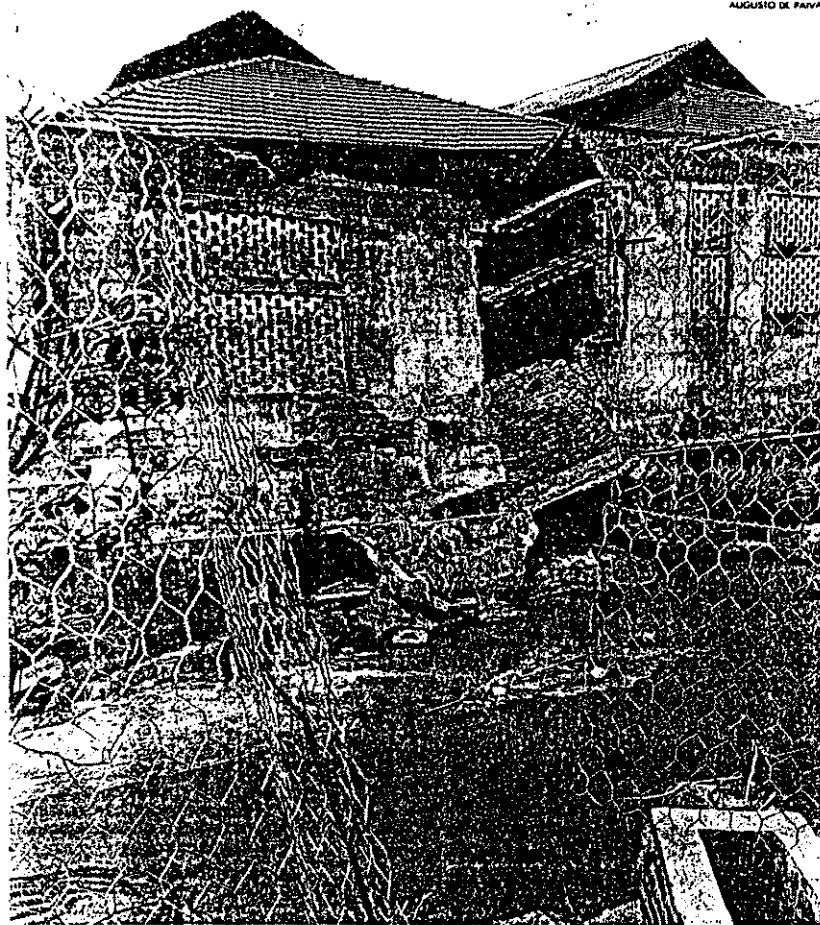
rios de Informática e Telecomunicações (Sucesu), a mostra reúne 50 expositores e terá produtos a preços promocionais. A Infoc pode ser visitada até sábado, das 14 às 22 horas. Caderno especial

Chuva de uma hora inunda duas avenidas

Uma hora de chuva forte ontem à tarde bastou para inundar as avenidas José de Souza Campos (Norte-Sul) e Princesa d'Oeste, na região central de Campinas. O Corpo de Bombeiros foi chamado para retirar três carros da Norte-Sul que estavam sendo levados pela correnteza. Nos últimos dias ocorreram 209 casos de alagamento.

Página 13

AUGUSTO DE PAIVA



Rachaduras na parede lateral do Curtume Firmino Costa: Prefeitura interdita prédio e pede demolição

Prefeitura interdita prédio do Curtume Firmino Costa

□ Departamento de Urbanismo quer demolir as paredes que correm risco de desabamento

O Departamento de Urbanismo (DU) da Prefeitura interditou ontem o prédio do Curtume Firmino Costa S.A., localizado na Vila Industrial, e determinou a demolição imediata da parte do imóvel onde há risco de desabamento. O proprietário do Curtume, Paulo Sodine, recebeu intimação ontem à tarde. O engenheiro Marco Morales,

responsável pelo setor de Vistorias do DU, disse que a demolição deve ser feita "até sexta-feira" sob pena do caso ser encaminhado para o Departamento Jurídico da Prefeitura onde poderá ser determinada uma demolição compulsória.

As paredes da lateral direita do Curtume que fica na rua Dr. Carlos de Campos estão desabando por causa do afundamento de uma galeria de águas pluviais que passa sob o prédio. "Há risco de desabamento, principalmente com uma chuva forte",

explicou Morales. Ontem uma equipe do DU esteve no local fazendo uma vistoria que concluiu pela interdição. A responsabilidade pela demolição é dos proprietários do Curtume Firmino Costa.

O trecho do prédio já está isolado, conforme explicou o engenheiro. As rachaduras nas paredes são visíveis e a calçada, num trecho de 70 metros, foi isolada. O responsável pelo Curtume se comprometeu em atender nesta semana à determinação da Prefeitura, segundo Morales.



CONSTRUTORA LIX DA CUNHA S.A.

Cidades



CONSTRUTORA LIX DA CUNHA S.A.

Campinas, terça-feira, 10 de novembro de 1992

Diário do Povo

Bombeiros socorrem carros arrastados pela chuva

As fortes chuvas de ontem causaram transtornos em diversos bairros de Campinas. A Defesa Civil e o Corpo de Bombeiros atenderam ocorrências de alagamento de ruas, sendo as mais atingidas a via Norte-Sul, Orosimbo Maia, a região do Curtume Cantúcio e a rua Francisco de Angelis, saída para Valinhos.

Os bombeiros socorreram dois carros arrastados pelas águas em pontos opostos da via Norte-Sul e tentaram sem sucesso capturar uma capivara que nadava nas águas do córrego Piçarrão. Outro atendimento feito no Cambuf foi a queda de uma árvore sobre um veículo na rua Coronel Quirino, que não atingiu os fios de alta tensão que há no local, causando apenas danos materiais. A Central de Controle Operacional bloqueou trechos da Norte-Sul, para desviar o trânsito.



A rua Francisco de Angelis, na saída para Valinhos, ficou alagada



Na via Norte-Sul o Corpo de Bombeiros socorreu dois carros, entre eles um Passat, que foi rebocado

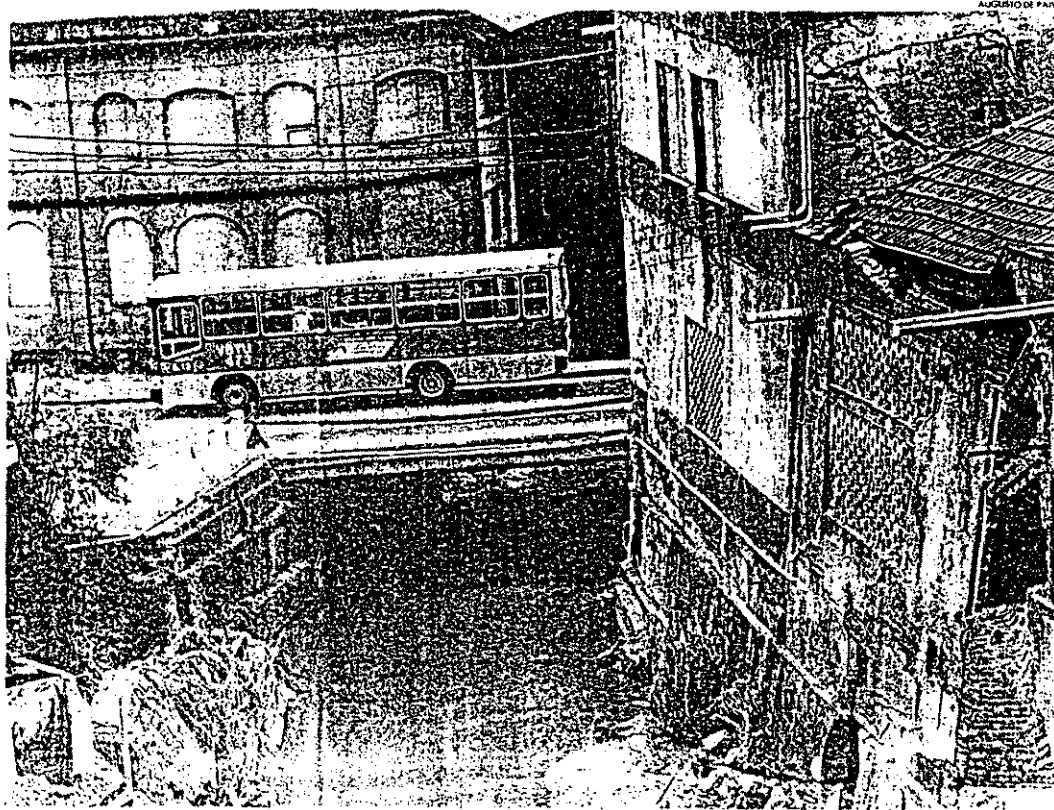
Curtume em ruínas põe em risco população de bairro

As paredes do prédio do Curtume Firmino Costa S.A., localizado na Rua Dr. Carlos de Campos, na Vila Industrial, região centro-oeste da cidade, estão desabando e colocam em risco a vida de pedestres, motoristas e funcionários da empresa. Além disso, segundo a Defesa Civil, a queda das paredes pode obstruir o Córrego Piçarrão, provocando o transbordamento do rio e o consequente alagamento de casas na vizinhança. Segundo o gerente industrial do curtume, Paulino Sodine, as paredes foram caídas com estacas, mas ainda assim há o risco de desabamento, caso chova novamente em Campinas.

Para Sodine, as paredes estão ruindo por causa do afundamento de uma galeria de águas pluviais, que passa sob o prédio de 700 metros quadrados, mas, segundo ele, não oferece riscos aos funcionários. "A galeria da Prefeitura afundou e permitiu a entrada das águas do Piçarrão nos alicerces do curtume. A responsabilidade, caso as paredes caiam, é da Prefeitura", argumenta. O administrador da Administração Regional-6 (AR-6), Luiz Alves da Silva, afirma que os serviços de escoramento e demolição das paredes é de responsabilidade do curtume. "A Prefeitura está isenta de qualquer problema que acontecer ali. A AR, a Secretaria de Obras e a Defesa Civil já enviar um ofício ao Curtume Firmino Costa transferindo a responsabilidade de eventuais problemas decorrentes da precariedade da construção à empresa", disse. Segundo o administrador da AR-6 o que provocou o deslocamento das paredes foi a infiltração das águas da galeria, pois acabou removendo a terra que sustentava os tubos e causou o arriamento. "Mesmo não chovendo, existe o risco de desabamento que pode acontecer até mesmo com a trepidação provocada pelos veículos que passam nas proximidades do curtume", explica.

Pedestres ignoram isolamento da área

A Defesa Civil e o Corpo de Bombeiros isolaram mais de 70 metros do passeio da Rua Dr. Carlos de Campos, em consequência das rachaduras que tomam conta das paredes de 8,5 metros de altura. Mesmo com o isolamento e a sinalização de perigo, os pedestres continuam passando normalmente pelo local. A moradora Maria de Fátima Souza de Oliveira disse que o isolamento foi feito há uma semana e que até agora nenhuma providência foi tomada. "A gente fica correndo o risco de ter a casa alagada, se a parede cair dentro do córrego", critica.



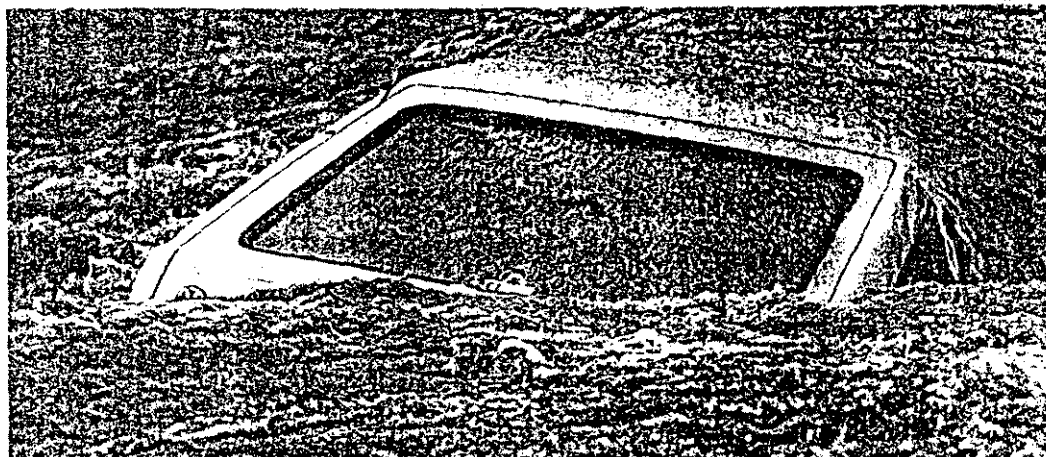
Paredes do Curtume Firmino Costa, na Vila Industrial, ameaçadas de desabamento, à beira do Córrego Piçarrão: risco de inundação de residências

Chuva de uma hora inunda avenidas em Campinas

Apenas uma hora de chuva sobre a região central de Campinas foi suficiente para inundar as avenidas José de Souza Campos (Norte-Sul) e Princesa D'Oeste. A chuva obrigou ainda a Defesa Civil a acionar uma equipe de engenheiros para verificar a segurança de uma ponte na Rua Carlos de Campos, próxima à Avenida Sales de Oliveira, na Vila Industrial, e provocou a queda de uma árvore sobre um veículo na Rua Coronel Quirino, Cambuí. Não houve vítimas. Os prejuízos não foram calculados.

A Defesa Civil e o Corpo de Bombeiros foram acionados para retirar da Norte-Sul, a partir da elevação do nível das águas do Ribeirão Proença, três veículos que estavam sendo levados pela correnteza, depois de terem sido encobertos pelas águas. O balanço parcial, feito até as 20h30, não

contabilizou desabrigados, desmoronamentos ou deslizamentos. A Defesa Civil recomenda aos motoristas evitar a ponte da Rua Carlos de Campos. A Secretaria de Saúde foi notificada do aparecimento de ratos na Norte-Sul, em razão de serem os transmissores da leptospirose, a partir de sua urina. Por volta das 21 horas as águas do Ribeirão Proença já haviam baixado. As chuvas dos últimos dias na cidade, que deixou um saldo de dois mortos, 209 casos de alagamentos em residências e barracos, sete desmoronamentos de barracos e quatro deslizamentos de terras, obrigou a Defesa Civil a decretar estado de emergência, revogado no final de semana com a estiagem. O diretor administrativo do órgão, Sidnei Furtado, informou ontem, porém, que o estado de plantão está sendo mantido.



Carro da reportagem do Correio Popular é encoberto pelas águas na Avenida José de Souza Campos durante a chuva de ontem à tarde

Prefeitura interdita cinco ruas próximas a curtume

□ **Setransp fecha quarteirão até que prédio seja demolido na Vila Industrial**

As cinco ruas que formam o quarteirão onde está localizado o Curtume Firmino Costa S.A., na Vila Industrial, foram interditadas ontem pela Secretaria Municipal de Transportes (Setransp) por tempo indeterminado até que o prédio seja demolido. O Centro de Controle Operacional alterou o tráfego de veículos na área e mantém funcionários para orientação dos motoristas. O curtume também está interditado pelo Departamento de Urbanismo porque paredes laterais apresentam rachaduras e precisam ser demolidas.

A Setransp interditou as ruas Dr. Carlos de Campos no "balão" do curtume; Rua Manoel Jorge Oliveira Rocha com Rua Paschoal Celestino Soares; Rua Paschoal Celestino Soares com Rua Pedro Tórtima; Rua Dr. Carlos de Campos com Rua Abelardo Pompeu Amaral. A interdição é por tempo indeterminado, conforme boletim divulgado pelo Centro de Controle Operacional (CCO) da Setransp.

Para trafegar com veículos na área os motoristas devem fazer o seguinte trajeto. Para quem vai no sentido bairro-centro: faz o



Obstáculos impedem acesso de carros ao Curtume Firmino Costa

"balão" do curtume, entra na Rua Cananéia, passa por um trecho da Rua Silvio Mouro vai até a Rua Catanduva daí até a Rua Padre Guilherme Ari onde passa por uma ponte e atinge a Rua Abelardo Pompeu do Amaral e volta a um trecho da Rua Dr. Carlos de Campos e segue para o Centro.

O motorista que pretende fazer o trajeto centro-bairro: Rua Abelardo Pompeu Amaral, Rua Padre Guilherme Ari, Rua Silvio Mouro entra no acesso ao "balão" do curtume e segue normalmente.

As paredes apresentam racha-

das e estão desabando em razão da umidade provocada por água de uma galeria pluvial que passa sob o prédio de 700 metros quadrados. O prazo da Prefeitura para a demolição — que deve ser feita pelo curtume — se encerra amanhã. O engenheiro Marco Moraes, responsável pelo setor de Vistorias do Departamento de Urbanismo (DU) explicou que o caso pode ser encaminhado para o Departamento Jurídico da Prefeitura se a direção do curtume não atender a determinação de demolir o prédio que coloca em risco pedestres, motoristas e moradores.

Chuva inunda duas avenidas e escola em Campinas

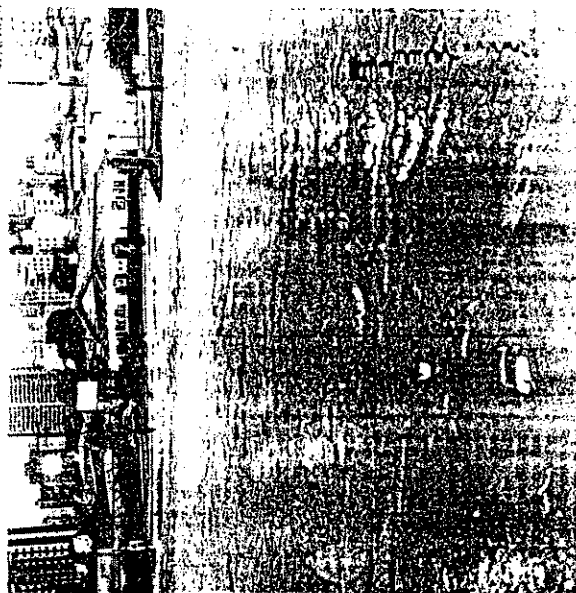
José de Souza Campos, Princesa d'Oeste e EEPsG Anibal de Freitas ficam alagadas

ARLINDO BARREIRA/Foto

O economista José Maria Queiroz viveu ontem à noite o drama das enchentes. Seu Santana, ano 90, placa FL-3757. Hoje quase submerso a 30 metros do Posto 1339 da Avenida José de Souza Campos (Norte-Sul). A chuva que chegou cerca de uma hora e trinta minutos inundou também trechos da Avenida Princesa d'Oeste e deixou 160 alunos sem aulas na EEPsG Professor Anibal de Freitas, no Jardim Guanabara. O Corpo de Bombeiros e a Defesa Civil informaram, às 20h30, que nenhum caso grave foi registrado.

Nas ruas, muitos carros foram queimados e a imagem do desastre. Segundo a radia tipo 007 e carregando o pacote nas costas, o economista viveu momentos tensos ao assistir a água entrar em seu carro. Queiroz reside no Novo Cambuí, está há 20 anos em Campinas e contou ainda ter passado por uma situação semelhante. Foi toda das 20 horas quando a enchente chegou em seu apartamento. "É um abalo", comentou. Um Apolo, DY-6729, também ficou "afogado" na calçada próximo ao posto. A 200 metros dali o motorista do Gol branco, placas LN-8857, amarrando o "velículo" num poste usando um cabo de aço.

A Escola Prof. Anibal de Freitas fica na Rua Primeiro de Março e teve quatro salas de aula, o pátio de recreio dos estudantes e o estacionamento dos professores inundados. Segundo a assistente de direção, Odalissa Faria, a en-



Avenida José de Souza Campos (Vila Norte-Sul) inundada na noite ontem; cena comum

chente provocou a dispersão de alunos e professores. Foi a primeira vez neste ano que a escola viveu o "drama da enchente", como definiu a funcionária.

O problema, segundo Odalissa Faria, ocorreu em razão do fechamento de uma das galerias de um terreno pertencente à Faria e que fica ao lado da escola. "A obra foi feita há um ano pela Pre-

feitura e provocou problemas no escoamento da água que cai toda no pátio da escola", disse a assistente de direção. Como a chuva de ontem durou cerca de uma hora e trinta, a água inundou a escola.

Na Rua Noroeste, Jardim Panatino, os moradores da casa 315 estão acostumados a assistir

Comerciante tem de chumbar flores

CARLOS LEMES PEREIRA

A primavera garante uma boa oferta no quiosque "Luciana Mulata e Flores", que ocupa o número 1.360 da Princesa d'Oeste, quando a chuva chega. Há um comércio delicado das violetas e lílias expostas no balcão, há uma toca plataforma de chumbo, reforçando a junção entre a base da barraca e o chão. Um sinal do quanto os habitantes da Princesa d'Oeste temem as chuvas, como a de ontem, que inundou a avenida e deixou muitos comerciantes com dificuldades. Um exemplo que corre desde a Avenida José de Souza Campos (Vila Norte-Sul). "Tre-

mas que chumbar o quiosque no chão para evitar que ele seja derubado pelo aguaceiro, como já aconteceu", explica a proprietária, que não se identifica sob a justificativa de que já passou por muitas situações semelhantes nos últimos anos.

Mesmo ameaçadas pelas águas, as flores do quiosque funcionam como o cartão-postal para a Princesa d'Oeste, um dos corredores urbanos mais requintados de Campinas: são 1,3 quilômetro de gramadas, compensalibres, por onde se vê a paisagem e a vida. Uma paisagem que ainda ao tipo de zoneamento urbano da cidade, permite edifícios com al-

Obras agravam problema, diz especialista

PAULO BARROSA

A falta de manutenção nos córregos da Vila Norte-Sul agravou o problema da queda de enchentes provenientes das estações da obra de saneamento do Anhumas, contribuiu para a maior ocorrência de inundações nas avenidas José de Souza Campos (Vila Expressa Norte-Sul), Princesa d'Oeste e Orosimbo Maia. A opinião é do professor de Tratamento de Águas e Esgotos da Universidade Estadual de Campinas, da Faculdade de Engenharia de Ciências Tecnológicas, da Pós-graduação em Engenharia de Saneamento. "Com a queda de entulhos — terra e pedras — no Anhumas, houve um consequente afundamento da seção. Além disso, os gabios (funcheiras de pedras colocadas ao longo do curso do rio) foram encobertos por terra, o que acabou provocando uma redução natural da velocidade de escoamento das águas", explica Figueiredo.

Segundo ele, o afundamento da seção do córrego se soma mais um obstáculo à passagem das águas e as enchentes ocorrem com maior facilidade. "Ninguém discute que as obras de saneamento são muito importantes. Na minha opinião, deveria ser feita uma manutenção e limpeza para diminuir o risco de enchentes", afirma. Não exclui dizendo que a manutenção solucione as inundações, mas cita a importância de obras que evitem a diminuição da população.



O engenheiro Celso Figueiredo

Segundo o funcionalista Luiz Gonzaga Pereira dos Santos, da Companhia Brasileira de Projetos e Obras (CBPO), responsável pela execução das obras de saneamento do Anhumas, o trecho da Vila Norte-Sul será liberado em 20 dias. "Quando a obra estiver liberada, vai ficar como era", justifica o mestre de obras. Santos disse ainda que a empresa não pretende fazer a limpeza do canal do córrego, onde os entulhos se acumulam, enquanto o restante das obras de colocação dos tubos de interceptação não estiver concluído.

Para Figueiredo, o problema das inundações será solucionado apenas com obras de saneamento e com a limpeza do curso do canal dos córregos. O presidente da Sociedade de Abastecimento de Água e Saneamento S.A. (Sasasa), José Maria Gontti Alvarenga, em entrevista concedida ao Correio Popular, no dia 17 de setembro, também afirmou que os córregos continuarão inundados se não forem feitas obras de manutenção. "A Vila Norte-Sul já chegou a atingir o nível que o 'ideal' seria a realização simultânea das obras de saneamento e drenagem, para evitar futuros transtornos à população", argumenta.

Venda Proibida
Exceção de Amizade

CORREIO POPULAR

IVZ

PRESIDENTE: DR. SYLVINO DE GODOY (1936 a 1970) — DIR. TESOUREIRO: DR. SOUSA RIBEIRO (1936 a 1956) — SUPERINTENDENTE: JOSÉ DE OLIVEIRA SANTOS (1928 a 1954)

ANO LXVI - Nº 19.983

CAMPINAS, SÁBADO, 12 DE DEZEMBRO DE 1992

Cr\$ 5.000,00

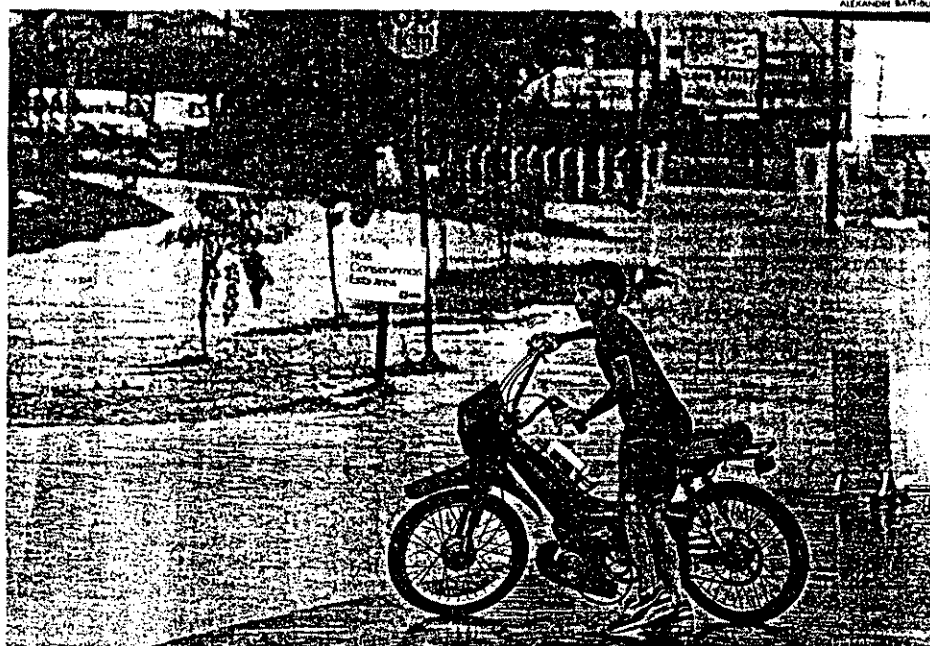
Chuva pára São Paulo; Norte-Sul transborda

A cidade de São Paulo entrou em colapso ontem, depois de 24 horas de chuvas. Os rios Tietê e Pinheiros transbordaram e provocaram congestionamentos de até 20 quilômetros. O acesso à cidade pelas rodovias Castelo Branco e Dutra foi interrompido e houve desabamento de casas e deslizamentos de terra em vários bairros. Em Campinas, a chuva provocou inundações em avenidas. Ônibus com destino a São Paulo foram impedidos de sair.

Página 13



Marginais do Tietê congestionadas devido às chuvas



Daniel Araújo Torres, 13 anos, observa uma das pistas da Via Norte-Sul coberta pelas águas

Chuva inunda avenidas e provoca acidentes na cidade

□ *Moradores de Campinas e região vivem dia de transtornos na Rodoviária*

Dois dias de chuvas em Campinas superaram o volume verificado nos meses de julho e agosto deste ano, segundo o Centro de Pesquisas em Agricultura (Cepagri), da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Ontem, foram 39 milímetros entre as 8 e 16 horas e, no dia 10 — durante todo o dia — a chuva atingiu 47 milímetros. "Foram 86 milímetros em dois dias, contra os 80 milímetros verificados nos dois meses", afirmou o diretor do Cepagri, Hilton Siqueira Pinto. Entre as 13 e 15 horas de ontem a chuva provocou inundações nas avenidas José de Souza Campos (Norte-Sul), Princesa d'Oeste e Amoreiras. A Polícia Rodoviária registrou dois acidentes graves nas rodovias D. Pedro I e Santos Dumont nesse horário.

Na Avenida Norte-Sul, a parte mais atingida foi o trecho entre as ruas Novo Horizonte e Gustavo Ambrust, no Novo Cambui. O Córrego Anhumas transbordou e a pista sentido Guarani-Taquaral ficou interditada por uma hora. "É só chover um pouco mais forte que temos de retirar barracas e vedar as bocas dos tanques", reclama Rubens Moura, funcionário do Posto Norte-Sul.

O garoto Daniel Araújo, de 13 anos, decidiu não arriscar a passar com uma mobilieta na pista, sentido Taquaral-Guarani, da Norte-Sul, que estava inundada em frente a lanchonete Bocão. "Vou esperar mais um pouco, está perigoso", disse. Ilhado entre as duas pistas, um rato expulso do esgoto pelo volume de água lutava pela sobrevivência, desviando de pedras atiradas por trabalhadores da construção civil. Na Avenida Princesa d'O-



Passageiros esperam na Rodoviária de Campinas pela liberação na venda de bilhetes para São Paulo: ônibus tiveram partidas com atrasos de até três horas

Passageiros têm dia confuso na Rodoviária

este, próximo ao estádio do Guarani, o ponto de táxi foi inundado. "Hoje até que não foi muito violento, já vi carros arrastados pela água e gente morrer", conta Joel Rissato, taxista do local há 16 anos. Ele ainda retirava a lama acumulada no ponto. Nas rodovias D. Pedro e Santos Dumont, duas pessoas se feriram gravemente em um capotamento de um Escort e numa colisão envolvendo um caminhão e um carro de passeio.

A inundação das marginais Tietê e Pinheiros, em São Paulo, transformou em pesadelo o dia de moradores de Campinas e da região, que regularmente viajam para São Paulo. A empresa Cristália não estava vendendo passagens durante o dia de ontem e a Cometa funcionou de maneira precária, só vendendo a passagem à medida que um ônibus chegava da capital. Re-

mente trabalha com ônibus em intervalos de cinco ou dez minutos, passou a trabalhar com intervalos de 40 minutos a uma hora e meia. "O ônibus que saiu de São Paulo às 14 horas chegou agora" disse Norival Santos, do Setor de Tráfego, quando passava das 19h30. No saguão da Estação Rodoviária de Campinas dezenas de pessoas formavam filas à espera de passagem.

chega a esse ponto", disse Alexandre Santana, que há dois anos estuda Engenharia Elétrica em Campinas, e viaja às sextas-feiras. A escriturária Ana Paula desistiu da viagem. "Pensei em ir de táxi, mas pagaria cerca de Cr\$ 800 mil. A opção mais barata foram os trens que operam até as 19h30. Nas bilheterias da Fepasa, a informação era de que o movimento aque-

ANO NOVO, NOVO LAR.

Aproveite as ofertas do Mimos Brasil para construir ou reformar sua casa.

CIMENTO CPT 22 C\$ 72 mil m³ 81 mil m³

CAL HIDRATADA INCALEZA C\$ 11.950.

CIMENTO CIMA MINERAL 15 kg C\$ 17 mil

3x 17.000 2x 21/12/92 3x 31/01/93

Av. da Saudade, 67
R. Romulo Andrade, 170

Aumentam acidentes nas estradas da região

Registro de mortes nas rodovias é maior em 92 que o verificado durante o ano de 91

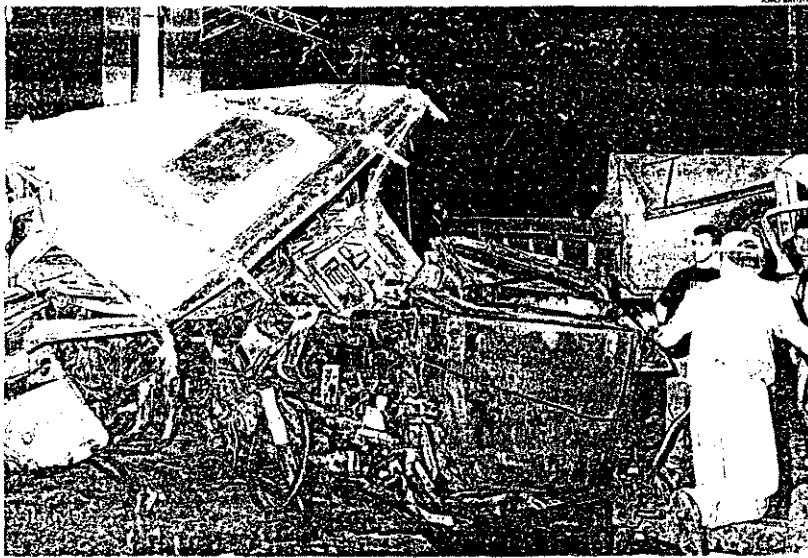
As rodovias da região de Campinas registraram em 1992 um aumento no número total de acidentes. No ano passado, a Polícia Rodoviária registrou 4.211 acidentes contra 4.144 do ano anterior. Mesmo assim houve uma diminuição no número total de vítimas nas estradas. Até dezembro foram contabilizadas 2.394 vítimas, número menor que as 2.452 registradas no ano anterior. O tenente Osvaldo Capelato, do comando da 1ª Companhia de Polícia Rodoviária, afirmou que os números são positivos e mostram uma consequência do trabalho de fiscalização e orientação feito pelos policiais.

Apesar da queda no número global de vítimas, morreram mais pessoas nos acidentes do ano passado. Foram ao todo 222 mortes contra 213 vítimas fatais do ano anterior. O equilíbrio dos números foi dado pela diminuição, durante 92, no número de vítimas com ferimentos leves e graves.

Os números finais de acidentes foram conseguidos após análise dos relatórios mensais da própria Polícia Rodoviária. A análise mostra que os motoristas de carro de passeio são os que mais se envolvem em acidentes, em termos percentuais. De 91 para 92 houve um aumento de 2% no número de acidentes com automóveis, enquanto que com caminhões, ônibus e motos a incidência é menor.

Os motoristas de ônibus diminuíram em 21% a sua participação em acidentes, os caminhoneiros reduziram em 12% e os motociclistas em 11%, em relação aos dados de 92 para 91. Segundo Capelato, os motoristas de ônibus e caminhão são os que mais utilizam as estradas e por isso estão mais suscetíveis a ocorrências de Polícia Rodoviária.

Em 92, o mês mais violento nas estradas da região foi o de março. Ao todo aconteceram 129 acidentes.



Caminhão incendiado após acidente, ontem, no Km 139 da Rodovia Anhanguera, entre Limeira e Americana

Anhangüera tem 32% dos casos

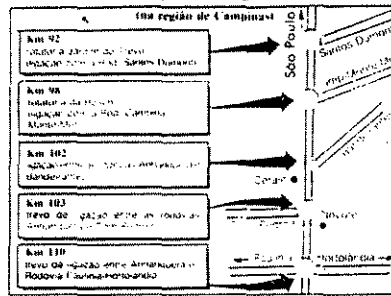
A Rodovia Anhanguera é responsável por 32% dos acidentes que aconteceram na região de Campinas no ano passado. Em 92, a Polícia Rodoviária registrou 1.348 dos 4.211 acidentes acontecidos nesta rodovia que liga São Paulo ao Triângulo Mineiro.

Os números são mais preocupantes porque a rodovia, no trecho que passa por Campinas, registrou 58 mortes no ano passado, 26% das mortes ocorridas nas estradas da região. Enquanto 1.727

pessoas ficaram feridas leve ou gravemente nas demais estradas, a Anhanguera foi responsável por 442 feridos.

Próximos a Campinas, existem cinco pontos perigosos na rodovia. As duas rotatórias de acesso à cidade, a ligação entre a rodovia e a Bandeirantes, o trevo com a Dom Pedro I e o trevo de acesso a Paulínia e Hortolândia. Somente as duas rotatórias, no Jardim do Trevo e na Bosch, foram responsáveis por 327 acidentes. 24% dos acidentes registrados na estrada em 92.

PRINCIPAIS PONTOS DE ACIDENTES



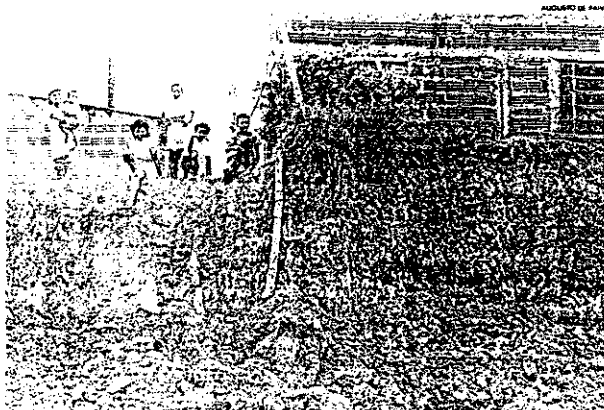
Famílias são retiradas de área de risco

A Prefeitura iniciou ontem a desocupação de 14 das 700 casas do Núcleo Residencial do Jardim Princesa D'Oeste (região oeste de Campinas). As famílias foram transferidas para lotes no próprio núcleo, formado há cinco anos a partir de uma invasão. As casas que estão sendo desocupadas ficam às margens do Corrego Picarrão em terreno arenoso, propício à erosão e, por isso, ameaçadas de desabamento segundo técnicos do departamento de urbanização de favelas.

De acordo com a presidente da Associação dos Moradores do Núcleo, Regina Inês Silva Vera Torres, na semana passada uma das casas da Rua 15 desabou em consequência das chuvas.

"Nós pedimos à Defesa Civil que providenciasse a remoção das famílias ameaçadas", disse Regina. Foi a própria entidade providenciada por Regina que negociou a mudança. Pelo acordo, as famílias residentes nas 14 casas passaram a ocupar lotes de 4 por 16 metros existentes no próprio núcleo. A Prefeitura, através do Departamento de Urbanização de Favelas (DUF), encarregou-se de fornecer madeira para a construção, nestes lotes, de barracos de 16 metros quadrados.

A remoção para barracos de madeira não agradou José Ber-



Crianças no Núcleo Residencial Princesa D'Oeste: Prefeitura inicia a remoção de 14 famílias

nardino Sena, que há um mês construiu uma casa novela rua. Para ele, não havia vantagem em trocar uma casa de alvenaria de 64 metros quadrados de área construída por um barraco de 16 metros quadrados. "Meu filho tem problemas de pulmão e

não pode viver num barraco", Sena exige ainda que a Prefeitura lhe pague CR\$ 6 milhões, valor o qual ele diz ter pago pelo imóvel. Segundo uma funcionária do DUF, que não quis se identificar, não havia razão para a administração ressarcir Sena.

"Trata-se de uma área pública, onde nada poderia ter sido erguido, mas que foi oferecida aos invasores por uma questão social

Agora, não podemos permitir que essas famílias fiquem em local de risco", argumentou.

Prefeitura de Sumaré extingue guarda-montada

O prefeito de Sumaré, José Denadai, extinguiu a guarda-montada municipal, que atuava como policiamento preventivo próximo a equipamentos públicos, como escolas. O chefe do criminal e comunicação da prefeitura, Osvaldo David Ferraz, argumentou ontem que a decisão foi tomada porque a guarda não vinha apresentando os resultados esperados. Frisando ser palavras textuais de José Denadai, ele explica ironicamente que "se o policial tiver que descer do cavalo para prender o ladrão, o ladrão foge ou o cavalo, pois vai ter que segurar um dos dois."

Segundo Osvaldo Ferraz, apesar da extinção da guarda, o trabalho preventivo não deixará de ser feito, com os policiais realizando esse serviço a pé. Ele explica que a disposição geográfica do município de ter muitos bairros distantes do Centro trouxe um alto custo para a prefeitura.

Ferraz lembra o caso do bairro Matão, localizado a 18 quilômetros do Centro, com os cavalos tendo que ser levados de caminhão e os guardas de carro para se fazer a ronda.

Clínica pede mais recursos ao Estado

AMERICANA — O atendimento dos 255 doentes mentais da Clínica de Repouso de Americana, a 38 quilômetros de Campinas, poderá ser prejudicado caso a Secretaria de Saúde do Estado não atualize a verba repassada mensalmente. A administração da clínica, o médico Anyton da Cruz Nascimento, que afirma ainda que os valores estão defasados e são

pagos com dois meses de atraso.

Para exemplificar sua preocupação, o médico comenta que a verba em janeiro foi de CR\$ 533 mil, quando deveria ser recebida em novembro passado. "Mesmo assim, ainda faltaram cerca de CR\$ 300 mil", observa. Enquanto persiste o problema, a administração municipal tem que se virar para as despesas e não tem

como funcionários da Fundação de Saúde (Fusam) para amenizar a situação.

A clínica funciona em um prédio alugado — por CR\$ 35 mil — na Praça Divino Salvador e conta com 380 leitos. Para Cruz Nascimento, que deverá ter uma audiência na próxima semana com o secretário estadual, a clínica também necessita de uma verba suplementar para dar continuidade aos seus projetos.

Entre eles, destaca a cozinha industrial — local em que há a integração dos internos —, que precisa de vários equipamentos, como geladeiras. "Fundada em 1976, está sob intervenção da prefeitura desde novembro de 1989, quando era administrada por particulares e não oferecia as mínimas condições para recuperação dos doentes mentais — emprega o interventor.

Cosmópolis entrega lotes urbanizados

COSMÓPOLIS — A prefeitura de Cosmópolis vai entregar a partir de hoje 186 lotes urbanizados às famílias contempladas no sorteio de dezembro passado, inscritas no plano habitacional do município. O novo loteamento, denominado Parque dos Trabalhadores, ocupa uma área de cerca de 25 mil metros quadrados entre os bairros Laranjeiras e Colibri.

De acordo com a assessoria de imprensa da prefeitura, as famílias sorteadas também receberão quatro projetos diferentes de construção para escola, além de acompanhamento de engenheiros e arquitetos durante as fases de construção.

INUNDAÇÃO

Chuva provoca estragos e confusão

Temporal atingiu vários pontos da cidade, deixou casas e ruas inundadas, destruiu muros, derrubou árvores e colocou carros à deriva

Adagoberto F. Batista

Uma chuva que durou cerca de uma hora causou vários estragos e provocou muita confusão, no final da tarde de ontem, em Campinas. Uma das regiões mais afetadas foi o distrito de Sousas, onde 20 casas ficaram alagadas e 17 pessoas desabrigadas. Segundo a Defesa Civil, parte dessas pessoas vão passar a noite na casa de parentes. Ruas inundadas, desabamentos de casas e muros, quedas de árvores e de fios de alta tensão compuseram parte do cenário da cidade. O trânsito ficou lento em várias ruas e avenidas centrais.

Na avenida Norte-Sul, um Voyage foi levado pelas águas e ficou atravessado em uma das pistas. No Condomínio Marcondes Filho, Jardim Flamboyant, dez apartamentos do andar térreo ficaram inundados. A dona-de-casa Norma Tavares Ferreira, de 41 anos, teve sua casa invadida por águas do córrego Anhumas, que transbordou. Ela perdeu praticamente tudo quando a água chegou a uma altura de 1,5m dentro da residência. Apesar dos transtornos causados, a chuva não provocou vítimas fatais. A Defesa Civil de Campinas informou que está oferecendo abrigo, colchonetes e cotas de alimentos para os desabrigados.

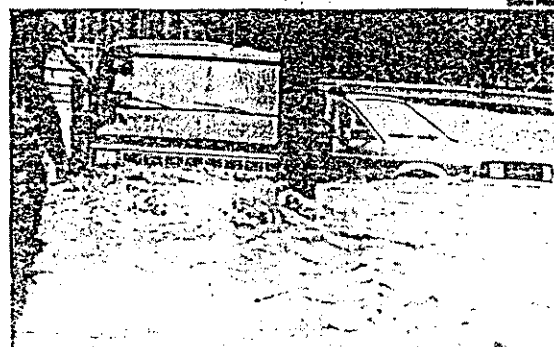
Maior intensidade

De acordo com informações da Defesa Civil de Campinas, duas escolas — uma em Sousas e outra na Hípica — também foram alagadas. Os pontos críticos da cidade foram favela do Parque Brasília, Jardim Boa Esperança e São Fernando, avenidas Norte-sul, Princesa D'Oeste, Cruzimbo Maia. Segundo a funcionária Palmira, da Defesa Civil, a chuva de ontem foi a pior do ano em Campinas.

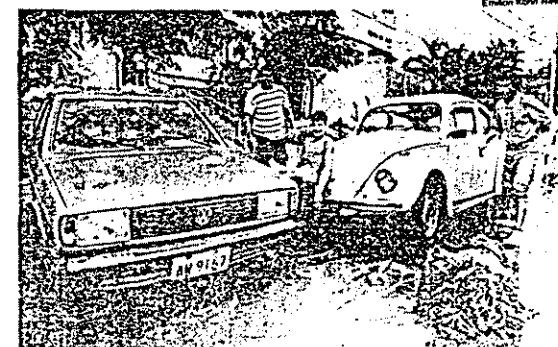
O soldado do Corpo de Bombeiros Fischer afirmou que diversas árvores caíram na avenida da Saúde e em Barão Geraldo. Ele disse que a corporação atendeu muitas ocorrências, mas também não houve o registro de mortes. A Polícia Rodoviária divulgou quatro acidentes: três na Anhanguera e um na Bandeirantes. Não houve vítimas.



Motorista tenta retirar sua perua Kombi de uma rua inundada na área do estádio da Ponte Preta na tarde de ontem; a cena se repetiu em vários pontos da cidade



Num trecho da avenida Norte-Sul dois carros foram abandonados pelos motoristas



Na avenida Princesa D'Oeste, próximo ao Gurani, dois carros sofreram

CORREIO POPULAR

IDENTE: DR. SYLVINO DE GOUV. (1936 a 1970) — DIR. TESOUREIRO: DR. SOUSA RIBEIRO (1936 a 1956) — SUPERINTENDENTE: JOSÉ DE OLIVEIRA SANTOS (1928 a 1954)

CAMPINAS, TERÇA-FEIRA, 16 DE FEVEREIRO DE 1993

Cr\$ 9.000,00

Chuva de uma hora deixa cidade em estado de calamidade pública



Vizinhos ajudam a retirar crianças do centro de assistência aos deficientes da fala

A chuva que caiu ontem em Campinas, entre 17 horas e 18h15, deixou 670 pessoas desabrigadas, inundou pelo menos 230 casas e barracos, além de provocar estragos por toda a cidade. Postes e árvores caíram, parte da arquibancada do estádio da Ponte Preta desabou, as avenidas Anchieta, Orosimbo Maia, John Boyd Dunlop, Princesa d'Oeste e Norte-Sul ficaram alagadas, o trânsito entrou em colapso e os ônibus urbanos pararam de circular. Foram 40 milímetros de chuva, o suficiente para o prefeito José Roberto Magalhães Teixeira decretar, às 20h30, estado de calamidade pública no Município. O balanço inicial da Defesa Civil, divulgado às 22h30, não incluía vítimas, mas os bombeiros procuraram, até a meia-noite, um casal cujo carro, um Corel-11, foi arrastado pelas águas do Córrego Picarrão, na Vila Industrial. As buscas prosseguirão hoje pela manhã. Segundo a Defesa Civil, os bairros mais castigados pelas chuvas foram Jardim Boa Esperança, Jardim Miranda, Jardim Eulina, favela da Rua Moscou, Jardim Ipaussurama, Cafezinho e Jardim Esmeraldina. No Jardim Proença, cinco crianças ficaram isoladas no centro Cadaf e foram resgatadas com cordas por populares atraídos pelo choro.

Páginas 11 e 12



Pelo muro, os alunos conseguem escapar da área inundada

1. *Illegitimi filii* sunt qui nascuntur ex
 concubina, non ex legitima uxore.

Na família da Rua C, o condutor do Automóvel Português de Camargo inventou as suas casas com o nome de "pequena" ou "teto". O correio da Rua Miranda transbordou de cartas, dizendo a ele: "espero e Jardim Esperança".

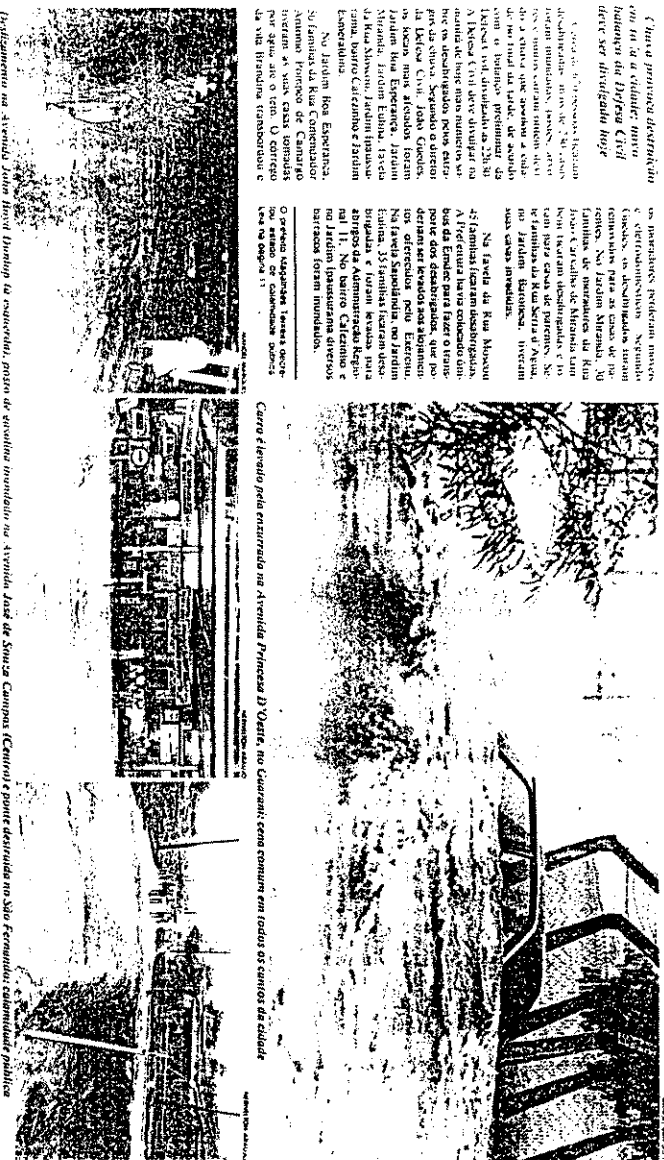
O preloito Kallagides tem-se declarado insano de capacidade duvidosa nos dias 5 e 7.

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

Enxurradas atrasam carros

na afirmação que, apesar da localidade, a prática nunca havia mudado, e que os ritos

PARASITARIAN DOLLS COOPERATE: Carlos Lemos Pereira, Edison Silva, Nereu Venício Araújo, Manoel Marques, Paulo Bicalho & Paulo Fortuna



Prefeito decreta estado de calamidade pública

Magalhães Teixeira
anuncia que vai atrás
de recursos para
conter as enchentes

Os prejuízos que o temporal de ontem espalhou por toda a cidade de Campinas, entre 17 e 18h15 de ontem, obrigaram o prefeito José Roberto Magalhães Teixeira a decretar, às 20h30, estado de calamidade pública. O ato oficial significa que uma série de procedimentos será adotada para amparar famílias desabrigadas, ajudar a recuperar casas arruinadas e devolver condições mínimas de segurança às ruas. Trata-se da segunda vez, em três anos, que a calamidade pública é decretada em Campinas, por causa de estragos causados por chuvas (o ex-prefeito Jacobo Bitar tomou a mesma decisão, no início de 1990).

Já acostumados aos problemas que chuvas fortes acarretam à cidade, devido à falta de estrutura urbana para enfrentar esse tipo de situação, os moradores de vários pontos de Campinas forneceram uma coleção de críticas ao Poder Público que, na sucessão de administrações, deixa de tomar medidas definitivas e até de cumprir promessas. A revolta dos cidadãos indefesos ante a ação das águas, se justificava ainda mais dessa vez, que a tempestade pode ter causado a morte de duas pessoas, que desapareceram, junto ao veículo que ocupavam, na enchente do Córrego Picarrão, em decorrência da tempestade de ontem em Campinas, continuava a ser investigado até as 23 horas pela Polícia Militar e pelo Corpo de Bombeiros. Por volta das 17 horas, logo no início da chuva, um Correl II "morreu" em meio à violenta tempestade que castigou a Rua Silvio Moro, na Vila Industrial, região oeste da cidade. Segundo um morador da rua, o telecontrolador Luiz Cardoso de Melo, o motorista do Correl (um adulto não-identificado), tentou re-

Calamidade se estende até normalização

O estado de calamidade decretado ontem pela Prefeitura, que será publicado hoje, no *Diário Oficial do Município*, terá duração até que as situações causadas pela chuva estejam consideradas normalizadas. Por enquanto, as principais medidas adotadas são:

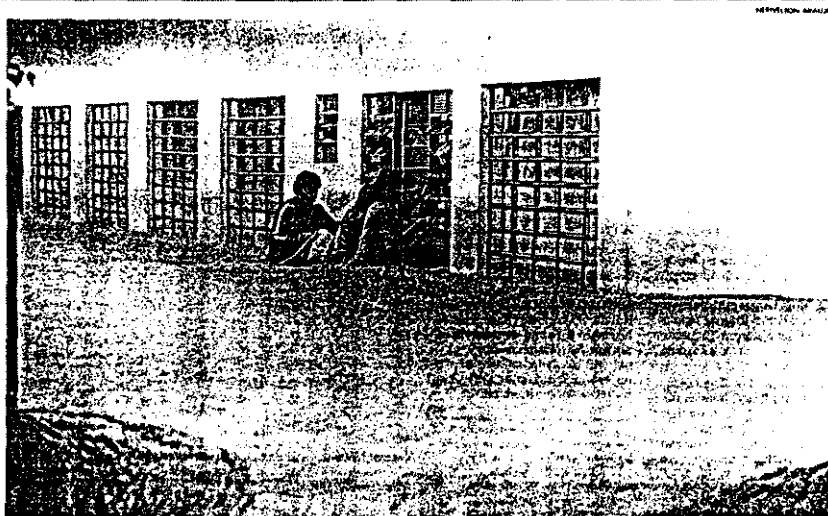
* Dispensa de concorrência pública para a compra de alimentos, roupas, agasalhos, colchões e medicamentos para atendimento à população afetada.

* A frota de ônibus urbanos da Emdec será colocada à disposição dos desabrigados, para deslocamento até dependências do 18º Batalhão de Infantaria Blindada, 2º Batalhão Logístico, ginásios de esporte municipais e outros locais que forem designados como alojamentos.

* Campanha entre empresas da iniciativa privada, para a doação de alimentos, medicamentos e outros itens necessários aos desalojados.

do local, que, no trecho final, recomendava ao reclamante que "rede para não chover mais".

O prefeito, que se encontrava em São Paulo, num ato parlamentarismo, desembarcou em Campinas, já na calmaria duvidosa que precedeu a tempestade. Convocou o secretariado para a decretação do estado de calamidade (veja quadro) e se comprometeu a tornar a cidade segura, em termos de chuva, até 1996, final de seu mandato. Magalhães Teixeira anunciou ainda que irá à Brasília quinta-feira, atrás de recursos para drenar a Norte-Sul e canalizar o Córrego Proença. Enquanto isso, pretende reutilizar o tubo de drenagem do Jardim Ipaussurama, causa de enchentes. O cadastramento dos desabrigados (leia na página 12) começará hoje.



Voluntários participam do resgate de cinco crianças em escola na região do Córrego Proença, no Guarani

Testemunha vê casal desaparecer

Um provável caso de morte de um casal, às margens do Córrego Picarrão, em decorrência da tempestade de ontem em Campinas, continuava a ser investigado até as 23 horas pela Polícia Militar e pelo Corpo de Bombeiros. Por volta das 17 horas, logo no início da chuva, um Correl II "morreu" em meio à violenta tempestade que castigou a Rua Silvio Moro, na Vila Industrial, região oeste da cidade. Segundo um morador da rua, o telecontrolador Luiz Cardoso de Melo, o motorista do Correl (um adulto não-identificado), tentou re-

tirar uma mulher do veículo (também não-identificada), mas desistiu em razão da forte enxurrada. O motorista, conforme o morador, voltou para o interior do carro, que foi arrastado pela correnteza.

Um morador da Rua Francisco Assis Pupo, na Vila Industrial, conseguiu registrar com sua máquina fotográfica alguns segundos do trajeto do veículo, que submergiu na enxurrada. No momento, não se distinguia mais a divisa do córrego e das ruas alagadas. O Corpo de Bombeiros localizou o veículo às 20 horas, na Rua José Carvalho

de Miranda, no Jardim Miranda, a cerca de 500 metros da Rua Silvio Moro. O casal não foi encontrado no interior do Correl, que estava virado de cabeça para baixo. O Corpo de Bombeiros teve que recorrer a um guincho para desvirar o carro, que estava encostado num barranco. Segundo os bombeiros, o casal pode ter sido arrastado pela correnteza. Até as 23 horas, eles não foram localizados.

Outros casos de riscos de vida ocorreram por toda a cidade, entre as 17 e 18 horas, quan-

do se deu o "pico" da tempestade. No Jardim Proença (região leste), cinco crianças ficaram isoladas pelas águas, nas dependências do Cadaf, entidade de apoio a jovens deficientes, localizada atrás do Centro de Treinamento do Guarani. O local já estava praticamente alagado, quando populares foram atraídos pelo choro das crianças e organizaram rapidamente uma operação de resgate. Com ajuda de uma corda, cada uma das crianças foi puxada para um ponto seguro. A Polícia Militar chegou ao local após o salvamento.

Estradas da região ficam engarrafadas

Uma série de acidentes aconteceu nas rodovias da região, por causa das chuvas de ontem, provocando engarrafamentos de até duas horas, principalmente na Anhanguera. A Polícia Rodoviária não havia recebido informes de vítimas fatais até o final da noite, mas está mantendo as áreas mais afetadas sobre um esquema especial de vigilância, até a melhoria das condições de segurança.

Os acidentes que chamaram mais atenção, embora sem vítimas, envolveram dois caminhões de carga. No km 87 da Anhanguera, nas imediações da Fazenda São Martinho (divisa entre Campinas e Valinhos), um caminhão tombou, esparramando a carga de leite em pó na pista, o que provocou a interrupção do trânsito. Outro caminhão, que transportava madeira para a Ripasa S.A. - Celulose e Papel, capotou na Rodovia Luiz de Queiroz (SP-304), ligação Piracicaba - Anhanguera. A pista esburacada foi a causa do acidente, na avaliação da Polícia Rodoviária. A carga espalhou-se pelo canteiro central congestionando o trânsito.

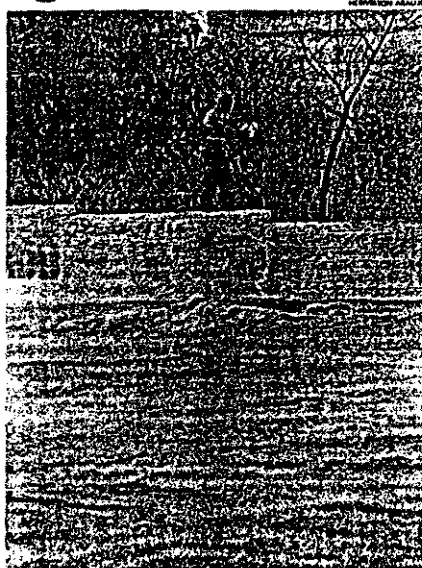
Falta de drenagem agrava problema

Frente fria causou chuva diz Cepagri

O temporal de ontem foi provocado pelo resíduo de um úmido de uma frente fria vinda da Argentina, segundo explicou ontem o diretor do Centro em Pesquisa em Agricultura (Cepagri), Hilton Silveira Pinto. De acordo com ele, o índice pluviométrico registrado entre 17 horas e 18h15 foi de 40 mm (40 litros de água em cada metro quadrado de terreno).

Esse índice superou o de sexta-feira passada — quando também ocorreram inundações — que foi de 35 mm. O espaço de chuva na sexta, no entanto, foi maior, ocorrendo entre 16 horas e 17h45. Segundo o pesquisador, as chuvas continuarão a cair em Campinas até o dia 15 de março.

nagem de Campinas foi considerado "ultrapassado" pelo prefeito José Roberto Magalhães Teixeira (PSDB), que pretende resolver os problemas das enchentes dos córregos Anhumas e Picarrão durante a sua administração.



Pedestre sobe em muro para escapar das águas na Norte-Sul

Alagamentos param trânsito em São Paulo

PAULO ROGERIO GLIANI
Sociedade de São Paulo

Mesmo sem enchentes nas marginais ou em outras regiões da cidade, o trânsito em São Paulo oscilou entre congestionamento e lento durante todo o dia de ontem. Segundo a assessoria de imprensa da Companhia de Engenharia de Tráfego (CET), o trânsito ficou complicado devido às chuvas e alguns pontos de alagamento.

Os motoristas que se dirigiram a São Paulo pela Via Anhanguera, entre 12 e 15 horas, tiveram de enfrentar longa fila de congestionamento. "O trânsito da Rua Alexandre Colares, acesso da Anhanguera à marginal, ficou interrompido das 14 às 15 horas devido a alagamentos.

Em Campos do Jordão, a prefeitura decretou no final da tarde estado de emergência no município em consequência das fortes chuvas dos últimos dois dias na região. Por volta das 14 horas de ontem, um barraco na Rua da Pedreira foi soterrado. Uma menina de 4 anos, Dayane de Paula, que dormia em um berço, morreu e seu padrasto ficou ferido.

CORREIO POPULAR

E: DR. SYLVINO DE GODOY (1936 • 1970) — DIR. TESOUREIRO: DR. SOUSA RIBEIRO (1936 • 1954) — SUPERINTENDENTE: JOSÉ DE OLIVEIRA SANTOS (1928 • 1954)

CAMPINAS, QUARTA-FEIRA, 17 DE FEVEREIRO DE 1993

Cr\$ 10.000,00

Prefeitura pedirá verbas para obras antienchente

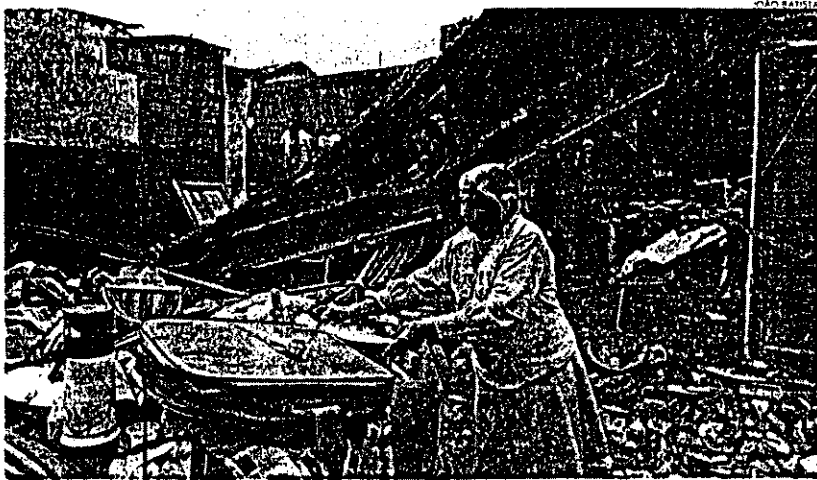
O prefeito de Campinas, José Roberto Magalhães Teixeira, anunciou que vai amanhã a Brasília solicitar a liberação de US\$ 45 milhões necessários para a execução das obras em córregos responsáveis pelas inundações na cidade. A reivindicação foi encaminhada no mês passado ao Ministério da Ação Social. A liberação da verba pode ser viabilizada por intermédio de financiamento ou a fundo perdido. Balanço divulgado ontem pela Defesa Civil aponta que 327 casas ficaram alagadas nas inundações de segunda-feira à tarde.

Página 13

Prejudicados podem pedir ressarcimento

Todas as pessoas que sofreram prejuízos com as enchentes podem utilizar o artigo 37, parágrafo 6º da Constituição Federal, que obriga as pessoas jurídicas de direito público e as de direito privado prestadoras de serviços públicos a responderem por danos causados a terceiros, segundo advogados. Os que se sentirem prejudicados podem entrar na Justiça com uma ação ordinária indenizatória contando o fato, sem a necessidade de juntar provas de que o dano ocorreu por culpa do Poder Público. A Prefeitura, no caso, é que terá que provar que a responsabilidade não é sua. A população dos 15 bairros atingidos pelas águas iniciou ontem a limpeza de suas casas.

Página 13



Dona Maria de Sene vai pedir indenização pelos prejuízos em sua casa



Condomínio no Jardim Planalto: estragos no dia seguinte

Músico levado por enxurrada continua sumido

O Corpo de Bombeiros passou o dia de ontem à procura do corpo do músico José Geraldo Dias, 38 anos, contrabaixista da banda do cantor sertanejo Mato Grosso, provavelmente vítima fatal da tempestade que atingiu Campinas anteontem. Testemunhas viram o Corcel II de Geraldinho, como também era conhecido, ser levado pelas águas do Córrego Piçarrão, no Jardim Miranda. O carro foi localizado a 500 metros do local do acidente.

Página 12

Músico levado por enxurrada continua sumido

Bombeiros procuram corpo de contrabaxista que desapareceu no Corrego Picarrão

O homem desaparecido na enchente do Corrego Picarrão, seguida-feira provavelmente a única vítima fatal da tempestade que atingiu Campinas é o músico José Geraldo Dias, 38 anos, contrabaxista da banda do cantor sertanejo Mario Gross. O Corpo de Bombeiros passou o dia visitando toda a extensão do Corrego Picarrão, inclusive o trecho posterior à Via Anhanguera, mas até às 18h30 de ontem, quando as buscas foram interrompidas, não havia localizado o corpo. Enquanto isso, a Rua Elias de Souza, na Via Industrial, endereço do desaparecido, viveu uma vigília nervosa, com familiares e vizinhos aguardando notícias sobre Geraldo, como o músico e conhecido na cidade.

O pai do artista Geraldo Dias,

um aposentado de 67 anos, reconstituiu ontem, emocionado, a última visão que teve do filho, por volta das 16h30 da segunda-feira, pouco antes do início do temporal: "Ele saiu de shorts, dizendo que só ia assinar um contrato para tocar no carnaval, entrou no carro e até hoje ninguém, nem os hospitais, sabem dizer onde ele está." Depois da cena descrita por Dias, o pouco que se sabe a mais de Geraldo não está resumido no relato de Edmilson Martins, que acompanhava a violência da enchente do Picarrão com uma máquina fotográfica, e, por volta das 17 horas, na Rua Francisco de Assis Pupo (Via Industrial), registrou o Corcel II azul, placas LI 9997 (Campinas), de propriedade do músico, sendo tirado pelas águas. Outra testemunha, o telecontrolador Luiz Cardoso de Melo, afirma ter visto também uma mulher no interior do carro, mas o pai de Geraldo garante que o filho não está vivo acompanhado.

Às 20 horas de segunda-feira, os bombeiros localizaram o Corcel, submerso no corrego, na altura da Rua José Carvalho de Miranda (Jardim Miranda), a cerca de 500 metros do ponto onde afundou. O veículo, que estava virado para baixo, teve que ser guinchado. Não havia nenhum sinal de corpos e os bombeiros prosseguiram as buscas noite adentro, só se interrompendo por volta da zero hora. Ontem de manhã, quando a operação foi retomada, a partir do local de resgate do carro, a equipe de bombeiros foi abordada por um homem, que afirmava conhecer Geraldo. Entregou um maço de papéis encharcados. Eram os documentos do músico, reconhecidos pela família, a quem os bombeiros procuraram em seguida. Os bombeiros retomaram as buscas a partir das 6 horas de ontem, no trecho do Picarrão próximo ao aterro sanitário Delta I.



O aposentado Geraldo Dias (à direita), pai de José Geraldo: vigília nervosa

Centro de saúde interrompe atendimento

O Centro de Saúde de Barão Geraldo dispensou, na segunda-feira, os pacientes que tinham consultas marcadas com o dentista e cancelou os exames ginecológicos de prevenção de câncer (papanicolaú), além de restringir o atendimento a pacientes que precisavam usar material esterilizado. A chuva inundou esse centro de saúde, danificou material de consumo, deixou paredes emboalhadas e a equipe médica sem ter como trabalhar direito. No final da tarde, uma equipe de manutenção trabalhou para eliminar as goteiras, mas a chuva da tarde continuou entrando no posto e ontem os pacientes tiveram que continuar desviando de goteiras. Essa é a quinta inundação que o centro de saúde sofre nos últimos três meses.



Interior do Centro de Saúde de Barão Geraldo: goteiras

acabou por provocar um curto-circuito no equipamento. Por enquanto, o centro está utilizando o material que já estava esterilizado, mas assim que acabar, terá de interromper o atendimento. "Sabemos

que o centro está para ser reformado, mas não sabemos qual é o cronograma de obras. Não sabemos nem com quem falar a respeito e nem com quem reclamar", desabafa a coordenadora.

Por todo o centro de saúde, o bolor toma conta das paredes, a água pinga do teto e o problema todo é causado, segundo funcionários, porque o telhado está mal-dimensionado e as calhas vivem entupidas. Esse centro atende em média 4 mil pacientes por mês e é um dos raros em Campinas que não sofre com a falta de médicos. "Não faltam médicos, mas para frequentar aqui a gente precisa saber nadar", ironiza Cláudia Ribeiro, que foi ao centro de saúde fazer exame preventivo de câncer. "Não tive condições de fazer porque a sala é pequena e tem goteiras bem em cima da mesa de exames", diz. A assessora da Secretaria Municipal de Saúde, Maria Cristina Villares, disse que as soluções para essa unidade já estão sendo encaminhadas, com a manutenção do centro mas que, para resolver de vez o problema, ainda levará algum tempo. "O teto é uma questão de manutenção, mas a inundação levará ainda algum tempo para resolver, porque o centro está situado abaixo do nível da rua e a enxurrada entra fácil. Mas, a Secretaria de Obras está estudando o caso".

Fenômeno é considerado raro

A chuva que provocou o estado de calamidade em Campinas, classificada como "torrencial", é um fenômeno raro, que ocorre apenas de 40 em 40 anos em média. A análise é do pesquisador científico da Seção de Climatologia do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), Marcelo Pais de Camargo, que mediu ontem em 60 milímetros o índice pluviométrico do temporal (superando a estimativa inicial do Centro de Pesquisa em Agricultura da Unicamp, que foi de cerca de 40 milímetros). Embora violenta, a chuva torrencial se difere de "tromba d'água", fenômeno de duração mais curta e efeito mais devastador, uma vez que a água cai em massas compactas.

Em termos de intensidade, o temporal de segunda-feira superou a chamada "chuva do século", ocorrida em 2 de janeiro de 1990, também responsável pela decretação de estado de calamidade em Campinas. Embora aquela precipitação tenha alcançado 138 milímetros (o equivalente ao despejo de 138 litros d'água em cada metro quadrado

de terreno), foi uma quantidade acumulada por oito horas seguidas, enquanto a de segunda-feira, resultou em apenas uma hora e 15 minutos de ocorrência. Assim, proporcionalmente, dessa vez choveu 48 milímetros por hora, contra 17,2 milímetros por hora, em 1990.

Segundo Pais de Camargo, "desde que começamos a medir intensidade de chuvas, há 30 anos, não tivemos uma precipitação tão violenta como essa" (com relação à quantidade, o IAC realiza medições há mais de um século). Ele observou que a intensidade do temporal de segunda-feira superou até a do verão de 1970, quando choveu 104 milímetros durante cinco horas. O diretor do Centro de Pesquisa em Agricultura (Cepagri) da Unicamp, Hilton Silveira Pinto, declarou ontem que apesar de constituir um fenômeno raro, a chuva desse tom não "é nenhum fator determinante".

Ele explicou que a frente fria que atravessa a região "é comum, apenas apresentando condições de grande umidade".



Marcelo Pais de Camargo, do IAC: chuva "torrencial"

Técnico culpa crescimento desordenado

O rastro de destruição que a chuva de segunda-feira deixou em Campinas, não poupando nem mesmo áreas que, pela situação topográfica, não costumam sofrer enchentes, foi facilitado pela combinação entre o crescimento desordenado da cidade e a insuficiência do sistema de drenagem urbana, descoberto, em termos de obras, ao longo de vários governos municipais. Foi o que avaliou ontem o engenheiro civil-sanitarista e professor da Pontifícia Universidade Católica de Campinas (Pucamp), Celso Figueiredo.

O espanto que as pessoas sen-

tiram segunda-feira, ao depararem, por exemplo, com a Avenida Lix da Cunha (Suldest) totalmente alagada, se deve a um "sinal dos tempos", segundo o engenheiro. "Antes, Campinas contava com uma parcela muito maior de cobertura vegetal intacta do solo, que permitia uma drenagem natural das águas pluviais; com o avanço de loteamentos e outras formas de ocupação urbana, há tanto asfalto e concreto, que ocorre uma impermeabilização do solo. Não podendo correr por sob a terra, a caminho dos cursos d'água, a água da chuva agora corre por cima,

fazendo o caminho com mais rapidez e causando as grandes enchentes."

Como não é possível retroagir esse adensamento urbano, a única solução que resta ao município para evitar as enchentes desastrosas, na opinião de Figueiredo, é "optar politicamente por obras de infra-estrutura, em ritmo constante, e não apenas se basear a avaliações posteriores a esse tipo de crise, que ocorre uma ou duas vezes por ano."

Campinas só melhorará suas defesas contra chuvas, de acordo com o engenheiro, quando

o Poder Público decidir encetar um programa completo de drenagem, "tanto do ponto de vista micro, aquele em nível das ruas e lotes, cuidando de bocas-de-lobo e galerias; quanto do macro, ou seja, a retificação dos cursos d'água, para suportar elevações súbitas de volume." Figueiredo admite que obras assim têm um custo elevado, mas observa: "É uma necessidade tão social como tratamento de esgoto, pois não podemos nos esquecer de que é justamente a população de baixa renda que mais ocupa lotes desvalorizados, em situações de risco de inundação, como em áreas de bacias fluviais."

Saúde tenta prevenir doenças

A Vigilância Epidemiológica da Secretaria Municipal de Saúde encontrou quatro casos suspeitos de leptospirose, uma doença transmitida pela urina de ratos em Campinas e está desencadeando uma operação sanitária nas áreas atingidas pela enchente, para evitar o avanço da doença. Dos quatro casos suspeitos notificados em janeiro, um acabou se confirmando com a morte de um paciente no Jardim São Marcos e os outros três ainda não têm os exames laboratoriais conclusivos. A coordenadora da Vigilância Epidemiológica, Brígida Kemp, observa que esta doença, para a qual não existe vacina, está diretamente ligada às chuvas e às inundações e alerta para a necessidade de cuidados da população durante a limpeza de áreas atingidas.

Não ano passado, das 24 notificações da doença, quase confirmaram. Ela está prevendo agora um aumento do número de

casos, porque a chuva que vem caindo sobre Campinas e causando inundações está fazendo os ratos saírem de suas tocas, propiciando a disseminação da leptospirose, o microorganismo responsável pela leptospirose. Os centros de saúde estão alertados para considerar todos os casos de febre, dor nas pernas, icterícia como suspeitos, observando vômitos, diarreia e alteração na cor da urina.

Ontem pela manhã, equipes dos centros de saúde saíram a campo para visitar casas inundadas, fazer profilaxia de tétano e atualizar carteiros de vacinação da população. Os microorganismos que causam a leptospirose são transmitidos ao homem por intermédio da água contaminada na urina de animais infectados. A doença pode trazer manifestações hemorrágicas, aumento de volume do fígado e insuficiência renal reversível.

Água falta em bairro e hipermercado

Trezentas famílias do Parque Imperador, região nordeste de Campinas, e o Hipermercado Carrefour devem continuar sem abastecimento de água até o final da tarde de hoje, segundo a Sociedade de Abastecimento de Água e Saneamento S.A. (Sanas). O bairro, de cerca de 1.500 habitantes, está sem água desde o início da noite de anteontem, quando a chuva destruiu uma travessia metálica e uma base de concreto, que suportavam a subestação Carrefour, ao lado da Rodovia D. Pedro I. Aproximadamente 30 metros de canos de ferro fundido, de 200 milímetros de diâmetro, foram arrastados pela enxurrada. Ontem, homens e máquinas da Sanas trabalharam durante todo o dia no local.

Magalhães investiga denúncia

Os moradores da casa de nº 870 da Rua Capitano de Abreu, no Jardim São José, receberam ontem ao meio-dia visita de um funcionário da Prefeitura de Campinas, após quatro anos de insistentes reclamações contra os alagamentos em sua residência, como o que ocorreu na segunda-feira à noite. O funcionário, mandado pelo prefeito José Roberto Magalhães Teixeira (PSDB), veio buscar a carta enviada em 1989 pela Administração Regional (AR) 10, na qual a moradora Benedita Dias Furtado foi aconselhada a "rezar para não chover", já que a Prefeitura não poderia resolver o problema. O prefeito ficou sabendo do caso através de uma matéria do Correio Popular, publicada ontem.

Benedita espera agora uma solução — que não seja apenas orar por um período prolongado de estiagem — para os problemas enfrentados com os alaga-

mentos em sua casa. De acordo com ela, as inundações começaram a ocorrer após a construção de um muro de concreto no Bosque do Jardim São José, que fica em frente à sua residência.

Em 1989, o muro foi construído, segundo ela, para impedir que a água da chuva inundasse o Bosque, como ocorria na época. As consequências foram os alagamentos em sua casa.

Benedita vem tentando propor à Prefeitura, nos últimos quatro anos que seja realizada uma canalização da água que corre ao lado do Bosque, com o objetivo de evitar novas enchentes, que costumam arrasar o carpete e alguns móveis. O despejo da administração municipal acabou revoltando toda a família Furtado, como seu irmão João, que trabalha como vendedor. "Não vou pagar mais IPTU para uma prefeitura que não atende às reivindicações da população", diz.

Inundação em Sumaré atinge 90 residências

Uma inundação do Ribeirão Quilombo, provocada pelo temporal de segunda-feira, inundou 90 casas e desabrigou com pessoas em Sumaré. A cidade também está parcialmente sem fornecimento de água, problema que se estende à vizinha Hortolândia (região da Curva, em Nova Venécia, formada por cinco bairros). O Departamento de Água e Esgoto (DAEE) de Sumaré desligou os motores da Estação de Tratamento I porque o ponto de captação, no Horto Florestal, inundou com águas de uma represa próxima. Além disso, as águas do Rio Atibaia, área da ETA-2, ficaram muito sujas por causa da chuva, impossibilitando o tratamento. Os técnicos do DAEE começaram a reparar o sistema de abastecimento e esperam normalizar hoje a situação.

Magalhães pede verbas para conter enchentes

Prefeito vai amanhã a Brasília tentar a liberação de US\$ 45 milhões

O prefeito José Roberto Magalhães Teixeira (PSDB) vai amanhã a Brasília para tentar a liberação de US\$ 45 milhões para execução de obras de canalização de córregos para acabar com os problemas de enchentes em três pontos considerados críticos: Avenida José de Souza Campos (Via Norte-Sul); Córrego Picarrão, na Vila Industrial; e Córrego Anhumas, próximo à Vila Brandina. A reivindicação dessa verba ao Ministério da Ação Social foi encaminhada no mês passado, com a nova solicitação sendo feita devido aos estragos das inundações de segunda-feira, que causaram o alagamento de 37 casas, bairros e escolas, dois desabamentos e três vítimas com ferimentos leves em toda a cidade. O balanço foi divulgado ontem pela Defesa Civil.

"Não se pode mais postergar esses assuntos", disse Magalhães Teixeira ao se referir à necessidade das obras de canalização de córregos. Ele admite que há a possibilidade do governo federal não liberar os recursos, mas argumenta que sem essas obras não terá fim o problema de inundações nesses pontos e é preciso acreditar na liberação, seja através de financiamento ou verba a fundo perdido. Segundo Magalhães Teixeira, a dívida atual da Prefeitura é de US\$ 90 milhões, mas há capacidade para dobrar este valor. Como forma de eliminar alguns pontos

de enchentes menos críticos, ele anunciou a drenagem do Córrego Anhumas, no Jardim Boa Esperança e troca de galerias de escoamento de águas pluviais no Jardim Ipaussurama e no Jardim Sumanibáia.

Será feita ainda a retirada de 30 famílias de áreas de risco de desabamento no Parque Brasília, no Jardim Florença e no Jardim Euclides. Magalhães Teixeira disse que a forte chuva de ontem não deixou desabrigados, pois os moradores das casas alagadas preferiram retornar para elas nessa terça-feira e não ficar em abrigos. A partir de hoje, a Secretaria Municipal de Saúde fará a distribuição de 10 mil folhetos para a população de áreas onde ocorreram enchentes explicando os cuidados a tomar para desinfetar e lavar as caixas d'água e residências para evitar a ocorrência de doenças, como leptospirose, hepatite e febre tifóide entre outras.

O panfleto traz ainda os sintomas dessas doenças e alerta as pessoas a procurarem o posto de saúde mais próximo se sentirem alguma alteração. A Prefeitura recebeu durante o dia de ontem 2 toneladas de alimentos que serão distribuídas para as famílias que perderam tudo com as inundações. Todos os órgãos municipais, administrações regionais, postos de saúde e outros estão recebendo doações. O secretário de Saúde, Rogério de Jesus Pedro, disse que a única vacinação que se faz necessária após as enchentes é contra o tétano e os postos estão sendo abastecidos com vacinas, não havendo risco de falta do material.



Casas da Rua Sílvia Moro, na Vila Industrial, que foram invadidas pelo Córrego Picarrão: revolta no dia de limpeza

Atingidos iniciam o rescaldo

A população dos quinze bairros atingidos pelas enchentes causadas pela forte chuva de segunda-feira iniciou a limpeza de suas casas. Doze horas após a tempestade, logo no início da manhã, a cena que se viu nas áreas mais baixas, localizadas próximas a córregos, era pessoas retirando para fora os móveis que perderam, amontoando colchões, camas, armários, roupas e vários outros utensílios. A população fazia a limpeza de suas casas, enquanto máquinas da Prefeitura retiravam a lama que tomava conta de várias, como na João Quirino do Nascimento, no Jardim Boa Esperança.

"Não tenho mais nada, nem roupa para trocar", disse resignada a dona de casa Maria Sílvia Zanandré, enquanto amontoava tudo o que perdeu na inundação. No Condomínio Marcondes Filho, no Jardim Flamboyant, todos os 44 apartamentos do térreo foram tomados pelas águas, com as pessoas falando ao telefone nessa terça-feira para limpar os. No Córrego Anhu-

mas, próximo à Avenida José de Souza Campos (Via Norte-Sul), um Fiat arrastado pela enchente era retirado da água. Cenas como essa se repetiram em diversos pontos de Campinas. Na Rua Barata Ribeiro, no Guanabara, clínicas médicas e residências eram limpas após as inundações. Na Rua Delcílio Gintre, no Botafogo, o entulho de construção arrastado pela força da água ainda estava espalhado pelo asfalto.

"Eu não moro mais aqui. Aqui não tem mais condições de ficar", disse a moradora da Rua Sílvia Moro, na Vila Industrial, Maria Tereza Cardeira, cansada de viver com inundações enquanto empilhava na calçada os móveis molhados pela nova enchente. Nesse trecho, o Córrego Picarrão destruiu a metade do asfalto da rua e invadiu as casas das duas margens, chegando a 1,50 metro dentro das residências. No Jardim Proença, o Cadaf e uma creche vizinha não funcionaram, pois tiveram todos os equipamentos destruídos.



Maria de Sena, em frente à casa que sofreu inundação

Vítimas querem indenização

Os proprietários das 150 residências e estabelecimentos comerciais da rua José Carvalho de Miranda, no Jardim Miranda, vão entrar com uma ação de perdas e danos contra a Prefeitura pelos prejuízos causados pela inundação do Córrego Picarrão na tarde de segunda-feira. A Indústria Alimentícia Bela Festa foi totalmente destruída, pois a água chegou a 3 metros de altura dentro de suas dependências, destruindo fornos, freezers, massas e matéria-prima estocadas. A proprietária da fábrica, Maria Isabel Vignand de Paula, estima os prejuízos em Cr\$ 2 bilhões, não tendo uma ideia quando voltará a operar, com seus 30 funcionários agora parados.

Já a aposentada Maria de Sena Portella, de 67 anos, quer indenização pela sua casa que desabou, quase matando ela e o marido. A tragédia só não aconteceu porque foram retirados por um filho, na casa de quem está morando. Na casa ao lado, Cláudio Borges de Oliveira, mostra

as marcas da altura da água em sua casa, que chegou a 1,70 metro, derrubando um quarto e abalando a cozinha. Os moradores apontam como causa da enchente a ponte estreita da Via Anhangüera, que quando chove forte retém enchentes e outros materiais arrastados pela enchente, represando a água, que sobe com força. O proprietário da Lizarim Comércio de Legumes, no Jardim Boa Esperança, Pedro Brusco, estima que perdeu 37 toneladas de alimentos, tendo um prejuízo de Cr\$ 500 milhões. Ao lado, o proprietário da Funilaria e Pintura Máxima, José Aparecido Moreira, avalia uma perda de Cr\$ 100 milhões.

Na Vila Industrial, o Córrego Picarrão subiu cerca de 3 metros acima de seu nível normal, causando a queda de uma parte do cortume Firmino Costa, invadindo ainda a área industrial e também do Cortume Cantistão. O acionista desta última empresa, Rubens Segurara, afirma que essa foi a pior enchente dos 82 anos.



Escola Cadaf, no Jardim Proença, que teve todos os seus equipamentos destruídos



Funcionários da Prefeitura e moradores do Jardim Miranda limpam ruas as margens do Picarrão

Justiça garante ressarcimento

Todas as pessoas que sofreram prejuízos com as enchentes têm a sua mão um instrumento jurídico para processar a Prefeitura e requerer indenização pelos danos. Quem dá esse direito é o artigo 37, parágrafo 6º da Constituição Federal, que define que "as pessoas jurídicas de direito público e as de direito privado prestadoras de serviços públicos responderão pelos danos que seus agentes, nessa qualidade, causarem a terceiros". Basta entrar na Justiça com uma ação ordinária indenizatória contendo o fato e nem precisa acrescentar provas de que o dano ocorreu por culpa da Prefeitura. A Prefeitura é que terá de provar que a responsabilidade não foi dela. O valor da indenização é arbitrado pelo juiz.

Advogada e ex-secretária de Negócios Jurídicos, Neide Carichio, observa que no caso das enchentes do Córrego Picarrão (na Norte-Sul), o cidadão tem a seu favor o fato de as obras desta obra já terem sido objeto de uma ação que a própria Prefeitura moveu contra a construtora. Ao realizar esta obra, no governo de Lauro Péricles Gonçalves, a empresa não atendeu aos objetivos de vazão do córrego, acabando por estreitá-lo. "A ação foi movida por José Roberto Magalhães Teixeira, quando ocupou interinamente o cargo de prefeito no governo de Francisco Amaral. O cidadão



Maria Isabel (à direita), em sua fábrica: tudo perdido

pode provar, embora nem precise, que a Prefeitura admitiu o defeito do canal", diz.

Ela observa que, no caso das inundações no Córrego Picarrão, é preciso levantar algumas hipóteses. Uma delas é que se a inundação aconteceu por força maior, ou seja, que a chuva foi tão violenta e inesperada que mesmo que as obras estivessem concluídas a inundação teria acontecido. Nessa hipótese, que a Justiça chama de força maior, a Prefeitura não pode ser responsabilizada. Mas se a enchente ocorreu devido a uma falha na obra, a resposta é que a Prefeitura poderia ter evitado essa enchente, então ela pode ser responsabilizada. "Nesse caso cabe indenização e a Prefeitura pode exercer seu direito de regresso contra quem impediu que a obra fosse concluída", explica.

Nas inundações de ruas vigiadas, conforme a advogada, a mesma coisa. "Se a inundação vem por falta de limpeza no sistema pluvial, cabe a Prefeitura indenizar

todos os que forem à Justiça requerer o direito a reparos e danos. Na hipótese de as enchentes provocarem morte, cabe inclusive processo-crime se ficar provado que houve omissão do Poder Público.

Neide Carichio observa que, em ações deste tipo, a situação do cidadão é bastante cômoda, porque ele entra com uma ação indenizatória contendo o ocorrido e o Poder Público que tem que arcar com o ônus da prova. "É ele que tem que provar que não teve responsabilidade e é a Justiça que determina pericia para avaliar os danos e definir o valor da indenização", comenta a advogada.

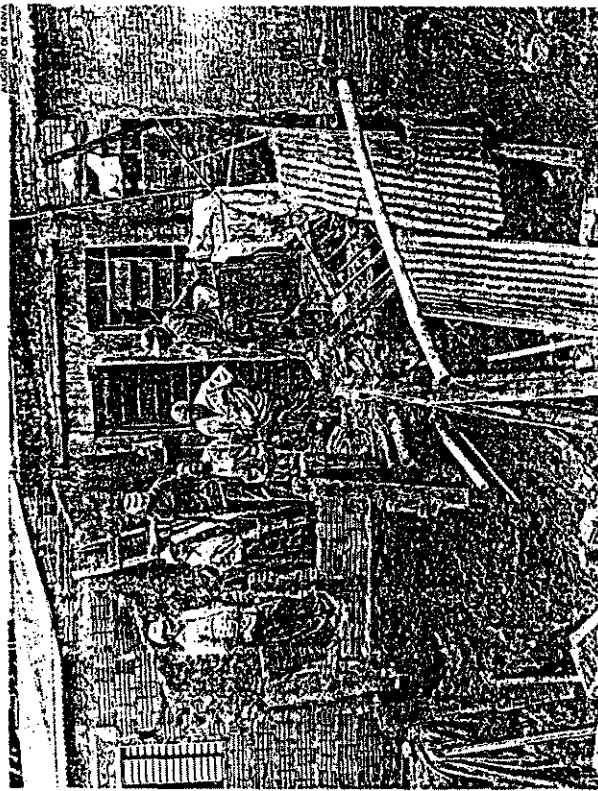
O secretário de Negócios Jurídicos, Roberto Telles Sampaio, diz então que a Prefeitura irá analisar caso a caso e, se ficar comprovada a responsabilidade do Poder Público nos estragos causados pelas chuvas, as providências serão tomadas.

Defesa Civil interdita casas em área de risco

□ **Moradores se recusam a deixar residências; seis pontos críticos são identificados**

A Defesa Civil iniciou ontem a interdição de 30 casas ou barracos localizados em área de risco de deslizamento por estarem situadas às margens de córregos que cortam a cidade. De acordo com o diretor do órgão, pertencente à Prefeitura, João Guedes, são seis os pontos considerados críticos nas favelas do Parque Brasília e dos jardins Florentina, Maracanã, Samambaia, Santa Mônica e Eulina, mas nenhuma família foi retirada do local, pois os moradores estão se recusando a deixar suas residências. Ele explica que, no caso de algum acidente, "a responsabilidade é dos próprios moradores", com a Prefeitura garantindo, de qualquer forma, local, para elas se instalarem.

Se houver remoções, acrescenta João Guedes, as pessoas deverão ser levadas para sedes de sociedades amigos de bairro ou ao Centro de Atendimento aos Medicantes, Itinerantes e Migrantes (Camim). Marlene dos Santos, uma espécie de líder no Parque Brasília, onde nove casas foram interditadas, disse que "ninguém vai sair", argumentando que apenas a parte dos fundos das residências apresentam risco de deslizamento. Mesmo tendo a sua área de serviço derrubada ontem por funcionários do Departamento de Urbanização de Favelas (DUF), ela acredita que, se a Prefeitura fizer o desassoreamento do Córrego Anhu-



Técnicos da Defesa Civil examinam barraco destruído pela chuva no Parque Brasília

mas, será eliminado o risco da erosão do barranco causar a queda da casa. João Guedes afirma, porém, que uma obra desse tipo vai amenizar o problema.

Nesse trecho do Parque Brasília, estão em andamento as obras de canalização do Anhumas. Já na Vila Industrial, os moradores da Rua Silvio Moro estão permanecendo em suas casas, mesmo tendo medo das casaserem invadidas pela enchente do Córrego

Picarrão, como aconteceu na segunda-feira. João Roberto Manzani, que ajudava na limpeza da residência de sua sogra, situada no número 89, disse que os moradores estão se alimentando na casa de filhos. "O medo da enchente existe, mas não há para onde ir", afirma. Já a Secretaria de Promoção Social criou ontem postos de arrecadação de doativos para as vítimas de inundações no Paço Municipal.

Companhia de Habitação Popular de Campinas (Cohab), Administradoras Regionais e subprefeituras.

Segundo a secretária Laura Maria Contador Rodrigues da Silva, os produtos que as famílias mais precisam são gêneros alimentícios, utensílios domésticos, colchões e roupas. Ela acrescenta que várias empresas já fizeram doações, entre elas a Ticket Restaurant, Hotel Plaza, Supermercado Dalben e Hipermercado do Carrefour.

Moradores acham corpo de músico

Moradores do Jardim Paulicéia encontraram ontem de manhã o corpo do músico João Geraldo Dias, 38 anos, desaparecido desde segunda-feira, quando seu carro foi tragado pela enchente do Córrego Picarrão. A localização ocorreu 39 horas após o desaparecimento, com o corpo do contrabaixista sendo encontrado a quatro quilômetros do acidente. O corpo foi achado em um barranco às margens do córrego, no fim da Rua Silvio Carvalhaes, próximo à Avenida John Boyd Dunlop, no Jardim Paulicéia, tendo sido arrastado desde a Rua Francisco de Assis Pupo, na Vila Industrial. Nesse ponto, a correnteza do Picarrão causada pela forte chuva

que caiu na segunda-feira, carregou o carro do músico, um Corcel II, placas LI.9997, de Campinas.

O veículo foi localizado três horas depois, por volta das 20 horas, pelo Corpo de Bombeiros, submerso no córrego, na altura da Rua José Carvalho de Miranda, no Jardim Miranda, a cerca de 500 metros de onde afundou, virado para baixo. O corpo de José Geraldo Dias, contrabaixista da banda do cantor sertanejo Mato Grosso, havia desaparecido, sendo encontrado somente ontem. O corpo foi localizado, por volta das 8 horas, por moradores que passavam pela Rua Silvio Carvalhaes, estando nu sendo reconhecido por um irmão conhecido que usava. O músico saiu de casa na segunda-feira, por volta das 16h30, para assinar um contrato para tocar no Carnaval. Ele será enterrado hoje, às 9 horas, no Cemitério da Saudade.

Eucalipto cai e fere mulher

Uma árvore, de aproximadamente 13 metros de altura, caiu ontem no Largo de São Benedito, no Centro, causando ferimentos em uma pessoa que passava pelo local. Rosana Chagas sofreu um rasão na coxa direita, sendo socorrida na Casa de Saúde e depois levada para o Hospital Municipal. "Dr. Mário Catui", sendo liberada em seguida.

A árvore que caiu é um eucalipto da Índia, com o acidente ocorrendo por volta das 8 horas. O diretor do Departamento de Parques e Jardins (DPJ), Luiz Cláudio Nequeira Mollo, atribuiu as constantes chuvas dos últimos dias a causa da queda. Segundo ele, o excesso de água que se acumula na copa aumenta o peso da árvore.

folha sudeste sp

Quinta-Feira, 18 de fevereiro de 1993

★ Rio Claro ★ Americana ★ Limeira ★ Bragança Paulista ★ São João da Boa Vista ★ Atibaia ★ Araras ★ Pirassununga ★ Mogi Guaçu ★ Mogi Mirim ★ Amparo ★ Itatiba ★ Itapira ★ Leme

Técnico critica medidas contra enchentes

Professor da Unicamp diz que obras anunciadas pelo prefeito de Campinas são insuficientes

Free-Lance para a Folha

As obras de canalização dos córregos Anhumas e Pícarão, anunciadas pelo prefeito de Campinas, José Roberto Magalhães Teixeira (PSDB), 55, não vão resolver o problema de enchentes na cidade. A afirmação é do professor do departamento de Hidráulica e Saneamento da Faculdade de Engenharia Civil da Unicamp (Universidade de Campinas), Antônio Carlos Zuffo, 29.

O prefeito afirma que vai concluir essas obras de canalização até o final de sua gestão (em 1996) e, segundo ele, os problemas de enchentes serão resolvidos (veja artigo ao lado).

Para acabar com os alagamentos, segundo o professor, seria necessária uma espécie de cirurgia em toda a cidade. Haveria necessidade de se instalar bueiros nas ruas e construir galerias para escoamento da água da chuva em toda a cidade. Essa obra, segundo Zuffo, levaria no mínimo cinco anos para ser concluída se fosse posta em prática hoje.

Zuffo disse que a canalização vai diminuir o risco de enchentes apenas nos bairros próximos aos córregos. "O problema da cidade é na área urbana", afirmou. "Canalizar vai resolver apenas um terço do problema."

O professor, que é especialista em saneamento, disse que a Unicamp tem interesse em desenvolver um projeto em conjunto com a prefeitura para acabar com os alagamentos na cidade. "O que precisa é ter vontade política."

Segundo o professor, a cidade precisa de um plano diretor de drenagem. A partir desse plano, alguns bairros e o centro da cidade, que são mais atingidos pelas enchentes, poderão ser atendidos primeiro.

Osvaldo Figueiredo/Conte Imagem

Canalização resolve o problema, diz prefeito

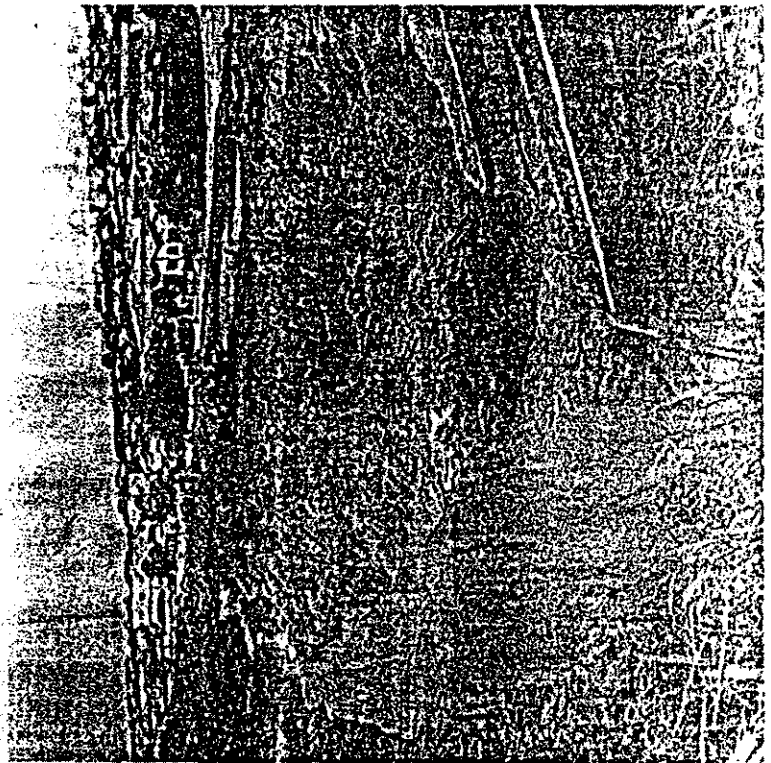
Free-Lance para a Folha

O prefeito de Campinas, José Roberto Magalhães Teixeira, viaja hoje para Brasília, onde poderá recorrer para obras que possam conter as enchentes em Campinas.

Apesar das críticas do professor Antônio Carlos Zuffo, o prefeito diz que a canalização dos córregos Anhumas e Pícarão vão resolver o problema na cidade. Essas obras custariam hoje, segundo a prefeitura, US\$ 15 milhões (R\$ 703 bilhões pelo paralelo).

Magalhães tem uma audiência no Ministério da Ação Social e na Caixa Econômica Federal. Segundo ele, os recursos que serão usados nas obras contra as enchentes deverão ser financiados por empréstimos federais. "A prefeitura estima uma dívida de US\$ 90 milhões (R\$ 1,5 trilhão) que pode dobrar sem comprometer o orçamento da municipalidade", afirmou o prefeito.

Teixeira afirma que obras contra as enchentes começaram imediatamente nos bairros que foram mais atingidos, como Jardim Mirandinha e Boa Vista. O centro da cidade também está entre as prioridades.



Córrego Pícarão, que precisa de investimento de US\$ 30 mi para obras contra enchentes

Chuvas abrem crateras nas ruas da cidade

□ Coordenador da Coar estima que surgiram mil novos buracos desde janeiro

PAULO BARODAL

As chuvas torrenciais que atingiram Campinas nos últimos dias contribuíram para a criação de novas armadilhas no trânsito. Além da sinalização precária, os motoristas são surpreendidos ao depararem com crateras, como a que toma a metade da pista da Avenida Princesa d'Oeste, (Guarani), sentido bairro-centro, altura do nº 1.072, ou então por um buraco de dois metros quadrados bem no meio da Rua Barão de Jaguará, altura do nº 672. "Desde a segunda-feira, quando abriu o buraco aqui (Princesa d'Oeste), já caíram três carros e ficaram bastante estragados", afirma a zeladora Karina Garcia de Souza.

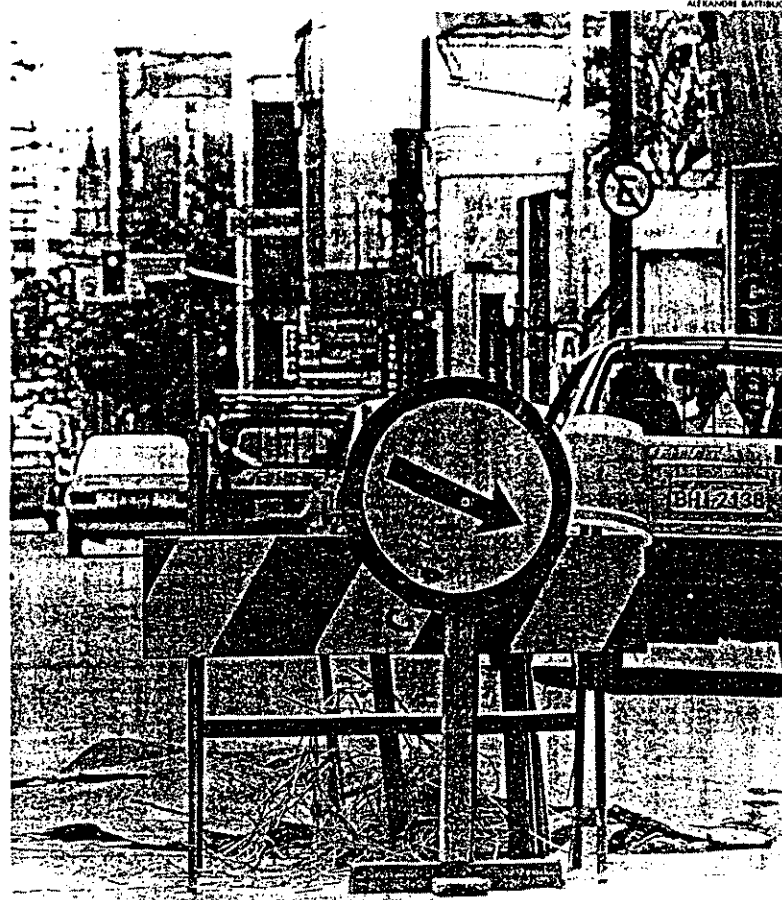
Outra surpresa reservada aos motoristas fica bem na curva da Avenida José de Souza Campos (Via Expressa Norte-Sul), altura da Rua Mogi das Cruzes. É um buraco de menos de um metro quadrado, mas com profundidade superior a 40 centímetros, na faixa da direita da pista sentido Guarani-Taquaral, que somente ontem foi o protagonista de três acidentes. "Quase sofri um acidente grave, estou correndo o risco ao trocar o pneu nesta curva e tomei um prejuízo de mais de Cr\$ 3 milhões", reclama o comerciante Adelson Marim. O pneu dianteiro estourou e a roda da sua camionete F-1000 ficou danificada.

De acordo com as informações da Coordenadoria das Administrações Regionais (Coar), os bairros que tiveram as ruas mais esburacadas devido às chuvas foram o Centro, o Jardim Boa Esperança, o Parque Taquaral, o Jardim Conceição e o Parque Brasília. O coordenador da Coar, Ernesto Dimas Paulella, estima que existem cerca de 46 mil buracos nas ruas da cidade. "Durante os quatro últimos anos surgiram 50 mil buracos e desde janeiro mais um mil", afirma.

Desde que a Coar iniciou a Operação Tapa-Buracos em 1993 foram fechados 5 mil deles a um custo de Cr\$ 20 bilhões.

Segundo Paulella, desde a sexta-feira até ontem foram gastos Cr\$ 10 bilhões para cobrir um pouco dos estragos feitos nas ruas de Campinas. A Coar acredita que precise de até Cr\$ 100 bilhões para tapar os buracos neste ano. "Até março a Prefeitura vai tapar todos os buracos das principais ruas e avenidas da cidade", promete. Conforme Paulella, a operação é um trabalho emergencial porque o ideal seria o recalçamento das vias, mas a ideia esbarra no custo.

O asfalto das ruas, em média, possui 20 anos, sendo que a vida útil é de cerca de dez anos. "Apesar de estarmos usando o asfalto quente para tapar buracos e o rolo compressor existem fissuras ao lado dos buracos tapados. Com as chuvas há infiltração de água pelas fissuras e os buracos reaparecem", explica.



Buraco na Rua Barão de Jaguará, no Centro: novas armadilhas no trânsito

Magalhães pede verbas a ministro

O prefeito de Campinas, José Roberto Magalhães, entregou ontem em Brasília ao ministro do Bem-Estar Social, Jutahy Magalhães Júnior, um relatório apontando os estragos provocados pelo temporal de segunda-feira. Magalhães Teixeira pediu ao ministro recursos para a execução das obras de canalização dos córregos Anhumas e Piçarrão. O secretário de Obras, Eduardo Coelho, que acompanhou o prefeito na viagem a Brasília, estima que sejam necessários US\$ 60 milhões para a viabilização de todas as obras.

Jutahy Magalhães Júnior condicionou a liberação da verba à definição do orçamento da União, que deve ocorrer até março. O ministro afirmou que "Campinas é uma das cidades prioritárias na concessão de recursos". O ministro doou 156 toneladas de feijão à Prefeitura de Campinas. O alimento será distribuído às vítimas das enchentes de segunda-feira e às famílias com renda mensal de até três salários mínimos.

Chuva volta a provocar estragos na cidade

3 Ruas e avenidas ficam de novo inundadas; parede e muro de casa desabam no J. Proença

LUCSON SILVA

Cerca de 45 minutos de chuva, que em alguns momentos chegou a estar acompanhada de ventos de 100 quilômetros por hora, voltou a castigar, ontem à tarde, principalmente a região leste de Campinas, causando desabamentos, alagamentos e transformando ainda mais o tráfego de horário de rush, da sexta-feira, véspera de feriado prolongado. A Avenida Princesa Iúdice, próximo ao estádio do Guarani, voltou a se transformar num verdadeiro rio. As bocas-de-lê não conseguiram dar vazão à água da enxurrada e o Córrego Anhumas voltou a transbordar. Alguns motoristas tiveram que amarrar os veículos para evitar que fossem levados pelas águas. Na Rua Professor, no Jardim Proença, a parede e o muro de uma casa desabaram. O imóvel foi interditado pelos Bombeiros por risco de desabamento. Toda a região do bairro Sui e do Aeroporto Viracopos ficou sem energia elétrica até ontem à noite.

"Tivemos sorte, minha mãe ao perceber que ia chover forte foi para a casa de uma vizinha", disse a escriturária Regina Aparecida de Melo. Ela chegava em sua casa, na Rua do Professor, número 46, no Jardim Proença,

por volta de 19 horas e viu uma parede e parte do muro totalmente destruídos. A sala de resistência de três cômodos e a cozinha foram as mais atingidas, ficando cheias de entulhos e lama. O fogão e a geladeira foram destruídos. Segundo Regina, sua mãe Maria Nazaré, de 69 anos, andava preocupada com a enxurrada, que na segunda-feira já havia danificado o muro. Ontem, a água desceu mais forte da Rua Capistrano de Abreu em direção à casa da escriturária. É que a Prefeitura tinha feito a limpeza de um terreno baldio e sem muro, que fica ao lado do imóvel. "Minha mãe tinha pedido para não fazer a limpeza agora porque poderia ser perigoso, no caso de uma forte chuva", disse Regina. Augusto de Souza, morador na Rua do Professor, disse que a Prefeitura cumpriu a obrigação ao limpar o terreno, mas acrescentou que o proprietário devia murá-lo.

Na Avenida Francisco de Paula Souza, saída para Valinhos, no bairro Jardim São Vicente, uma placa de outdoor voou cerca de cem metros e danificou o telhado de uma casa. A Defesa Civil registrou casos de alagamentos nos bairros Vila Industrial, próximo ao Córrego Anhumas, e no Jardim Inaússurama. Parte da Avenida José de Souza Campos (Norte-Sul) voltou a ficar alagada. Na Vila Orosimbo Maia, região leste, uma informação de que um garoto foi levado pelo enxurrada mobilizou os Bombeiros, mas era alarme falso. Na segunda-feira, o músico José Geraldo Dias, de 38 anos, foi arrastado pelas águas do Córrego Piquetito. O corpo só foi encontrado após dois dias. Ontem, na área central algumas empresas e escritórios dispensaram funcionários antes do término do expediente ao receberem informações de que a chuva continuaria e com maior intensidade.

PLANTÃO DA ENCHENTE

Durante o carnaval a Prefeitura mantém postos de plantão para atendimento de emergências, como: acidentes, doenças, incêndios e outros. Para maiores informações, consulte:

- ☐ O telefone 156 funciona das 6 às 18 horas de hoje até terça.
- ☐ O telefone 31 0555, do Polo Municipal também funciona em plantão.
- ☐ No depósito da Defesa Civil o telefone é 31 1442.
- ☐ As seguintes Adm. Associações Residenciais (ARs) mantêm plantões das 8 às 18 horas de hoje até terça e de 8 às 20 horas, na quarta:

AR-3 - Rua Luzia de Guimão, 11, via Nogueira 31 1375
AR-11 - Rua Alameda de Souza Leite 252, Jd. Euna, 42 8801
AR-7 - Avenida Amoreiras, 4 002, Jd. Campos Elzeos, 47-2455
AR-9 - Rua João Francisco, 542, Jd. São Pedro, 31 2583



Parede que desabou em casa no Jardim Proença: Campinas vive outro dia de transtornos

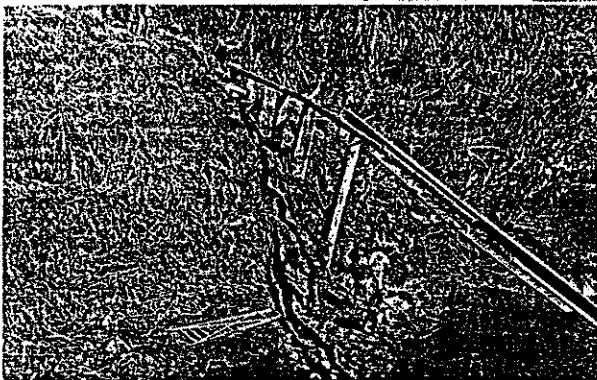
P. Imperador fica 4 dias sem água

EDUARDO AUGUSTO MONTEIRO

O Parque Imperador, onde residem aproximadamente 1.500 pessoas, está sem água há quatro dias devido à queda de uma travessia metálica que suportava a subadutora Carrefour Parque Imperador, causada pela forte chuva de segunda-feira passada. O bairro está sendo abastecido apenas com caminhões-pipa da Sociedade de Abastecimento de Água e Esgoto S.A. (Sanasa), mas os moradores reclamam que o trabalho está sendo realizado de forma irregular, com a água sendo utilizada apenas para as necessidades básicas. Vera Lúcia Florêncio explica que na terça e na quarta-feira os caminhões percorreram o local três vezes por dia, mas esse número foi reduzido para duas vezes nos dias seguintes, sem um horário definido para passar.

Mostrando que as torneiras das casas ainda continuam secas, Maria José Francisco Gomes acrescenta que os moradores estão usando a água estocada em baldes, panelas e latas para cozinhar, beber e higiene. Mesmo assim, "banho só de canequinha", afirma. Na Escola Estadual de Primeiro Grau Professor Eunice Virginia Ramos Naveiro, os 400 alunos não têm água filtrada para tomar, consumindo o líquido armazenado em dois reservatórios. A oficial de escola, Maria Vanda Santana Moreira, disse que as aulas somente não foram canceladas porque a água foi suficiente para a limpeza dos banheiros nos dias que se sucederam o corte no abastecimento, acrescentando que uma caixa já está vazia.

Ela afirma que a cozinha teve de ser lavada nessa sexta-feira porque estava muito suja, mas as aulas não deverão ser afetadas porque a escola permanecerá fechada até o dia 28 por causa do carnaval. Vanda Moreira acredita que nesse período o abastecimento deverá estar normalizado, mas não deixa de criticar a Sanasa. "Que a água vai voltar à tarde eles estão falando todo dia desde a queda da subadutora", afirma. O diretor do Carre-



Travessia metálica que caiu com a chuva de segunda-feira: difícil acesso

Prefeitura abre estrada para reparo

O diretor de Operações da Sanasa, Armando Gallo Yahn, disse que o abastecimento no Parque Imperador deveria ser restabelecido na tarde de ontem. Até as 16h30, a moradora Vera Lúcia Florêncio Silva afirmou que o bairro continuava sem água. O diretor da empresa municipal disse ainda que os trabalhos para consertar a subadutora estavam sendo realizados ininterruptamente para normalizar o sistema.

four Dom Pedro, José Eduardo Romano, disse que o hipermercado, que atende a cerca 50 mil pessoas por dia, está mantendo suas atividades com caminhões-pipa de água enviados pela Sanasa. De acordo com ele, esse fornecimento alternativo garante todas as atividades da loja.

Já o pedreiro Elgênio do

te para normalizar o sistema. Ele explicou que o local onde ocorreu a queda da travessia metálica é de difícil acesso, sob o peso de uma ponte da rodovia Dom Pedro I, e foi necessário abrir uma estrada de 200 metros de extensão por onde passariam as máquinas e os equipamentos.

Yahn acrescenta que o terreno é bastante irregular e inconsistente, dificultando bastante o trabalho de recuperação da travessia e da subadutora. Para ele, essa queda foi um dos problemas mais graves no sistema de abastecimento de água provocado pela chuva torrencial de segunda-feira passada.

Nascimento está tocando em ritmo lento a reforma de uma casa no Parque Imperador. A massa para rebocar as paredes está sendo feita com água armazenada em uma piscina de plástico, sendo carregada em latas. Ele também reclama do abastecimento irregular realizado pela Sanasa. "Se continuar dessa forma,

A enchente do Córrego Anhumas derrubou cerca de 30 metros de tubulação de ferro fundido de 200 milímetros de diâmetro. Segundo o diretor de operações da Sanasa, a empresa vem realizando uma média diária de cem reparos em redes de água e esgoto em toda a cidade e distritos visando normalizar os seus serviços. Sobre as reclamações acerca do atendimento feito por caminhões-pipa, ele disse que o trabalho emergencial está sendo realizado normalmente. O que pode estar ocorrendo, acrescenta, é mudança nas ruas onde os veículos param para a população buscar água.

you ter que parar a construção", afirma. A moradora Vera Lúcia Florêncio aponta também que a Sanasa fornece informações desencontradas sobre o retorno do abastecimento. "Nós não sabemos quando vamos ter água porque cada pessoa que telefona tem uma resposta diferente", disse.

Em Guarulhos, na região metropolitana, o desmoronamento de um muro de arrimo derrubou três casas, matando dois homens, uma mulher e uma criança durante a madrugada. Os dois últimos corpos foram resgatados somente no início da tarde.

Pedramistas invadem as calçadas de Campinas

As fortes chuvas que caíram em Campinas nos últimos dias contribuíram para expandir o mercado de trabalho dos pedramistas, especialistas em reparar calçadas danificadas. Além dos funcionários da própria Prefeitura que executam serviço semelhante, estão atuando em regime de tempo integral cerca de cem pedramistas, em todos os pontos da cidade, particularmente nos locais mais atingidos pelas chuvas.

A região central é aquela onde os pedramistas encontram maior número de serviços, contratados sobretudo por comerciantes que desejam restaurar no menor tempo possível a calçada de suas lojas. É o caso de Gilberto Pereira da Silva, que trabalha ontem no cruzamento da Avenida Anchieta com a Rua Joaquim Novais, na reparação da calçada de três estabelecimentos comerciais.

Gilberto Pereira da Silva é um dos mais antigos pedramistas de Campinas, com 25

anos de profissão. "Da para o gasto", conta ele, que diz ter criado bem os quatro filhos com o que arrecada no ofício. "O duro é agüentar chuva e esse sol de laser", reclama o pedramista. Ele calcula receber, "quando o dia tá bom de serviço", cerca de Cr\$ 250 mil por jornada diária.

"Quando chove muito sempre sobra um servicinho bom", reconhece Gilberto Silva, um camponês do bairro São Bernardo que ultimamente recebe apoio em suas tarefas do pai, Manoel Pereira da Silva, 71 anos "bem batido". O pedramista, porém, não reclama muito da vida, mas está preocupado com uma coisa: "O preço do material está subindo muito, e isso sempre interfere no serviço." Depois de terminar as tarefas previstas para esses dias, Gilberto Silva vai se dedicar a uma de suas paixões: assistir ao desfile das escolas de samba na Avenida Francisco Glicério. "Não gosto de pular, mas gosto muito da Estrela D'Alva", confessa.



Gilberto da Silva trabalha em calçada no Centro

Desabamento mata 4 em Guarulhos

SÃO PAULO — A chuva de uma hora que caiu ontem à tarde, na Capital, inundou vários bairros da zona oeste, onde dezenas de pessoas ficaram ilhadas e tiveram que ser resgatadas pelos bombeiros. Pelo menos seis carros foram parcialmente cobertos pelas águas no Pacaembu, uma das áreas mais atingidas. Choveu granizo e faltou energia elétrica em toda a região, mas não houve consequências

mais graves, segundo a coordenação municipal da Defesa Civil. A cidade virou um caos. Nem os trilhos do metrô escaparam. Como em todas as chuvas pesadas, a Avenida Pacaembu, importante via de tráfego da zona oeste, virou um rio.

A tempestade, que começou por volta das 16h30, coincidiu com o início da saída de 2 milhões de paulistas que devem

deixar a cidade para passar o carnaval no Litoral e no Interior. O trânsito ficou muito complicado na marginal do Rio Tietê, a avenida de acesso à Via Dutra, que liga São Paulo ao Vale do Paraíba, litoral norte e Rio de Janeiro. Também atrapalhou muito o acesso à Rodovia dos Imigrantes, que leva os paulistas para Santos e Guarujá. A Polícia Militar informou que, até o início da noite, os bombei-

ros atenderam a dezenas de pedidos de socorro — todos de pessoas surpreendidas pelos alagamentos.

Em Guarulhos, na região metropolitana, o desmoronamento de um muro de arrimo derrubou três casas, matando dois homens, uma mulher e uma criança durante a madrugada. Os dois últimos corpos foram resgatados somente no início da tarde.



O prefeito Magalhães Teixeira (à esq.) e o secretário nacional de Saneamento Antônio Marsiglia, em visita ao Picarrão.

Prefeito visita vítimas das enchentes e não consegue recursos para obras

Secretário de Itamar diz que governo vai "estudar" pedido de verbas

Free-Lance para a Folha

O prefeito de Campinas, José Roberto Magalhães Teixeira (PSDB), mostrou ontem parte dos prejuízos causados pela chuva ao secretário nacional de Saneamento, Antônio Marsiglia, 56. O secretário disse que a liberação de recursos para a cidade, que está em estado de calamidade pública, vai depender de "estudos do governo federal".

Marsiglia disse que o governo recebe

contra enchentes. Magalhães havia pedido US\$ 45 milhões (Cr\$ 936 bilhões pelo paralelo) ao secretário para as obras de canalização dos córregos Picarrão e Anhumas, responsáveis pelas enchentes.

O secretário afirmou que o dinheiro para Campinas pode vir em abril, depois que o governo aprovar os projetos de canalização apresentados pela prefeitura.

Magalhães mostrou ao secretário o trecho do Picarrão que inundou várias casas na

voltados com a situação e pediram ao prefeito que devolvesse a eles as roupas, os móveis e os eletrodomésticos que perderam com a enchente da semana passada.

"Eu nem quero papo com o Magalhães", disse o operário Henrique Gonçalves, 24. As águas do Picarrão invadiram sua casa e ele diz que perdeu tudo. "Magalhães tinha prometido canalizar esse córrego e não fez nada", disse. Magalhães, que foi prefeito entre 1984 e 1988, afirmou que não tinha

Campinas vai ter plano contra enchentes

□ Secretário nacional de Saneamento visita pontos mais atingidos pelas chuvas na cidade

JOSE PEDRO MARTINS

A Prefeitura de Campinas vai elaborar um programa integral de prevenção de enchentes na cidade, incluindo medidas para evitar que os novos loteamentos e conjuntos habitacionais não reservem áreas para facilitar a drenagem das águas das chuvas. O anúncio foi feito ontem pelo prefeito José Roberto Magalhães Teixeira (PSDB), durante visita a Campinas do secretário nacional de Saneamento do Ministério do Bem-Estar Social, Antônio Marsiglia Netto. O secretário conheceu pessoalmente os pontos mais atingidos pelas enchentes nos últimos dias na cidade, como forma de avaliação do pedido feito por Magalhães Teixeira ao ministério, de US\$ 60 milhões, para a canalização do Córrego Piçarrão e Ribeirão Anhumas.

O programa de drenagem em Campinas será coordenado pelo secretário municipal do Planejamento, Ulysses Semeghini, que participou da visita aos locais mais atingidos pelas enchentes, como a Rua Sílvio Moro, paralela ao Córrego Piçarrão, na Vila Industrial, região sudoeste do Município. Segundo o secretário, o programa deve prever obras de macrodrenagem, nos pontos mais críticos, como o próprio Piçarrão, com duração prevista de oito a dez anos. Também são necessárias obras de microdrenagem, como a limpeza de fundos de vales e galerias e campanhas de esclarecimento à população sobre a destinação correta de resíduos e entulhos.



Antônio Marsiglia Neto (centro) e o prefeito Magalhães Teixeira (à esquerda) observam área atingida pelas enchentes

Dentro do programa de drenagem, a Prefeitura pretende estudar medidas para garantir que os novos loteamentos e conjuntos habitacionais destinem áreas para o escoamento de águas. Na avaliação da Prefeitura, alguns conjuntos construídos na cidade nos últimos anos não tiveram maiores cuidados com a prevenção de enchentes. Os problemas maiores, de acordo com Semeghini, são observados em loteamentos clandestinos. Essa falta de cuidados, para a Prefeitura, contribuiu para as enchentes dos últimos dias em Campinas.

Secretário apóia saneamento de bacia

A Secretaria Nacional de Saneamento, do Ministério do Bem-Estar Social, está considerando como uma de suas prioridades o Programa de Saneamento da Bacia dos Rios Piracicaba e Capivari. Segundo o secretário Antônio Marsiglia Netto, o ministério dá apoio integral, neste sentido, ao pedido feito ao Banco Mundial (Bird) pelo Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari, de emprés-

timo de US\$ 275 milhões, para obras de saneamento na região de Campinas.

De acordo com o secretário, a obtenção de empréstimos externos é uma das formas de complementação do orçamento para obras de saneamento no País. O ministério estima a necessidade de investimentos da ordem de US\$ 3,5 bilhões anuais nos próximos dez anos, para que o Brasil atinja a meta de 97% da população aten-

dida por rede de água, 65% de esgoto e 35% de tratamento de esgoto, até o início do próximo século.

Nos 53 municípios que integram as Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari, são despejados diariamente 114 mil quilos de DBO de esgotos urbanos nos cursos hídricos, e apenas 3% desse total recebem um tratamento adequado. (J.P.M.)

Favelas são incluídas em programa

A cidade de Campinas fará parte do Programa Habitar Brasil, do Ministério do Bem-Estar Social, destinado à urbanização de favelas, com obras de saneamento, pavimentação e abastecimento de água. O secretário nacional de Saneamento do Ministério, Antônio Marsiglia Netto, conheceu ontem algumas favelas de Campinas que devem ser incluídas no programa.

Campinas tem hoje uma população favelada estimada em 100 mil pessoas, morando em 120 núcleos. Estão urbanizadas cerca de 25 favelas, enquanto 45 estão em processo avançado ou moderado de urbanização. São mais de 20 mil barracos. A população favelada aumentou 3.000% entre 1971 e 1991, nos cálculos do Departamento de Urbanização de Favelas.

O Programa Habitar Brasil, conforme o secretário Marsiglia, utiliza como modelo um projeto piloto implementado em Santo André, e prevê medidas de regularização fundiária e a participação da comunidade em múltiplos para a construção de casas. Também estão incluídas obras complementares como creches, postos de saúde e quadras poliesportivas. O prefeito Magalhães Teixeira acredita que a urbanização de favelas também contribui para evitar enchentes em pontos críticos. (J.P.M.)

Campinas tem 3ª enchente em dez dias

Trânsito fica lento na Norte-Sul, 12 casas são inundadas e 50 mil ficam sem energia elétrica

Renato Torres/Foto Imagem

LUÍS FERNANDO BOVO

Free-Lance para a Folha

A chuva forte que atingiu Campinas ontem à tarde alagou a cidade pela terceira vez em dez dias. Doze casas foram inundadas e uma interditada, com risco de desabar. Na lagoa do Taquaral, um carro foi arrastado pela enxurrada. Na via Norte-Sul, o trânsito ficou lento por uma hora. Cinco bairros (cerca de 50 mil pessoas) ficaram sem luz por uma hora e meia.

A cidade ainda está em estado de calamidade pública devido à chuva do último dia 15, que deixou 500 famílias desalojadas. A chuva começou às 14h40 e durou 50 minutos, segundo o IAC (Instituto Agrônomo de Campinas). O índice pluviométrico registrado pelo instituto foi de 29,2 mm. A chuva que atingiu a cidade no último dia 15, alcançou 65,2 mm.

Segundo o chefe de Climatologia do IAC, Altino Ortolani, choveu em 20 dias dos 24 dias deste mês. Segundo o Corpo de Bombeiros, cinco árvores caíram devido ao vento. Duas delas, na rua Padre Almeida, no Cambuí, e na rua Dona Libânia, no centro, caíram sobre veículos.

Os bairros Cambuí, Nova Campinas, Centro, Bosque e Paineiras ficaram sem luz durante uma hora e meia. Um raio atingiu a rede elétrica no Cambuí e uma árvore caiu sobre os fios na avenida Anchieta.

A Defesa Civil informou que no bairro Santa Mônica, um quarteirão, com cerca de 12 casas, ficou alagado. No Jardim Londres, uma casa teve que ser interditada com risco de desabar. Nenhuma família ficou desalojada.

Na avenida Princesa D'Oeste, próximo ao Guarani, o córrego Anhuma transbordou mas não atingiu nenhuma casa. Por causa

do vento forte, os lojistas da avenida tiveram que permanecer com as portas fechadas.

Um outdoor caiu na Norte-Sul e o trânsito teve que ser desviado pela rua Gustavo Ambrust. Nos dois sentidos da via, o trânsito ficou lento por uma hora devido ao alagamento. A Setransp (Secretaria de Transportes) teve que bloquear a via.

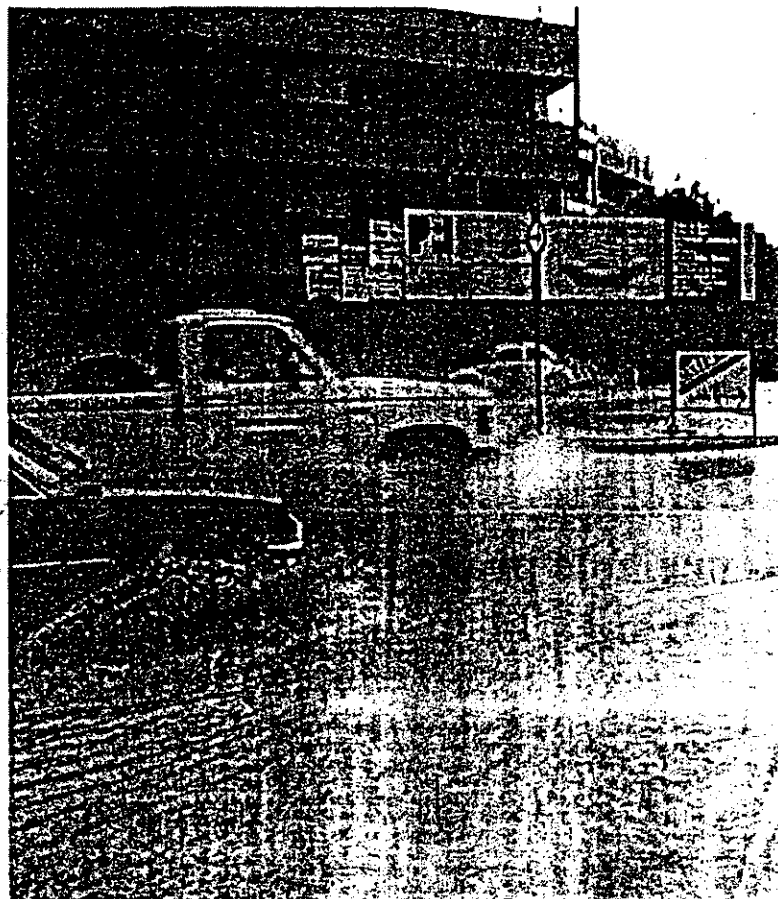
Outro ponto crítico, segundo a secretaria, foi próximo à lagoa do Taquaral. Não houve bloqueios mas o trânsito ficou lento por 50 minutos. Por causa do alagamento, um carro foi arrastado.

Segundo a diretora do departamento de Promoção Social, Maria Inês Matsura, ainda existem 150 cestas para serem distribuídas para as famílias desalojadas. Até ontem, tinham sido entregues 477 cestas, 445 colchões e 160 mantas. "Nós recebemos duas toneladas de alimentos que já acabaram", disse.

Segundo ela, a cidade deverá permanecer em estado de calamidade até que a situação se normalize. Matsura disse que o departamento está se baseando em informações meteorológicas do IAC e da Cepagri (Centro de Estudos em Agricultura).

O secretário nacional de Saneamento, Antônio Marsiglia, 56, esteve em Campinas segunda-feira para ver os prejuízos trazidos pela chuva. Ele acompanhou o prefeito, José Roberto Magalhães Teixeira (PSDB), que pediu US\$ 45 milhões (Cr\$ 936 bilhões pelo paralelo) para as obras de canalização dos córregos Piçarrão e Anhuma.

Segundo o secretário disse que a liberação de recursos para a cidade vai depender de estudos do governo federal. Marsiglia disse que o governo recebe todo ano cerca de 1.200 pedidos para obras contra enchente.



Carros enfrentam alagamento na avenida Princesa D'Oeste, na zona sul em Campinas

Arte Agência Folha

Chuvvas prejudicam lavouras da região

□ Preços da batata e da alface dispararam: chuvas prejudicam colheita e germinação

EDIMARCI AUGUSTO MONTEIRO

Os preços no atacado da alface e da batata estão disparando por causa das chuvas frequentes deste mês. A primeira cultura, colhida em Barão Geraldo, Matão e em Suzano, na Grande São Paulo, é a que registrou a maior alta, subindo até 75% em apenas dois dias desta semana. A caixa com 36 pés dessa verdura, avaliada como de média qualidade, que era comercializada a Cr\$ 200 mil na segunda-feira passou para Cr\$ 350 mil ontem, enquanto que o preço da alface de boa qualidade pulou de Cr\$ 350 mil para Cr\$ 500 mil, de acordo com as cotações praticadas na Central de Abastecimento S.A. (Cesa) Campinas.

O encarregado do Setor de Informação de Mercado da empresa, Francisco Homero Marcondes, explica que as chuvas estão provocando a má aparência dos pés desse produto, que fica com muita sujeira, além das variações de umidade e calor facilitando a propagação de pragas e doenças, como os fungos, nas plantações, reduzindo a oferta e a qualidade do produto. Ele aponta ainda uma alta de 14,3% na saca de 60 quilos da batata, que passou de Cr\$ 350 mil na segunda-feira para Cr\$ 400 mil



O agricultor Ademar de Oliveira examina sua plantação de tomates: aumento nos preços

ontem. O técnico da Cesa explica que neste caso as chuvas constantes estão atrapalhando a colheita e o transporte da mercadoria nas regiões de Guarapuava, no Paraná, e São Gotardo, Minas Gerais. Segundo Francisco Marcondes, os preços dos produtos agrícolas somente não subiram mais porque o mercado atravessou um período de baixa, devido ao fêniço de carnaval.

Ele prevê, porém, que as altas deverão se acentuar nas próximas semanas, explicando que as chuvas prejudicam as colheitas e a germinação das culturas que foram plantadas. "Principalmente nos grupos das verduras é que os preços devem se alterar muito mais", afirma. O produtor de tomates em Nova Odessa, Wladimir de Oliveira,

afirma que o custo na aplicação de inseticidas e fungicidas vai aumentar em cerca de 40%. As chuvas, explica, lavam as folhas causando a necessidade de novas aplicações dos defensivos. O agricultor estima que as despesas com o uso desses produtos em seus 30 mil pés de tomate, plantados recentemente, vão passar de Cr\$ 50 milhões para Cr\$ 70 milhões, consumindo a metade

do empréstimo bancário usado na plantação.

Wladimir de Oliveira observa que a aplicação preventiva dessas insunções é necessária para evitar o surgimento da requeima (pinta preta) e ácaros ou outras doenças e pragas que destroem a plantação. O tio do agricultor, Ademar de Oliveira, que tem uma plantação de 33 mil pés de tomate, explica que o uso de uma maior quantidade de inseticidas e fungicidas vai refletir no preço do produto na hora da colheita, por volta do final de abril e início de maio. Ele estima que nessa época o preço da caixa de tomate será vendida pelo produtor a Cr\$ 200 mil, o que representará um aumento de 1.440% em relação ao valor de venda do mesmo período do ano passado (Cr\$ 13 mil).

Por enquanto, o consumidor não está sentindo no bolso as variações de preços provocadas pelas chuvas. No Mercado Municipal (Mercadão), o pé de alface é vendido entre Cr\$ 5 mil e Cr\$ 12 mil, dependendo de sua qualidade. De acordo com o proprietário de uma banca, Edson Shimabukuro, esses valores estão válidos há dez dias, mas ele admite que no caso da batata os preços devem subir nos próximos dias. O comerciante disse que a saca da batata que era comprada a Cr\$ 320 mil teve uma alta de 25%, passando para Cr\$ 400 mil, com esse reajuste devendo ser repassado para o consumidor. Ontem, o quilo da batata bunge custava Cr\$ 9 mil.

Ameaça de enchente amedronta população

MARCELO PEREIRA

A chuva de ontem à tarde em Campinas, entre 14 e 15h30, antes de reverter a dificuldade que a estrutura urbana tem em absorver os seus efeitos, serviu para alimentar pânico na população, principalmente a que mora em áreas de risco. Sem ainda ter assimilado as consequências do temporal do último dia 15, estes moradores iniciaram nova vigília, na expectativa de colocar em prática um obrigatório plano de evacuação. Pontos críticos da cidade voltaram a enfrentar problemas, mas a Defesa Civil não registrou ocorrências graves. Ninguém ficou desabrigado.

O Ribeirão Proença mais uma vez transbordou, inundando a Avenida José de Souza Campos (Norte-Sul). A Secretaria Municipal de Transportes (Setransp) foi obrigada a interditar, nos dois sentidos, um trecho de cerca de 500 metros, próximo à lançadeira Bócio. Ainda na região central, o estacionamento do Supermercado Batajão e o pátio da empresa Leco, ambos na Avenida Orosimbo Maia, foram parcialmente inundados.

Entre as várias quedas de árvores, uma delas, no bairro Nova Campinas, interrompeu o trânsito na Rua José Ferreira de Camargo, altura do número 1.010. Duas árvores caíram sobre veículos, com pequenos prejuízos, na Rua Dona Libânia, Centro,



Garoto atravessa avenida alagada no Taquaral

e na Rua Padre Almeida, Cambuí. O Kartódromo Municipal Afrânio Ferreira Júnior, que funciona no Parque Portugal, ficou completamente alagado. Sistemas de semáforo entraram em pane em importantes cruzamentos da cidade, como o das ruas Conceição e Coronel Quirino e o das avenidas Norte-Sul com Orosimbo Maia. No Jardim Lúndes, região sudoeste, uma casa corre o risco de desabar. No Jardim Santa Mônica, várias casas foram alagadas.

E com medo de novos alagamentos, moradores de áreas próximas a córregos, como o do Picarrão, submeteram-se a outra paranóia. "Já perdi têve, máquina de costura, roupa, estante, jogo de cozinha, colchão e cadeiras. Não tenho nem mais o que lamentar", esbravejava a dona de casa Maria Aparecida Pires Floriano, moradora da Rua Joaquim Motta, Vila Industrial, a poucos metros do córrego. Sua família ainda trabalha no rescaldo das últimas chuvas. A marca da água na parede e o que deu para aproveitar da casa



Árvore cai sobre carro na Rua Dona Libânia

amontado em um canto reforçam o trauma da enchente.

Do outro lado do Picarrão as cenas se sucedem mais dramáticas. Duas famílias que moram na casa de número 81 da Rua Silvio Moro, também Vila Industrial, amargaram a perda dupla de móveis: duas geladeiras, dois tevês, dois guarda-roupas, dois aparelhos de som e dois jogos de sofá. Resultado: prejuízo de mais de Cr\$ 100 milhões, se contar ainda os estragos na oficina que funciona na garagem da casa: compressores e material de funilaria inutilizados.

O tormento das enchentes, conforme garantem moradores do local, levou muitas famílias a se mudarem de suas casas. Vizinhos às residências 185 e 195 da Rua Silvio Moro garantem que elas foram abandonadas. Ontem, estavam fechadas. O exodo vem de imediato aos vizinhos. "Pensar a gente pensa, mas não temos para onde ir", lamenta Roseli Fátima da Silva, que antes da chuva colocou colchões e tapetes sobre o muro para aproveitar o sol.

Precipitação é a maior dos últimos 10 anos

A frequência de chuvas em Campinas este mês é a maior dos últimos dez anos para esta época. Até ontem, choveu em 20 dos 24 dias de fevereiro, enquanto que nos últimos três anos a frequência não ultrapassou a 12 dias. O levantamento foi divulgado pelo chefe da Seção de Climatologia do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), Altino Aldo Ortolani, explicando que o recorde anterior havia sido registrado em 1989, quando choveu em 18 dias do mês. Ele observa que essa frequência não representa recorde de intensidade de chuvas. O pesquisador explica que até ontem choveu 241,2 milímetros (241,2 litros de água por metro quadrado), sendo que em 12 dias de chuva em fevereiro de 91 a intensidade foi de 260 milímetros.

O chefe da Seção de Climatologia do IAC divulgou ainda que entre as 14 horas e 15h30 de ontem



Casa tomada pelas águas foi abandonada na Rua Comendador Antônio Pompeu de Camargo

Moradores deixam casas destruídas pelas chuvas

□ Rua vira "terra de ninguém" no Boa Esperança: 13 casas estão abandonadas

PEDRO AURÉLIO CARVALHO

A Rua Comendador Antônio Pompeu de Camargo, no Jardim Boa Esperança, região leste de Campinas, está transformando-se em "terra de ninguém". Vítimas constantes dos alagamentos provocados pelas chuvas que caíram na cidade em fevereiro, moradores da rua estão abandonando o local e se transferindo para casas de amigos e parentes. Quem fica, lamenta o prejuízo e só não sai por não ter para onde ir. A chuva de sábado à tarde provocou mais uma debandada de moradores. Das cerca de 30 casas à margem do córrego Anhumirim, 13 já estão abandonadas.

Juraci de Almeida, ex-moradora do número 76 da rua, deixou a residência no dia 16 de fevereiro, um dia depois da chuva mais forte que caiu em Campinas este ano. Acolhida por uma prima, Juraci foi ontem à sua residência, onde morava com a mãe e uma filha, para tirar a

lama que mais uma vez entrou no imóvel. Apenas com a geladeira e o fogão a salvo, Juraci não consegue calcular o prejuízo. "Perdi todos os colchões, sofás, televisão e videocassete", informa indignada.

As voltas com o drama, Juraci ainda teve tempo de reclamar com mais um gasto que vai ter: a conta de água. "É a terceira vez que a mangueira fica ligada o dia inteiro. A Prefeitura deveria pagar por isso", reclama. A mesma sorte de Juraci, no entanto, não teve a sua vizinha Maria de Lurdes Pucinho, obrigada a permanecer em sua casa, mesmo com os alagamentos, porque não tem ninguém em Campinas para acolhê-la. "Vamos torcer para Deus não mandar mais água", aguarda.

Dos três estabelecimentos comerciais da Rua Comendador Antônio Pompeu de Camargo, dois também fecharam suas portas. Em uma revenda de carros usados que funcionava na rua, restam apenas uma faixa de "vende-se" e muita lama na garagem. Uma loja de artesanatos, segundo um morador da rua, está fechada desde meados de fevereiro.

Tempestade de sábado alaga 40 residências

O saldo da chuva de sábado à tarde, divulgado pela Defesa Civil de Campinas, foi de 40 casas e barracos alagados na cidade. Segundo o assessor do diretor do órgão, Marco Antonio Castiglieri, só houve danos materiais. As regiões mais atingidas foram os Jardins Campos Elísios, Boa Esperança, Proença, São Fernando, Vila Brandina, Vila Santo Antônio, Cura Dars e as avenidas José de Souza Campos (Via Norte-Sul) e Princesa d'Oeste.

Castiglieri disse que a chuva, apesar de não ter sido muito forte, veio sinalizar mais uma vez as condições precárias em que se encontra a drenagem dos córregos Anhumas e Proença. Funcionários e máquinas da Prefeitura trabalharam ontem durante todo o dia para a remoção de lama das principais áreas atingidas. Três famílias do Jardim Boa Esperança receberam cestas básicas da Administração Regional (AR) 2.

JARDIM SUBMERSO

Cambuí desvaloriza com enchentes e corte de luz

Bairro nobre de Campinas não resiste à chuva e causa prejuízo para empresários, moradores e motoristas

Órgãos falam em soluções

Free-Lance para a Folha

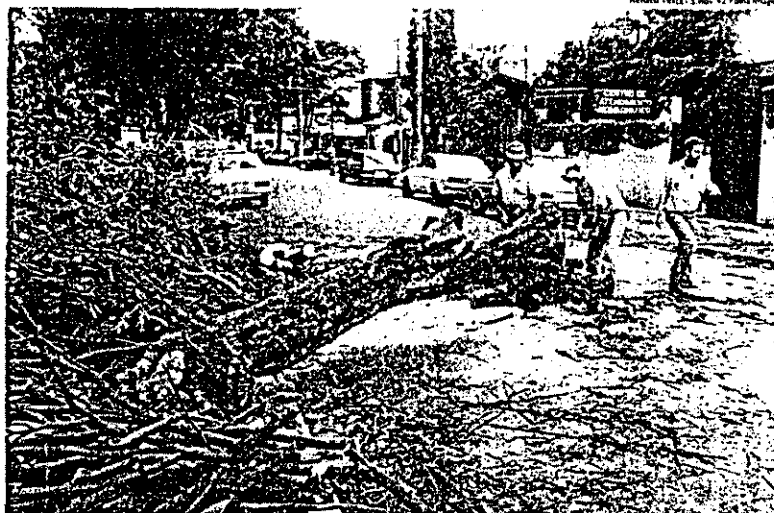
O diretor de distribuição da CPFL (Companhia Paulista de Força e Luz), Cyro Barobsa Bernardes, 35, afirma que o Cambuí tem padrão internacional de recebimento de energia. Segundo estatísticas da empresa, os moradores do bairro ficam cinco horas por ano sem energia, enquanto que na Itália esse número é de seis horas.

"O bairro tem problemas em relação a sua arborização, mas mesmo assim o número de interrupções de energia de maneira acidental é pequeno", afirmou. Segundo ele, a CPFL está investindo na troca do sistema convencional de fios por um circuito pré-reunido de cabos que evita a interrupção de energia acidental.

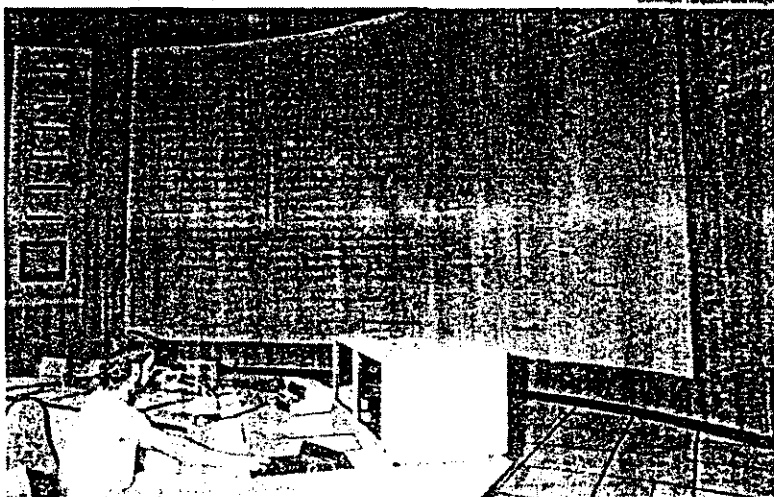
Segundo a Setransp (Secretaria de Transportes), a lentidão do trânsito no bairro ocorre devido ao estacionamento irregular, principalmente na rua Coronel Quirino.

O prefeito José Roberto Magalhães Teixeira (PSDB) disse que pretende resolver o problema das enchentes na cidade até o final de seu mandato. Segundo ele, a canalização dos córregos Anhumas e Piçarrão vai resolver o problema.

Luiz Cláudio Mollo, 30, diretor do Departamento de Parques e Jardins da prefeitura, disse que a poda das árvores é feita na metade do ano. Segundo ele, existe um convênio entre o departamento e a CPFL para fazer um serviço de emergência.



Árvore caída na rua Maria Monteiro interrompe o fornecimento de energia no Cambuí



Operador trabalha no Centro de Operação e Distribuição de Energia da CPFL em Campinas

LUIS FERNANDO BOVO
Free-Lance para a Folha

O Cambuí, bairro nobre na região central de Campinas, não tem estrutura para resistir à chuva. Além dos alagamentos constantes, o bairro, hoje com mais de 25 mil habitantes, ainda sofre com o problema de interrupção no fornecimento de energia elétrica e congestionamentos.

Segundo as imobiliárias e os empresários que trabalham no Cambuí, a versão campineira dos Jardins em São Paulo, esses problemas desvalorizam o bairro.

Grça Medeiros, 35, proprietária do restaurante francês Espiègle, disse que já chegou a ficar seis horas sem energia. "Estava chovendo e eu fiquei recepcionando os clientes na porta do restaurante, no escuro".

A arquiteta Cristina Rubio Barsotini, 30, disse que quando começa a chover é obrigada a desligar os computadores de seu escritório. Barsotini afirmou que durante a última chuva forte teve um prejuízo de Cr\$ 7 milhões. "Como eu posso pedir para um cliente vir até o meu escritório se ele não vai poder chegar por causa da chuva?"

O corretor da imobiliária Lopes Empreendimentos, Eduardo Muller, 36, disse que os alagamentos e as interrupções de energia desvalorizam os imóveis do Cambuí, principalmente os que ficam próximos à Norte-Sul e à rua Coronel Quirino. Segundo ele, houve uma queda na procura de 30% no início deste ano em relação a 92 (período marcado por recorde de chuva na cidade nos últimos 22 anos).

Um apartamento de dois quartos está custando US\$ 60 mil e uma residência comercial chega a valer US\$ 100 mil. O aluguel de um apartamento de um quarto está em torno de Cr\$ 6 milhões.

Segundo a chefe da divisão de planejamento da Prefeitura de Campinas, Terezinha Silveira Alves, 40, o crescimento do comércio no bairro foi 2,5% maior do que o de residências. "Isso mostra que o Cambuí está voltado

PREJUÍZO

7 milhões de cruzados foi quanto a arquiteta Cristina Rubio perdeu num dia por falta de energia elétrica.

QUEDA

30% foi a desvalorização média dos imóveis no Cambuí no início do ano, segundo a Lopes Empreendimentos.

para o comércio", afirmou.

Segundo a Setransp (Secretaria de Transportes), a via Norte-Sul é o ponto mais atingido do bairro durante as chuvas. "Toda vez que chove, o trânsito da avenida tem que ser desviado", disse o engenheiro do departamento de tráfego Érico Zamboni, 34. "A Orozimbo Maia também apresenta problemas com alagamento".

O cruzamento da rua Coronel Quirino com a Moraes Sales, segundo a secretaria, é um ponto onde o trânsito apresenta lentidão todos os dias. Durante as chuvas, a Coronel Quirino é alagada.

Segundo Olquídio Lopez Bardney, 63, engenheiro civil e professor de saneamento da Pucamp, o Cambuí sofre alagamentos porque possui escoamento superficial de água. Bardney disse que a solução seria a construção de galerias pluviais.

"Para resolver os problemas no bairro é necessário uma verdadeira cirurgia plástica nas ruas", afirmou. Segundo ele, o projeto é caro e levaria cerca de três anos para ficar pronto.



Árvore derrubada pelo temporal na Avenida Jesuino, na Vila do Chapadão. Vento de 100 km/h.

Temporal provoca corte de energia em 13 bairros

□ **Tempestade de meia hora derruba árvores e causa acidentes de trânsito em cruzamentos**

O temporal que atingiu Campinas ontem entre as 15 horas e 15h30 provocou queda de árvores, interrupção de energia elétrica em 13 bairros da cidade e causou diversos acidentes de trânsito com vítimas leves. De acordo com as informações da assessoria de imprensa da Companhia Paulista de Força e Luz (CPFL), os locais mais atingidos com falta de energia foram o Jardim do Trevo, Jardim do Lago, Taquaral, parte do Cambuí, Bonfim, Vila Boa Vista, parte do Centro, Vila Teixeira, São Bernardo, Jardim Eulina, Vila Marieta, Chapadão e Vila Perseu Leite de Barros.

No Parque Industrial, na Rua Ana Jacinta e Andrade Couto, nº 174, um abacateiro não suportou a força do vento e caiu sobre o telhado de uma casa, atingindo também uma das paredes. No Jardim Nossa Senhora Auxiliadora, na Rua Vasco Fernandes Coutinho, nº 252, outra árvore caiu com o vento e atingiu um carro. Outras duas árvores caíram nas avenidas Padre Manoel Bernardes, no Taquaral, e na Jesuino, Marcondes Machado, interrompendo o tráfego.

O coordenador da Central de Controle Operacional (CCO), Antônio Carlos Manzan, disse que os maiores problemas no trânsito aconteceram em função da falta de energia elétrica para alimentar os semáforos. "Isso provocou diversas batidas leves", afirmou. Na Avenida das Amoreiras, cinco conjuntos se-

maforicos ficaram desligados entre as ruas Hapocórica da Serra e Ana Beatriz Bierrembach. Na Avenida José de Souza Campos, os semáforos ficaram sem energia no cruzamento da Moraes Salles e com a Carlos Stevenson. O diretor do Centro de Pesquisas em Agricultura (Cepagri) da Unicamp, Hilton Silveira Pinto, afirmou que nos 30 minutos do temporal choveu 21,6 milímetros. "O vento que derrubou as árvores tem uma velocidade entre 89 e 102 quilômetros por hora", constata. Segundo Pinto, o temporal foi localizado principalmente numa área de seis a sete quilômetros quadrados, atingindo as regiões norte e nordeste da cidade, formadas pelo distrito de Barão Geraldo, Parque Imperador, Taquaral, Chácara Primavera e Parque Industrial, entre outros.

Tempo
 Tempo nublado, com
 períodos de sol e
 chuvas ocasionais;
 a temperatura cai
 Cidades 6

CORREIO POPULAR

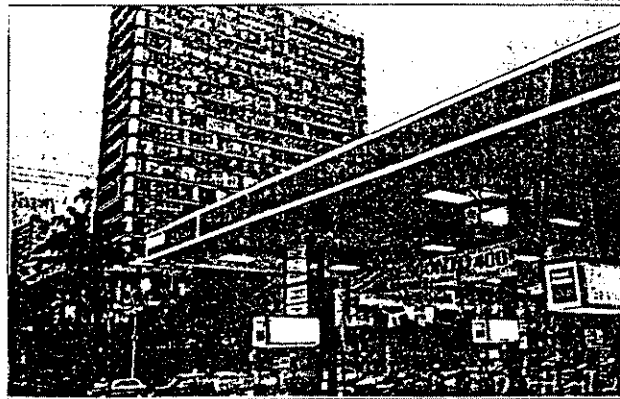
Venda Proibida
 Exemplar de Arquivo

ANO LXVI - Nº 20.124 PRESIDENTE: DR. SYLVINO DE GODOY (1936 a 1970) - DIRETOR TESOUREIRO: DR. SOUSA RIBEIRO (1936 a 1954) - SUPERINTENDENTE: JOSÉ DE OLIVEIRA SANTOS (1928 a 1954)
 CAMPINAS, QUINTA-FEIRA, 6 DE MAIO DE 1993 Cr\$ 15.000,00

Chuva forte gera transtornos no trânsito e causa novas inundações

A chuva forte na tarde de ontem provocou congestionamento e muita confusão em diversos pontos da cidade. O trânsito ficou parado principalmente no cruzamento da Rua Benjamin Constant e Avenida Barão de Itapura, onde os semáforos não funcionaram. Houve dois acidentes envolvendo perua Kombi nas avenidas Prestes Maia e Orosimbo Maia. Seus ocupantes sofreram ferimentos leves. Tudo começou às 16h30, quando os veículos começaram a circular pelo centro da cidade com as lanternas ligadas. Os córregos Proença, Anhumas e Piçarrão transbordaram, inundando as avenidas José de Souza Campos e Princesa D'Oeste e ruas da Vila Industrial. A temperatura, que durante todo o dia oscilou entre os 20 e 25 graus, caiu para 17 graus às 18 horas.

Cidades 5



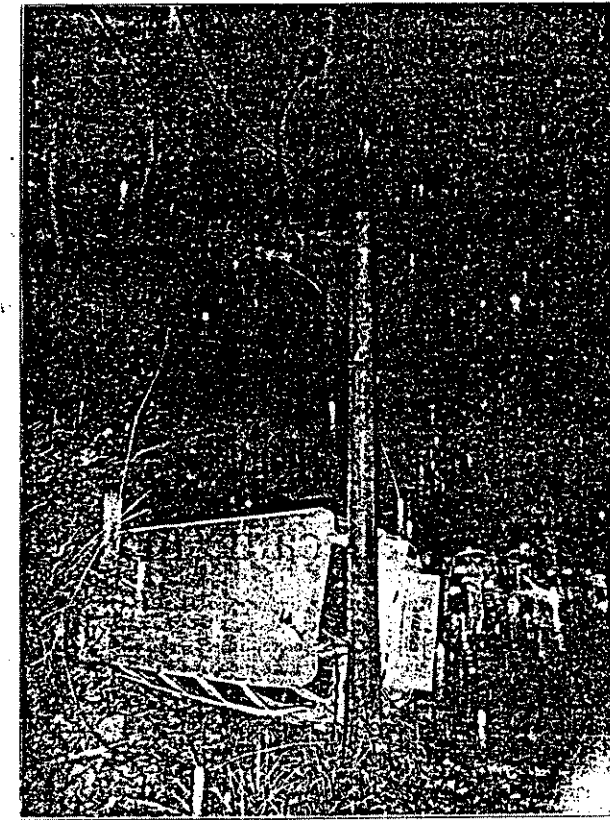
FELIPE CHRIST

Às 16h30 uma cena noturna: luzes acesas no prédio da Prefeitura



HERIVELTON ARAÚJO

Congestionamento sobre o viaduto Laurão, às 18 horas



HERIVELTON ARAÚJO

Kombi tombada após derrapar em poça d'água, na Orosimbo Maia

Temporal deixa trânsito da cidade confuso

Funcionários do Centro de Controle Operacional da Setransp trabalham na orientação do tráfego e na recuperação de semáforos

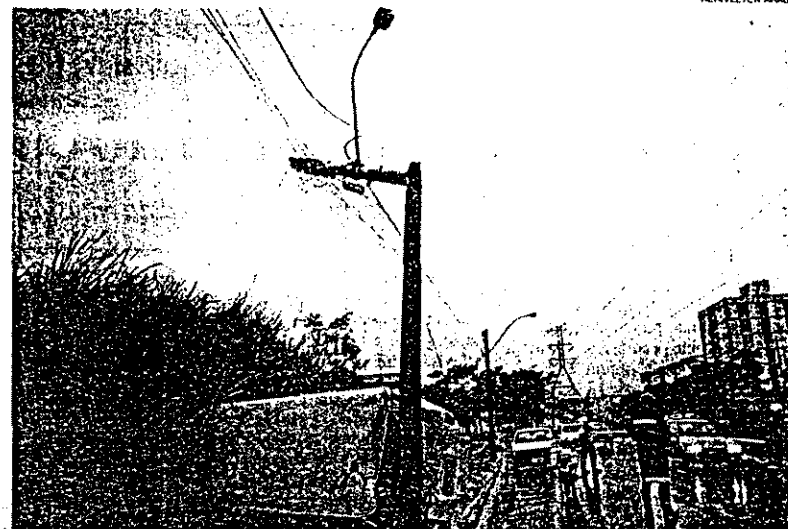
EDSON SILVA

A chuva forte do final da tarde de ontem em Campinas tumultuou o trânsito em vários pontos da cidade e complicou a vida de milhares de pessoas, que voltavam para suas casas ou seguiam para seus locais de trabalho. Cinco pessoas ficaram feridas, segundo a polícia sem gravidade, em dois acidentes com peruas Kombi, ocorridos nas avenidas Orosimbo Maia e Prestes Maia. Nos dois casos, os motoristas perderam o controle do veículo e capotaram após ter passado em poças de água. Funcionários do Centro de Controle Operacional (CCO), da Secretaria de Transportes (Setransp) tiveram bastante trabalho para orientar os motoristas em trechos da Rua Benjamin Constant e Avenida Barão de Itapira, ambas do Centro, que tiveram avarias em seus semáforos.

Os córregos Proença, Anhumas e Piçarrão transbordaram inundando trechos das avenidas Princesa d'Oeste, José de Souza Campos e de algumas ruas da Vila Industrial.

Na Avenida Anchieta, em frente à Prefeitura, às 16h30, carros com faróis ligados, luzes dos postes acesas e iluminação em todos os estabelecimentos comerciais deram um aspecto de noite para tarde de outono. A temperatura que durante todo o dia oscilou entre 20 e 25 graus era de 17 graus, às 18 horas de ontem. Segundo Jucir Zullo Júnior, técnico do Centro de Ensino e Pesquisa em Agricultura (Cepagri), da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), uma frente fria vinda do Sul do País que entrou ontem no Estado de São Paulo foi a causadora da chuva intensa.

Funcionários da Defesa Civil da Prefeitura e do Corpo de Bombeiros disseram ontem que em Campinas a chuva não provocou desabamentos ou inundações de residências. No Parque Industrial um fio de alta tensão caiu sobre um Escort sem ferir a motorista. Antonio Carlos Manzan, um dos coordenadores do CCO, considerou como problema mais grave o defeito nos semáforos, que serviu para complicar o trânsito. Segundo ele, 15 funcionários orientaram os motoristas em seis cruzamentos da Avenida Barão de Itapira e da Rua Benjamin Constant. "O trânsito em Campinas normalmente é péssimo, mas a chuva consegue piorá-lo", irritou-se o motorista de um Kadett, que tentava atravessar a Avenida Andrade Neves pela Rua Benjamin Constant.



Kombi capotada na Avenida Orosimbo Maia: chuva forte causou transtornos para motoristas

Chuva causa 20 acidentes na cidade e região

Dois dos acidentes mais graves aconteceram depois que os motoristas perderam o controle dos carros ao passar sobre poças de água; uma pessoa morreu

EDSON SILVA

Pelo menos 20 acidentes foram registrados em ruas e rodovias de Campinas ontem de manhã durante o período em que choveu forte na cidade. Dois acidentes de maior gravidade foram provocados depois que os motoristas perderam o controle do veículo ao passar em poças de água. Na Avenida Prestes Maia, no Parque Itália, Maria José Quintal Medeiros, de 31 anos, morreu e três pessoas ficaram feridas gravemente em um acidente, que envolveu três veículos. Na Rodovia Campinas-Monte Mor, altura do bairro Boa Vista, o técnico de manutenção João da Silva Júnior, 21 anos, fraturou as pernas e um braço ao capotar o Volks Sedan que dirigia. O rapaz ficou preso nas ferragens por mais de meia hora e foi retirado pelos bombeiros.

Por volta das 10 horas, na Avenida Prestes Maia, a Parati dirigida por Nefy da Silva Oliveira Júnior, que vinha na pista bairro-Centro, atravessou o canteiro central e bateu de frente em um Santana, que ain-

da foi atingido na traseira por um Apolo. O acidente matou Maria José Quintal Medeiros e deixou feridas Sílvia Barbosa e Carmen Lígia Renze, todas ocupantes do Santana. O motorista da Parati também se feriu. Ontem, até as 15 horas, a Polícia Militar atendeu a sete casos de acidentes nas ruas da cidade.

Logo nas primeiras horas de ontem, quando a chuva era mais intensa, policiais rodoviários dos postos das Rodovias Anhangüera, Bandeirantes, Santos Dumont e Campinas-Mogi Mirim atenderam a 14 acidentes, metade deles com vítimas. O caso mais grave em estradas aconteceu às 8 horas, na Rodovia Campinas-Monte Mor. João da Silva Júnior, dirigindo um Volks da RCS — Comércio e Serviços Ltda, perdeu o controle do carro, capotou e bateu numa placa de sinalização. "Como ele estava consciente, nossa preocupação foi imobilizar as pernas e o braço quebrados para depois cortar o carro e retirá-lo", disse o cabo Adolpho Urban, do Corpo de Bombeiros.



Parati destruída no acidente que envolveu três carros e deixou um morto e quatro feridos na Avenida Prestes Maia, no Parque Itália



Estudantes se protegem da chuva na Unicamp: mudança de temperatura cansou surpresa

Outono da o ar da graça

JOÃO MORAES

A chuva fina e ininterrupta das 9 às 15 horas, ontem em Campinas, foi uma espécie de alerta para o campineiro de que o outono reticente enfim chegou. A temperatura máxima de 19,6° registrada ontem às 14 horas foi a menor do ano, num indicativo de que blusas, pulôveres, casacos e tocas em breve deixarão o fundo das gavetas para frequentar com mais assiduidade as ruas e avenidas da cidade. A chuva e a queda na temperatura, apesar de previstas pela meteorologia, pegaram muita gente de surpresa pois um dia antes a temperatura máxima na cidade bateu nos 28 graus.

O céu fechado, com nuvens baixas e a completa ausência do sol — fenômeno que os técnicos costumam chamar de sistema frontal — temarant conta

de Santa Catarina, Paraná, São Paulo e Mato Grosso do Sul, migrando de Uruguai e Argentina. Segundo o técnico do Centro de Pesquisa da Agricultura (Cepagri), da Unicamp, Juranir Zullo Júnior, o sistema frontal caminha lentamente em direção ao sul de Minas Gerais. Isso significa dizer que a temperatura deve se manter em níveis baixos pelo menos até a manhã deste domingo. "Haverá nevoeiros pela manhã e grande possibilidade de chuvas nos finais de tarde", diz Zullo. O técnico garante que a ocorrência de chuva nessa época do ano não deveria surpreender. "Isso é perfeitamente previsível", diz ele, referindo-se à média histórica do mês de maio de 61 milímetros de chuva. Até agora, o Cepagri registrou 42 milímetros. "Vai chover mais".



Guarda-chuvas e sombrinhas protegem população da chuva no centro; clima chuvoso continua hoje

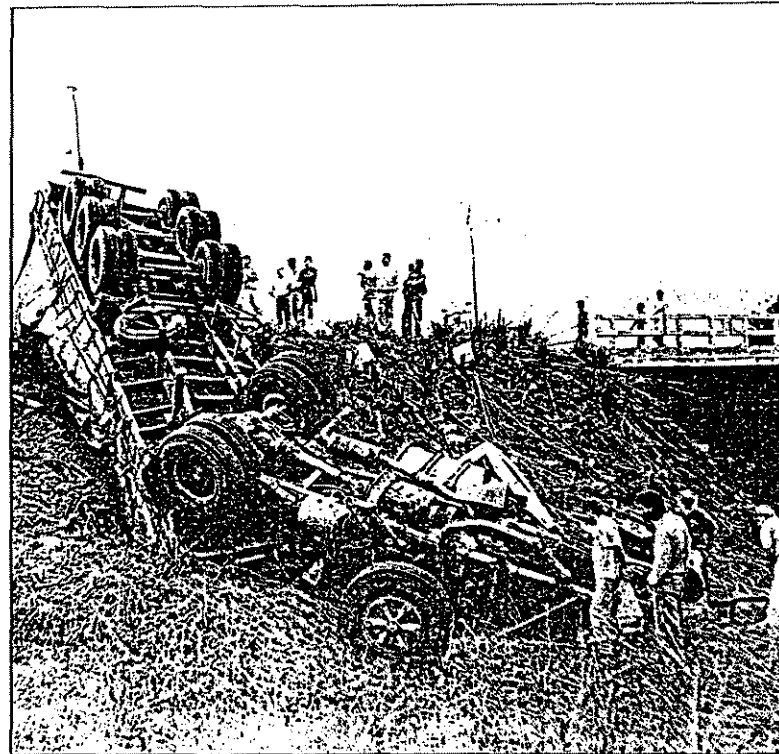
Acidente deixa dois mortos na Prestes Maia

Colisão aconteceu no momento em que a chuva de ontem era intensa; motorista perde controle de Kombi e bate de frente em caminhão

EDSON SILVA

Dois pessoas morreram e quatro ficaram feridas em quatro acidentes registrados ontem de manhã em Campinas e Sumaré, no momento em que a chuva ainda era intensa nas duas cidades. O acidente mais grave voltou a ocorrer na Avenida Prestes Maia, sobre a ponte da Avenida Dr. Celso Silveira Resende (Marginal do Córrego Piçarrão), na Vila Itália, região sudoeste de Campinas. A Kombi branca 1992, placas BWS-1017, de São Bernardo do Campo, dirigida por João dos Santos Santana, 43 anos, seguia no sentido bairro-centro, quando o motorista perdeu o controle do carro, atravessou o canteiro e bateu de frente no caminhão FNM, placas MS-6121, de Mogi Guaçu, dirigido por Romildo Dias, de 42 anos, que trafegava na pista oposta. O caminhão transportava 25 toneladas de papel e caiu da ponte. Os motoristas morreram na hora. No dia 14, um acidente com três carros deixou três feridos e matou uma mulher no local. Nas duas vezes, os motoristas perderam o controle dos carros ao passar em poças de água.

Os demais acidentes de ontem aconteceram no 110.5 da Rodovia Anhangüera, próximo da ponte da Rodovia José Lozano Araújo, que liga Hortolândia a Paulínia, em Nova Venéza, Sumaré. Um dos engavetamentos envolveu seis carros de passeio e deixou ferida leve-



O caminhão de Mogi Guaçu, que transportava 25 toneladas de papel: choque fatal

mente Maria Marta Borborema, de 43 anos. Segundo a polícia, ela dirigia uma Parati e bateu na traseira do Voyage conduzido por Antonio Ravagnani, dando início ao engavetamento, que transtornou o trânsito da pista Interior-Capital. Meia hora antes, no mesmo local, um acidente envolvendo um Del Rey,

um Monza e um caminhão Mercedes Benz, tinha deixado feridos: Luiza Helena Maozzoni e Paulo Fantino Júnior, ambos com ferimentos leves. No acidente, o Monza vermelho, placas BQE-5969, de São José do Rio Preto, ficou totalmente destruído.

Ainda na Anhangüera, mas

na pista Capital-Interior, o motorista Rangel Pestana Costa, de 35 anos, ficou ferido após ter rodado seu Voyage a passar numa poça de água. Costa não conseguiu mais controlar o carro e bateu em um barranco. Manter distância de veículos que estão na frente e não abusar da velocidade são recomendações da po-

Chuva foi atípica, diz especialista

A chuva do domingo e que persistiu até as primeiras horas de ontem foi uma das maiores já registradas em um mês de maio, segundo o diretor do Centro de Pesquisa em Agricultura (Cepagri), Hilton Silveira Pinto. Entre as 7 horas do domingo e 7 horas de ontem, o Cepagri registrou o índice de 56 milímetros de chuva. Para se ter uma idéia, a média dos últimos cem anos da chuva, em meses de maio, é de 68 milímetros. "Nos meses de junho, julho e agosto do ano passado choveu 40,1 milímetros, contra os 56 milímetros verificados entre ontem e anteontem", comentou Silveira. O pesquisador acrescenta que o tempo deve melhorar a partir de hoje. A chuva do início de semana, segundo ele, foi provocada por uma frente fria que passou na região em direção a Minas Gerais e Espírito Santo.

A chuva de domingo, apesar de intensa em volu-

me, não foi devastadora porque foi distribuída praticamente durante todo o dia. A confirmação disso pode ser obtida pelo Cepagri e pelos casos atendidos pelo plantão da Defesa Civil da Prefeitura de Campinas. O mau tempo fez que 39 funcionários da Defesa Civil e das Secretarias de Ação Regional (SAR) ficassem em regime de alerta, mas apenas oito funcionários tiveram que ser empenhados para atender ocorrências consideradas corriqueiras. "Um pequeno alagamento no Jardim Icarai e risco de desabamento de muros nos bairros Santa Lúcia e Jardim do Lago foram os casos atendidos domingo", disse um funcionário da Defesa Civil. Ele acrescentou que não houve necessidade de se interditar alguma área onde moradores corriam algum risco de vida. Os acidentes de trânsito foram os casos mais graves provocados pela chuva, na avaliação da Defesa Civil.

licia para evitar os acidentes, principalmente em dias de chuva.

No caso da Avenida Prestes Maia, a colocação de defensas altas no canteiro e na ponte poderia diminuir o risco de casos mais graves", acredita o perito Bento Cunha Júnior, há cinco anos na Polícia Técnica de

Campinas. O policial atendeu o local do acidente com vítimas fatais e a principal hipótese para o caso é que o motorista da Kombi perdeu o controle do carro ao passar numa poça de água. O caminhão transportava uma carga de papel sulfite, avaliada em Cr\$ 1,5 bilhão, que seria entregue em São Paulo.

Campinas, 11 de Novembro de 1993

Telma Aparecida Vicentini

De acordo:

Prof Dr Paulo Sampaio Wilken
orientador

Aprovado pela Coordenadoria da Area
Campinas, de de 1993