

Alagamentos, inundações, deslizamentos de encostas, desabamentos de prédios, vendavais, ... , velhos ou novos problemas

Antonio Fernando Navarro.¹

Resumo:

Utiliza-se neste artigo parte da dissertação de Mestrado em Saúde e Meio Ambiente, aprovada pela Universidade da Região de Joinville – UNIVILLE, tendo como coordenadora do programa e orientadora a Prof. Dra. Mônica Lopes Gonçalves, com o título: Planejamento e Gestão Ambiental das Cidades: Estudo do uso e ocupação do bairro Jardim Sofia, Joinville-SC, aprovada em 28/04/2005, naquilo que diz respeito à pesquisa de campo empreendida durante dois anos e meio, que também foi continuada no episódio de deslizamentos de terra no Morro do Bumba, no bairro Viçoso Jardim, em Niterói/RJ.

Abordam-se aqui algumas das questões relacionadas à atração das pessoas pelos riscos ambientais, de modo geral, avaliadas através de questionários específicos abrangendo 211 imóveis do bairro Jardim Sofia, na cidade de Joinville/SC, na parte periodicamente atingida por inundações provocadas pelo transbordamento do Rio do Braço, afluente à margem direita do Rio Cubatão. Através do emprego de questionários específicos, fechados quanto a perguntas gerais, e abertos quanto a apresentação de temas para discussões. Pode ser obtido um levantamento bem abrangente, já que 70% da região atingida foi mapeada com entrevistas dos moradores locais, distinguindo-se nas perguntas os moradores proprietários dos imóveis e aqueles que apenas alugavam as residências. Os resultados parciais dessas avaliações, notadamente aquelas que envolvem riscos e percepções de riscos encontram-se apresentadas no artigo. É interessante mencionar-se que muitos dos entrevistados já tinham sofrido perdas em vários outros eventos anteriores e ainda continuavam residindo no mesmo local.

Summary:

It is used in this article part of the thesis in health and environment, which was adopted by the University in the region of Joinville-UNIVILLE and as program coordinator and Advisor Prof. Dra. Mônica Lopes Gonçalves, with the title: Environmental planning and management of cities: Study of the use and occupation of the bairro Jardim Sofia, Joinville-SC,

¹ Antonio Fernando de Araújo Navarro Pereira, Físico, Matemático, Engenheiro Civil, Engenheiro de Segurança do Trabalho, Especialista em Gestão de Riscos, Mestre em Saúde e Meio Ambiente pela Universidade da Região de Joinville – UNIVILLE, professor da Universidade Federal Fluminense.

adopted in 4/28/2005, in what concerns the fieldwork undertaken during two and a half years, which was also continued in mudslides in the Morro do Bumba, in the Viçoso Jardim, District, in Niteroi/RJ .

Discuss here some of the issues related to attraction of people by environmental hazards generally assessed through specific questionnaires covering 211 properties of bairro Jardim Sofia, in Joinville/SC, at the periodically hit by floods caused by the overflowing of the arm River, a tributary to the right bank of the Rio Cubatão. Through the use of specific questionnaires, closed for general questions, and opened as the presentation of topics for discussion. You can obtain a survey and comprehensive, since 70% of the affected region was mapped with interviews of local residents, distinguishing himself in the Propertie owners residents questions and those who just rented residences. The partial results of these evaluations, notably those involving risks and risk perceptions are presented in the article. It is interesting to mention that many of the respondents had already suffered losses in several other previous events and still continue living in the same place.

Introdução:

As questões envolvendo alagamentos, inundações, deslizamentos de encostas, desabamentos de prédios, vendavais, entre outros eventos naturais, são periódicos e tendem a ocorrer em determinadas épocas do ano. Por exemplo, as chuvas. A maior incidência se dá nos meses de janeiro a março. Muitos ainda se lembram da música de Tom Jobim, Águas de Março:

... É a viga, é o vão, festa da cumueira
É a chuva chovendo, é conversa ribeira
Das águas de março, é o fim da canseira ...
... São as águas de março fechando o verão
É a promessa de vida no teu coração.

Em alguns anos os eventos são mais intensos do que em outros, não significando dizer que o Ser Humano é sempre o principal responsável. O nosso Planeta Terra, que pode ser entendido como “um ser vivo”, em função de ações naturais que se transformam em eventos de grande magnitude. Quando isso tudo começou? Dizem que há 4,5 bilhões de anos. Quando terminará? Só Deus sabe. Não existem tantos planetas assim em nosso Universo. Cometas se chocam e alteram o eixo da Terra, vulcões continuamente formam novas ilhas e destroem outras, enfim, há muito o que a natureza ainda tem que fazer. Nós estamos por aqui apenas de passagem

e já nos julgamos senhores da situação. Mesmo no curto período de tempo em que habitamos o Planeta tivemos o hábito de sempre tentar reparar o irreparável ou consertar o inconsertável.

O Tsunami que atingiu a Ásia no final de 2004 e causou grande número de mortos chegou a ter uma intensidade tal que provocou uma pequena alteração do eixo da Terra. O evento teve como causa básica o deslizamento entre placas tectônicas ao longo de 8.000 km. Não podemos afirmar que foi um evento único, mas foi um evento de grande intensidade. Já tivemos eras de gelo e de calor intenso, períodos onde as espécies animais e vegetais quase que foram totalmente dizimadas, eventos em que continentes foram formados, regiões inteiras atingidas por vulcões, enfim, nós, Seres Humanos, não temos a “importância” a que nos atribuímos, como os principais responsáveis pelos grandes eventos que atingem nosso Planeta.

Lógico é que podemos, pontualmente, merecer uma parcela de culpa, ao desmatar extensas regiões para o aproveitamento da madeira, criar carreiras com enrocamento na foz dos rios, destruir imensas áreas para o pastoreio ou para a extração de jazidas minerais, liberar toneladas e toneladas de gases tóxicos e de carbono, através do uso maciço de termoelétricas movidas a carvão, além de outras ações insanas, que ainda resolvemos não cuidar, mesmo após seguidos esforços de nações reunidas periodicamente para elaboração de protocolos globais de redução da poluição. Infelizmente, o que não é o objeto deste artigo, mas já o foi de outros artigos anteriores, muitas das nações poluidoras reconhecem que poluem mas, na balança do equilíbrio econômico financeiro, ou a do custo *versus* benefícios, ainda preferem manter suas matrizes energéticas trabalhando com carvão mineral, e felizes por produzir milhões de automóveis todos os anos.

Agora mesmo, passada a época do fim do Mundo, que não houve, de acordo com o calendário Maia, começam a surgir os rumores da proximidade da explosão do supervulcão de Yellowstone, no parque homônimo, nos Estados Unidos. As probabilidades iniciais eram a de uma erupção a cada 500.000 anos, agora refeitas para período entre 600.000 a 800.000 anos. A humanidade somente começou a se preocupar em medir ou aferir fenômenos naturais, como as atividades climáticas, com instrumentos primitivos em meados do século 19. Há histórias e filmes que narram que povos da antiguidade, do Pacífico, foram exterminados devido a condições climáticas adversas, gerando intensa fome. Historiadores dizem que os fenômenos do El Niño e do La Niña já eram conhecidos há séculos. Os nomes foram dados pelos navegadores espanhóis que os identificaram na época do Natal. Até hoje não se sabe ao certo como esses fenômenos se relacionam. O primeiro causa aquecimento na superfície do oceano Pacífico Sul de alguns graus. O segundo causa um resfriamento da superfície do Pacífico Norte. Em decorrência

da intensidade dos fenômenos podem ser esperadas temperaturas extremas, muito quentes, principalmente no sul e muito frias, no norte do hemisfério. Quando percebemos que a intensidade ou o poder de destruição causado por um furacão pode ser acentuada pela diferença maior de 2 a 3°C da superfície das águas no Atlântico, entendemos melhor a nossa pequenez diante do pequenino Planeta Terra, o terceiro no nosso sistema solar. Mas, não é porque causamos menos danos ambientais do que os provocados pelo próprio planeta que iremos deixar de lado nossas ações de precaução. O importante é que saibamos que todos os fenômenos se interligam e que não há ações isoladas em um sistema fechado, como nosso Planeta. Pesquisadores chegaram a dizer que a água de nossos oceanos veio através da queda de meteoros e cometas.

Esta pequena Introdução destina-se a nos ambientar na questão das consequências desses eventos naturais sobre as populações de modo geral. Quando um evento natural de grande intensidade atinge uma região afeta ricos e pobres, mansões e casebres, alaga avenidas e pequenas ruas de terra, ou seja, atinge regiões. Lógico é que as edificações mais frágeis são as mais destruídas. Também passa a ser lógico também que a localização dessas edificações, à beira dos rios ou em encostas propicia uma maior destruição das mesmas. Nessa ótica, as classes menos favorecidas são as que tendem a perder o pouco que conseguem juntar com seu trabalho, pois que encontram-se mais próximas das regiões onde o impacto dos riscos naturais é maior. Os eventos, em si, não escolhem classes de renda, mas, quando ocorrem, atingem áreas mais fragilizadas do ambiente. O vulcão Vesúvio periodicamente eclode, lançando cinzas e pedras vulcânicas, o fazendo encostas abaixo, habitadas. Aliás, as atividades vulcânicas de maneira geral, além de extremamente destrutivas, lançam ao ar muito mais poluentes do que o Ser Humano é capaz de produzir.

A questão principal e talvez a que deixe mais interrogações é por que os fenômenos naturais atingem classes sociais mais humildes e com maiores dificuldades de se recuperar sem a ajuda de amigos e da sociedade como um todo? A resposta primeira é porque essas assentam suas moradias em regiões onde há maior probabilidade de ocorrência desses fenômenos naturais. Em muitas das encostas de morros, junto a praias belíssimas são construídas mansões. Será que as chuvas não as atingem? Sim, mas causam menores perdas, porque são edificações mais bem construídas e em algumas regiões, guardando distâncias seguras das demais edificações vizinhas. Podemos até dizer que são as “favelas de ricos”, em contraponto às “favelas de pobres”. Nessas últimas, as casas quase que se apoiam umas nas outras, e não possuem estrutura que as suportem. Além disso, as encostas onde estão edificadas possuem solo bastante alterado. No Estado do Rio de Janeiro, no município de Teresópolis, uma região de vale encaixado, Campo Grande, no

início do ano de 2010, debaixo de chuvas de elevada pluviosidade, teve residências de luxo e casas mais humildes levadas pelo mesmo rio. O fenômeno naquela região, como um todo ainda não foi totalmente explicado. Segundo moradores da região, ouvimos, de mais de 40 pessoas, moradoras de locais distintos, ocorreram vibrações do terreno, raios caíam nos altos dos morros verticalmente, grossas camadas de areia brotaram em áreas onde não existia o suficiente, pedras com peso de 50 toneladas foram lançadas de locais distantes sem ao menos deixarem marcas no chão, grandes trechos de encostas foram “lixados” pelo deslocamento de parte das rochas. O Ser Humano apenas residia no local, ocupando partes dos morros e nas beiras dos rios.

Planejamento e Gestão Ambiental:

O Planejamento e a Gestão Ambiental das cidades devem sempre ser associados às questões que envolvem o Ser Humano e o Meio Ambiente (ambiente natural), conjugando-as à legislação específica disciplinadora. A não observação das condições necessárias à ocupação racional do solo, a falta de estruturação de Planos Diretores Urbanísticos, que atendam às realidades das cidades, a existência de lacunas nos planejamentos urbanos atuais, que possibilitam a implantação de assentamentos com riscos desnecessários a seus moradores, e a falta de percepção dos riscos ambientais pela população, termina por conduzir, dentre outros a:

- a) riscos à população;
- b) aspectos socioeconômicos desfavoráveis;
- c) degradação do meio ambiente.

A falta de infraestrutura urbana adequada, a excessiva impermeabilização dos lotes urbanos, inclusive através da ocupação quase que integral dos mesmos, a remoção da cobertura vegetal dos lotes, para maior utilização do terreno, a ocupação irregular e desordenada do ambiente; execução de cortes ou aterros nas encostas sem se levar em consideração a estabilidade das mesmas, mas sim e tão somente para o aumento da área plana onde serão edificadas as construções, termina por conduzir ao caos e a degradação ambiental. Lógico é que a soma de erros somente pode conduzir a um erro maior. Como os processos de fiscalização das ações de degradação são mais lentos do que as intervenções dos moradores, a cada novo episódio de chuvas mais intensas, onde os erros são maiores os problemas ambientais passam a o ser também.

A população de menor renda, na busca pelos lotes mais baratos ou “sem dono”, tem se fixado nas periferias dos centros urbanos, nas encostas ou sopés de morros, calhas de rios, margens de lagoas ou áreas de manguezais. A ausência de fiscalização e a falta de percepção de riscos por parte da população favorecem a implantação de assentamentos clandestinos ou

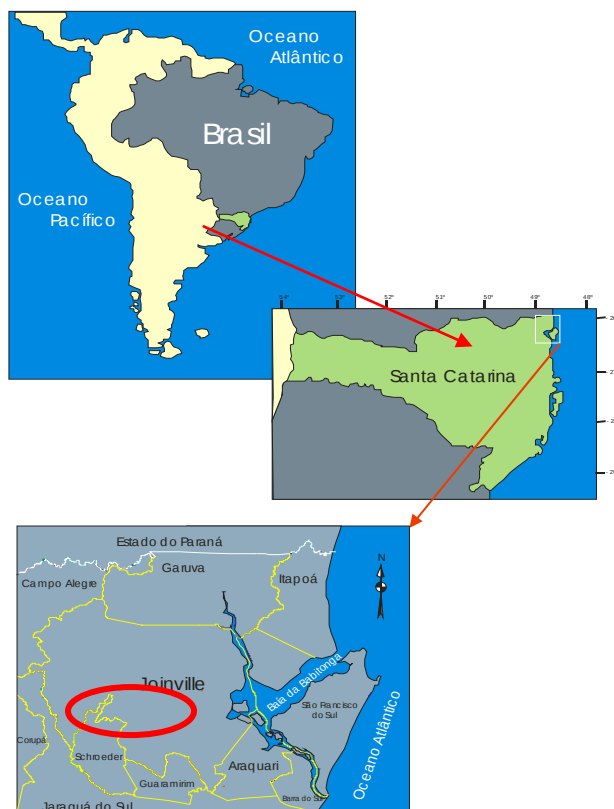
irregulares. Essa população, por desconhecimento ou falta de melhores opções, arrisca-se a ser afetada, por erosão do solo e enchentes que muitas vezes cobrem suas casas. Por exemplo, as vias “marginais” na cidade de São Paulo, ao longo dos rios Tietê, Tamanduateí e Pinheiros, foram construídas em área de alargamento dos rios em época de cheias. Assim, nada mais natural que esses rios ocupem essas vias de intenso trânsito de veículos.

Quando se menciona a ocupação desordenada dos morros deve-se ter em mente que as áreas ao redor das bases dos morros são as primeiras a serem ocupadas. Ninguém constrói no alto do morro se ainda há espaços nas partes mais baixas. Em nossas pesquisas de campo chegamos a identificar que na ocupação dos morros ocorre também o fenômeno da pirâmide salarial ou de renda. As partes baixas são ocupadas por pessoas de maior poder de renda e que chegaram primeiro. Com o tempo, as encostas vão sendo tomadas de construções. Enquanto que na base ainda há terrenos ao redor das casas, nas partes altas os espaços são preenchidos por outras edificações. Há situações onde a família “cresce” construindo novos andares em edificações que não tem estrutura adequada para o suporte sequer de um pavimento.

Voltando às encostas, o cenário passa a ser preocupante quando as chuvas mais intensas erodem o solo desprotegido de sua cobertura vegetal, quase sempre removida pelos próprios moradores, transportando os sedimentos, detritos e o lixo acumulado nas encostas, para os rios e canais, causando entupimentos dos bueiros, galerias e tubulações, afora alagamentos ou enchentes e prejuízos às construções. Os conflitos sociais daí decorrentes costumam produzir dezenas de desabrigados e situações de risco de desabamento de encostas. São visões do tipo “deja vu”, repetidas ano a ano, em maior ou menor intensidade, tanto de destruição quanto de número de mortos e desabrigados.

Na elaboração de nossa dissertação de mestrado residíamos na cidade de Joinville, maior cidade do Estado de Santa Catarina, em termos de população, possuindo grande número de indústrias instaladas. Até mesmo por essa razão, possuía e ainda possui grande poder de atração para migrantes que aqui aportam de inúmeras localidades, em busca de melhores condições de vida. Esse tipo de situação ocorre em quase todas as cidades com as mesmas características e, a cidade de São Paulo não deixa de ser uma exceção. No início era somente a cidade de São Paulo, depois foram sendo agregados os municípios adjacentes, de modo que passou a ser tratada de Grande São Paulo, com a região do “A”, “B”, “C”, “D” e segue o alfabeto, começando por Santo André, São Bernardo, São Caetano, Diadema, ... Em cada uma dessas cidades os problemas de assentamento humano são replicados, em maior ou menor escala.

Joinville, nosso ponto de partida para o estudo de tema tão apaixonante, localiza-se no sopé da Serra do Mar, com suas terras fazendo limite com o mar, na Baía da Babitonga. O município tem suas terras baixas e planas, totalmente ocupadas, restando para urbanização parte de seus morros e encostas ou os manguezais remanescentes, parcelas essas que ainda se encontram em condições de quase total preservação ambiental.



Localização geográfica do município de Joinville

Fonte: Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão/UNIVILLE

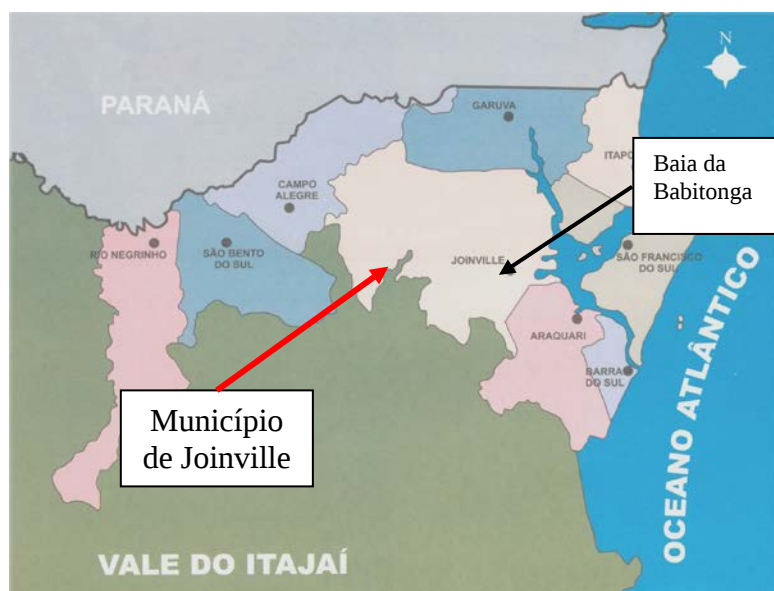
Em vista dessas características atradoras, e seu acelerado crescimento populacional, a cidade de Joinville apresenta características urbanas que se assemelham a de muitas outras cidades brasileiras.

Para a elaboração deste Estudo, relativo ao Planejamento e Gestão Ambiental das Cidades, analisaram-se vários bairros da cidade, observando-se a maior ou menor incidência de ocorrências de fenômenos naturais, que pudessem ter causado prejuízos à população. Dentre todos os bairros o que apresentou maior incidência de alagamentos, inundações e fenômenos erosivos foi o bairro Jardim Sofia. Para esse elaborou-se plano de trabalho visando:

- a) avaliar e quantificar as taxas de ocupação dos lotes urbanos e sua relação com a ocorrência de enchentes e/ou erosões;
- b) avaliar o nível de percepção dos riscos ambientais por parte da população, principalmente aquela sujeita a riscos de alagamento e inundação;

- c) comparar diferentes Planos Diretores municipais de várias cidades, relacionando-os quanto às questões de proteção de encostas e áreas sujeitas a enchentes, e,
- d) propor Termo de Referência para subsidiar a elaboração de Planos Diretores Municipais.

Localizada na região Sul da microrregião nordeste do Estado de Santa Catarina, Joinville é a maior cidade catarinense e o terceiro maior pólo industrial do sul do Brasil, em uma região que produz 13,6% do Produto Interno Bruto - PIB global do Estado, tendo 212,60 km² que constitui a área urbana da sede do município e a área o distrito de Pirabeiraba. O relevo desenvolveu-se sobre terrenos cristalinos da Serra do Mar e uma área de sedimentação costeira. Na porção leste do município ocorre uma região de planícies, resultado de processos sedimentares aluvionais nas partes mais interioranas e marinhas da linha de costa, onde ocorrem os mangues. Justamente nessa unidade se desenvolve a ocupação humana, área agricultável e urbana, com altitudes que variam de 0 a 20 metros. Inseridos na região da planície ocorrem morros isolados, constituídos de formas de relevo arredondadas, conhecidas como “Mar de Morros” sendo o morro do Boa Vista o mais alto da área urbana, com 220 metros. A associação dos fatores: clima e vegetação definem a predominância dos processos químicos de intemperismo que, resultam em solos de matriz silto-argilosa bastante instáveis e sujeitos à erosão. Afora isso, tem-se um índice médio de precipitação anual de 1.634,70 mm e uma umidade relativa média do ar de 82,40% (IPPUJ, 2001).



Região norte do Estado de Santa Catarina com Município de Joinville em destaque

Fonte: IPPUJ (2001)

A planície que se estende das bordas da Serra do Mar até a Baía da Babitonga é fartamente drenada por um conjunto de rios de pequeno porte, destacando-se entre eles as bacias dos rios Itapocu, Cubatão, Cachoeira e bacias independentes da região leste, essas ocupando

estreita faixa entre os morros do Boa Vista e as zonas de ocorrência de mangues da Baía da Babitonga (IPPUJ, 2001).

O crescimento econômico de Joinville, baseado na atividade industrial, não é diferente da dos demais centros industriais. Esse tipo de crescimento tem como característica principal, a atração da mão-de-obra da zona rural circunvizinha. Esse processo, no entanto, pode alcançar regiões mais amplas, afetando locais em que a economia esteja deprimida, ou que foram atingidos por algum tipo de catástrofe natural. A migração pode atingir, nesses casos, populações exclusivamente rurais ou até mesmo urbanas. O processo de industrialização em Joinville atraiu pessoas tanto do campo quanto das cidades, do próprio Estado de Santa Catarina, como do vizinho Estado do Paraná, até mesmo por estar situada próxima da fronteira daquele Estado. Não se deve desprezar o fato de que as correntes migratórias, tanto internas quanto externas podem ser devidas a vários outros fatores, como por exemplo, o relacionado ao clima, no o êxodo de populações dos Estados do Nordeste, e mesmo do incremento dos níveis de violência urbana.

De maneira geral a corrente migratória é estabelecida por uma população de baixo nível sócio-econômico e sem qualificação profissional para o mercado de trabalho urbano. Devido a sua limitada capacidade de acesso às áreas mais bem dotadas de infra-estrutura, essa população tende a ocupar as porções periféricas dos centros urbanos. Essa peculiaridade contribuiu para a expansão das áreas urbanas que, muitas vezes, ocorre em locais que apresentam algum tipo de restrição físico-natural para sua ocupação e, por isso mesmo, de mais baixo valor comercial.

Devido a grande migração, a cidade sofreu lento processo de descaracterização, com o alargamento do seu perímetro urbano e a ocupação de áreas públicas e, em especial das áreas dos manguezais que limitam o leste da cidade. Esses fatores associados a outros mais contribuíram para o declínio da qualidade de vida do joinvilense, com o agravamento dos problemas urbanos e impondo maiores dificuldades para as soluções administrativas requeridas. O impacto do crescimento urbano atingiu a cidade, sem uma estrutura capaz de absorver a demanda habitacional ou de dar respostas aos problemas de infra-estrutura no tempo requerido, com um adensamento populacional e industrial desarmônico com o meio ambiente, e a criação de um contingente de mão-de-obra ociosa, ocupando espaços insalubres (GOVERNO DE JOINVILLE, 1998).

Segundo Ternes (1993), a preocupação em ordenar o crescimento da cidade, através de uma ação de planejamento urbanístico institucionalizado, começou com o prefeito Helmut Fallgatter (1961/1965), que iniciou os primeiros debates em torno da necessidade de um Plano

Diretor, constituindo equipe encarregada de viabilizar o processo, concluído em 18 de maio de 1965 com a assinatura de contrato com empresa paulista especializada em planos urbanísticos, Sociedade Serete de Estudos e Projetos. Nos doze anos seguintes a população duplicou, forçando uma contínua expansão da cidade, fortalecendo-se desde então a ocupação das áreas periféricas, e, em contrapartida, criando novos desafios à administração municipal, que tinha que se modernizar e profissionalizar no mesmo ritmo e na mesma profundidade. Desta forma, resgatando as diretrizes do PBU/1965, foi elaborado o Plano Diretor de 1973, através da Lei Municipal nº 1261/73. Nesse, o capítulo do uso do solo foi reformulado em 1975, através da Lei Municipal nº 1.411/75. Em mais uma avaliação, desta feita através de técnicos alemães enviados pela Sociedade Alemã de Cooperação Técnica GTZ (Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit do Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung), no ano de 1978, por meio de acordo com a Comissão Nacional de Regiões Metropolitanas e Política Urbana do Brasil, foi apresentado amplo relatório, mostrando os desvios da aplicação do Plano Diretor de Joinville (pg. 190 e 191). Cinco anos depois do início da implantação do Plano Diretor o diagnóstico dos técnicos apontava os rumos da crise, com números inquietantes e perigosos como:

- a) índice de crescimento populacional da ordem de 115% na década de 1970;
- b) 75% da população vivendo com renda familiar de até três salários mínimos;
- c) orçamento do município apresentando progressão decrescente;
- d) déficit de 70% de coleta de lixo, 35% de abastecimento de água e 70% de esgoto;
- e) desenvolvimento descontrolado na periferia; ampliação constante e prejudicial do perímetro urbano; malha viária anti-econômica; transporte urbano deficiente; destruição indiscriminada da topografia; poluição de rios e córregos; desmatamento nas áreas de captação de água;
- f) planejamento urbano insuficiente e administração municipal sobrecarregada.

Em 1984 foram redigidas as recomendações para atualização do planejamento da cidade, trabalho esse realizado pela própria GTZ, e, em 1987, foi produzido o documento Joinville Plano de Reestruturação Urbana - Análises e Recomendações - PEU/87, que assim dizia: “A disponibilidade de terra urbana em Joinville, aliada à sua vocação como cidade industrial e pólo de desenvolvimento do Estado, provoca um crescimento urbano acelerado. A resposta espacial deste crescimento é a intensificação da ocupação dos lotes urbanos, desencadeando um violento processo de parcelamento do solo, bem como a abertura constante de novos eixos viários, visando a utilização de ambos para fins residenciais e atividades produtivas nos setores secundário e terciário”.

As formas de apropriação do espaço urbano são normalmente condicionadas à topografia local. A não observância dessas condicionantes conduz a uma forma de ocupação do solo bastante peculiar, quer seja do ponto de vista da canalização de córregos ou corte de elevações, quer seja pela forma de implantação das edificações nos lotes. Assim, se as faixas de drenagem não são respeitadas há o favorecimento de cheias em muitos pontos da cidade. Se há intensiva ocupação dos pequenos morros, onde via de regra o solo sofre cortes e aterros para o assentamento das edificações, têm-se deslizamentos, todas as vezes que os índices de pluviosidade extrapolam a normalidade.

Joinville tem como parâmetro os modelos de urbanização das cidades brasileiras de médio porte. Uma lógica econômica determina que o custo dos terrenos seja diretamente proporcional à distância destes ao centro da cidade. Quanto mais longe, menor a acessibilidade aos bens de consumo coletivo que são raros e de localização restrita. A respeito do assunto o PEU (1987) apresenta como recomendações: a Prefeitura Municipal deve rever os instrumentos normativos pertinentes (Leis de Perímetro Urbano, de Uso do Solo, e Código de Obras), que legitimem as diretrizes aqui propostas, bem como orientem o desenvolvimento urbano pretendido em conformidade com as práticas urbanas locais. Além disso, esclarece que deverá ser elaborada uma legislação ambiental municipal que, observando as normas federais e estaduais existentes, possibilite ao governo local agir supletivamente de acordo com as peculiaridades da região, definindo áreas de proteção ambiental e/ou de preservação permanente assim como de respectivos mecanismos de controle específico. Desta maneira, foram propostas ações específicas, como a criação de Área de Preservação Ambiental, recuperação de cobertura vegetal de áreas desnudas, regulamentação das obras de terraplenagem e outras. Também foi recomendado:

- a) não estimular a abertura de novos loteamentos;
- b) expedir resolução no sentido de manter ao máximo a cobertura vegetal das áreas a serem loteadas, devastando apenas para a implantação do sistema viário e infra-estrutura correspondente;
- c) observar as faixas de fundo de vale preferencialmente destinadas para o sistema viário;
- d) regulamentar para fins urbanos (finalidade de lazer, cultura e residencial - unifamiliar com lotes mínimos a partir de 700 m² - por exemplo), a ocupação das áreas de morro não atingidas pela legislação federal e municipal de preservação permanente;
- e) não permitir, apontando as devidas imperfeições, a aprovação de loteamentos que não se articulem com a malha urbana do seu entorno imediato e nem respeitam os elementos naturais do meio ambiente;

- f) somente permitir o parcelamento do solo nas elevações urbanizáveis de acordo com determinada relação entre declividade e tamanho de lote.

Tamanho dos lotes urbanos em função da declividade do terreno

de 0% a 12%	240 m ²
de 12% a 30%	360 m ²
acima de 30%	3.000 m ²

Fonte: Modificado do PEU (1987)

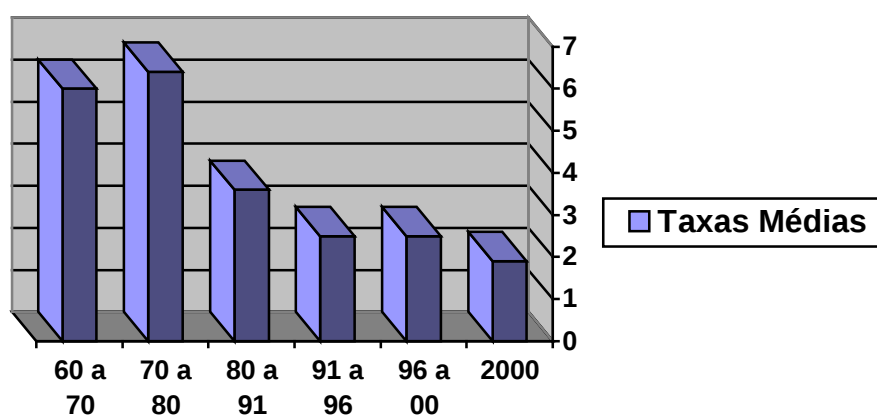
Continuando, recomendava-se a adoção de lotes com áreas de 200 m² a 240 m² em locais específicos, conforme a estrutura urbana e o que permitisse o zoneamento, de modo a obter maior densidade de ocupação nos mesmos.

O PEU (1987) ainda apresentava: é recomendável, ainda, que seja feita uma campanha ampla entre os diversos setores da população e unidades empresariais atuantes em Joinville, no sentido de que um desenvolvimento urbanístico dirigido e adequado às peculiaridades locais é benéfico para todos, devendo-se enfatizar a preservação de mananciais e morros, construção de creches e ciclovias, ampliação de áreas de lazer, tratamento de efluentes industriais e recuperação dos principais rios e cursos d'água da cidade, etc.. Aqui cabe um comentário. Enquanto no restante do País ainda não se tinha essa preocupação para com o direcionamento do crescimento populacional de modo seguro, em Joinville já se trabalhava nesse sentido. Observe-se também que os primeiros acordos climáticos globais começaram em Estocolmo, em 1972. De lá para cá, incluindo-se o recém encerrado acordo de Catar, realizado em Doha (COP 18): As enchentes e secas extremas que têm afetado várias regiões no mundo e os fenômenos naturais, como maremotos, cada vez mais freqüentes, voltam a ocupar, a partir de hoje (26/11/2012), o centro das preocupações de técnicos, especialistas e autoridades de quase 200 países. Reunidos em Doha, capital do Catar, negociadores de todo o mundo querem chegar a um consenso sobre o que precisa ser efetivamente adotado para minimizar os efeitos provocados pelas fortes mudanças de temperatura do planeta. (monitormercantil.com.br). O final das reuniões ficou dentro das expectativas de todos, que seria mais uma reunião improdutiva, já que os principais países poluidores não participaram de nenhum acordo. As condições econômico-financeiras mundiais, os elevados custos para transformar os parques de produção, o fato das matrizes energéticas estarem apoiadas no carvão mineral, a crise europeia, entre outras causas, terminaram por conduzir a resultados pífios.

A Fundação Municipal do Meio Ambiente – FUNDEMA foi criada em julho de 1990 pela Lei Municipal nº 2419 e regulamentada através do Decreto nº 6457, de outubro de 1990.

Em 1991 foi instituída a Fundação Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Joinville – IPPUJ.

Em 1996 foi aprovada a Lei Municipal nº 27/96, referente ao uso e ocupação do solo, com base no PEU (1987) (IPPUJ, 2001). Todas essas alterações legais foram mais no sentido de adaptar legislações, do que efetivamente reparar erros ou confusões urbanísticas, criadas em uma região, outrora agrícola, quase que imposta pelos primeiros colonizadores, e, ao longo dos tempos, tendo essa vocação alterada para a indústria, atividade essa que gerava adensamentos urbanos, como pode ser observado a seguir, onde se retrata o crescimento populacional da cidade entre os anos 1960 e 2000.



Crescimento populacional em Joinville entre 1960 e 2000

Fonte: IBGE Censo 2000, in IPPUJ (2001)

A hidrografia de Joinville apresenta seu sistema organizado predominantemente na vertente atlântica da Serra do Mar, cujos rios se caracterizam por serem de pequena extensão e de grande vazão. A rede de drenagem natural da região apresenta formato dendrítico, com leitos encachoeirados e encaixados em vales profundos, com vertentes curtas nos cursos superior e médio. De acordo com a Portaria Estadual 024/79 a maioria dos rios da região está enquadrada na Classe 2 (rios poluídos). Existem ainda rios enquadrados na Classe 3 (bastante poluídos), como por exemplo, o rio Cachoeira, desde suas nascentes até a foz, na Lagoa de Saguaçu e o curso inferior do rio Cubatão, da captação de água para abastecimento da cidade de Joinville até a foz, no canal das Três Barras, e seus afluentes nesse trecho, incluindo o rio do Braço que em uma extensão passa pelo bairro Jardim Sofia. O despejo de esgotos e efluentes, combinado com as características hidrológicas do rio Cachoeira, resultou num nível extremo de poluição, sendo um dos principais problemas de ordem ambiental do município, influenciando negativamente o ecossistema da Baía da Babitonga (GOVERNO DE JOINVILLE, 1998).

As inundações na cidade de Joinville normalmente são causadas por: precipitações intensas, características da região; falta de capacidade de drenagem, associado ao efeito maré, que pode represar o fluxo das bacias; processo de urbanização que produziu sensíveis alterações na morfologia dos leitos, notando-se redução da capacidade de escoamento e, reduzida declividade nas partes mais baixas do município, causando a dificuldade de escoamento das águas ao mar (TUCCI et al., 2000).

As dimensões de importância do espaço urbano neste final de século tomam proporções gigantescas, numa relação direta com a expansão do capitalismo por todos os cantos da terra, atravessando fronteiras e regimes políticos, mercados e moedas. Dentro desse contexto, verifica-se que a análise do desenvolvimento do ambiente urbano não é tão somente a criação meramente material de concreto e asfalto, mas sim uma expressão da civilização, motivo pelo qual a racionalização e organização do meio físico das cidades, bem como a própria concepção de propriedade urbana, merecem maior relevo e atenção dos poderes estatais. As poucas áreas que recebem melhoramentos públicos (que, no Brasil, insistentemente se situam nas zonas mais centrais), supervalorizam-se pela enorme desproporcionalidade no que se refere à qualidade de vida que oferecem, em contraste com as zonas mais periféricas. Essa escassez de recursos públicos provoca, por sua vez, a exacerbação da renda diferencial imobiliária, traduzida na ampliação da diferença de preços dos imóveis construídos e de seus aluguéis, o que faz recrudescer a desigualdade imperante em nosso país. O Plano Diretor é parte integrante do processo de planejamento municipal, sendo obrigatório para as cidades com mais de 20.000 habitantes, devendo conter, no mínimo, a delimitação das áreas urbanas onde poderá ser aplicado o parcelamento, edificação ou utilização compulsórios, considerando a existência de infraestrutura e de demanda para utilização (HENNIG, 1997).

Desde o ano de 1895 a cidade de Joinville já possuía sua primeira Lei Orgânica, com disposições legais para a vida urbana, tais como: licença e autorização para edificações, com respectivas obrigatoriedades; códigos de postura, definindo exigências quanto à higiene e limpeza; manutenção e limpeza dos passeios, dentre outros. De 1940 até 1973 a cidade triplicara a sua população, chegando aos 150.000 habitantes. Consciente de uma nova e irreversível realidade, a cidade oficializa o Plano Diretor, transformado em Lei Municipal sob nº 1262/73, regulamentando o Plano Básico de Urbanismo - PBU. Ainda em 1965, o Plano Diretor detectava, como principais problemas da cidade, em razão de condições topográficas específicas, a desordenada distribuição de estabelecimentos industriais e residenciais, baixo índice demográfico e má distribuição da população (TERNES, 1993).

O bairro Jardim Sofia foi escolhido por ser constantemente assolado por fenômenos naturais de alagamento/inundação e fenômenos erosivos, sendo o primeiro de maior prevalência. Foram realizadas duas visitas de reconhecimento, procurando-se conhecer os riscos de maior prevalência, em contato com moradores e em consulta a publicações especializadas, tanto no que diz respeito à frequência das ocorrências, quanto à severidade das perdas. Os Decretos Municipais de Estado de Calamidade Pública e de Estado de Emergência, listados a seguir, relatam essas situações de calamidade: 2659/1972; 6032/1989; 6727/1992; 7252/1994; 7466/1995; 7476/1995; 7593/1995; 7598/1995; 7665/1995; 5587/1997; 8272/1997; 8858/1999; 8958/1999; 9017/1999; 9955/2001; 10016/2001; 10954/2003 e 11711/2004.

O mês de fevereiro de 1995, especialmente entre os dias 9 a 15 trouxe para a cidade e, especialmente para a população do bairro Jardim Sofia, muitos prejuízos, devido às fortes chuvas que ocorreram e que terminaram por provocar o rompimento da barragem do Rio Cubatão, causando alagamentos no bairro, chegando, em determinados pontos do bairro, principalmente à margem do rio do Braço a uma lâmina de água de 3 metros.

Outro fator da escolha foi a receptividade de seus moradores ao tipo de pesquisa que seria empreendida. A partir da definição e do conhecimento da área foram preparados questionários fechados, com questões objetivas, para serem aplicados junto à população objeto de estudo, objetivando-se atingir a maior quantidade possível de pessoas. Realizaram-se três pesquisas preliminares para o preenchimento dos questionários e validação da proposta. A seguir, determinou-se a quantidade total de questionários a serem preenchidos em função da população exposta aos riscos. Direccionaram-se as entrevistas para as parcelas do bairro mais afetadas pelos fenômenos naturais detectados (enchentes e erosão), ou seja: no entorno do morro situado no interior do bairro e na rua ao longo do rio do Braço (rua Manuel Calixto Rodrigues) e parte das ruas transversais a essa (ruas Ecologia, Deomar de Souza, Dep. Paulo S. Writh, João A. Moreira, da Democracia e Leandro A. de Brito), de modo a atingir-se 100% dos imóveis junto ao morro e 80% daqueles localizados junto ao rio. Trabalhou-se com mapas na escala 1:2000 da Prefeitura Municipal de Joinville, para a identificação dos imóveis visitados e para estimar graficamente a população residente nas áreas pré-determinadas.

Para melhor entender o mecanismo da percepção de riscos, outro objetivo da análise, e fundamental para a compreensão das questões relacionadas ao planejamento ambiental, separaram-se os questionários em imóveis residenciais e comerciais. Para a avaliação das respostas obtidas nas entrevistas às residências foram separadas aquelas dadas pelos homens e

pelas mulheres, para melhor identificar o grau de percepção em função do sexo assim como o nível de amadurecimento das respostas (Anexos C e D). A área do bairro pesquisada é

Quantidade de moradores por residências visitadas

Qde de Moradores	Qde de Residências	Total de Moradores
Até 2	006	009
De 2 a 5	123	430
Mais de 5	082	615
Total	211	1.054

Fonte: Dados extraídos da pesquisa de campo

A região é praticamente plana, com duas colinas de pequena elevação. Em 194 lotes residenciais visitados, de um total de 211 estudados, correspondendo a 91,94% do total de respostas, a vegetação natural foi quase que totalmente removida ao longo do tempo, desde sua ocupação inicial. Os moradores mais antigos, com no mínimo 15 anos residindo lá informaram que as características da vegetação sempre foram às mesmas. Se houve alguma modificação mais importante essa se deu nas margens do rio do Braço, contrariando as determinações legais existentes sobre o assunto.

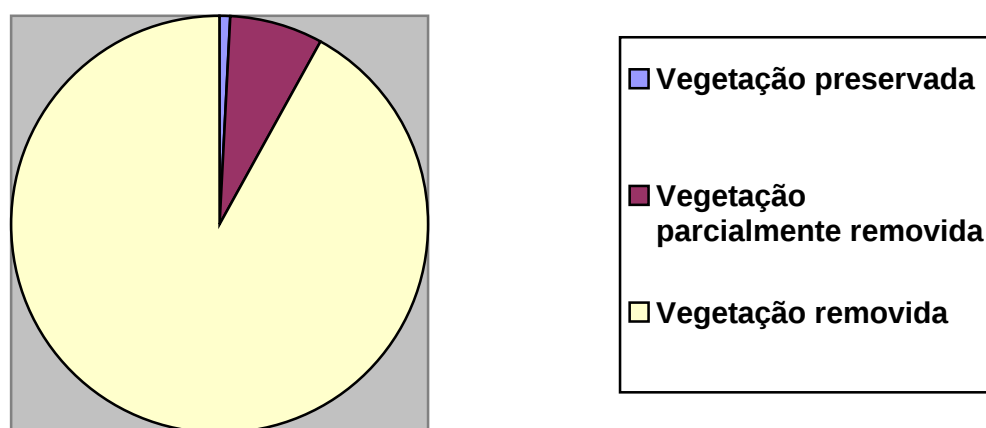
Pela Lei Federal nº 4771, em seu Artigo 2º, tem-se: Consideram-se de preservação permanente, pelo só efeito desta Lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas ao longo dos rios ou de outro qualquer curso de água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima seja: de 30 (trinta) metros para os cursos de água de menos de 10 (dez) metros de largura.

Em 134 lotes residenciais, ou seja, 63,50% dos locais verificou-se pequena alteração no relevo do terreno para o assentamento da construção. A maioria dos lotes situados no entorno do morro foi aplainada. Nas partes mais baixas praticamente não houve alteração do perfil dos lotes. Ainda comparando-se com as respostas dadas pelos moradores mais antigos, que consideravam o local como uma grande “baixada”, as alterações topográficas havidas foram muito pequenas, não descaracterizando a região.

O fenômeno erosivo observado deve-se mais à impropriedade dos cortes de terreno do que à remoção da cobertura vegetal. Observou-se também, em alguns lotes situados no entorno dos morros fenômenos erosivos não significativos. O maior comprometimento nos terrenos visitados deve-se mais à fragilidade das construções, quase sempre de madeira ou mistas.

Na grande maioria dos lotes, em 98,10% do total visitado, a arborização natural foi totalmente removida. Em parte isso se justifica pelo tamanho dos lotes e pela anterior ocupação das terras. Como informado pelos primeiros moradores havia poucas árvores de maior porte. Alguns moradores, para melhorar o aproveitamento dos lotes cortaram as que os “prejudicavam”. Não foi observada preocupação para o replantio. Apenas alguns poucos tiveram essa preocupação.

O Gráfico a seguir apresenta a relação existente entre vegetação natural preservada, parcialmente preservada ou removida. Dos 211 terrenos / imóveis visitados, 194 tiveram a vegetação natural removida. Em apenas 2 desses a vegetação natural foi preservada.



Análise dos dados relativos ao terreno e à localidade pesquisada

Fonte: Dados da pesquisa de campo

Na maioria dos lotes o investimento para o aumento da segurança dos moradores e preservação do imóvel foi menor do que 10% do custo do mesmo. Observou-se nas visitas que pela qualidade dos materiais empregados e pelas características das casas pode-se considerar como um baixo investimento para protegê-los dos riscos dos alagamentos, inundações, desmoronamento ou fenômenos erosivos. Eventualmente a maior preocupação é com a elevação do nível do terreno em relação ao nível da rua. Poucas residências possuem um segundo andar. Nessas a preocupação não é com as enchentes e sim com o melhor aproveitamento do terreno.

Nessa etapa a questão dominante da pesquisa foi o de associar os níveis de percepção de riscos dos moradores aos seus perfis sócio-econômicos. No início, tinha-se como premissa que o aumento dos níveis de percepção de riscos variava diretamente com o perfil dos moradores. Da análise globalizada tem-se que:

- 72,5% residem no local a mais de 5 anos;
- 71,2% dos depoentes têm idade compreendida entre 30 a 50 anos;

- 58,3% dos depoentes residem com 2 a 5 pessoas;
- 62,1% dos que fizeram os depoimentos possuem renda de 2 a 5 salários;
- 88,6% declararam que o imóvel onde residem é próprio.

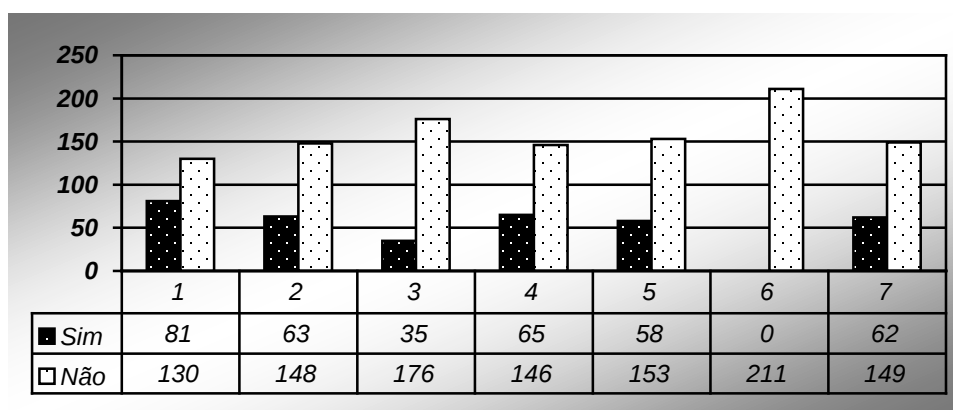
Os declarantes têm uma boa experiência, por já terem sofrido algum tipo de problema relacionado a alagamento ou inundação, ou mesmo fenômenos erosivos, ou já terem vivenciado essa questão envolvendo algum de seus vizinhos, por estarem residindo a mais de 5 anos no local. Diversos declararam estar na mesma residência, a mais de 12 anos.

Em 205 residências visitadas residem de duas a nove pessoas. Havendo casos de residirem no mesmo terreno até três famílias.

Encontraram-se situações de casas construídas em terrenos de terceiros, sem desmembramento, pessoas residindo em casas emprestadas por parentes, ou conjunto de casas sem que houvesse relação de parentesco entre as pessoas que ali residiam.

Buscou-se determinar as razões que levaram os moradores a escolher o bairro para moradia. Em função de o local ter sido assolado por algumas tragédias ambientais gostar-se-ia de saber por que muitos o escolheram e porque ainda continuavam residindo ali. Assim, apontaram-se algumas opções de escolha como descritas a seguir. O resultado da análise foi, em parte, contrário às premissas iniciais, que direcionavam como maior razão o baixo preço das terras. As opções descritas no questionário para serem respondidas foram as seguintes:

1. Falta de outra opção
2. Facilidade de transporte
3. Facilidade de emprego
4. Parentes residindo próximo
5. Trabalhando próximo
6. Terreno recebido da Prefeitura / Estado
7. Não querer residir no centro da cidade



Razões para a escolha do local para moradia
Fonte: Dados da pesquisa de campo

Contradizendo a expectativa inicial, observou-se que 61,6% dos entrevistados escolheu o local não por falta de outra opção. Inclusive, essa foi uma pergunta que inibiu alguns dos entrevistados, principalmente aqueles que residem nas proximidades do rio. Para esses ainda existe preconceito, principalmente por residirem na margem do rio, ao invés de morarem no centro do bairro. Entrevistaram-se pessoas que ali residiam porque haviam nascido nas proximidades ou porque haviam residido no entorno do bairro quando crianças, e que se acostumaram a brincar naquela área.

Muitos dos depoimentos apontam para o sossego do local como fator determinante para a escolha. Também foi interessante observar que mais de 60% dos moradores declarou em seus contatos que o bairro era bom para se morar porque não havia a violência que ocorria nos outros bairros. Muitos haviam se mudado recentemente de outro bairro vizinho, onde havia mais violência (assaltos, estupros, arrombamentos de casas).

Também foi interessante se observar que se fossem hierarquizar a razão para a escolha do local dentre as primeiras razões estaria o preço do terreno, comparativamente a outros bairros. Para muitos foi relevante a proximidade da região do centro da cidade, facilmente alcançável pelas linhas normais de ônibus.

Apesar das respostas serem contrárias às expectativas primeiras notou-se que a população se ressentia de uma melhor infra-estrutura urbana, inclusive com um segundo colégio e outra praça, já que a única existente não oferece o conforto necessário.

Para muitos, principalmente os que residem no bairro ao lado, não tão afetado pelas cheias do rio do Braço (Jardim Kelly), que faz parte do Jardim Sofia, a sensação que têm é a de abandono por parte dos órgãos públicos. A população que reside no núcleo central do bairro discorda do recente asfaltamento de algumas ruas do bairro, porque esse pode aumentar o trânsito de veículos, prejudicando o sossego dos moradores. Entretanto, aqueles cujas ruas são “mais poeirentas” gostaram da pavimentação, por reduzir a quantidade de poeira em suas residências. Para esses questionamentos procurou-se observar se a população, hoje, possui algum tipo de oferta de serviços públicos e se está satisfeita com essas. A tabela a seguir apresenta algumas das respostas obtidas.

Dados do imóvel pesquisado

1) Esgoto encanado	191	Sim	20	Não	5) Fossa	10	Sim	201	Não
2) Água encanada	211	Sim	0	Não	6) Poço	3	Sim	208	Não
3) Coleta de lixo	211	Sim	0	Não	7) Rua pavimentada	40	Sim	171	Não
4) Iluminação pública	211	Sim	0	Não	8) Transporte público	211	Sim	0	Não

9) Quantidade de pavimentos:	180	1 pavimento	30	+ de 1 pavimento
10) Taxa de ocupação:	23	Menos de 50%	188	De 50% a 70%

Fonte: Dados da pesquisa de campo

A grande maioria das residências visitadas é atendida pelos serviços públicos, não tendo sido detectada nenhuma ressalva ou restrição a esses. Muitos dos moradores elogiaram os serviços, inclusive informando que mesmo quando em muitos bairros nas redondezas não há luz, lá essa não falta.

Observa-se que a quase totalidade dos imóveis visitados impermeabiliza o trecho não edificado com mantas plásticas lançadas sobre o solo, recobertas de brita miúda. Essa impermeabilização, como citado anteriormente, serve mais para limpeza, principalmente por ocasião das chuvas que tendem a formar lama ao redor das casas sem essas mantas.

Algumas residências mais “pobres”, na margem do rio, ainda têm seu esgoto lançado parcialmente em valas negras próximas aos imóveis, causando transtornos com o mau cheiro, a presença de mosquitos e o medo de se contrair doenças.



Vala negra na rua Manoel Calixto Rodrigues.

Foi interessante observar que nas questões relacionadas à percepção dos riscos os resultados demonstraram que há ainda necessidade de se explicar corretamente os aspectos relacionados ao Meio Ambiente.

Apesar de o bairro possuir duas Associações de Moradores, uma delas no Jardim Kelly, cuja pretensão dos moradores é ver seu local transformado em bairro, poucos são os que freqüentam as reuniões. Perguntados sobre o assunto declararam participar dessas:

- 8 moradores, em média, no Jardim Kelly;

- 10 moradores, em média, Jardim Sofia.

Esses 18 moradores, em média, que freqüentam as reuniões representam menos de 2% do total de moradores abrangidos pela pesquisa.

A Foto tirada da rua Manoel Calixto apresenta-a como uma rua sem pavimentação e sem infra-estrutura para tal. A rua margeia o rio do Braço. Os moradores reclamam que a Prefeitura deveria pavimentar a rua a fim de diminuir a poeira que entra nas casas, principalmente em dias mais quentes. Quando questionados acerca do excesso de água que iria convergir para o rio após a pavimentação, disseram que a poeira os incomoda muito mais, ou seja, não tinham a correta percepção de que quando maior é o volume de água conduzido ao rio maiores são as probabilidades de transbordamento do mesmo e com esse, as casas serem atingidas. Os prejuízos com a poeira seriam sempre muito menores do que os causados pelo transbordamento do rio. Contudo, há mais dias de poeira do que de transbordamento. Essa é a visão dos entrevistados.



Trecho da rua Manoel Calixto Rodrigues que margeia o rio

Resultados importantes:

Os resultados a seguir foram extraídos da Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Saúde e Meio Ambiente, pela Universidade da Região de Joinville UNIVILLE, sob o título: Planejamento e Gestão Ambiental, tivemos a oportunidade de interagir de maneira mais próxima com os moradores do Jardim Sofia, bairro pobre da cidade de Joinville, que relataram uma série de episódios de acidentes ambientais que tinham sofrido. Surpreendeu-nos, de certa maneira, que esses mesmos moradores, apesar de perderem quase tudo de suas posses ainda insistissem em residir no mesmo local. O que realmente ocorria com eles? Será que eles buscavam o risco ou o risco os atraía?

Pergunta	Respostas dadas	
O que você faria para melhorar a segurança de sua família?	Homens	Mulheres
Mudaria de local	28,57%	28,40%
Investiria mais na proteção do terreno	30,28%	35,22%
Investiria mais na segurança da casa	41,15%	40,38%

Dos entrevistados, apenas cerca de 30% desses estava preocupado com as condições ambientais. Os demais preocupavam-se mais em proteger o terreno, o que de certa maneira estaria evitando que esse fosse atingido pelas cheias do rio, e na segurança de suas casas, aqui entendida como a segurança estrutural e a da possibilidade de as edificações resistirem às cheias do rio, já que a maioria das residências era de madeira. Com esse perfil de respostas, percebe-se que os moradores, mesmo conhecendo os riscos ambientais ainda preferiam continuar residindo ali.

Na questão relativa ao que fariam para melhorar sua condição de segurança versus morar em outro local as respostas foram equilibradas para os três quesitos. Todavia, observa-se que entre mudar de local e investir mais na segurança da casa, a opção foi a segunda. De certa maneira, todos têm alguma preocupação quanto a residir no local, mas preferem proteger melhor suas casas e terrenos a ter que sair dali. Essa resposta, confrontada com outras já comentadas anteriormente, reforça a idéia de que, para muitos aquele é o local que escolheram, independentemente dos problemas que ali ocorreram ou que possam ocorrer. Há uma tendência natural da população não se preocupar com o que pode ocorrer no futuro. Segundo alguns, “o futuro a Deus pertence”.

Outro ponto a ser mais explorado oportunamente é o de que, para muitos, a tragédia já ocorreu quando todo o bairro foi inundado. Segundo a opinião geral as obras que a Prefeitura realizou farão com que nunca mais a inundação se repita. Desta forma, porque sair se a opção melhor é a do investimento na própria moradia?

O aspecto da mudança pura e simples dos moradores para outro local normalmente causa impactos emocionais, se não houver forte razão para isso. Trata-se do apego à terra e ao local. Ali é o local de nascimento dos filhos. Ali estão os amigos mais recentes ou não. Ali eles vislumbram um futuro, de certa maneira, mesmo que incerto. Nesses casos a esperança projeta-se na melhoria do bairro, através de pavimentação das ruas e a conseqüente redução da poeira dentro das casas, da construção de calçadas, do plantio de árvores que muitos removeram quando ali foram residir, da eliminação das valas negras que incomodam com o cheiro e com a proliferação dos mosquitos, principalmente no verão, não considerando o aspecto que eles próprios são os responsáveis pela existência das valas, com a retirada do lixo da margem do rio, a fim de acabar com os ratos. Preocupa-os a ocupação irregular das margens dos rios, porque

sabem que se não for controlada irá trazer problemas para eles, principalmente do assentamento de uma pobreza muito maior do que a da maioria dos que ali residem.



Ocupação irregular de margem do rio.

Você acredita que ao desmatar o seu lote poderá provocar acidentes envolvendo seu imóvel e os demais da região?	Sim		Não	
	H	M	H	M
	40,55	42,61	59,45	57,36

Quanto à pergunta: “Você acredita que ao desmatar o seu lote poderá provocar acidentes envolvendo seu imóvel e os demais da região?” As respostas também foram equilibradas para ambos os sexos. Entretanto, todos acreditam que possam desmatar seus lotes e não prejudicar a coletividade como um todo. Acreditam que como o bairro é quase que totalmente plano falar em desmatamento de lote é falar em algo pontual, já que;

- os entrevistados não pensam nas questões relativas à presença do verde ou na temperatura mais amena nas épocas de calor,
- também não pensam que as raízes das plantas podem reter mais água no solo. Para eles, quando questionados, não são questões importantes. Isso demonstra o grau de desinformação existente.

Outro aspecto a ser considerado nesta questão é a idéia do individualismo, ou do egoísmo. Um dos grandes problemas hoje quando se tratam das questões ambientais é o de que as pessoas dificilmente pensam no coletivo e sim no singular. Eis aí uma grande oportunidade para que os órgãos públicos invistam em programas de capacitação ambiental, começando com trabalhos junto às crianças da comunidade. Através delas, ou por meio delas, poder-se-á trabalhar melhor a mente dos adultos.

Do total de moradores entrevistados 46,45% não quis fazer qualquer de comentário ou sugestão. Para aqueles que optaram por fazer comentários o que mais se ouviu foi o seguinte:

I. Questões envolvendo órgãos públicos:

- ☞ “Não acredito nos órgãos públicos”;
- ☞ “Os órgãos públicos não se preocupam com os pobres”;
- ☞ “Os órgãos públicos só aparecem quando tem TV ou em época de pedir voto ao povo”;
- ☞ “A Prefeitura deve fiscalizar mais a região”;
- ☞ “A Prefeitura deve fazer com que o piso das ruas e calçadas não apresente risco aos pedestres”;
- ☞ “É importante que a Prefeitura proíba os desmatamentos”;
- ☞ “A Prefeitura deve disponibilizar caçambas de lixo junto às margens do rio”;
- ☞ “A Prefeitura não deve permitir a retirada de terra das encostas dos morros”;
- ☞ “A Prefeitura deve fiscalizar as construções irregulares”;
- ☞ “A Prefeitura não deve liberar a construção de novas casas sem antes saber onde e como ela será construída”.

II. Questões envolvendo o Rio do Braço (questão dominante em função de 10 ocorrências de transbordamentos das águas atingindo, total ou parcialmente, todo o bairro)

- ☞ “O rio do Braço precisa ser dragado”;
- ☞ “O nível das ruas precisa ser elevado”;
- ☞ “A ponte de madeira que cruza o rio deve ser substituída porque é um perigo para as pessoas e para os carros. Já teve gente que caiu no rio”;
- ☞ “As empresas da região não podem ficar jogando lixo no rio”;
- ☞ “As valas negras precisam ser fechadas”;
- ☞ “Devem-se tirar as construções das margens do rio”;
- ☞ “As encostas dos morros precisam ser reflorestadas”;
- ☞ “O rio não deveria ter as margens desmatadas”;
- ☞ “O rio do Braço deve ser canalizado”;
- ☞ “As margens do rio devem ser arborizadas”;
- ☞ “Deve haver uma manutenção constante da barragem do rio Cubatão a fim de se evitar nova enchente”;

III. Outras questões

- ☞ “As Assistentes Sociais deveriam visitar os moradores atingidos pelas catástrofes”;
- ☞ “Os funcionários da Prefeitura deveriam visitar sempre o bairro e ir anotando os problemas para depois resolver tudo”;
- ☞ “As Assistentes Sociais devem participar das reuniões dos moradores e anotar o que se solicita”;
- ☞ “A população deve ser conscientizada para a preservação do Meio Ambiente”;

A maioria dos depoentes, 62,55% do total de entrevistados, declarou que ocorreram acidentes ambientais, mas apenas 28,52% desses mudaria de local. Em parte essa aparente contradição se deve ao fato de que nos últimos anos a incidência de alagamentos foi muito menor, ficando restrita às proximidades das margens do rio, na época das chuvas mais fortes.

Em 59,24% dos depoimentos observou-se que os moradores têm preocupação por morar naquele bairro. Entretanto, 58,77% deles não acreditam que eles próprios sejam capazes de causar danos ambientais ao desmatarem seus lotes.

Conclusão:

A primeira conclusão que pode ser obtida depois de se convier com centenas de pessoas durante meses de pesquisa, sendo inclusive convidados para almoçar ou tomar o café com as famílias é a de que ninguém gosta de sofrer. A segunda conclusão, relacionada com a primeira é a de que ninguém gosta de perder o que custou a ganhar. Os entrevistados disseram-se desapontados com os Órgãos Públicos, em geral, principalmente porque somente são procurados em vésperas de eleições.

Outro aspecto que chama a atenção é que, mesmo na pobreza extrema há uma grande dignidade do Ser Humano. Ele ainda continua sendo um Ser Humano, digno, mesmo pobre e mesmo sofrendo com a perda de seus bens para as tragédias que se abatem sobre todos. Naqueles momentos, dividem o pouco que possuem ou recebem com os demais que nada receberam. Parece que ainda não entendemos essas questões quando desenvolvemos planos e planejamentos envolvendo a eles próprios e sem os consulta-los. Ninguém é pobre porque quer. Muitos lutam para sair da pobreza, mas não o conseguem.

O Planejamento e a Gestão Ambiental são formas eficientes de se integrar a população urbana e rural dos municípios ao Ambiente Natural (também dito Meio Ambiente), fazendo com que essa convivência seja harmoniosa.

O ser humano precisa de espaços para ocupar, com moradia, lazer e trabalho. Para tanto, precisa saber como ocupá-los sem degradar ainda mais as condições ambientais. Afora isso, a questão ambiental precisa ser repensada com rapidez de maneira a atender às grandes demandas por espaços ambientais.

Ao se propor o tema: alagamentos, inundações, deslizamentos de encostas, desabamentos de prédios, vendavais, entre outros fenômenos climatológicos e ou naturais, teve-se como um dos objetivos, apresentar alternativas para a correção dos desvios verificados durante o processo de ocupação desenfreada dos espaços disponíveis na cidade, que não apresentam adequada infraestrutura necessária a essa ocupação. Nas visitas constantes a áreas

degradadas, seja no Jardim Sofia, em Joinville, em Blumenau/SC, no Morro do Bumba e em outros locais assolados por catástrofes naturais o que se observou era que o enredo era o mesmo, mudando-se só os atores. Os descasos dos órgãos públicos para com os direitos dos cidadãos era grande. Os governantes, poucos, ainda encontram-se no estágio de tratar seus municípios como “currais eleitorais”, como no passado, onde ali poderiam fazer tudo. Os tempos mudaram e são outros e aqueles que sofrem não costumam se esquecer. Quando Planos Diretores e Planejamentos Ambientais são bem elaborados as probabilidades de populações inteiras virarem reféns de tragédias naturais passa a ser bem menor. Para isso, os governantes devem se planejar para ações que podem ser aplicadas daqui a 50 anos. Em uma das palestras que assistimos ouvimos o palestrante, renomado cientista da Suécia dizer que os planejamentos para a capital são planejados para 50 anos e que para as cidades circunvizinhas planejados para 30 anos. Ao questionarmos sobre como conseguiam que os próximos e futuros governantes cumprissem os planos ouvimos a seguinte resposta: Em nosso País os governantes governam para o povo.

Quando se iniciou este trabalho tinha-se em mente que a maior parte dos problemas existentes, nos assentamentos irregulares, sujeitos a alagamentos, inundações, fenômenos erosivos e outros, poderia ser devida à falta de uma adequada fiscalização dos órgãos públicos, principalmente. Com a evolução da pesquisa detectou-se uma questão muito mais séria, qual seja a da ausência de eficientes leis, conjugada à fiscalização exercida com o objetivo de cumprir as leis, e à falta de percepção de riscos por parte da população, que se ressentia de programas de orientação e divulgação, conduzindo a problemas sócio-ambientais, via de regra repartidos direta ou indiretamente com o restante da população. A repartição direta se dá através da divisão dos custos necessários à reparação das áreas atingidas. A indireta ocorre notadamente por comoção social, com a ajuda que outros setores da população dão aos desassistidos.

O crescimento populacional e a busca por melhores opções de emprego, procuradas por uma larga faixa da população das cidades, incluindo-se os migrantes, faz com que os cenários futuros não sejam dos mais interessantes, caso não se dê a solução imediata para esses problemas.

Assim, é importante que se repense o amanhã, principalmente com os cenários do hoje, investindo-se na formação das crianças, na revisão das legislações, no aumento da fiscalização, não punitiva, mas sim orientativa, na disponibilização de áreas seguras para o assentamento das populações carentes, na preservação consciente do meio ambiente, até mesmo com a criação de Áreas de Proteção Ambiental APAs. Em resumo, devemos mudar os paradigmas culturais, especificamente aquele onde o meio ambiente deve se adequar às pessoas, ao invés das pessoas se adequarem ao meio ambiente.

Em nossas pesquisas envolvendo o bairro Jardim Sofia não conseguimos identificar uma relação direta entre a ocorrência das enchentes e as taxas de ocupação do solo. As enchentes nesse bairro devem-se muito mais à inadequada ocupação do solo, com a construção de imóveis em faixas na beira do rio que são normalmente alagáveis. Também se verificou que um ponto contribuinte para o processo é o constante assoreamento do leito do rio, diminuindo sua calha de vazão.

Um segundo ponto levantado trata da questão do grau de percepção dos riscos por parte da população. Essa, desinformada, inclusive pelos órgãos públicos, não tem como se precaver das ocorrências de enchentes e de erosões, passando a contribuir, não intencionalmente, para as ocorrências, seja porque desmata encostas ou realiza cortes nos taludes deixando-os sem estabilidade natural, seja porque termina por assorear o rio, lançando nele toda a sorte de resíduos.

À luz da comparação entre diferentes Planos Diretores e o Termo de Referência elaborado pelo Ministério das Cidades, verifica-se que os planos diretores atuais precisam ser inicialmente implementados nos municípios que ainda não o fizeram, por descaso com as populações, poisque isso é obrigatório para cidades com mais de 20.000 habitantes. Naqueles existentes, deve-se reavaliá-los, considerando não só as correntes migratórias internas como também as condições climáticas extremas. Ao permitir-se uma ocupação de 100% não se está pensando na questão da inundação.

Finalmente, podemos concluir que a população precisa e deve ser informada a respeito dos riscos que corre. A população tem o direito de participar na elaboração do Plano Diretor do Município. A legislação elaborada deve ser clara e precisa, não deixando dúvidas quanto à sua interpretação, e deve encontrar-se disponível para a população por todos os meios de comunicação, assim como deve estar em consonância com a proposta elaborada pelo Ministério das Cidades.

Referências:

- ALVA, E.N. **Metrópoles (In) Sustentáveis**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1997.
- BERTONI, J. & LOMBARDI NETO, F. **Conservação do Solo**. Piracicaba: Livrocercos, 1985, 368p.
- BLUMENAU. **Lei Complementar nº 139**, de 04/03/1997. Dispõe sobre o Código de Parcelamento de terra no município de Blumenau e dá outras providências.
- BRASIL. IBGE. **Indicadores de desenvolvimento sustentável**: Brasil 2002. Rio de Janeiro: IBGE, 2000, 195 p.
- BRASIL. Legislação Federal. **Resolução CONAMA nº 10** de 01/10/1993.
- BRASIL. Legislação Federal. **Resolução CONAMA nº 303**, 20/03/2002.

BREMAEKER, F.E.J. **Evolução demográfica dos municípios das regiões metropolitanas brasileiras, segundo a base territorial de 1997**. 2ª Edição. Rio de Janeiro: IBAM (APMC/IBAMCO), 2000.

CAMPANILI, M. **Cidades x Enchentes**. Disponível em <http://www.estadao.com.br/ciencia/noticias/2003/mar/09/89.htm>, Acesso em 03 abril 2004.

CARVALHO, A.C.A.. Anotações sobre os loteamentos irregulares. Jus Navigandi nº 37 (12.1999), Teresina, a.4, n.37, dez.1999. Disponível em: <<http://www1.jus.com.br/doutrina/texto.asp?id=583>>. Acesso em: 14 ago. 2004 .

CASTELLS, M.. La question urbaine. Librairie Francois Maspero. (Trad. Port. De Arlene Caetano). **A questão urbana**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

DAWDY, DR. Knowledge of sedimentation in urban environments. Journal of the hydraulics division ASCE, v.93, n.HY 6, 1967, p.235-245.

Defesa Civil de Santa Catarina, Prevenção de encostas, disponível em <http://www.defesacivil.sc.gov.br/prevencaoencostas.htm>, Acesso em 09 abril 2003.

ESTATUTO DA CIDADE, BRASIL. Lei Federal nº 10.257. Diretrizes Gerais da Política Urbana. 10/07/2001, 2001.

FAÇANHA, L.C.B.. **A política urbana à luz da Constituição Brasileira de 1988**. Jus Navigandi nº 52 (11.2001), Teresina, a. 6, n. 52, nov. 2001. Disponível em: <<http://www1.jus.com.br/doutrina/texto.asp?id=2334>>. Acesso em: 08 ago. 2004.

FENDRICH, R. **Drenagem e controle de erosão urbana**. Curitiba: Educa, 1984, 306p.

FISCHHOFF.B. *et al.*,. How safe is safe enough? A psychometric study of attitudes towards technological risk and benefits. Policy Sciences, 1978, 9:127-152.

FLYNN,J., SLOVIC,P. & MERTZ,C.K. **The Nevada initiative: a risk communication fiasco**. Risk Analysis, 1993, 13:497-502.

FRANCO, M.A.R. **Planejamento Ambiental para a Cidade Sustentável**. São Paulo. Annablume: FAPESP, 2000, 296p.

FREITAS, C.M. & GOMEZ, C.M.. **Análise de Riscos Tecnológicos na Perspectiva das Ciências Sociais**. História, Ciências, Saúde – Rio de Janeiro: Manguinhos, v.03, n.(03), 1997. p485-504.

_____ **A contribuição dos estudos de Percepção de Riscos na avaliação e no gerenciamento de riscos relacionados aos resíduos perigosos**, in Resíduos Sólidos, Ambiente e Saúde. História, Ciências, Saúde – Rio de Janeiro: Manguinhos, 1998.

Fundação Municipal de Meio Ambiente FUNDEMA, CÓDIGO MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE DE JOINVILLE. Lei Complementar nº 29, 14/06/1996. Joinville. Prefeitura Municipal de Joinville. 1996.

FUNDEMA Fundação Municipal do Meio Ambiente. Lei Complementar nº 29, de 14/06/1996. Joinville. 1996, disponível em: <http://www.fundema.sc.gov.br/legismuni.htm>, acesso em 07/05/2003.

GONÇALVES, M.L.; OLIVEIRA, T.M.N. **O meio Ambiente e a sua dinâmica na região de Joinville**. In TERNES, Apolinário, Joinville: 2002.

GOVERNO DE JOINVILLE. **Joinville Agenda 21 - Compromisso com o futuro**. Joinville: 1998.

GRAU, E.R.. Direito Urbano, Regiões Metropolitanas, Solo criado, Zoneamento e Controle Ambiental, **Projeto de Lei de Desenvolvimento Urbano**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 1983.

GUERRA,A.J.T.; SILVA, A.S.; BOTELHO, R.G.M. **Erosão e conservação dos solos – conceitos, temas e aplicações**. Bertrand Brasil, São Paulo:1999.

GUILHERME, H.P.S. **Prevenção contra enchentes** - Dicas para a ação municipal. Polis-Ildesfes, São Paulo: 1998.

GUIMARÃES,N.A.. **Regiões Metropolitanas: Aspectos Jurídicos**, disponível em: <http://www1.jus.com.br/doutrina/texto.asp?id=5050&p=3>, acesso em 15/06/2004.

GUY, H.P. Research needs regarding sediment and urbanization. Journal of the hydraulics division ASCE, v.93, n.HY 6, 1997, p.247-254.

HENNIG,M.C. **O Plano Diretor como instrumento político e jurídico no estado democrático de direito**. Revista do Direito, nº 7/8, Editora da UNISC, pág. 7/45, 1997.

IPPUJ. Dados relativos ao bairro Jardim Sofia, disponível em: www.ippuj.sc.gov.br/cid-divisao-htm, acessado em 08/08/2004.

IPPUJ. **Joinville Cidade em dados 2001/2002**. Prefeitura Municipal de Joinville – 2001, 142p.

JOINVILLE PLANO DE ESTRUTURAÇÃO URBANA. **Análises e Recomendações**. Prefeitura Municipal de Joinville - Secretaria de Planejamento e Coordenação - Administração Wittich Freitag, 1987.

JOINVILLE. Portaria Municipal nº 0024/79, de 19/09/1977. **Coletânea Legislação sobre Recursos Hídricos**. Florianópolis: SDM/CERH, 2001, 165p.

JOINVILLE, **Lei Municipal Complementar nº 27**, de 27 de março de 1996, atualiza as normas de uso e ocupação, redefine o perímetro urbano e institui o parcelamento do solo urbano no Município de Joinville.

JUIZ DE FORA. Plano estratégico da cidade de, disponível em <http://www.juizdefora.mg.gov.br/plano/estrateg03.htm>, Acesso em 07 maio 2003.

JUNIOR, E.V. **Sistema Integrado de Gestão Ambiental**. Editora Aquariana, 2ª Edição, 1998, 224p.

LARIOS, M.R.B. **Erosão dos solos brasileiros**. Tese de Doutorado, Juiz de Fora. UFJF, 1998. disponível em <<http://www.drenagem.ufjf.br>>, Acesso em 08 maio 2003.

LEOPOLD, L.T. **Hydrology for urban planning** - A guide book on the Hydrologic effects of urban land use. USGS circ, 553, 1968, 18p.

LONDRINA. Lei Municipal nº 7482, de 20/07/1998. Institui o Plano Diretor do Município de Londrina e dá outras providências.

MADEIRA, J.M.P. **Estatuto da Cidade Considerações Introdutórias**, disponível em: <http://www1.jus.com.br/doutrina/texto.asp?id=3434&p=2>, Acesso em 15 junho 2004.

MARICATO, E. **Dimensões da Tragédia Humana**, disponível em <http://www.comciencia.br>, Acesso em 03 abril 2004.

MINAS GERAIS. Lei Municipal nº 1469/2001, **Parcelamento do solo do Município de Viçosa**, 2001.

MOREIRA, A.C.M.L. ; AMBROSIS, C.; AZEVEDO NETO, D.T. **A espera de uma reforma participativa**. Arquitetura e Urbanismo 7, São Paulo: Pinni, agosto/1986, p. 98-100.

_____ **A administração Municipal Paulistana e a questão dos impactos ambientais**. SINOPSES 28, São Paulo, FAUUSP, dezembro de 1997, p.19-25.

_____ **Conteúdo e Tipologia de Planos Diretores**. O Município no Século XXI: cenários e perspectivas. São Paulo: Fundação Prefeito Faria Lima, 1999, p 249-256.

_____. **Leis do Plano Diretor e de uso e ocupação do solo.** Simpósio Nacional de Engenharia & Planejamento Urbano, São Paulo: EPUSP, 1989.

_____. **Megaprojetos e Ambiente urbano:** uma metodologia para elaboração de Relatório de Impacto de Vizinhança. São Paulo: 1997, (tese de doutorado).

_____. **O novo e o velho Plano Diretor.** Anais do Seminário Plano Diretor Municipal. São Paulo: FAUUSP, agosto de 1989.

MOTA, S. **Introdução à Engenharia Ambiental.** Rio de Janeiro: ABES. 1997, 292p.

NAVARRO, A.F.. A eficiência dos avisos sonoros para alerta à população, disponível em www.editoraroncarati.com.br/

_____. O verdadeiro sentido do amanhã, www.cadernosdeseguros.funenseg.org.br/

_____. Gestão Ambiental, disponível em www.ebah.com.br/

_____. A correlação entre ética ambiental, percepção e gestão de riscos, disponível em www.ebah.com.br/.

_____. Comparativo entre distintos planos diretores urbanos, disponível em www.ebah.com.br/.

_____. Rio + 20 Será que estaremos mais próximos de um sucesso?, disponível em www.ebah.com.br/.

_____. Ser sustentável: questão de estratégia ou de sobrevivência, disponível em www.ebah.com.br/.

_____. Sustentabilidade: mito ou desafio, disponível em www.ebah.com.br/.

NBR-6023. Informação e documentação – Referências – Elaboração, ABNT. Rio de Janeiro: agosto de 2002. 24p.

NBR-6032. Abreviação de títulos de periódicos e publicações seriadas, ABNT. Rio de Janeiro. julho de 1987. 14p.

PANIZZI, W.M. **Avaliação e controle da drenagem urbana.** Porto Alegre: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – FINEP, 2000, 558p.

PELIZZOLI, M.L., **Correntes da Ética Ambiental.** Petrópolis: Editora Vozes, 2003.

PERNAMBUCO. Lei Municipal Complementar nº 13/2002, **Código de Obras do Município de Olinda**, 2002.

PETRÓPOLIS. Lei Municipal nº 6070, de 18 de dezembro de 2003. **Atualiza o Plano Diretor de Petrópolis.** Petrópolis, 2003.

PLANO DIRETOR DE JOINVILLE. Lei Municipal nº 1262. Joinville. Prefeitura Municipal de Joinville, 1973.

PLANO DIRETOR DA DEFESA CIVIL DE JOINVILLE. Prefeitura Municipal de Joinville, 2002.

PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO, Meio ambiente, disponível em http://iplan2.pcrj.rj.gov.br/rinf_ambiente.htm, Acesso em 07 maio 2003.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. Habitação, diretrizes. disponível em http://www6.prefeitura.sp.gov.br/cidadania/orcamento_participativo/ciclo_tematico_2002/htm, Acesso em 09 abril 2003.

RIO DE JANEIRO. Lei Municipal nº 1483, 27/12/1995, Plano de Desenvolvimento Urbano da Prefeitura de Niterói, 1995.

_____. Lei Municipal, Projeto de Lei Complementar nº 25/2001, **Plano Diretor da Cidade do Rio de Janeiro**, 2001.

RIO GRANDE DO SUL. Lei Municipal Complementar nº 434 - **Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental de Porto Alegre**.

ROLNIK, R. (cord.) **Regulação Urbanística e Exclusão Territorial**. Revista Pólis, no 32. São Paulo: Instituto Pólis, 1999.

_____; CYMBALISTA, R. (orgs). **Instrumentos Urbanísticos contra a Exclusão Social**. Revista Pólis, no 29. São Paulo: Instituto Pólis, 1997.

_____. **“Impacto da Aplicação de Novos Instrumentos Urbanísticos em Cidades do Estado de São Paulo”**. In: Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais, ano 1, no 2. Recife, 2000, pp. 73-88.

_____. **“Reforma urbana e revisão constitucional: limites e perspectivas”**. In: Revista Proposta, no 57. Rio de Janeiro: FASE, 1993.

_____. **“São Paulo, um Século de Regulação Urbanística: para quem, para quê?”**. In: Cadernos IPPUR/UFRJ, ano XI, no 1 e 2. Rio de Janeiro: IPPUR/UFRJ, 1997, pp. 131-162.

_____. **A cidade e a lei: legislação e territórios em São Paulo, 1870-1930**. São Paulo: Stuiio Nobel, 1997.

_____. **Estatuto da Cidade - Instrumento para as cidades que sonham crescer com justiça e beleza**. Disponível em www.polis.org.br, Acesso em 18/03/2004.

SALOMÃO, F.X.T. **Processos erosivos lineares em Bauru (SP)**; regionalização cartográfica aplicada ao controle preventivo urbano e rural. Tese de Doutorado FFLCH-USP, Departamento de Geografia. São Paulo. 1994, 200p.

SANTA CATARINA. Lei Municipal Complementar nº 27, de 27/03/1996. Atualiza as normas de uso e ocupação, redefine o perímetro urbano e institui o parcelamento do solo urbano no Município de Joinville e dá outras providências. Joinville, 1996.

_____. Lei Municipal Complementar nº 29, de 14/06/1995, Código Municipal do Meio Ambiente do Município de Joinville, 1995.

SCHNEIDER, A.W.; LOSS E.L.; PINTO, J.F. **Mapa geológico da folha de Porto Alegre**. Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS/CNPq, escala 1:50000, 1974.

SHAXSUN, T.F. **Conservação do solo: uma nova interpretação**. Ministério da Agricultura, Secretaria Nacional de produção Agropecuária, Secretaria de Recursos Naturais, 1986.

TERMO DE REFERÊNCIA: **Princípios e Diretrizes para elaborar e revisar Planos Diretores Municipais**, Ministério das Cidades, Brasília: Tecnopop/The Sans, mai-jun 2004.

TERNES, A. **Joinville a construção da cidade**. São Paulo: Bartira Gráfica e Editora S/A, 1993, 214p.

TUCCI, C.E.M. ; MARQUES, D.M.L.M. **Avaliação e Controle da Drenagem Urbana**. Porto Alegre: Editora da Universidade UFRGS, 2000, 558p.

WYNNE, B. **Redefining the issues of risk public acceptance - the social viability of technology**. New York: Futures, 15: 1983, 13-32.

_____. **Risk perception, decision analysis, and the public acceptance problem**. In: WYNNE,B (Ed.) Risk Management and Hazardous Waste - implementation and dialectics of credibility. Berlim: Springer-Verlag, 1987

YOSHIKAWA, N.K. ; RUSILO, L.C. **Plano preventivo de Defesa Civil específico para
escorregamentos** – São Paulo: Litoral Norte e Baixada Santista, 1998.