

AS ENCHENTES NO VALE DO ITAJAÍ-AÇU, SC: DAS OBRAS DE CONTENÇÃO A *INDÚSTRIA DA ENCHENTE*¹.

Revisão Bibliográfica

FRAGA, NILSON CESAR² E KÖHLER, VERA BEATRIZ³

RESUMO. O presente artigo constitui-se de uma revisão bibliográfica abordando em especial estudos sobre as enchentes no Vale do Itajaí-Açu e seus aspectos sócio-econômicos. Esta revisão serve de suporte para a pesquisa em desenvolvimento e tem como objetivo estudar as enchentes no Vale do Itajaí-Açu, SC, Brasil, partindo da gênese da ocupação do espaço até os dias atuais, incluindo os aspectos físicos da bacia hidrográfica, para que se possa entender a dinâmica natural (física) e social (humana) da problemática das enchentes registradas a mais de um século na região. Busca-se, ainda, evidenciar a existência de um ciclo vicioso atinente aos problemas lá encontrados, que denominamos *indústria da enchente*.

PALAVRAS-CHAVE: Enchente, Obras de contenção, Vale do Itajaí-Açu, Catástrofe.

L'ES INONDATIONS DANS LA VALLEE DE L'ITAJAÍ-AÇU, SC: OEUVRES DE CONTENTION, L'INDUSTRIE DE L'INONDATION - *Révision Bibliographique*

RESUME. Cette recherche qui est en développement, a comme objet d'étudier les inondations dans la Vallée de l'Itajaí-Açu, SC, Brésil, en partant de la genèse de l'occupation de l'espace jusqu'à présent, en ajoutant les aspects physiques du bassin hydrographique, pour qu'on puisse comprendre la dynamique naturelle (physique) et sociale (humaine) de la problématique des inondations enregistrées à plus d'un siècle dans la région. On cherche encore établir l'existence d'un cercle vicieux concernant les problèmes y trouvés, auquel on appelle l'industrie de l'inondation. Cet article est constitué de révision bibliographique de l'art qui aborde des études à propos des inondations dans la Vallée de l'Itajaí-Açu, d'autres au sujet des inondations et socio-économiques de la région en question.

MOTS CLÉS: Inondation, Oeuvres de contention, Vallée de l'Itajaí-Açu, Catastrophe.

O presente artigo é produto do levantamento bibliográfico sobre a problemática das enchentes num contexto amplo, além de análises atinentes ao Vale do Itajaí, SC e de abordagens sócio-econômicas desta região catarinense.

As análises procedidas estão voltadas, num primeiro momento, aos aspectos sócio-econômicos regionais e aos trabalhos científicos que abordam as enchentes na bacia hidrográfica do Itajaí-Açu. Num segundo momento, encontram-se estudos sobre as enchentes no Estado de Santa Catarina, que trazem uma contribuição direta para a pesquisa em questão.

O trabalho em desenvolvimento, estuda as enchentes fazendo uma análise interdisciplinar entre os aspectos geográficos, históricos e econômicos do Vale do Itajaí; voltados à implantações das barragens, de outras obras de engenharia e das limitações no controle das cheias. Busca-se refutar o discurso da "segurança", cristalizado pelos discursos institucionais, pela imprensa, técnicos das engenharias, formadores de opinião pública, durante o processo de implantação de obras de contenção na bacia do Itajaí-Açu. Acredita-se que tais obras não tem o poder de "acabar" com o flagelo das

¹ Artigo do Exame de Qualificação apresentado ao curso de pós-graduação em nível de Mestrado, do Departamento de Geografia da Universidade Estadual de Maringá.

² Acadêmico do Curso de Pós-Graduação em Geografia, em nível de Mestrado (DGE/UEM).

R. João Meirelles, 1179, bl. 2, ap. 24, Florianópolis - SC. 88085-201. (nilsonf@brasilnet.com.br)

³ Professora Orientadora.

enchentes – apenas amenizá-las.

Direciona-se análises para a identificação dos elementos que contribuíram com o discurso da “segurança”, assim como as conseqüências trazidas às comunidades que sofreram o impacto da instalação de algumas dessas obras reguladoras. Pretende-se caracterizar a existência de um ciclo vicioso político/econômico que envolve as enchentes e os recursos gastos para sua “eliminação”. Tal fato leva a crer, que as inundações no Vale do Itajaí tornaram-se “proveitosas” para muitos segmentos, sobretudo, empreiteiras, empresários e políticos.

Para atingir os objetivos relacionados à problemática, foi estabelecido conhecer o ambiente em análise visando explicar os fatos que mais influenciaram no surgimento desse ciclo vicioso – enchente/financiamentos para obras de contenção.

Parte-se de uma situação-problema (as enchentes) para sintetizar e dimensionar as constatações estabelecidas em atividades de campo e de gabinete, onde não pretende-se estabelecer apenas a relação entre os homens, ou dos homens com a natureza, mas compreender a dinâmica que rege o contato homem/natureza – a interface propriamente dita, quando vê-se o homem como elemento da natureza!

A bacia hidrográfica do Rio Itajaí-Açu está situada na Vertente Atlântica do Nordeste Catarinense onde drena uma área de 15.000 km², limitada ao norte, pelas bacias dos rios Itapocu e Iguauá; ao sul, pelas bacias dos rios Tijucas e Tubarão; a oeste, pelas bacias dos rios Uruguai e Iguauá, e a leste, pelo Oceano Atlântico. Seus pontos extremos são: ao norte – as cabeceiras do rio Itajaí do Norte (latitude 26° 27' S; longitude 49° 54' W); sul – as cabeceiras do rio Itajaí do Sul (latitude 27° 52' S; longitude 49° 14' W); leste – foz do rio Itajaí-Açu (latitude 26° 55' S; longitude 48° 38' W); e a oeste – as cabeceiras do rio Taió (latitude 27° 07' S; longitude 50° 21' W). É considerada uma das mais expressivas bacias hidrográficas do Estado, tanto nos aspectos de hidrografia quanto nos sócio-econômicos, constituindo-se numa das frações territoriais de grande importância de Santa Catarina, (Santa Catarina, 1997).

A bacia hidrográfica do Rio Itajaí-Açu, de acordo com dados do Ministério do Interior - Departamento Nacional de Obras e Saneamento - DNOS, 1989, é formada por sete sub-bacias: Itajaí do Norte (3.315 km²); Benedito (1.398 km²); Luiz Alves (583 km²); Itajaí-Açu (2.794 km²); Itajaí-Mirim (1.673 km²); Itajaí do Sul (2.309 km²) e Itajaí do Oeste (2.928 km²).

No Vale* do rio Itajaí-Açu, 75% da população reside na zona urbana, enquanto 25% na zona rural, onde se destaca a produção de milho, feijão, batata, arroz, fumo e cebola, sendo os dois últimos os mais expressivos, respectivamente 28,1% e 78,1% da produção estadual. Na pecuária, o destaque se deve a criação bovina (14,2% da estadual), seguido pelo leite (19,4% da produção estadual). A região é habitada por mais de um milhão de pessoas, que vivem em 52 cidades, o que representa aproximadamente 20% da população Catarinense (Secretaria do Desenvolvimento Econômico, Científico e Tecnológico - SDT, 1996).

No que se refere a participação industrial, se comparado esta área com as demais do Estado de Santa Catarina, pode-se dizer que o segmento industrial tradicional catarinense situa-se principalmente nesta região, com as indústrias têxteis e de vestuário, de calçados e artefatos de tecidos, respondendo por 25% do valor de transformação industrial desta unidade da federação. O segmento ocuparia a terceira posição nacional, empregando 92 mil trabalhadores (27% da mão-de-obra do setor de transformação catarinense), distribuídos por 3.309 empresas também presentes outras regiões do Estado. Em 1995 foi responsável por 13,6% das exportações catarinenses, totalizando 360 milhões de dólares (Secretaria de Estado de Coordenação Geral e

* A palavra vale, aqui subentendida como bacia hidrográfica.

Planejamento - SEPLAN, 1996).

O Vale do Itajaí, entre as regiões do Estado, é a que apresenta a maior área com vegetação nativa ou pouco modificada principalmente nas áreas mais altas e íngremes das Serras. De acordo com estudo recente da Fundação do Meio Ambiente - Fatma (1996), a vegetação primária e secundária da região oscila entre 26% em Ituporanga e municípios vizinhos, até 77%, a maior do Estado, na região polarizada pelo município de Blumenau - mesmo sendo esta uma das áreas mais industrializadas do Estado.

Segundo dados da SEPLAN (1986), a região do Vale do Itajaí era, originalmente, representada por duas regiões fitoecológicas: região da Floresta Ombrófila Densa e região da Floresta Ombrófila Mista (floresta com pinheiros). O relevo predominante constitui-se de 30% de terrenos planos e suavemente ondulados, junto à planície costeira. Quanto aos tipos de solos, estão assim distribuídos: hidromórficos, muito argilosos ou orgânicos, pouco férteis e ácidos; solos medianamente profundo, ácidos, pouco férteis e friáveis localizados na parte central da bacia - originam-se de folhelhos e argilitos; solos rasos e medianamente profundos, cascalhentos, pouco férteis e ácidos, desenvolvidos de rochas de xistos, argilitos, siltitos e arenitos. Os estudos do meio físico do Estado foram atualizados pela Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente - SDM (1991).

Os tipos de clima predominantes no Estado de Santa Catarina são estudados em Prates *et al.* (1989). Analisam, também, a circulação atmosférica, pressão atmosférica, temperatura e umidade relativa do ar. Quanto a precipitação, deixam claro que o Estado não possui uma estação seca, mas sim, menos chuvosa, no inverno, principalmente no mês de julho, em quase todos os pontos do Estado.

O "Diagnóstico Geral das Bacias Hidrográficas do Estado de Santa Catarina" Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente - SDM (1997), fornece uma abordagem ampla dos principais problemas e potencialidades que apresentam as diversas bacias hidrográficas catarinenses. Apresenta abordagens sobre a ocupação e a necessidade de gerenciamento dos recursos hídricos e a ocupação de áreas sujeitas a inundações e sua recorrência, entre outros.

O obstáculo ao desenvolvimento da região tem sido, desde o início da colonização, as freqüentes inundações que, quase anualmente, afetam a área. O Rio Itajaí-Açu nasce da confluência dos rios Itajaí do Sul e Itajaí do Oeste, no perímetro urbano da cidade de Rio do Sul (região do Alto Vale do Itajaí), percorrendo uma distância de aproximadamente 170 km, o rio Itajaí-Açu desagua no Oceano Atlântico, junto a cidade portuária de Itajaí, em conformidade com Lago (1971).

Blumenau, por sua localização, dimensão e estágio de desenvolvimento, tem sido um dos núcleos urbanos da região mais atingida pelas inundações. Os registros tem acusado que dificilmente passam mais de três ou quatro anos sucessivos sem ocorrer enchentes, causando perdas graves, tanto na zona urbana como na rural.

Enchentes tem sido registradas desde a época da colonização do Vale, que remonta aos meados do século XIX. Lago (1968), destaca que os problemas vêm se repetindo a partir da fase inicial da ocupação da área, seja por falta de recursos ou até mesmo por dificuldades técnicas, sem mencionar fatores agravantes como desmatamento em áreas com cobertura, utilização das encostas e da própria várzea.

Com o objetivo de "eliminar" a intranquilidade permanente e o intermitente flagelo, que se tem abatido sobre a população do Vale do Itajaí, uma série de projetos foram e estão sendo executados (nos anos 70 e 80 pelo DNOS) principalmente, um conjunto de obras hidráulicas objetivando controlar as vazões que possam transbordar as margens do rio Itajaí-Açu e de seus maiores tributários, por intermédio de barragens de contenção.

A partir da segunda metade da década de 50 foram tomadas medidas buscando

minimizar os efeitos das cheias, dentre elas, progressivamente, implantaram três barragens (Oeste/Taió – 110.000.000 m³, Sul/Ituporanga – 97.500.000 m³ e a Norte/José Boiteux – 357.000.000 m³ de armazenamento de água das enchentes), além da construção de diques na cidade de Blumenau, desassoreamento de trechos dos rios, cortes de meandros, alargamentos e retificações de cursos de alguns afluentes entre outras obras (DNOS, 1989).

As três barragens constituem as maiores e mais dispendiosas obras estruturais implantadas na bacia hidrográfica. As sub-bacias onde as mesmas foram implantadas representam um percentual de 36% da área total da bacia (4.314 km²) que concorrem com deflúvios que afluem a Blumenau, uma das cidades mais vulneráveis às cheias do rio Itajaí-Açu. Os projetos de contenção tomaram por base, o nível da enchente de 1957, quando o rio Itajaí-Açu alcançou 12,86m, mas os níveis históricos das enchentes apontam inundações que ultrapassaram essa cota, como por exemplo as enchentes de 1852 (16,30m), 1855 (13,00m), 1868 (13,00m), 1880 (17,10m), 1891 (13,80m), 1911 (16,90m), 1980 (13,02m), 1983 (15,34m) e 1984 (15,45m). Os dois últimos níveis de enchentes apontados representam as mais excepcionais inundações, associada à destruição da infra-estrutura urbana e rural do vale, que trouxeram como consequência o colapso do sistema de barragens da região, argumentado por diferentes autores, tais como: Frank (1994); Silva (1975) e DNOS (1989).

Muitos estudos foram feitos ao longo das últimas décadas atinentes a problemática das enchentes no Vale do Itajaí-Açu, e sobre a discussão que envolve este tema no Brasil. Dentre eles, destacam-se:

Silva (1975), discorre sobre a problemática do flagelo das enchentes, sob a ótica da imprensa, no transcurso da história catarinense. Suas observações partem das enchentes de 1855, 1862, 1868 (julho e novembro), 1869, 1870, 1871, 1875, 1880, 1885, 1886, 1888, 1889, 1891, 1898 (abril, maio e dezembro), 1900, 1905, 1907, 1911 (fevereiro e outubro), 1923, 1925, 1926 (janeiro e setembro), 1927, 1928 (maio e agosto), 1929, 1930, 1931 (abril e setembro), 1932, 1933, 1935, 1936, 1939, 1943, 1946, 1948, 1950, 1953, 1954 (maio e outubro), 1955, 1957 (julho, agosto e setembro), 1960, 1961, 1962, 1963, 1966, 1967, 1969, 1971, 1972 e 1973 (julho, agosto e setembro), trabalhando inclusive os projetos iniciados a partir de 1957 que foram implantados para garantir o “fim das enchentes no Vale do Itajaí”.

Nos estudos de Lago (1988) encontram-se amplas análises sob os critérios de tipicidade e atipicidade das enchentes na área em questão, bem como, em outras regiões do Estado; além de considerar o Vale do Itajaí vital no desenvolvimento catarinense. Discorre, ainda, sobre as obras aí executadas com o objetivo de minimizar a fúria das águas.

Müller (1985), analisando o processo de construção da Barragem Norte, em Ibirama (hoje no município de José Boiteux) descreve a depredação e a desagregação que esta obra de controle de enchentes causou à comunidade indígena da Reserva Duque de Caxias (Xokleng), gerando debates e inclusive piquetes por parte dos índios para impedir a construção da barragem.

Estudos antropológicos e etnográficos da comunidade Cafuza de José Boiteux, a qual teve suas terras tomadas pelo lago da Barragem Norte encontram-se em Martins (1991). Este teve-se as consequências da obra sobre o ecossistema local e os danos ecológicos causados com a “corrida da madeira”, que ficaria submersa pelo lago artificial.

O Grupo de Trabalho de Hidrografia - GTHIDRO (1984), da Universidade Federal de Santa Catarina, realizou levantamento sobre as enchentes de 1983 e 1984, no Estado; relata as enchentes naturais e o reforço antrópico, abordando o comportamento da drenagem, do papel do clima, do escoamento superficial laminar, da morfologia das

bacias, da geologia, da cobertura vegetal, entre outros. Os resultados apresentados pelo grupo trazem considerações sobre a urbanização crescente do Estado, numa velocidade extrema e consistente. Tal urbanização faz aumentar a pressão ocupacional nas áreas situadas no domínio potencial dos rios.

O Governo do Estado de Santa Catarina (1985) enfatiza amplo levantamento sobre os recursos distribuídos aos mais de 160 municípios catarinenses atingidos pelas enchentes de 1983 e 1984. Constitui uma coletânea de documentos oficiais do Conselho Extraordinário de Reconstrução do Estado de Santa Catarina (Resolução n. 30/85, de 15.01.1985).

JICA & Brazil (1988), acordo técnico firmado entre o extinto Departamento Nacional de Obras e Saneamento (DNOS) e a Japan International Cooperation Agency (JICA), com o comprometimento desta última de confeccionar um plano diretor (chamado *master plan*) para o controle das enchentes no Vale do Itajaí-Açu, demonstrou que as medidas, em parte, adotadas pelo DNOS para a avaliação das barragens de contenção estavam erradas. Os primeiros relatórios da JICA foram entregues em 1988 e o último em 1990. Em parte baseado nestes estudos, o Governo do Estado elaborou um "discutível" Plano Global e Integrado de Defesa Contra Enchentes/Ecossistema Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí-Açu - PLADE.

A análise contida no relatório da JICA de 1990, JICA & Federative Republic of Brazil (1990), refere-se especialmente às obras de retificação e reestruturação do trecho do rio Itajaí-Açu entre Blumenau e Gaspar, constitui a parte mais polêmica das obras estruturais do Vale do Itajaí, pois a JICA não prevê os impactos sobre a infraestrutura urbana, sobre o fluxo de pessoas de fora da região, de permanência temporária; assim como os impactos ecológicos e a transferência das indústrias para outros sítios.

O PLADE vem sendo amplamente discutido nos meios acadêmicos e políticos de Santa Catarina. Frank (1994), discute a implantação do PLADE e as conseqüências que este traria ao Vale do Itajaí, sobremaneira, a implantação do canal extravasor no baixo curso do Rio Itajaí (desvio do mesmo rio até a cidade de Navegantes), assim como a restrição do uso do solo, um sistema de previsão e alerta de cheias, conservação e reflorestamento, manejo de áreas inundáveis, plano emergencial de proteção das cidades de Itajaí e Blumenau et cetera, em função disto, segundo a autora o "PLANO NÃO É GLOBAL, NEM INTEGRADO", pois nem o Estado e tampouco os municípios dispõem de pessoal qualificado para atuar no controle de enchentes, ainda, privilegia a proteção de trechos de rios circundados por áreas mais urbanizadas, agravando o perigo de enchentes em outras áreas, por fim, o PLADE não faz frente à questão central do problema das enchentes que é o aumento do risco de inundações devido ao uso não adequado do solo em grandes extensões da bacia e, a mesma autora, sugere a revisão do *Master Plan*.

As colocações de Ab'Saber (1999), em seus trabalhos realizados no Vale do Itajaí, especialmente na cidade de Blumenau, dão conta de apontar a precariedade dos estudos geomorfológicos anteriormente realizados no sítio urbano da localidade. Destaca a presença do homem e a projeção da sociedade sobre o espaço das bacias hidrográficas que se concentram nos alvéolos, como fatores que aceleram o processo de transborde dos rios, multiplicando a possibilidade de enchentes, em detrimento de simples cheias. O autor considera necessária a elaboração de um *master plan* para a região do Baixo Itajaí, analisando a bacia como um todo, tendo em vista que os problemas são reflexo do conjunto da bacia hidrográfica.

Aumond & Sheibe (1994), procedem estudos dos aspectos geológicos da bacia do Itajaí-Açu, sob a ótica da proposta do PLADE, questionando os estudos da JICA, no que tange a divisão do rio Itajaí-Açu em cursos alto, médio e baixo, pois o poder erosivo do rio ou dos seus tributários, não foi explicitado na recorrência jovem, maduro e senil

do mesmo. Trabalham a história de equilíbrio do rio, tomando como fator dominante, os desequilíbrios gerados pelo homem.

Zimmermann (1993), desenvolve estudos sobre os impactos ambientais na flora e na fauna nativas, em especial a mata ciliar do rio Itajaí-Açu, Blumenau. Promove uma série de considerações sobre a importância ecológica e a conservação da biodiversidade frente a implantação do Plano Global e Integrado de Defesa Contra Enchentes no Vale do Itajaí.

Outras discussões que envolvem o PLADE, pode-se encontrar em Frank & Caubert (1994), onde defendem uma reengenharia da defesa contra as enchentes, pois segundo eles, o *Master Plan* constitui um “plano” pouco analisado, sob o aspecto científico. Relatam as conferências e discussões travadas em 1994, na Fundação Universidade Regional de Blumenau (FURB), no Campus sede de Blumenau, onde foram colocados os impactos e apontadas soluções para a implantação do Plano de Defesa do Vale do Itajaí contra as inundações.

Frotscher (1997), estudou as enchentes de 1983 e 1984 na cidade de Blumenau, destacando que as mesmas tornaram-se símbolo da “capacidade de trabalho e reconstrução do blumenauense”, uma referência impressa nos jornais, relatórios oficiais, editais e proferidas nos meios de comunicação de massa, em cadeia nacional. Destaca que não somente o poder público, as indústrias e o comércio sofrem com as enchentes, mas principalmente a população mais humilde, residentes nas áreas mais baixas e nas zonas de risco; salienta também que, dos 160 mil habitantes de Blumenau, 90 mil flagelados pobres não apareceram na contabilidade oficial. Frotscher (1998), analisa como a história da convivência com as enchentes no Vale do Itajaí é usada na construção de um imaginário que representa o “blumenauense” como um povo “trabalhador e persistente”, através do mito do pioneirismo dos colonos alemães.

Um dos maiores problemas encontrados no Vale do Itajaí, foi contextualizado por Werner (1988), se refere a interrelação entre os problemas da dinâmica ambiental e os aspectos sociais da região, numa perspectiva de ecodesenvolvimento. Argumenta que tal fato, constitui-se num dos motivos do aumento danoso dos prejuízos enfrentados com as calamidades frequentes – a ocupação do espaço.

Quanto ao potencial de adoção de políticas públicas orientadas para o desenvolvimento sustentável, Theis (1998), discute problemas sócio-econômicos, urbanos e ambientais da sub-bacia do Rio Benedito afluente do Itajaí-Açu. Tais políticas devem ser empregadas a partir de dois parâmetros principais: *necessidades e limitações*, orientadas para a sustentabilidade social e ecológica da região.

Em 1992 tem-se o registro da última *grande* enchente no Vale do Itajaí, Cordero (1994), retrata especialmente os efeitos ocasionados em Blumenau, levantando uma série de questionamentos públicos sobre a previsão de cheias, mostrando que com o passar do tempo, tornar-se-ia mais difícil prever a quantidade de chuvas, pois os meteorologistas, ainda, não conseguem antecipar dados de chuvas com razoável antecedência.

Ao longo das décadas de 60, 70, 80 e início dos anos 90, foram implantadas três barragens reguladoras da descarga dos rios Itajaí do Sul, Itajaí do Oeste e Itajaí do Norte (respectivamente, Ituporanga, Taió e José Boiteux), para controlar as enchentes em Blumenau, Rio do Sul e Itajaí. Fraga & Santos (1997), analisam o processo de construção da Barragem Norte, que, em conjunto com as outras duas, possuem a capacidade de acumulação para a redução dos níveis d'água, em Blumenau, de aproximadamente dois metros, sendo esta redução mais acentuada para as enchentes maiores. Constatou-se que as barragens, nas enchentes da década de 80, não conseguiram contribuir substancialmente no controle das enchentes, questionando-se assim, a função das mesmas.

O desmantelamento da comunidade e localidade de Barra do Rio Dollmann, em José Boiteux, no transcurso da construção da Barragem Norte, encontra-se nas análises de Fraga (1997). Conforme o autor, o desmonte deste lugarejo foi seguido de uma série de conflitos (assentamento, remanejamento e desapropriações), típicos das áreas atingidas pela construção de barragens.

O desenvolvimento econômico e social do Vale do Itajaí é discutido por Frank (1994), apresentando uma série de correlações entre o processo de desenvolvimento do vale, o que foi examinado sob o prisma de uma economia de desenvolvimento e de crescimento. As implicações desta situação, a de que uma parcela da população não participa do processo de desenvolvimento e o aumento dos problemas ambientais, em especial numa bacia hidrográfica, como a que se encontra a referida região. A autora salienta que a análise do sistema sócio-econômico deve proporcionar o conhecimento de alguns aspectos como, a diferenciação espacial do desenvolvimento econômico; a diferenciação espacial da evolução demográfica; a realidade econômica da bacia no contexto estadual e a correlação de diferenciação espacial do desenvolvimento econômico com o uso do solo.

A ocupação do espaço geográfico do Vale do Itajaí-Açu foi investigado por Silbert (1997). Ela parte do pressuposto de que as cidades não existem de forma isolada, e constrói a hierarquização da organização da rede urbana do Vale do Itajaí, discutindo a função da divisão social do trabalho, articulando sua hinterlândia, o espaço rural que alimenta e fica circunscrito a rede urbana. Analisa a formação da rede urbana, partindo da sua gênese, até os dias atuais.

Estabeleceu paralelo entre Blumenau e Rio de Janeiro, Souza (1996) levando em conta as questões urbanas, bem como seus desdobramentos, partindo da intensidade da evolução de cidade para cidade. O autor discorre sobre as duas cidades como situações diferentes, do ponto de vista da "crise urbana". Analisa as desagregações em termos espaciais assim como os tipos de problemas, para que possa ter uma visão diferenciada de algo tão amplo quanto as conexões entre (sub) desenvolvimento, processo de urbanização e dinâmica sócio-espacial no meio urbano.

A obra: Aspectos Geográficos de Santa Catarina de Peluso Júnior (1991), é considerada um clássico da Geografia Catarinense. Trata dos aspectos gerais da Geografia Física e Humana do Alto Vale do Itajaí, em especial os processos de ocupação dos vales do rio Itajaí do Sul e a urbanização de Ituporanga, assim como o rio Itajaí do Oeste e o processo de urbanização e colonização de Taió.

Hermann *et al.* (1993), abordam as consequências catastróficas das anomalias pluviais ocorridas em São José, SC, no período 1991-1994, e a falta de uma política por parte do poder público frente ao planejamento urbano, que envolve saneamento, contenções de encostas, desassoreamentos de canais fluviais entre outras medidas, em defesa contra as inundações e ao atendimento das populações atingidas.

A problemática das enchentes não se configura como exclusividade do Vale do Itajaí, pelo contrário, ocorrem em todas as regiões brasileiras e os estudos que vem sendo produzidos no país sobre inundações, trazem contribuições indiscutíveis à pesquisa em questão. Tundisi (1986), aponta alterações nas bacias hidrográficas, ocasionadas pela construção de barragens; apresenta informações sobre eventos biológicos e sócio-econômicos que ocorrem em regiões vizinhas. Infere que o manejo correto de várias represas de uso múltiplo e localizadas ao longo de uma mesma bacia, constitui-se num verdadeiro desafio, pois precisa levar em conta as características dos ecossistemas envolvidos.

O movimento dos ameaçados por barragens numa abrangência nacional, o papel das negociações e das questões políticas nas mais diversas esferas do poder são abordados por Silva (1996). Este faz uma série de críticas ao modelo

desenvolvimentista adotado e seus reflexos sócio-econômicos, em alguns casos permanentes, para as comunidades atingidas por barragens.

A discussão das cheias e as estiagens como processos naturais dos rios, podemos observar em Coltrinari (1996), segundo ela cada vez mais, torna-se difícil prever e controlar estes procedimentos naturais, devido a extensão e intensidade das transformações no uso da terra e da água nas bacias fluviais, em particular, nas áreas urbanizadas.

Freitas & Kubagawa (1996), estudam as chuvas e as enchentes na cidade de São Paulo, onde garantem que o regime pluviométrico obedece padrões de 30 anos, entretanto articulam as sucessivas enchentes na ocupação maciça das várzeas e na impermeabilização do solo urbano, que levam a cidade ao caos nos meses de verão, quando o índice pluviométrico excede os demais meses do ano. Consideram como maiores problemas nos dias atuais, o acúmulo de detritos e assoreamentos, os esgotos e resíduos industriais e transbordamento em virtude de chuvas. Colocam a existência de solução, com vontade política e, consciência ecológica da população e empresas.

Verifica-se importantes debates sobre as inundações e as medidas a se adotar para combater as enchentes nos estudos de Brito (1926). O autor destaca, ainda, a manutenção de um sistema permanente de desassoreamento, sendo esta, condição mínima para o funcionamento de canais fluviais.

Seabra (1987), discute as esferas de poder que envolvem a problemática das enchentes urbanas e as forças de poder. O autor discute também a relação dos habitantes com os rios e várzeas e a luta destes pela canalização e drenagem dos canais fluviais. O mesmo relaciona o uso das obras hidráulicas como capital social, tanto para a geração de energia como para abrigar obras infraestruturais viárias. Para o pesquisador, uma socialização se dá pela produção material da riqueza que integra os rios e várzeas aos circuitos produtivos do capital, principalmente o privado – espaço de circulação de mercadorias.

Castro (1993), fez uma série de observações acerca da implantação da Barragem de Tucuruí e os impactos ambientais da construção da mesma, face o modelo de desenvolvimento adotado para a região. Numa análise empírica, relaciona os impactos sócio-ambientais e a reação das pessoas atingidas. Sobre o movimento dos atingidos, o autor faz atenta reflexão a respeito da evolução do processo de implantação da mesma e os sinais de emergência um debate sobre o desenvolvimento que implica na reavaliação da relação entre o Estado e o cidadão: as justificativas de seus objetivos desenvolvimentistas, os interesses implícitos que persegue e defende, suas alianças, como sentido de sua atuação em nível regional e, fundamentalmente, o modo como tem implantado suas ações.

A presente análise considera as idéias de Andrade (1988), mesmo sendo o objeto de pesquisa do autor o oposto, pois ele não analisa “as enchentes”, mas sim “as secas”. A similaridade se dá na idéia do ciclo vicioso que se cristaliza nas obras contra as secas e nas obras de contenção de enchentes – a formação da “indústria”. O autor descreve o processo de formação da “indústria da seca” no Nordeste do Brasil. Afirma que grandes proprietários eram verdadeiros beneficiários das ações governamentais, mostra que o dinheiro repassado pelo Estado Brasileiro para amenizar os problemas advindos com os períodos de longas estiagens, era confiado para os proprietários, os quais arregimentavam trabalhadores para a construção de obras. Os proprietários ficavam com boa comissão dos pagamentos e o ciclo vicioso, segundo o autor, não desapareceu, tornando-se, inclusive, mais fortalecido.

Considerações Finais

O artigo faz um apanhado das questões identificadas na fronteira da problemática das enchentes do Vale do Itajaí e, oferece subsídios bibliográficos para análises da gravidade dos acontecimentos naturais e sócio-econômicos contidos na região. A tarefa proposta – envolve estudos específicos da região e de outros em âmbito genérico – é levada a efeito com enfoque interdisciplinar, arrolando e discutindo documentos que abordam as enchentes, as obras de contenção implantadas e a formação da indústria da enchente.

A literatura de apoio ao presente estudo de caso é constituída basicamente de livros, teses e dissertações que procuram estabelecer entendimentos sobre o secular problema vivido na região. Destaca-se, na análise das obras, que os projetos e os estudos de viabilidade do sistema de defesa do Vale do Itajaí - contra as enchentes periódicas - não levaram em consideração os custos sociais de tais obras implantadas, nas últimas três décadas.

Os documentos bibliográficos acusam em um século os eventos naturais – das enchentes na região - além da introdução de sucessivas variáveis pela ocupação antrópica. Enchentes foram registradas desde o início da ocupação do vale até o presente; constituem eventos periódicos onde os totais de precipitação, as formas de relevo, as declividades... geram uma dinâmica própria associados, em especial, ao processo de urbanização.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AB'SABER, A. N. 1999. Blumenau: idéias e conhecimentos para um futuro plano diretor. Blumenau: **Revista Blumenau em Cadernos** (Fundação Cultural de Blumenau). Tomo XL, n. 01, jan., pp. 19-52.
- ANDRADE, M. C. 1988. **Nordeste: alternativas da agricultura**. Campinas: Papyrus, 178p.
- AUMOND, J. J. & SCHEIBE, L. F. 1994. Aspectos geológicos e geomorfológicos. Blumenau: **Revista Tecno-Científica (Dynamis)**, v. 2, n. 8, pp. 117-123, jul./set.
- BRITO, F. S. R. 1926. **Defesa contra inundações**. Porto Alegre: Imprensa Nacional, 83p.
- CASTRO, M. C. 1993. **A Hidrelétrica de Tucuruí e a contestação das pessoas atingidas: possibilidades e limites à promoção de um desenvolvimento sustentável na Amazônia Oriental**. Piracicaba: USP-ESALQ (Departamento de Economia e Sociologia Rural), Relatório de Pesquisa, mar., 81p.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. 1994. **Censo Demográfico do Estado de Santa Catarina - 1991**. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro: IBGE.
- COLTRINARI, L. 1996. **De rios e homens**. São Paulo: AGB Informa (Encarte Especial). Associação dos Geógrafos Brasileiros, 2 trimestre, n. 61, , p.7.
- CORDERO, A. 1994. As enchentes de Blumenau de 1992. Blumenau: **Revista de Divulgação Cultural**, a. 17, n. 55, maio/ago., pp. 38-42.
- FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL. 1988. Government of the State of Santa

- Catarina. **Global and Integrated Defense Project Against Floods. Hydrographic Basin Ecosystem of the Itajaí-Açu River.** Final Report/Main Report. Part II-Feasibility Study. Tokyo, Japan International Cooperation Agency. January, (n. 3) – [Blumenau-Gaspar Stretch].
- FRAGA, N. C. 1997. A Barra do Rio Dollmann dá lugar a uma barragem que promete segurança ao Vale do Itajaí. Blumenau: **Revista Blumenau em Cadernos** (Fundação Cultural de Blumenau). Tomo XXXVIII, n. 7, jul., pp. 23-30.
- FRAGA, N. C. & SANTOS, M. 1997. **“Obras por mais de uma década” Estudos do processo de construção da Barragem Norte no município de José Boiteux, Santa Catarina (1974-1992).** Florianópolis: Relatório de Pesquisa (CNPq- UDESC), 254p.
- FRANK, B., CAUBERT, C. G. 1994. Considerações finais: para uma reengenharia da defesa contra as enchentes. Blumenau: **Revista Tecno-Científica (Dynamis)**, v. 2, n. 8, jul./set., pp. 199-204.
- FRANK, B. 1994. O PLADE das obras e o PLADE necessário. Blumenau: **Revista Tecno-Científica (Dynamis)**, v. 2, n. 8, jul./set., pp. 11-36.
- FRANK, B.; SANGUINETO, L. R. & ADAMI, R. M. 1994. **Análise do programa de recuperação ambiental da bacia hidrográfica do Rio Itajaí-Açu.** In.: Christian G. Caubert (Org.) O Tribunal das Águas: Casos e Descasos. Florianópolis: Ed. da UFSC,.
- FROTSCHER, M. 1997. **Blumenau nas enchentes de 1983 e 1984 e o imaginário da “cidade do trabalho”.** Blumenau: **Revista Blumenau em Cadernos** (Fundação Cultural de Blumenau). Tomo XXXVIII, n. 9, set., pp. 20-30.
- FROTSCHER, M. 1998. Blumenau e a convivência com as enchentes. Florianópolis: **GEOSUL – Revista do Departamento de Geografia**, Ed. da UFSC, v. 13, n. 26, jul./dez., pp. 96-108.
- FREITAS, J. C. & KUBAGAWA, A. 1996. **As cidades e seus rios.** São Paulo: AGB – Informa (Encarte Especial). Associação dos Geógrafos Brasileiros. 2 trimestre, n. 61, p. 10.
- HERRMANN, M. L. P.; MENDONÇA, M. & CAMPOS, N. J. 1993. **São José – SC: avaliação das enchentes e deslizamentos ocorridos em novembro de 1991 e fevereiro de 1994.** Florianópolis: **GEOSUL** (Revista do Departamento de Geociências – CFH), Ed. Da UFSC, a VII, n. 16, 2 semestre, pp. 46-79.
- JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY - JICA . 1988. **Final report on the Itajaí River basin flood control project – Part I.** Tokyo, inédito, 95p.
- LAGO, P. F. 1988. **As enchentes: impacto das incertezas.** Florianópolis: Ed. da UFSC, 137p.
- LAGO, P. F. 1971. **Geografia de Santa Catarina.** São Paulo: Empresa Gráfica da Revista dos Tribunais S. A., 159p.
- LAGO, P. F. 1968. **Santa Catarina: a Terra, o Homem, a Economia.** São Paulo: Empresa Gráfica da Revista dos Tribunais S. A., 378p.
- MARTINS, P. 1991. **Anjos de cara suja: etnografia da comunidade cafuza.** Florianópolis: Dissertação de Mestrado (UFSC/Ciências Sociais), 168p.

- MINISTÉRIO DO INTERIOR. Departamento Nacional de Obras e Saneamento – DNOS. 1989. **Dnos em Santa Catarina**, v. 1, 99 p. (Relatório de Obras Executadas)
- MINISTÉRIO DO INTERIOR. Departamento Nacional de Obras e Saneamento – DNOS. 1989. **Dnos em Santa Catarina**, v. 2, 112 p. (Relatório de Obras Executadas).
- MÜLLER, S. A. 1985. **Efeitos desagradadores da construção da Barragem de Ibirama sobre a comunidade indígena**. Florianópolis: Dissertação de Mestrado (UFSC/Ciências Sociais), set., 193p.
- PELUSO JÚNIOR, V. A 1991. **Aspectos geográficos de Santa Catarina**. Florianópolis: Ed. da UFSC e Ed. da FCC, 291p.
- PRATES, A. M. M., MANZOLLI, J. I., MIRA, M. A, FORTES, B. 1989. **Geografia física de Santa Catarina**. Florianópolis: Lunardelli, 110p.
- GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA. 1985. **Conselho Extraordinário de Reconstrução. Resolução nº. 30/85, de 15/01/1985**. Florianópolis: IOESC, 45p.
- SFABRA, O. C. L. 1987. **Os meandros dos rios e os meandros do poder**. São Paulo: FFLCH-USP.
- SECRETARIA DE ESTADO DE COORDENAÇÃO GERAL E PLANEJAMENTO - SEPLAN. 1991. **Atlas Escolar de Santa Catarina**. Florianópolis: Seplan, 134p.
- SECRETARIA DE ESTADO DE COORDENAÇÃO GERAL E PLANEJAMENTO - SEPLAN. 1996. **Programa integrado de desenvolvimento sócio-econômico – PIDSE**. Florianópolis: Seplan, 129p.
- SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO - SDT. 1995. **Geoeconomia de Santa Catarina: síntese estatística**. Florianópolis: Diretoria de Estatística e Geoprocessamento – DEG, maio, 84p.
- SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO URBANO E MEIO AMBIENTE. 1997. **Bacias Hidrográficas de Santa Catarina: diagnóstico geral**. Florianópolis: SDM, 163p.
- SIEBERT, C. F. 1996. **Estrutura e Desenvolvimento da Rede Urbana do Vale do Itajaí**. Blumenau: Ed. da FURB, 118p.
- SILVA, J. F. 1975. As Enchentes no Vale do Itajaí. Blumenau: Separata da **Revista Blumenau em Cadernos** (Fundação Cultural de Blumenau), 48p.
- SILVA, R. R. 1996. União Contra Barragens. São Paulo: **Jornal da Mata Atlântica – Boletim Informativo da Rede de Organizações Não Governamentais da Mata Atlântica**, a 2, n. 5, pp. 55-62.
- SOUZA, M. J. L. 1996. **Urbanização e desenvolvimento no Brasil atual**. São Paulo: Ática, , 87p.
- THEIS, I. M. 1998. Políticas públicas municipais e sustentabilidade sócio-ambiental: o caso da sub-bacia do Rio Benedito, Santa Catarina. Florianópolis: **GEOSUL – Revista do Departamento de Geografia**, Ed. da UFSC, , v. 13, n. 26, jul./dez., pp. 53-74.
- TUNDISI, J. G. 1986. Ambiente, Represas e Barragens. São Paulo: **Revista Científica Hoje**, v. 5, n. 27, nov./., , pp. 48-54.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA – GRUPO DE TRABALHO DE HIDROGRAFIA/GTHIDRO. 1984. **As Enchentes de Julho/1983 e a busca de soluções**. Florianópolis: Relatórios de Atividades – inéditos.

WERNER, D. 1988. **Controle de cheias no Vale do Itajaí, interrelação entre problemas ecológicos e sociais**. In.: Encontro Anual da ANPOCS, 12, Águas de São Pedro. *Anais...* Águas de São Pedro: ANPOCS, pp. 44-56.

ZIMMERMANN, C. E. 1994. Parecer preliminar sobre os impactos ambientais na flora e fauna nativas na floresta ciliar do Rio Itajaí-Açu, Blumenau – Santa Catarina. Blumenau: **Revista Tecnico-Científica (Dynamis)**, v. 2, n. 8, jul./set., pp. 133-142.