

UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC

CURSO DE GEOGRAFIA

MIRÉLLA MATEUS DA ROSA

**A OCUPAÇÃO URBANA PRÓXIMA ÀS MARGENS DE RIOS: UM ESTUDO DE
CASO DA LOCALIDADE VILA FRANCESA DO MUNICÍPIO DE CRICIÚMA - SC**

CRICIÚMA

2011

MIRÉLLA MATEUS DA ROSA

**A OCUPAÇÃO URBANA PRÓXIMA ÀS MARGENS DE RIOS: UM ESTUDO DE
CASO DA LOCALIDADE VILA FRANCESA DO MUNICÍPIO DE CRICIÚMA - SC**

Trabalho de Conclusão do Curso, apresentado para a obtenção do grau de Bacharelado no Curso de Geografia da Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC, com linha de pesquisa em sociedade e desastres ambientais.

Orientador: Prof. MSc. Maurício Pamplona

CRICIÚMA

2011

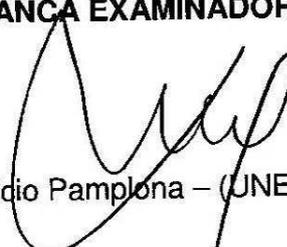
MIRÉLLA MATEUS DA ROSA

**A OCUPAÇÃO URBANA PRÓXIMA ÀS MARGENS DE RIOS: UM ESTUDO DE
CASO DA LOCALIDADE VILA FRANCESA DO MUNICÍPIO DE CRICIÚMA - SC**

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado pela Banca Examinadora para a obtenção do Grau de Bacharelado, no Curso de Geografia da Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC, com linha de pesquisa em sociedade e desastres ambientais.

Criciúma, 30 de novembro de 2011.

BANCA EXAMINADORA


Prof. MSc. Maurício Pamplona – (UNESC) – Orientador


Profª MSc. Yasmine de Moura da Cunha – (UNESC)


Engº Arlindo Pizzolo – (Prefeitura Municipal de Criciúma)

Dedico este trabalho a minha família e a meu noivo, que com carinho e paciência me deram o apoio necessário para que eu pudesse concretizá-lo com sucesso.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus, por ser meu alicerce, meu refúgio, minha fortaleza, o centro da minha vida.

A meus pais, Ogiomar da Rosa e Albertina Mateus da Rosa, pela dedicação, incentivo e por muitas vezes terem deixado de lado os seus sonhos para acreditarem nos meus. Vocês são parte desta conquista, obrigada por tudo.

A meu irmão Fábio, pela companhia e momentos de descontração vividos a cada dia.

A meu noivo Luiz Gustavo Cittadin, por sempre estar ao meu lado, pelo carinho, amor e companheirismo.

Aos amigos e colegas de faculdade, por todos os bons momentos que compartilhamos juntos, em especial nas saídas a campo.

Ao supervisor de estágio, Arlindo Pizzolo, agradeço pela oportunidade de estágio e por todas as informações e materiais cedidos.

Ao orientador, Maurício Pamplona, seus conhecimentos e incentivos foram fundamentais para a concretização deste trabalho.

Enfim, a todas as pessoas que contribuíram para a realização deste trabalho, não poderia deixar de expressar a minha imensa gratidão.

Muito obrigada!

“Constatar a realidade nos torna capazes de intervir nela, tarefa incomparavelmente mais complexa e geradora de novos saberes do que simplesmente a de nos adaptarmos à ela.”

Paulo Freire

RESUMO

Este trabalho discute o que leva parte da população residente na localidade Vila Francesa do Distrito de Rio Maina da cidade de Criciúma SC, a morar em uma área considerada de risco devido à ocorrência de inundações do rio Sangão que transpassa a localidade e que pertence à bacia hidrográfica do rio Araranguá. Em períodos de elevada precipitação pluviométrica aumenta a sua vazão e carga de sedimentos, o que pode vir a aumentar o nível no canal, podendo provocar conseqüentemente as inundações, sendo que, além disso, a ocupação errada das margens do rio e a falta de escoamento dele, devido principalmente à poluição, tornam a situação ainda mais grave, pois provoca muitas perdas e danos à população residente naquele local de risco. Para a elaboração do trabalho foi desenvolvida uma pesquisa bibliográfica em livros, documentos e artigos, além de uma entrevista com 15 moradores da localidade atingidos pelas inundações. Esta entrevista teve como objetivo conhecer o perfil da população residente nas áreas afetadas pelas inundações e reconhecer qual a percepção que essas pessoas possuem do local onde moram.

Palavras-chave: Ocupação Urbana. Áreas de risco. Inundação. Percepção.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Perfil esquemático do processo de enchente e inundação.....	15
Figura 2 – Mapa de localização da área.....	29
Figura 3– Em <u>A-B-C</u> fotos de 1957, 1978 e 2006 mostram a evolução do uso e ocupação da terra na localidade Vila Francesa	31
Figura 4 – Tempo de residência na localidade em estudo. Fonte: PMRR/IPAT, 2007.....	32
Figura 5 – Faixa etária dos ocupantes. Fonte: PMRR/IPAT.....	33
Figura 6 –.Como adquiriu o imóvel. Fonte: PMRR/IPAT.....	33
Figura 7– Situação no mercado de trabalho. Fonte: PMRR/IPAT.....	34
Figura 8 – Escolaridade. Fonte: PMRR/IPAT.....	35
Figura 9 – Foto mostrando a degradação e poluição nas margens do Rio Sangão na localidade de Vila Francesa.....	37
Figura 10 – Mapa das áreas de risco.....	38
Figura 11 – Foto mostrando a destruição causada pela enchente do Rio Sangão na localidade Vila Francesa. Data: Janeiro/2011.....	39
Figura 12– Em <u>A-B</u> vista do rio Sangão em janeiro de 2009; da localidade Vila Francesa Criciúma-SC.....	39
Figura 13 – Foto mostrando residências atingidas por enchente em maio de 2010 nas margens do rio Sangão na localidade Vila Francesa. Data: Maio/2010.....	42
Figura 14 – Foto de esgoto lançado nas margens do Rio Sangão na localidade Vila Francesa. Data: Outubro/2011.....	43
Figura 15 – Foto mostrando a deposição de rejeitos de mineração nas margens do rio Sangão na localidade Vila Francesa. Data. Outubro/2011.....	44
Figura 16 – Foto mostrando as perdas e danos causados pela enchente aos moradores da localidade Vila Francesa. Data: Janeiro/2011.....	45

Figura 17 – Foto mostrando a marca deixada pela água em algumas residências, mostrando a altura que a água alcançou. Data: Janeiro/2011.....45

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – População total de Criciúma no período 1980/2011.....	27
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APP's – Áreas de Preservação Permanente

CASAN – Companhia Catarinense de Águas e Saneamento

CELESC – Central Elétrica de Santa Catarina

Cfa – Clima subtropical úmido mesotérmico (classificação de Koeppen)

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IPAT – Instituto de Pesquisas Ambientais e Tecnológicas

LTDA – Limitada

mP – Massa Polar

MSc – Mestre

mTa – Massa Tropical Atlântica

mTc – Massa Tropical Continental

PMC – Prefeitura Municipal de Criciúma

PMRR – Plano Municipal de Redução de Riscos

Prof. – Professor

Sra. - Senhora

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

UNESC – Universidade do Extremo Sul Catarinense

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 OCUPAÇÃO URBANA EM BACIAS HIDROGRÁFICAS.....	13
2.1 CHEIA, ENCHENTE E INUNDAÇÃO.....	14
2.2 OCUPAÇÕES INADEQUADAS A ÁREAS DE RISCO A INUNDAÇÕES.....	17
2.3 A PERCEPÇÃO AMBIENTAL DA POPULAÇÃO FRENTE AOS PROBLEMAS AMBIENTAIS E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL	20
3 METODOLOGIA	24
4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS.....	26
4.1 ASPECTOS DE OCUPAÇÃO DO MUNICÍPIO DE CRICIÚMA - SC.....	26
4.2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	28
4.3 DESASTRES RELACIONADOS ÀS CHEIAS	43
4.4 PERCEPÇÃO DO RISCO DE CHEIA PELA POPULAÇÃO.....	46
5 CONCLUSÃO	50
REFERÊNCIAS.....	52
APÊNDICE.....	57
APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO PARA ENTREVISTA COM MORADORES DA LOCALIDADE VILA FRANCESA.....	58

1 INTRODUÇÃO

O rio Sangão é um dos afluentes da sub-bacia do rio Mãe Luzia e nos meses que a precipitação não ultrapassa a média, o rio ocupa sua área de leito normal, portando não se tem a incidência de enchentes. Contudo, nos meses de janeiro, fevereiro e março, quando o índice pluviométrico aumenta, o rio Sangão aumenta a sua vazão e carga de sedimentos, o que pode vir a aumentar o nível no canal, podendo provocar conseqüentemente as enchentes.

Nesses eventos que acontecem anualmente na localidade Vila Francesa, às margens do rio Sangão, parte da comunidade precisa sair de casa devido à localização de suas residências. As pessoas com menores rendas são as mais afetadas, pois possuem as residências mais humildes e próximas ao rio, por isso acabam se tornando mais susceptíveis a perdas e danos.

Ao retornarem as suas residências, é preciso muita força de vontade para reconstruir novamente aquilo que foi levado ou destruído pela enchente, pois nesses episódios os danos são muitos: econômicos, sociais e de infraestrutura. O recomeço é muito difícil, principalmente para as famílias mais carentes, portanto a ajuda da comunidade e de órgãos públicos se torna de fundamental importância.

Nesse sentido, o presente trabalho teve por objetivo analisar o problema socioambiental relacionado às inundações do rio Sangão enfrentado pelos moradores da localidade Vila Francesa. Através de pesquisas feitas em torno da percepção ambiental dos moradores em relação ao ambiente onde vivem, que é vulnerável principalmente às enchentes. O objetivo da pesquisa foi perceber o grau de consciência destes frente às conseqüências danosas desses eventos de cheias.

Pôde-se analisar através da entrevista, que a enchente é percebida pelos moradores da área como sendo um evento que apesar de natural, foi agravada pela destruição da mata nativa próxima às margens do rio Sangão, além da grande quantidade de lixo depositada no canal. Desta maneira, a área tornou-se ainda mais vulnerável à ocorrência desses eventos, o que acaba gerando como conseqüência, muitas perdas e danos para os moradores atingidos.

2 OCUPAÇÃO URBANA EM BACIAS HIDROGRÁFICAS

O principal agente modelador da paisagem é a água, que assumindo diferentes caminhos nos ambientes naturais, depois do seu percurso, acaba se infiltrando no solo por diferentes processos, ou seja, pode ser interceptada por copas de árvores, evaporando posteriormente. Logo após se infiltrar no solo, a água alimenta lençóis subterrâneos e aquíferos ou ainda é absorvida pelas raízes de algumas plantas. (GUERRA, 2011 p. 71-72).

Em áreas urbanas, porém a cobertura vegetal vem sendo substituída por edificações, canalizações, pavimentações e retificação de rios, o que dificulta a infiltração da água, mas acaba facilitando seu escoamento. Dessa forma nas áreas urbanas o escoamento das águas é marcado, portanto, por uma diminuição do tempo de concentração e aumento dos picos de cheia. (GUERRA, 2011 p. 73-74).

As intervenções antrópicas nos recursos hídricos acontecem desde o surgimento das primeiras civilizações, porém é recentemente que são registradas as maiores intervenções antrópicas, reflexo principalmente do aumento demográfico da população e conseqüentemente das cidades. (GUERRA, 2011 p. 73-74).

Genz e Tucci (1995) afirmam que os impactos principais de uma enchente em uma área urbana possuem ligação com a forma de ocupação da terra, e com o aumento das superfícies impermeáveis, em grande parte das bacias que se localizam próximas às áreas de expansões urbanas ou que estão inseridas no perímetro urbano.

Além disso, grandes áreas planas e baixas, de maior interesse histórico para a ocupação, frequentemente correspondem a planícies de inundação de rios que por elas meandram. Rios, meandram em especial, passaram a ser vistos como um problema, pois diminuem a área útil a ser ocupada. Nessa visão, a canalização e a retificação, principalmente, aumentam a velocidade das águas e diminuem o espaço físico ocupado pelos rios, “permitindo” a ocupação de suas margens. [...] (GUERRA, 2011 p. 72).

Ao serem construídas, as áreas urbanas interferem no caminho natural das águas. O traçado das ruas acaba determinando a direção das enxurradas, onde, devido às mudanças estruturais, acabam se comportando de maneira bem diferente do original. (CARDOSO, 2006).

Buscando sanar o problema das enchentes e procurando adaptar espaços para ocupação, o homem alterou rios, porém estas alterações trouxeram como

consequência problemas como as enchentes, e a partir daí, perdas materiais e humanas. (GUERRA, 2011).

Em virtude das obras nas áreas urbanas, a infiltração da água no solo acabou sendo reduzida, aumentando o seu escoamento. As bacias urbanas são percebidas como áreas onde os índices de enchentes são mais elevados devido a essas alterações no solo. (GUERRA, 2011).

De acordo com Campana e Tucci (1994), o desenvolvimento futuro das bacias urbanas deve ser levado em consideração durante o planejamento urbano, pois a sua inexistência dificulta bastante essa tarefa.

2.1 CHEIA, ENCHENTE E INUNDAÇÃO

Quando o índice pluviométrico se eleva, seja por chuvas fortes e rápidas ou por chuvas de longa duração, aumenta a quantidade de água no canal, vindo desta maneira a ocasionar inundações e enchentes. Esses são eventos naturais que ocorrem com periodicidade nos cursos de água, porém a ação antrópica aumenta a probabilidade da ocorrência e o grau de destruição. (TOMINAGA, 2007).

A enchente ou cheia pode ser entendida como uma elevação temporária do nível d'água do rio, ou seja, quando as águas do rio se elevam até a margem, mas não acontece o transbordamento, apesar do rio ficar praticamente cheio. (KOBAYAMA *et al*, 2006).

A inundação popularmente confundida com enchente segundo Tucci e Bertoni (2003):

A inundação ocorre quando as águas dos rios, riachos, galerias pluviais saem do leito de escoamento devido à falta de capacidade de transporte de um destes sistemas e ocupam áreas onde a população utiliza para moradia, transporte (ruas, rodovias e passeios), recreação, comércio, indústria, entre outros.

Portanto toda inundação é considerada uma cheia, assim como toda enchente também, no entanto a diferença entre as duas é que na enchente o nível da água se eleva, mas não ultrapassa o nível da calha do rio, diferente da inundação, na qual a água ultrapassa o nível da calha do rio e acaba transbordando, a **Figura 1** ilustra esta diferença.

Figura 1 - Perfil esquemático do processo de enchente e inundação



Fonte: Min. Cidades/IPT, 2007

Do ponto de vista hidrológico, a ocorrência de uma cheia é verificada quando a bacia hidrográfica é sujeita a um acúmulo de água, de tal forma intensa e prolongada que excede a capacidade normal de transporte do rio ao longo do trajeto, extravasando e alagando, inundando as áreas próximas. (PORTELA, 2008).

Para a ocorrência de uma enchente ou inundação alguns fatores naturais e antrópicos devem ser analisados, apesar de ser considerado um evento natural que ocorre nos cursos d'água, que em alguns períodos são atingidos por chuvas fortes, rápidas ou de longa duração. Nas áreas urbanas, porém, este processo tem se intensificado por ações antrópicas, como a ocupação irregular em margens de cursos de água. (TAVARES; SILVA, 2008).

Este modelo de urbanização, com a ocupação das planícies de inundação e impermeabilizações ao longo das vertentes, o uso do espaço afronta a natureza, e, mesmo em cidades de topografia relativamente plana, onde, teoricamente, a infiltração seria favorecida, os resultados são catastróficos. (TAVARES; SILVA, 2008).

A Defesa Civil classifica as inundações em função da magnitude: excepcionais, de grande magnitude, normais ou regulares e de pequena magnitude; em função do padrão evolutivo: inundações graduais, inundações bruscas, alagamentos e inundações litorâneas (CASTRO, 2003). Porém, mesmo possuindo vários tipos de inundações, a maior parte das emergências ou calamidades públicas é causada, de acordo com a Defesa Civil, pelas inundações graduais e bruscas.

Para Castro (2003), quando ocorrem inundações graduais de forma previsível e lenta, a água se eleva, mantendo-se em situação de cheia durante algum tempo e escoar gradualmente depois de algum tempo. A inundação brusca, porém, mais conhecida popularmente como enxurrada, ocorre devido ao pico de chuvas intensas e muito concentradas, em especial nas regiões que possuem relevo mais acidentado. Nesses casos, a elevação das águas acontece de maneira muito rápida, podendo causar muitas perdas materiais e mortes, mesmo a área de impacto sendo bem menor do que nas inundações graduais as perdas são maiores.

A inundação brusca ocorre principalmente devido à impermeabilização do solo realizada pela população, pois essa impermeabilização acaba aumentando o escoamento da água através de canais e condutos onde aumentando a quantidade de água que chega ao mesmo tempo no sistema de drenagem, faz com que a incidência de inundações aconteça com maior frequência. Diferente de como era quando a superfície era impermeável e o escoamento da água acontecia pelo ravinamento natural. (TUCCI; BERTONI, 2003).

Ainda Tucci e Bertoni (2003) quando discorrem sobre a definição de inundação gradual apontam a sua incidência devido à grande precipitação. Muitas vezes o solo não consegue infiltrar essa água e grande parte do volume acaba escoando para o sistema de drenagem, pois supera a capacidade natural de escoamento. Esse excesso de volume de água acaba ocupando a várzea, onde, de acordo com a topografia da área, inunda áreas que se situam próximas aos rios.

Um modo de prever o processo de enchente e inundação como sendo brusca ou gradual pode ser feito a partir da observação dos vales de um curso de água. De acordo com Tominaga (2007), em vertentes que possuem uma elevada declividade e vales mais encaixados (em V) as águas possuem uma pré-disposição para atingir velocidade em menor tempo, o que acaba refletindo em inundações bruscas e, portanto mais destrutivas. Nos vales mais abertos, com extensas planícies acontece o contrário, pois as inundações tendem a ser mais lentas (graduais), devido à menor declividade.

As inundações podem gerar, dependendo do grau de ocupação ribeirinha e da frequência de ocorrência das cheias, grandes problemas, como a perda de bens

materiais, contaminação da água, interrupção das atividades econômicas das áreas inundadas e, em alguns casos, até perdas humanas (TUCCI, 1993).

Contudo, a incidência de enchentes, mesmo sendo um fenômeno natural, pode se agravar a partir da intervenção antrópica, através do uso e ocupação desordenada do solo, devido principalmente às redes de drenagem urbanas inadequadas, que necessitam de estudos urgentes e às ocupações em áreas irregulares e desapropriadas para moradia.

2.2 OCUPAÇÕES INADEQUADAS EM ÁREAS DE RISCO A INUNDAÇÕES

Ocorrência tão antiga quanto os primeiros aglomerados urbanos, é a inundação urbana. As áreas de risco a inundações se localizam em solos geralmente saturados de água, como consequência, nessas áreas o lençol freático aflora a menores profundidades, facilitando a ocorrência das inundações nesses locais (MEIRELLES; REIS, 2008).

As áreas de risco para Cerri (1999) são áreas que possuem uma condição potencial para a ocorrência de algum tipo de acidente, ou seja, que envolva alguma situação de perigo para as pessoas, que possa vir a causar muitas perdas ou danos à população e as suas propriedades, isso em razão da ocorrência de processos naturais.

O perigo segundo Sanders e McCormick (1993, p.675) “Perigo é uma condição ou um conjunto de circunstâncias que têm o potencial de causar ou contribuir para uma lesão ou morte”.

Portanto as áreas de risco a inundações são consideradas desapropriadas à urbanização, pois representam um perigo em períodos de elevada precipitação pluviométrica. No entanto, o processo de urbanização brasileira a partir da década de 1960, associado à falta de planejamento urbano e associado a problemas socioambientais originou consequente ocupação de áreas consideradas de risco (SOUZA; ROMUALDO, 2008).

O termo risco nessa pesquisa é entendido como a probabilidade de um determinado ambiente e a ocorrência de eventos que possam causar danos de diversas ordens, principalmente à vida humana. Como afirma VEYRET (2007, p. 11):

Não há risco sem uma população ou um indivíduo que o perceba e que poderia sofrer seus efeitos. Correm-se riscos, que são assumidos, recusados, estimulados, avaliados, calculados. O risco é a tradução de uma ameaça, de um perigo para aquele que está sujeito a ele e o percebe como tal.

O quadro das áreas consideradas de risco se agravou a partir das últimas décadas do século XX, devido à intensificação da sua ocupação gerado pelo desordenado crescimento urbano. Esse acelerado crescimento trouxe consigo uma série de problemas relacionados à habitação, como o aumento da favelização e a precariedade dos serviços públicos. É nessas áreas que a população menos favorecida, sem alternativa se vê obrigada a residir em locais com pouca ou nenhuma infraestrutura (Rodrigues 2009).

Para Guerra e Cunha (2006, p. 39), “quando o crescimento urbano não é acompanhado por aumento e distribuição equitativa dos investimentos em infraestrutura e democratização do acesso aos serviços urbanos, as desigualdades sócioespaciais são geradas ou acentuadas.”

A concentração dos gastos públicos nas áreas centrais acaba contribuindo como um incremento da pobreza e agravamento dos problemas socioambientais. Nas periferias, para Guerra e Cunha (2006, p. 78) “esse processo histórico de ocupação do espaço urbano gerou sérios problemas espacialmente diferenciados, que resultam num quadro ambiental atual crítico” recebendo as enchentes e inundações, uma posição de destaque, devido ao risco que hoje representam, no qual muitas vezes o baixo investimento público agrava ainda mais o quadro.

Nesse contexto, Tucci e Bertoni (2003) afirmam que existem poucas ações isoladas e poucos profissionais para o controle de inundações, e que acabam não levando a uma solução sustentável.

Enquanto o poder público não trabalhar com projetos que visem à prevenção desses episódios, infelizmente muitos desastres que poderiam ser evitados continuarão ocorrendo, nos quais a população mais carente acaba sendo a mais afetada. Em geral o atendimento à enchente, à população atingida, somente será realizado posteriormente a sua ocorrência. Após o atendimento a tendência é que o problema fique no esquecimento, retornando na enchente seguinte. (TUCCI; BERTONI 2003).

Quando se fala em área de risco, logo o termo remete à classe de “baixa renda”, pois em muitos casos faz parte do cotidiano destas pessoas morarem em locais considerados de risco, assim sendo o risco se encontra dentro da questão social da urbanidade. (RODRIGUES 2009).

Para essas famílias, que geralmente vivem se privando de muitas coisas, perderem o que demoraram a construir e adquirir é muito difícil. Mais difícil ainda se torna quando a área é interditada e é necessário sair em busca de lugares adequados para construir novas moradias. Muitas delas, pela dificuldade (principalmente financeira) em achar lugares adequados para reconstruírem suas casas, acabam não saindo das áreas consideradas de risco, e se submetendo e adaptando a estas áreas, mesmo quando o poder público alerta sobre possíveis eventos futuros (RODRIGUES 2009).

Para Nolke (2001 p.51):

O grau de adaptação ao perigo e de desenvolvimento de estratégias para a sua minimização pode ter uma influência negativa na percepção de risco. Uma pessoa bem adaptada ao perigo poderia desenvolver um sentimento de segurança, e com isso, subestimar o risco de um fenômeno ainda mais grave.

Outro fator relevante é o que envolve a ligação que essas pessoas têm com o lugar, que mesmo sendo considerado de risco já foi territorializado pelo grupo. É este pertencimento ao lugar que envolve a participação política na construção social da área de risco. Em muitos casos a necessidade de morar, de ter um espaço mínimo, mesmo sendo precário, mas que supra as necessidades, torna-se um ato de sobrevivência na atual sociedade, em que ser dono de sua moradia é melhor do que pagar aluguel, mesmo vivendo em lugares considerados de risco. (RODRIGUES, 2009).

A ocupação de áreas de risco é um grande problema, em especial para as pessoas que vivem naqueles locais. Nas áreas suscetíveis a inundações, principalmente no período chuvoso, a insegurança e o medo acabam deixando a população sempre “alerta”, pois as perdas e danos são grandes.

2.3 A PERCEPÇÃO DA POPULAÇÃO FRENTE AOS PROBLEMAS AMBIENTAIS E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

No seu desenvolvimento, as sociedades humanas têm trocando a vida rural pela urbana, porém de maneira muito acelerada e como consequência sem o devido planejamento urbano, diante deste fato muitos problemas de infraestrutura, que interferem na qualidade de vida das pessoas, são presenciados diariamente na vida de grande parte da população. (RODRIGUES, 2009).

No Brasil o processo de urbanização gerou modelos habitacionais em áreas susceptíveis a riscos, tanto em encostas com altos declives quanto em planícies aluviais, que estão sujeitos a desastres naturais como os deslizamentos e as inundações, respectivamente. Os desastres associados aos escorregamentos e inundações são grandes, principalmente quando o adensamento populacional nessas áreas é elevado. (TOMINAGA, 2007).

Estudar a percepção ambiental é importante para se compreender a consciência da população em relação aos riscos e também a visão do governo referente à solução desses problemas. De maneira que a percepção ambiental abrange a compreensão das inter-relações entre o meio ambiente e os atores sociais, ou seja, como a população envolvida percebe o seu meio circundante. Desta forma os estudos que se caracterizam pela aplicação da percepção ambiental objetivam investigar a maneira como a população envolvida, interpreta, convive e se adapta à realidade do meio em que vive, principalmente em se tratando de ambientes instáveis ou vulneráveis social e naturalmente (OKAMOTO, 1996).

Nesse contexto, o estudo da percepção se faz importante para que se possa reconhecer como se dá a relação do homem com o meio, ou seja, para entender o sentimento que o homem possui em relação ao meio geográfico e qual a sua conduta em relação a este mesmo espaço no qual está inserido. Para Tuan (1980, p. 73) “a partir do estabelecimento de relações afetivas com o ambiente, cada indivíduo obtém informações que interferem nas formas de relacionamento dele com seu entorno”. Portanto, o estudo da percepção se preocupa em saber qual o sentimento e significado que as pessoas atribuem para o meio, o espaço em que vivem.

Para Forgas (1971), percepção é o processo pelo qual uma pessoa recebe ou extrai certas informações do ambiente e onde a aprendizagem e o pensamento são subconjuntos subordinados ao processo perceptivo.

O estudo da percepção se faz importante, pois cada ser humano possui uma determinada postura em relação a um evento ou objeto, esta diferença em relação a percepção entre as pessoas existe, devido a disparidade existente entre os seres. (PALMA, 2005).

De acordo com Dacanal (2004, p.39), quando discorre sobre a percepção do espaço, é colocado que:

O espaço não é o mesmo, ao mesmo passo que não somos iguais e não somos os mesmos na evolução de nossas experiências e memórias perceptivas. A percepção do meio ambiente é filtrada em função da individualidade, cultura e classe socioeconômica e gênero de cada receptor ambiental, de maneira que o fenômeno observado se diferencia e é qualificado de acordo com um olhar e um momento.

Assim, estudar a percepção de uma população em relação a uma determinada área se torna importante por que “o comportamento que elas possuem é baseado na interpretação que possuem da realidade e na maioria das vezes não da realidade em si”. Por esse motivo, cada um percebe o mundo de modo diferente, através daquilo que tem importância para si próprio (SOUZA; ROMUALDO, 2008).

Portanto, com as modificações que acontecem no território, cada indivíduo possui uma maneira diferente de se expressar frente a estas mudanças. Estas diferentes maneiras resultam do modo com que as mesmas percebem o mundo a sua volta, através de características como processos cognitivos e expectativas que cada indivíduo possui em relação ao meio e a sociedade. (FAGGIONATO, 2007).

Para tanto, os estudos de percepção ambiental apresentam-se como uma ferramenta eficaz para melhor compreender as inter-relações entre o homem e o ambiente, suas expectativas, seus valores, satisfações e insatisfações, necessidades e comportamento (FIORI, 2007).

Nos estudos de percepção em relação à enchente, por exemplo, cada indivíduo tem uma tendência em aceitar este fenômeno de maneira diferente, para muitos a enchente, mesmo sendo um fato trágico e causador de muitas perdas e danos, é encarado como algo comum do cotidiano, devido à suscetibilidade da área ao evento, contudo para outros, apesar disso, o fato tende a ser encarado como algo

inesperado. Isso porque essa percepção em relação ao fenômeno é criada individualmente. Para Schiel *et al* (2003, p.17), essas diversas leituras da realidade “estão vinculadas à história de vida, às vivências, à formação e ao registro do ambiente onde tudo ocorre”.

Para compreender a percepção ambiental de uma população referente a uma determinada área, um estudo com as pessoas que moram no local sobre o que pensam a respeito do meio em que vivem é fundamental. Nesse sentido, Tuan (1980) afirma que:

Para compreender a preferência ambiental de uma pessoa, necessitaríamos examinar sua herança biológica, criação, educação, trabalho e os arredores físicos. No nível de atitudes e preferências de grupo, é necessário conhecer a história cultural e a experiência de um grupo no contexto de seu ambiente físico.

Portanto, de acordo com a personalidade que possui cada indivíduo percebe o mundo a sua volta de maneira diferente, por isso a percepção esta relacionada a diversos fatores referentes a personalidade, sociedade e educação. (MELAZO, 2005, p. 47).

Assim, o conhecimento que o indivíduo possui do ambiente depende da percepção que ele tem do mesmo. Este processo de percepção é o que o homem utiliza para se comunicar com o mundo a sua volta, em todos os aspectos, tanto ambientais quanto sociais, pois é através da percepção que as relações acontecem e as modificações do território também.

“Neste sentido, a percepção ambiental, quando utilizada como um instrumento de educação ambiental, poderá ajudar na defesa do meio natural, pois ela aproxima o homem da natureza.” (PALMA, 2005).

Para facilitar um trabalho de educação ambiental o estudo da percepção ambiental é importante, pois é através dele que pode-se conhecer os envolvidos, estudando o público alvo, conhecendo suas satisfações e insatisfações, a realização do trabalho se torna mais fácil. (FAGGIONATO, 2007).

O estudo da educação ambiental, não tem somente o objetivo de ser focado no meio ambiente, mas sim incentivar uma possível mudança das pessoas em relação a este, ou seja, procura uma mudança com o intuito de estar, “promovendo hábitos ambientalmente responsáveis no meio social.” (PALMA, 2005).

Palma, 2005 neste contexto afirma que:

A educação ambiental tem como principal objetivo a compreensão por parte do ser humano, da complexa natureza do meio ambiente e a percepção da interdependência dos elementos ambientais no espaço e no tempo. Na educação ambiental, as finalidades são definidas conforme a realidade econômica, social, cultural e ecológica de cada sociedade e de cada região.

A sociedade vive um momento em que precisa rever muitos dos seus atos, caso contrário eventos desastrosos tendem a aumentar, por isso, a necessidade de uma educação ambiental que vise um desenvolvimento em equilíbrio com o meio ambiente torna-se fundamental. (PALMA, 2005).

Devido a grande importância dos meios informacionais, a divulgação da educação ambiental, representa uma maneira de mudança e de transformação social. Neste sentido o interesse em expandir a educação ambiental ganha destaque na busca pelo desenvolvimento sustentável. Isso por que “a educação ambiental é condição necessária para modificar um quadro de crescente degradação socioambiental”. As transformações realizadas no meio ambiente, tem ocasionado conseqüências desastrosas. (JACOBI, 2003).

A educação ambiental tem por objetivo principal, conscientizar a população para a preservação ambiental, transformando os indivíduos em verdadeiros cidadãos conscientes da importância da preservação. Por isso essa educação deve ser realizada num âmbito que alcance toda a população. (JACOBI, 2003).

Contudo, conhecendo a percepção que uma determinada população possui em relação ao meio no qual esta inserido, se torna importante para a realização de projetos que visem uma maior conscientização ambiental dessas pessoas, inicialmente a partir de uma educação ambiental.

3 METODOLOGIA

Para a realização deste trabalho, o primeiro passo dado foi através de uma visita à localidade Vila Francesa, com a realização de entrevistas informais com alguns moradores, referente ao problema das inundações enfrentado pela população que ali reside.

Para a fundamentação teórica foi realizado o levantamento de dados através de uma pesquisa em livros, artigos e documentos. Para falar sobre as ocupações urbanas em bacias hidrográficas, o autor mais utilizado foi Guerra (2011). Na discussão sobre as ocupações inadequadas a áreas de risco a inundações, os trabalhos mais utilizados foram de Guerra e Cunha (2006), Rodrigues (2009) e Veyret (2007). Na abordagem sobre a percepção ambiental da população frente aos problemas ambientais e a educação ambiental, os principais autores utilizados foram Okamoto (1996) e Tuan (1980). Para a conceituação de cheia, enchente e inundações, os autores que mais contribuíram foram Castro (2003), Kobiyama (2006), Tucci e Bertoni (2003).

Na abordagem sobre os aspectos que caracterizam o município de Criciúma, os principais autores utilizados como referência foram Philomena (2005) e Goulart Filho (2001), os dados sobre a população da cidade foram obtidos através do IBGE (2011). A descrição sobre o processo de ocupação da localidade Vila Francesa foi realizado através do histórico da localidade elaborado pelos moradores, que foi emprestado pela presidente da associação de moradores Sra. Salute E. Godinho, e através da escritura do loteamento, emprestada pela PMC – Prefeitura Municipal de Criciúma para a pesquisa. Para a caracterização da área de estudo foram utilizados os mapas temáticos da área, elaborados pelo IPAT – Instituto de Pesquisas Ambientais e Tecnológicas juntamente com a análise do PMRR – Plano Municipal de Redução de Risco de Criciúma, além dos trabalhos de Cunha (2003) e Guerra (1987). Um trabalho de campo foi realizado para análise de uso e ocupação da terra e identificação dos ambientes de possível ocorrência das inundações.

Para a obtenção dos dados sobre a percepção dos moradores da localidade Vila Francesa referente às inundações adotou-se uma pesquisa qualitativa, pois as pesquisas qualitativas trabalham “com: significados, motivações, valores e crenças e

estes não podem ser simplesmente reduzidos às questões quantitativas, pois que, respondem a noções muito particulares”. (Minayo, 1996, p.28).

Nesta pesquisa qualitativa adotou-se uma entrevista semiestruturada com os moradores das áreas afetadas, pois de acordo com Triviños (1987, p. 47) ela “é aquela que parte de certos questionamentos básicos, apoiados em teorias e hipóteses, que interessam à pesquisa e que, em seguida, oferecem amplo campo de interrogativas, junto de novas hipóteses que vão surgindo [...]”. Desta maneira, portanto, a entrevista permite que o entrevistado tenha liberdade para direcionar as respostas dando ênfase naquilo que considera mais importante, discutindo melhor o tema abordado.

As entrevistas foram realizadas em outubro de 2011, com 15 moradores afetados pelas inundações que acontecem na localidade de Vila Francesa. Constituída por vinte e seis perguntas, estruturada em quatro pontos fundamentais: identificação do perfil dos entrevistados (nome, sexo, idade e local de residência e de trabalho); avaliação do conhecimento dos entrevistados sobre o fenômeno das cheias; referente às medidas mitigadoras implementadas e a percepção do risco. Esta teve como objetivo identificar qual a visão dos moradores que vivem próximos às margens do rio Sangão sobre a problemática socioambiental ali presenciada, ou seja, qual a percepção dos moradores em relação aos problemas que as inundações causam, se eles pensam na inundação como um problema, se eles enxergam alguma solução para o problema.

Para a construção do questionário da entrevista foi utilizado como base de referência o questionário do trabalho de Bratti (2008). O sentimento do entrevistado em relação ao local onde vive foi um dos principais pontos abordados na entrevista, pois para Tuan (1980, p. 53) “todo lugar tem um valor relativo atribuído a ele em função das experiências individuais criadas a partir de uma complexa relação entre sentimentos e ideias formados ao longo da vida do indivíduo”.

A importância da entrevista para o presente estudo se destaca, tendo em vista que este conhecimento pode servir de ferramenta para subsidiar um melhor planejamento da localidade, assim como também a minimização dos impactos que atingem diretamente parte da população que reside nas áreas de risco a inundações.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 ASPECTOS DE OCUPAÇÃO DO MUNICÍPIO DE CRICIÚMA - SC

O município de Criciúma está localizado ao sul do estado de Santa Catarina, na mesorregião Sul Catarinense e microrregião de Criciúma. Compreende uma área de 235km². Como limites territoriais Criciúma possui: ao norte, os municípios de Morro da Fumaça e Siderópolis; ao sul, os municípios de Araranguá, Forquilha e Maracajá; a leste, o município de Içara e a oeste, o município de Nova Veneza.

Antes da colonização da região por europeus, já havia a ocupação por tribos dos Jês e Tupis-Guaranis (BELOLLI et al, 2002, p. 19). Posteriormente, quando pertencia ao município de Araranguá, as terras da região do município foram visitadas por desbravadores de origem portuguesa e açoriana. A ocupação efetiva deu-se com a chegada dos primeiros imigrantes italianos. A atividade econômica predominante inicial foi a agricultura de subsistência.

Com a utilização econômica do carvão em Criciúma, a partir de 1913 deu grande impulso à economia do sul do Estado e mais especificamente à chamada região carbonífera (BELOLLI et al, 2002).

De acordo com Goularti Filho (2001), a primeira fase vai do descobrimento do carvão até a implantação da ferrovia Dona Tereza Cristina em 1919; a segunda fase até a segunda guerra mundial, incluindo usinas de beneficiamento, termelétricas e produção de gás e coque; a terceira fase entre a segunda guerra e os anos setenta do século XX, marcada pela mecanização das minas até os dias atuais, com o seu auge por volta de 1980, impulsionada pela crise mundial do petróleo.

Dessa forma, a extração do carvão mineral acabou sendo a base econômica de toda a região, dando possibilidade à diversificação industrial e ao crescimento rápido do polo regional carbonífero. As companhias carboníferas tinham a concessão da maioria das terras por parte do Governo Federal. Mesmo quem não trabalhava na atividade carbonífera dependia da ajuda e dos favores dos proprietários e gerentes das minas. (PHILOMENA, 2005).

A partir dos anos de 1970, a atividade mineira passou por um declínio e outras iniciativas industriais transformaram Criciúma. Em 1991 é encerrada a fase de produção do carvão metalúrgico nacional e iniciado o uso industrial diversificado, como o carvão energético, em regime de livre mercado, e o uso como principal

utilização do carvão mineral. Após 1991 inicia-se um processo de desativação das minas (GOULARTI FILHO, 2001).

A atividade mineira infelizmente marcou a região com muitos danos ambientais, como a contaminação do lençol freático, erosão do solo, desmatamento, contaminação química dos cursos de água.

Em certos aspectos, a união entre a lógica capitalista, a ganância inconseqüente de proprietários e a submissão das autoridades resultou em fulminante destruição, comparável a uma guerra nuclear. Em nome do progresso rios, solo, ar e seres humanos foram violentamente dilacerados [...] a mina de carvão é, sem dúvida, um dos ambientes de trabalho mais insalubres e poluídos que se conhece até hoje. CAROLA (2002, p.147 e 231)

De acordo com dados do IBGE, a partir da década de 1960 e 1970, além da extração do carvão, principal atividade, consolidou-se as indústrias cerâmicas, de vestuário, alimentícias, de calçados, da construção civil, de plásticos e metal-mecânicas. Atualmente o município de Criciúma possui como principais atividades o vestuário, o plástico, a cerâmica e a metal-mecânica.

Ainda de acordo com dados do IBGE, pode se perceber um grande crescimento populacional registrado entre a década de 1980 até o ultimo censo realizado em 2010. **Tabela 1**

Tabela 1 – População total de Criciúma no período 1980/2010

Período	Habitantes
1980	110.597
1991	146.320
2000	170.420
2010	192.311

Fonte: IBGE, Diretoria de Estatística, Geografia e Cartografia.

Notas: Censos Demográficos 1980, 1991, 2000 e 2010.

No processo de urbanização da cidade, assim como em outras regiões do Estado de Santa Catarina e do Brasil, ocorreu o fenômeno da urbanização galopante, principalmente pela migração da população do campo e de pequenas cidades vizinhas próximas, na busca de emprego e melhores condições de vida, ocasionando desta maneira o “inchaço” populacional. Com isso, em Criciúma, muitos bairros surgem e aumentam a malha urbana que se encontra atualmente

esfacelada devido ao crescimento desordenado da população, bem como a falta de suporte pelo setor público. (PHILOMENA, 2005).

4.2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A localidade Vila Francesa possui uma área de abrangência de 124.090.00m². Localiza-se no distrito de Rio Maina, no município de Criciúma. Limita-se ao leste e norte com a localidade de Rio Maina, ao sul e oeste com a localidade de Vila Floresta. De acordo com dados obtidos no posto de saúde da localidade pelo cadastro dos moradores, a Vila Francesa possui uma população atualmente de 3.230 habitantes, com um total de 1.006 famílias. Na **Figura 2** segue mapa de localização da área.

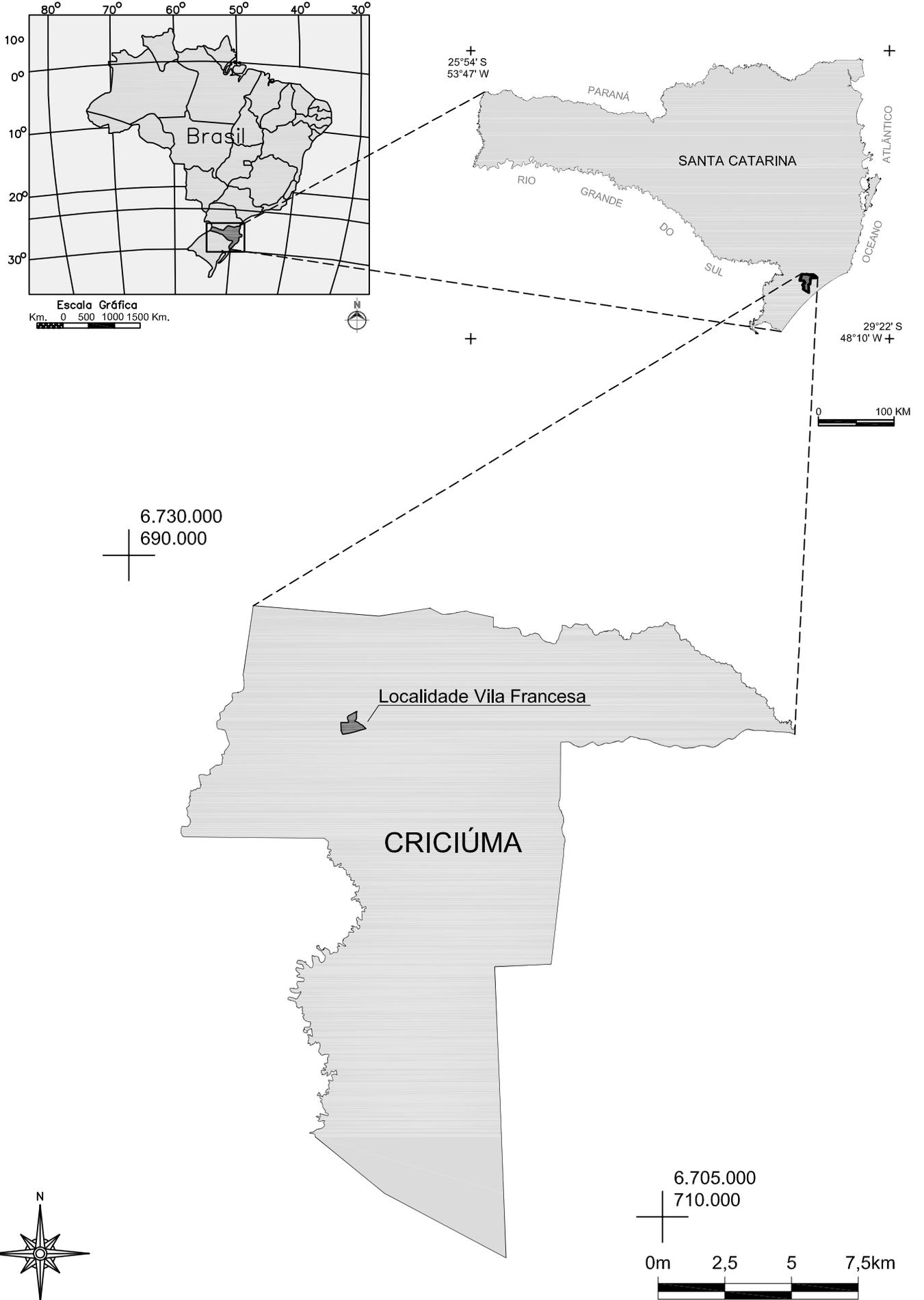
De acordo com o histórico da localidade escrito e elaborado pelos moradores da localidade, repassado pela presidente da associação dos moradores Sra. Salute E. Godinho, a fundação da Vila Francesa foi provocada pela implantação da Companhia Carbonífera Industrial Nacional, aproximadamente em 1944 e denominada assim pelos seus primeiros moradores, devido à vinda de engenheiros franceses, que passaram a dirigir a companhia. Com a implantação dessa companhia, vieram para a localidade aproximadamente 100 operários para trabalharem nos fornos de coque da empresa.

Em 1945, segundo depoimentos de moradores relatados no histórico da localidade Vila Francesa, repassado para estudo pela presidente do local, os diretores da empresa receberam uma proposta de americanos e simplesmente abandonaram a indústria, deixando todo o seu equipamento e operários sem pagamento. Após os engenheiros terem abandonado a companhia, os operários ficaram sabendo que a mesma tinha uma enorme dívida. Logo o Banco do Brasil hipotecou toda a área. Os operários entraram com uma questão em juízo e após nove anos de luta, receberam uma proposta do Banco do Brasil. Com o fechamento da companhia, os operários começaram a sair do bairro e procurar emprego e moradia em outras localidades.

Conforme Kopezinski (2000, p.21), “todo ato de minerar, tanto a céu aberto como subterrâneo, modifica o terreno no processo da extração mineral e de depósitos de rejeitos”.

Figura nº 2

MAPA DE LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA



Loch (1991) ainda aponta para uma forte influência da exploração carbonífera nas atividades agrícolas no município de Criciúma, promovendo degradação da vegetação, alterações químicas no solo, além de poluição na rede hidrográfica.

Neste período na localidade podem-se observar quais os malefícios que a atividade da mineração trouxe não só para a área da localidade, mas para todo o município de Criciúma.

De acordo com a escritura do loteamento, a área hipotecada pelo Banco do Brasil foi comprada por Jorge Frydeberg - Construtora Criciumense LTDA, que loteou a área e construiu as primeiras casas no ano de 1977. A construtora era dona de um terreno urbano de 124.090,00m², conforme consta no registro n 31,682 as fls. 293v.294, do livro 3-R, datado de 17/01/1970 do primeiro cartório de registro de imóveis de Criciúma.

Ainda de acordo com a escritura do loteamento cedida para pesquisa pela PMC, apesar de a área total escriturada corresponder a 124.090,00m², a área total dos lotes que foram destinados à venda é de 80.492,71m², sendo dividida em 18 quadras com um total de 196 lotes. Um total de 13.403,84m² do loteamento foi destinado à área verde ou logradouro público, uma área de 2.312,00m² foi destinada ao canal que corta a localidade, o rio Sangão, uma área de 9.332,80m² foi destinada à Rede Ferroviária Federal Sociedade Anônima, hoje a atual Ferrovia Teresa Cristina, uma área de 1.108,23m² foi destinada à subestação elétrica e o restante da área num total de 30843,26m² foi destinada à abertura de ruas.

De acordo com a escritura da PMC, as quadras do loteamento são irregulares adaptando-se à situação e conformação da área, obedecidas as extensões permitidas em lei. De acordo ainda como o memorial da PMC, nenhum lote tem frente mínima de 12m e área total inferior a 360m² e as ruas que dão acesso aos lotes têm suas larguras variadas entre 12 e 15 metros.

Ainda, de acordo com a escritura do loteamento Vila Francesa cedida pela PMC para a pesquisa, o processo de loteamento da firma Jorge Frydberg Construtora Criciumense denominado "Loteamento Francesa" foi aprovado pela Secretaria de Obras e Viação em 02/08/1977. Na **figura 3** através das imagens de 1954, 1978 e 2006 pode se observar a evolução do uso e ocupação da terra na localidade Vila Francesa.

A - Aerofotografia 1957



Fonte: Secretaria do Desenvolvimento Regional de SC - SDR

Escala de Impressão: 1/10000
Escala de Voo: 1/25000
Foto nº: 3708

B - Aerofotografia 1978



Fonte: Secretaria do Desenvolvimento Regional de SC - SDR

Escala de Impressão: 1/10000
Escala de Voo: 1/25000
Foto nº: 22533

C - Aerofotografia 2006



Fonte: IPAT/UNESC - 2006

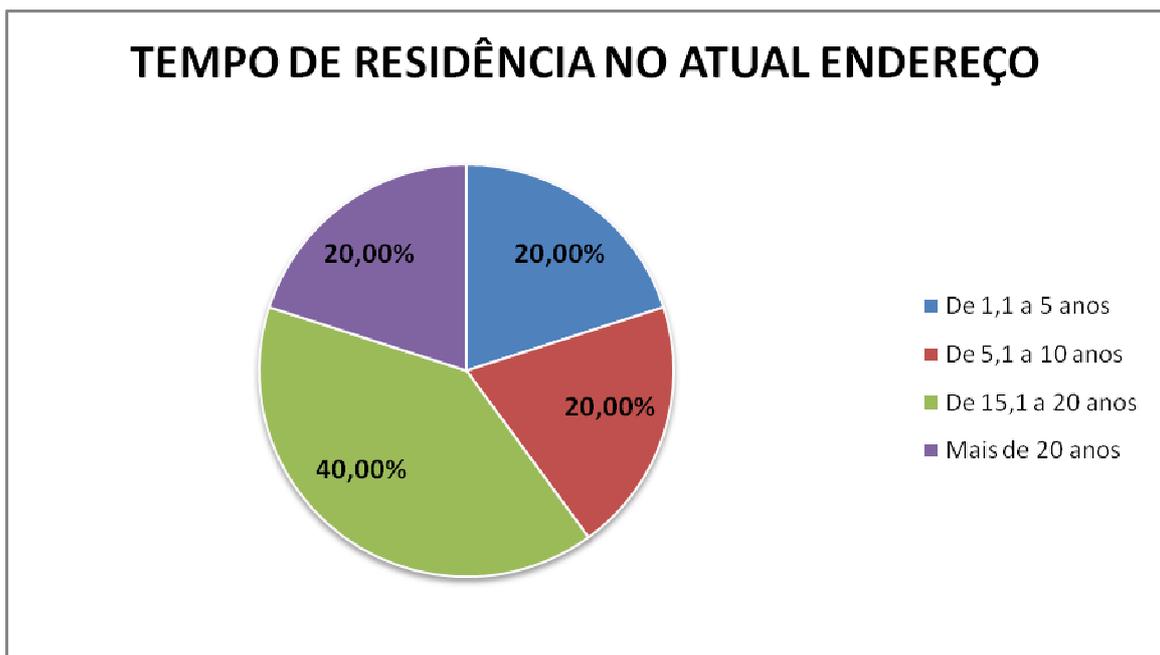
Escala de Impressão: 1/5000
Escala de Voo: 1/30000
Foto nº: E6



Através das imagens podemos observar a evolução do uso da terra na localidade Vila Francesa, com a expansão urbana da população, inclusive próximo das margens do Rio Sangão.

Com base nos dados populacionais obtidos através do cadastro socioeconômico das 18 famílias mais atingidas pelas inundações na localidade Vila Francesa em 2007 para o PMRR – Plano Municipal de Redução de Risco da Prefeitura Municipal de Criciúma elaborado pelo IPAT , conforme demonstra a **figura 4**, o tempo de residência no endereço atual de acordo com os dados levantados na entrevista é em média de 5 a 20 anos. Isso demonstra que as pessoas não se mudam com frequência da localidade e a grande maioria já mora há muito tempo no local.

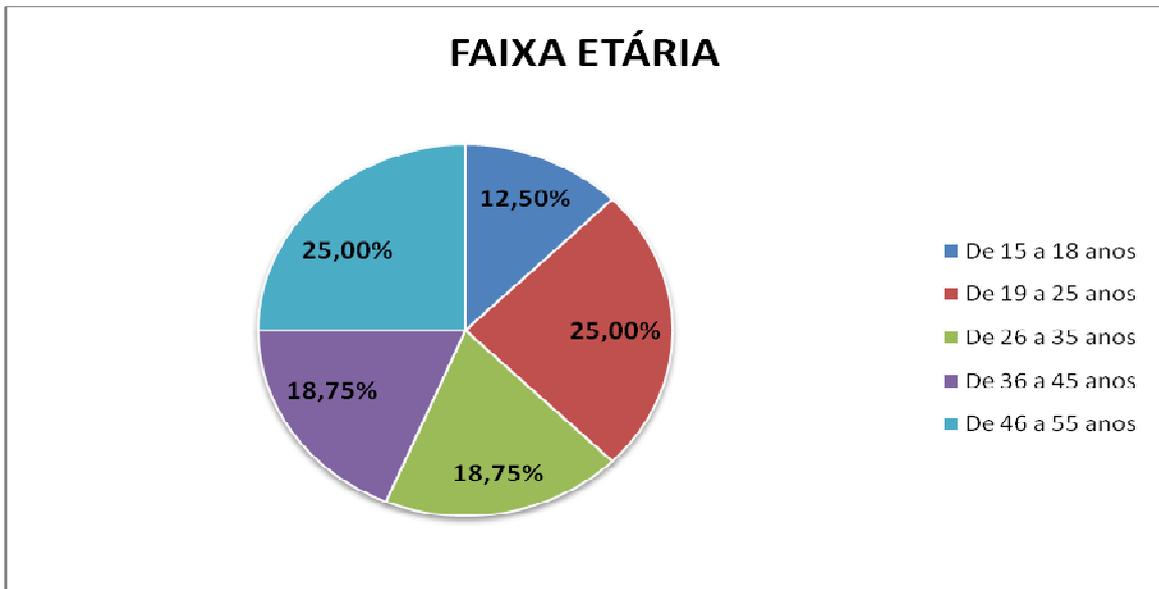
Figura 4 - Tempo de residência no atual endereço.



Fonte: PMRR/IPAT, 2007

A faixa etária da população residente na localidade Vila Francesa é bem distribuída, de acordo com o gráfico, a maior parte da população possui idade entre 19 a 45 anos, desta maneira percebe-se que é uma localidade de pessoas mais jovens. **Figura 5**

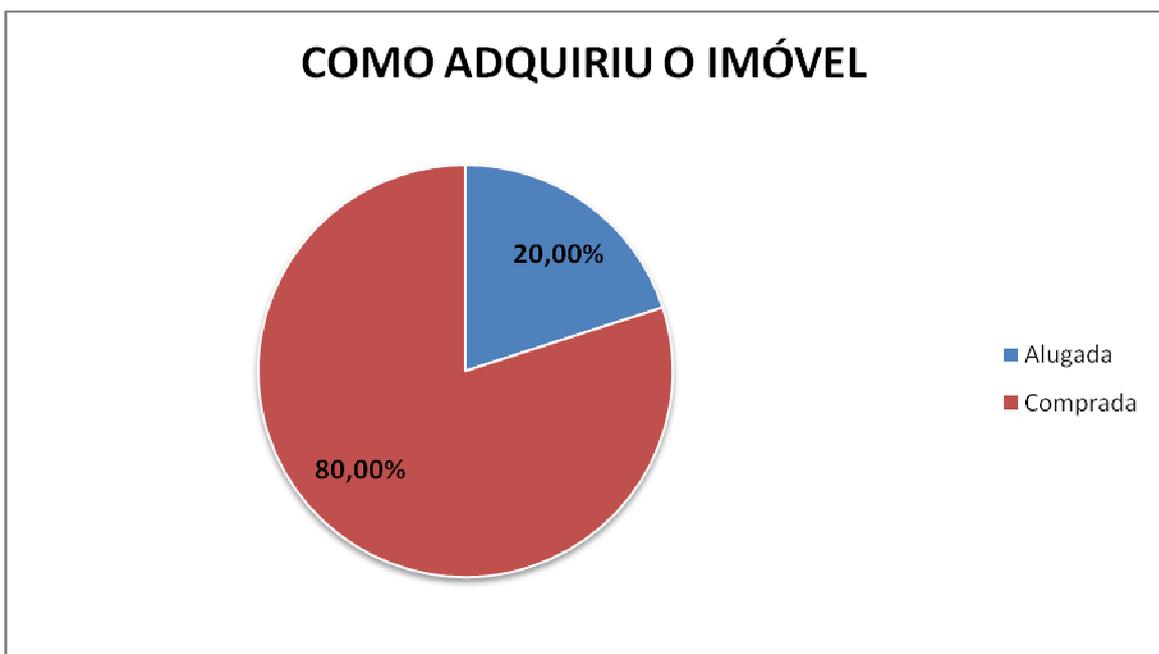
Figura 5 - Faixa Etária dos ocupantes



Fonte: PMRR/IPAT, 2007

Referente à forma de adquirir o imóvel, pode se perceber que a grande maioria adquiriu sua residência por compra, por serem donas de seus imóveis percebe-se que as pessoas tendem a morar um maior tempo na localidade, vindo a se mudar com menor frequência como mostra os dados da figura 4. **Figura 6**

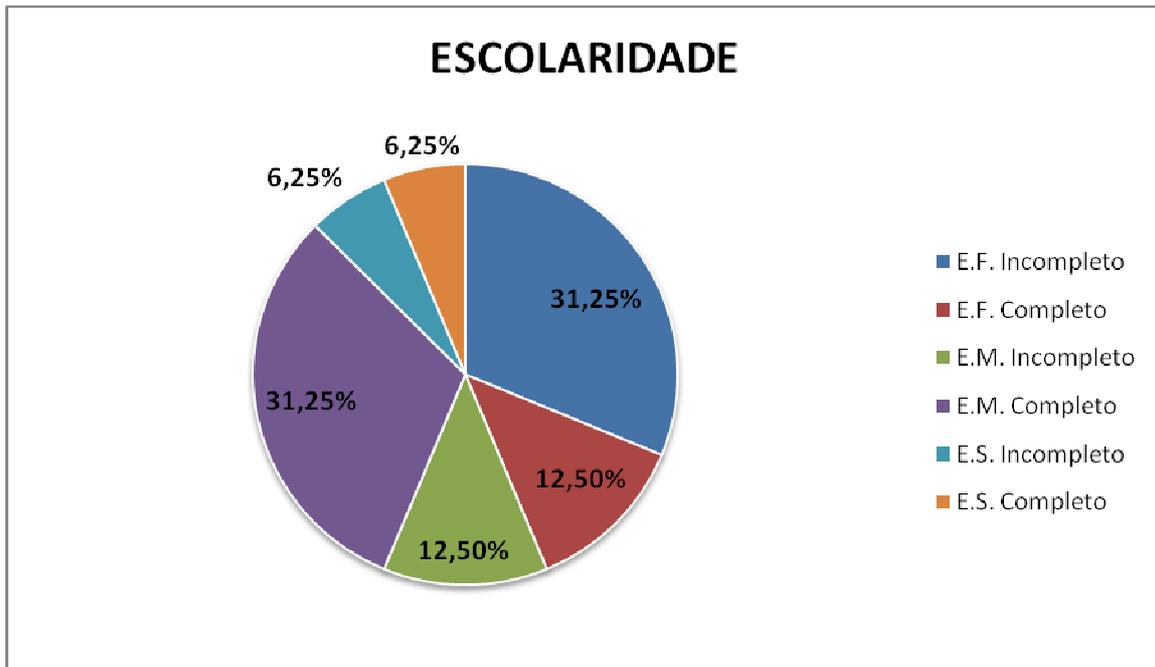
Figura 6 - Como adquiriu o imóvel



Fonte: PMRR/IPAT, 2007

Na localidade o nível de educação dos moradores de acordo com o gráfico pode se perceber que é baixo, sendo que apenas uma minoria da população possui o ensino superior completo. **Figura 7**

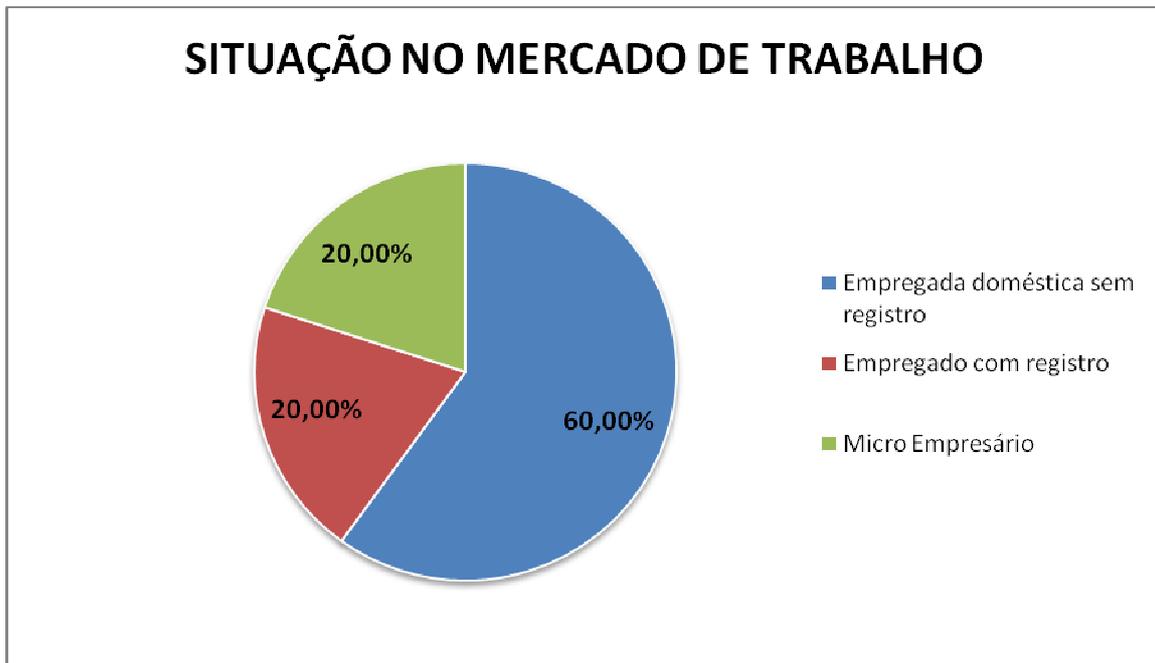
Figura 7 - Escolaridade



Fonte: PMRR/IPAT, 2007

Com relação à situação no mercado de trabalho, como visto no gráfico abaixo, a maior parte trabalha como empregada doméstica sem registro, sendo este dado reflexo do baixo índice de escolaridade da população que foi demonstrado nos dados da figura 7. **Figura 8**

Figura 8 - Situação no mercado de trabalho



Fonte: PMRR/IPAT, 2007

As informações sobre a população que ocupa as áreas de risco demonstram que a população apesar de a grande maioria ser dona da propriedade onde vive, possuem um baixo índice de escolaridade e participam do mercado de trabalho sem registro. Nos eventos de cheias, caso as perdas e os danos sejam muitos, a grande maioria não possui recurso o suficiente para recuperar aquilo que perdeu, demonstrando desta forma que a população mais atingida da localidade é uma população carente financeiramente.

Com relação a infra estrutura, a localidade Vila Francesa possui um posto de saúde que atende além dos moradores da Vila Francesa, moradores das localidades próximas como a Vila Floresta, Vila Zuleima e Monte Castelo. Possui também um centro comunitário, uma escola de educação básica que atende na sua grande maioria crianças da comunidade.

De acordo com o histórico da localidade, a rede de saneamento básico local é bastante precária. O abastecimento de água em princípio, por volta de 1948 até 1978, era feito por uma nascente localizada na propriedade de um dos moradores. A partir de 1978, com a implantação do loteamento, a CASAN – Companhia Catarinense de Águas e Saneamento passou a abastecer a localidade. Possui também coleta de lixo, que é realizada três vezes por semana pela Prefeitura

Municipal de Criciúma. Existe na localidade uma subestação de eletrificação, construída por volta de 1944 pela Força e Luz, que mais tarde passou a fazer parte da Central Elétrica de Santa Catarina (CELESC).

Um fator relevante para a localidade é o fato de ser um loteamento regularizado, por isso existe em toda a Vila um sistema de esgoto, porém o que se percebe é que é um sistema muito precário, sendo que a maior parte do esgoto doméstico é depositada direto na rede geral que vai cair nas margens do Rio Sangão, o que conseqüentemente ocasiona um mau cheiro para as residências que se localizam próximas ao rio, além de entupimento das bocas de lobo, que quando chove causam preocupação, devido ao grande problema que o local enfrenta, que são as cheias do rio Sangão que ali perpassa.

Ele perpassa no seu médio curso dentro do município de Criciúma e na localidade de Vila Francesa. Pertencente à bacia hidrográfica do rio Araranguá, o rio Sangão é afluente do rio Mãe Luzia. Segue seccionando o lado oeste da mancha urbana da cidade no sentido norte-sul.

É classificado como sendo um rio meândrico, apresentando-se de forma sinuosa e criando semicírculos em terrenos planos (GUERRA, 1987). O regime do rio é classificado como sendo um rio perene, pois apresenta água em seu curso durante o ano todo (CUNHA, 2003). Possui escoamento endorréico, já que as águas do canal não chegam até o mar (CUNHA, 2003). E, no caso do Rio Sangão, a água deságua em sua foz no Rio Mãe Luzia.

O rio entra no limite do município de Criciúma com danos causados pela poluição proveniente da exploração e beneficiamento do carvão. Na localidade de Vila Francesa o rio Sangão visualmente caracteriza-se como poluído por suas características como, água turva e aspecto alaranjado, odor forte, dejetos no leito, ausência de mata ciliar, além de receber efluente de esgotos domésticos. **Figura 9**

Figura 9 – Degradação e poluição das margens do rio Sangão na Localidade Vila Francesa (Outubro/2011)

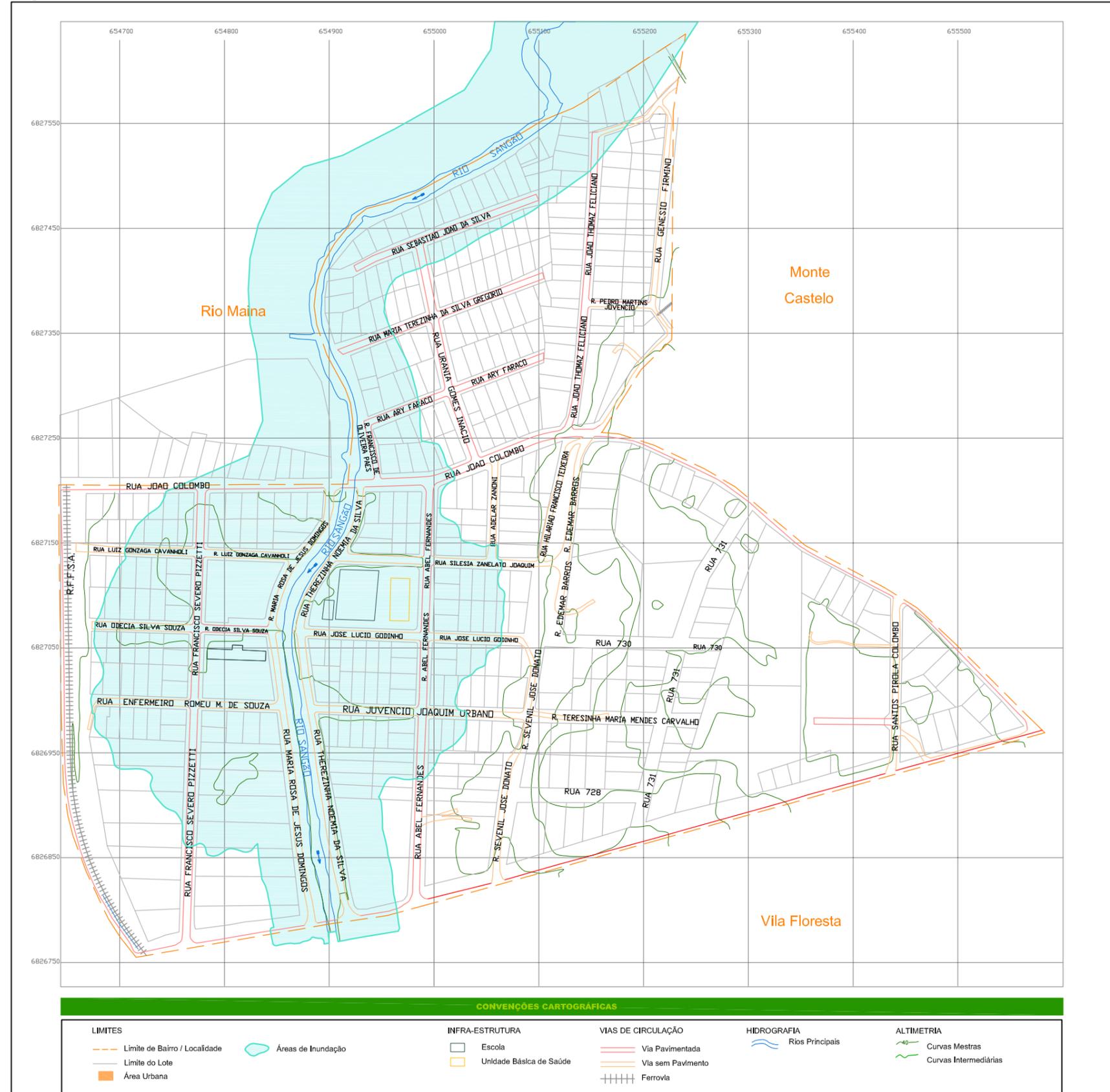


Fonte: do autor

Ainda de acordo com o histórico da localidade, além das cheias e da grande poluição do solo, da rede hidrográfica e da vegetação nativa pela antiga área de mineração que se localiza próxima da localidade, faz limites com dois trilhos de trem, um ao lado esquerdo e outro ao lado direito, enfrentando o problema também da poluição sonora, e em algumas ruas ainda nos deparamos com o problema da falta de calçamento. Porém, o principal fator de risco para a população residente na localidade Vila Francesa é a ocorrência de inundações em períodos de elevada precipitação pluviométrica. A **Figura 10** mostra o mapa das áreas de risco do local.

Áreas de risco de inundação da Localidade Vila Francesa

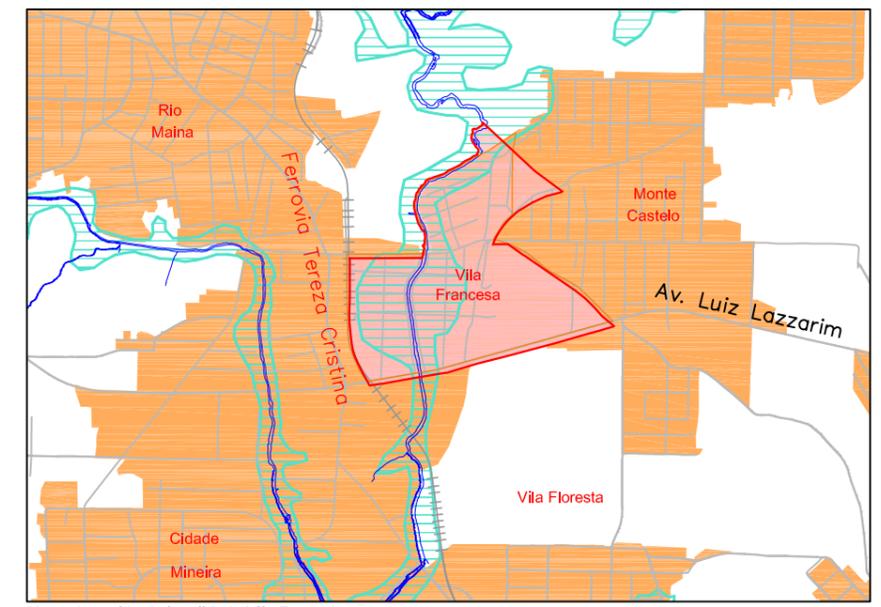
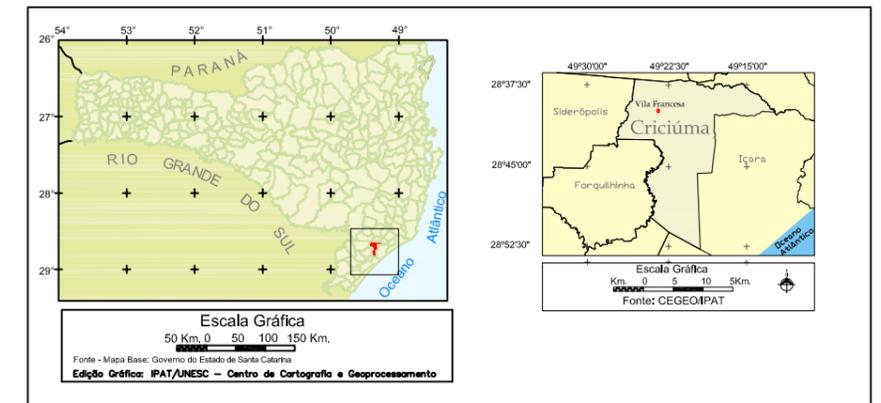
Figura nº 10



Mapa da localidade Vila Francesa



MAPA DE LOCALIZAÇÃO



CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS



Desenho/Editoração:

Luis Gustavo Ronsani Vito

Data:

Outubro / 2011

Fonte do Mapa Base:

Projeto Municipal de Redução e Erradicação de Riscos - PMRR (2009)



A área de estudo chama atenção pelo fato de ser um local onde as enchentes acontecem anualmente, afetando desta maneira a população que ali se encontra com a destruição de partes de algumas residências, perda de objetos como móveis, eletrodomésticos, além dos riscos de contaminação pela água devido ao precário saneamento básico. **Figura 11**

Figura 11 – Destruição causada pela enchente do rio Sangão na Localidade Vila Francesa (Janeiro/2011)



Fonte: do autor

Eventos como este, de acordo com o PMRR – PMC, elaborado em 2009 pelo IPAT, na Vila Francesa ocorrem principalmente pelo assoreamento da calha do rio Sangão, bem como pela ocupação de suas margens, (APP's) em períodos de chuvas intensas e que algumas vezes chega a inundar aproximadamente 200 metros para cada margem, atingindo desta maneira residências de vários moradores. **(Figura 12 A - B).**

Figura 12 - Em A B vista do rio Sangão em janeiro de 2009; da localidade Vila Francesa, Criciúma-SC



A



B

Fonte: PMRR - Plano Municipal de Redução de Riscos da PMC

De acordo com o relatório do PMRR, atualmente o comprometimento do sistema hidrográfico da bacia do rio Sangão é alarmante. Com relação aos padrões de qualidade da água, as concentrações de poluentes ultrapassam em muito os parâmetros estabelecidos na legislação ambiental vigente. Além disso, o constante assoreamento dos rios eleva acentuadamente a turbidez e aumenta os efeitos dos transbordamentos, causando prejuízos incalculáveis à população residente próximo às margens do rio.

Ainda de acordo com o PMRR, em alguns trechos o assoreamento é tão grave que já não se consegue mais identificar o leito natural do curso da água. A grande poluição encontrada no rio, principalmente por rejeitos de carvão referentes à atividade mineradora, e também por rejeitos sólidos que são depositados pelas residências, além dos vários tipos de lixos como móveis, por exemplo, acabam obstruindo o canal do rio e impedindo que a água tenha vazão necessária para continuar seu percurso.

Ao analisar o mapa das áreas de risco do Plano Municipal de Redução de Riscos da Prefeitura Municipal de Criciúma, percebe-se que é um conjunto de fatores que contribui para a ocorrência das cheias na localidade Vila Francesa. As altitudes da localidade variam de 29 a 35 metros, tendo as altitudes mais baixas o retrabalhamento fluvial do médio e baixo vale do rio Sangão, assim, nessas áreas próximas à planície do rio tem-se a incidência dos índices de alagamento, onde o adensamento populacional dessas áreas que também pode ser visto no mapa das áreas de risco acaba piorando ainda mais a situação, pois a população carece de saneamento básico, o que resulta muitas vezes no despejo de resíduos, esgoto doméstico, lixo nas margens do rio, aumentando o assoreamento no canal, além da degradação das margens, que acaba causando erosão nos locais, aumentando ainda mais o assoreamento.

Outro fator importante que contribui para a ocorrência das inundações na localidade tem ligação com a precipitação. “O clima de uma determinada região é formado pela dinâmica dos sistemas atmosféricos com seus respectivos tipos de tempo e pela influência de fatores como a latitude, a altitude, o relevo (...)”. Os sistemas atmosféricos apresentam-se com características distintas, com interferência direta no clima. Podem ser instáveis, inserem-se em massas de ar quentes e úmidas com grande variação de temperatura onde o tempo no geral é

chuvoso ou instáveis caracterizam-se pelas altas pressões atmosféricas com pouca variação de temperatura, gerando tempo bom. No Sul do Brasil, atuam além da massa polar (mP), que é responsável pelas temperaturas baixas, também duas massas de ar quente, a Massa Tropical Continental (mTc), com baixo teor de umidade e a Massa Tropical Atlântica (mTa), que é mais úmida. (MONTEIRO, 2007).

A Massa Tropical Continental é uma massa de ar quente e seca no Sul do Brasil, atua mais no verão, mais especificadamente nos meses de janeiro e fevereiro, quando a umidade se mantém baixa por vários dias ela domina as condições de tempo na região, quanto maior o tempo de permanência da mTc, as temperaturas tornam-se mais altas, com o aumento também do índice pluviométrico devido ao excesso de calor e baixa umidade, como consequência tem-se a maior incidência de enchentes neste período. Contudo, a Massa Tropical Atlântica, apesar de também atuar no sul catarinense, por ser mais úmida, o ar no seu entorno tende a ser estável, devido ao seu lento deslocamento, atuando na estabilidade do clima. (MONTEIRO, 2007).

De acordo com o PMRR, os meses onde o índice pluviométrico na Vila Francesa é mais elevado com a ocorrência de chuvas torrenciais são janeiro, fevereiro e março, o que aumenta a probabilidade de ocorrência das inundações, devido principalmente a atuação da Massa Tropical Continental.

De acordo com a secretaria de obras da Prefeitura Municipal de Criciúma, foi realizado no canal do rio Sangão uma obra de desassoreamento de uma parte do rio. Esta teve início no final do ano de 2010 e se estendeu até agosto de 2011. Em busca de uma solução para a minimização do problema das enchentes principalmente do bairro Sangão em Criciúma, a obra iniciou na ponte do Niquen no município de Forquilha e se estendeu até o bairro Cidade Alta do município de Criciúma, com uma extensão total de 7 km de abrangência com o intuito de dar maior vazão para água através da limpeza do canal. Este trabalho foi executado pela prefeitura municipal de Criciúma em conjunto com a prefeitura municipal de Forquilha.

Na vila Francesa em janeiro de 2011 foi realizado um desassoreamento momentâneo sem a realização de um projeto, pois no projeto de desassoreamento do rio Sangão não estava incluso a parte do rio que perpassa a localidade Vila

Francesa, porém no decorrer das obras em janeiro de 2011 aconteceu a incidência de uma forte enchente na localidade e a prefeitura Municipal de Criciúma, a partir de um decreto de utilidade pública devido a enchente, realizou também a limpeza desta parte do rio que perpassa a localidade Vila Francesa e como medida preventiva aumentou a bacia de contenção, esta medida teve como objetivo principal a prevenção de uma suposta enchente no verão de 2012.

As inundações que ocorrem no local são do tipo gradual, desta maneira o nível de água aumenta lentamente, os moradores assim têm um tempo maior para levantarem seus utensílios ou retirarem da residência. Segundo o PMRR, as inundações acontecem devido ao extravasamento de fluxo de água do rio Sangão, que principalmente nos períodos de elevada precipitação pluviométrica chega a inundar aproximadamente 200 metros para cada margem, onde acaba atingindo residências de vários moradores. **Figura 13**

Figura 13 – Residências atingidas por enchente em maio de 2010 nas margens do rio Sangão na Localidade Vila Francesa (Maio/2010)



Fonte: Lucas Colombo/Prefeitura Municipal de Criciúma

Nas ocorrências de grandes inundações, segundo entrevista realizada com alguns moradores, o nível da água em algumas casas já chegou a atingir 2 metros e 15 centímetros de altura, o que levou muitas famílias a abandonarem suas residências, além das muitas perdas e danos causados, como destruição parcial de residências, perda de móveis, eletrônicos, roupas, além do risco de contaminação de doenças que essas pessoas passam, devido ao contato com a água poluída.

4.3 DESASTRES RELACIONADOS ÀS CHEIAS

De acordo com os estudos realizados, com embasamento nos mapas temáticos, no referencial teórico e nas visitas à localidade, pode se observar que as margens do rio Sangão na Vila Francesa se encontram atualmente muito alteradas devido principalmente à ocupação humana nestes locais, onde o esgoto de muitas residências é lançado diretamente no rio, um ponto que influencia na ocorrência das cheias. **Figura 14**

Figura 14 – Esgoto lançado nas margens do rio Sangão na Localidade Vila Francesa (Outubro/2011)



Fonte: do autor

Ainda de acordo com dados do Plano Municipal de Redução de Risco da Prefeitura Municipal de Criciúma, um fator que contribui também para o assoreamento do rio Sangão na localidade está relacionado às áreas mineradas que se encontram próximas às margens do rio, por apresentarem rejeitos de carvão mineral. Além disso, o acúmulo de lixo lançado no rio acaba obstruindo o canal, diminuindo a vazão da água em períodos de grande precipitação, facilitando desta maneira a ocorrência das cheias. **Figura 15**

Figura 15 – Deposição de rejeitos de mineração nas margens do rio Sangão na Localidade Vila Francesa (Outubro/2011)



Fonte: do autor

Em janeiro de 2011 na localidade Vila Francesa foi presenciado, segundo relatos de moradores através de uma entrevista, a pior enchente já vista naquele local. Na **figura 16** pode se observar alguns dos danos causados pela enchente aos moradores da localidade e na **figura 17** pode se observar qual a altura média que a água alcançou na maioria das residências que se localizavam próximas às margens do rio Sangão.

Figura 16 – Perdas e danos causados pela enchente aos moradores da localidade Vila Francesa (Janeiro/2011)



Fonte: do autor

Figura 17 – Marca deixada pela água em algumas residências, mostrando a altura que a água alcançou (Janeiro/2011)



Fonte: do autor.

Com o intuito de minimizar os riscos encontrados na localidade, uma dragagem do rio foi realizada em janeiro de 2011 após a ocorrência de uma enchente, até o presente mês de novembro de 2011 nenhuma nova incidência de cheia foi verificada, apesar de algumas chuvas intensas já terem atingido a localidade no decorrer deste ano.

De acordo com o PMRR, além do desassoreamento do rio, a estabilização e a revitalização das margens também se tornam de fundamental importância, assim como também a implantação de medidas para restringir a ocupação das áreas de preservação permanente, impedindo desta maneira que novas residências se instalem nos locais considerados de risco.

4.4 PERCEPÇÃO DO RISCO DE CHEIA PELA POPULAÇÃO

Para compreender a percepção da população diante do risco de cheia, foram realizadas 15 entrevistas, com moradores dos locais mais atingidos pelas enchentes, que possuíam suas residências próximas às margens do rio Sangão, sendo que dos entrevistados 5 (cinco) são homens e 10 (dez) mulheres. Eles, que sofrem com a problemática das enchentes, revelaram imenso descontentamento com a situação na qual se encontram.

A faixa etária dos entrevistados variou de 33 a 73 anos. Das mulheres entrevistadas 7 (sete) donas de casa, 2 (duas) trabalhadoras autônomas e 1 (uma) comerciante. Os homens, em sua maioria, trabalhadores como autônomos, apenas 1 (um) aposentado.

Em média, os entrevistados possuem um baixo poder aquisitivo, pois dentre eles, 8 (oito) revelaram que recebem menos que 2 (dois) salários mínimos e o restante relatou ganhar acima de 2 (dois) salários mínimos. Todos eles moram em casas de alvenaria, a maioria de apenas um pavimento, com exceção apenas de 1(um) que mora em uma casa mista. Alguns relataram morar de aluguel.

Relativamente entre os residentes, constatou-se que o tempo de moradia na localidade é em média de 25 anos, sendo 7 (sete) deles moradores há mais de 30 anos. A média de pessoas que moram nas casas ficou entre 3 (três) e 5 (cinco), e a média das que trabalham por residência é de 1(uma).

Na entrevista, o primeiro ponto abordado foi referente à preferência do morador e qual o sentimento de pertencimento que ele possuía com relação à área

de estudo, onde ele pôde responder quais as vantagens e desvantagens de residir naquele local, pois para Tuan (1980) “todo lugar tem um valor relativo atribuído a ele em função das experiências individuais criadas a partir de uma complexa relação entre sentimentos e idéias formados ao longo da vida do indivíduo”.

Todos os entrevistados, sem exceções, citaram o problema das enchentes como a grande desvantagem de residir no bairro, alguns acrescentaram o barulho e a falta de calçamento nas ruas, porém a principal desvantagem foi apontada como sendo devido às cheias. Apesar da problemática das enchentes, os moradores citaram várias vantagens de residir no local, como o fácil acesso ao centro de Criciúma, o bom relacionamento com os vizinhos, a proximidade de mercado, posto de saúde, escola, creche, eles acabaram desenvolvendo certa afetividade com a localidade.

Porém percebe-se, é que quando a pergunta foi em relação à mudança de bairro, 7 (sete) dos entrevistados falaram que não tem intenção de se mudar, mesmo porque são proprietários das casas que moram, onde algumas casas apresentam um padrão superior às demais, 2 (duas) com segundo pavimento, que em partes estão livres das enchentes. Contudo, a realidade apresentada é totalmente diferente dos outros 8 (oito) moradores, onde as casas foram construídas mais próximas às margens do rio Sangão, sem planejamento, segurança e infraestrutura.

Todos os moradores desta área e alguns que moram de aluguel revelaram grande desejo de se mudarem para outras áreas da cidade.

No local estudado, além das inundações nos períodos de chuvas intensas, alguns dos entrevistados evidenciaram a presença de animais e insetos como ratos, sapos, baratas, aranhas, além de moscas e pernilongos.

Os entrevistados, porém conseguiram associar a presença destes animais e insetos com a grande quantidade de lixo jogado pela população local no leito e às margens do rio. Em muitas residências o esgoto residencial é lançado diretamente no rio, o que acaba afetando ainda mais a qualidade ambiental.

Todos os entrevistados, sem exceção, já foram atingidos pelas enchentes. Destes, 6 (seis) foram atingidos entre 1 (uma) e 2 (duas) vezes, 5 (cinco) atingidos 3 (três) vezes, 2 (dois) foram atingidos 4 (quatro) vezes e outros 2 (dois) foram

atingidos 6 (seis) vezes pelas cheias. De qualquer forma, todos os entrevistados têm conhecimento da ocorrência de cheias e já foram atingidos. Referente à altura que a água alcançou 2 (dois) dos entrevistados relataram que a água chegou entre 40cm e 50cm em suas residências, porém o restante relatou que a altura da água chegou a alcançar entre 1m e 2,10m. Todos eles relataram que já tiveram muitos prejuízos com a ocorrência das cheias, as maiores perdas citadas foi em relação a móveis, eletrodomésticos, roupas, alguns ainda citaram rachaduras nas casas e muros destruídos. A maioria das pessoas entrevistadas não considera a sua vida em risco durante uma cheia e não possui nenhum tipo de seguro para este tipo de fenômeno, principalmente devido ao fato de o valor do seguro ser muito alto.

Todos os moradores relataram que a medidas tomadas durante as enchentes por eles são elevar os objetos, se possível tirar de dentro de casa o que puderem, em seguida pedir abrigo na casa de amigos, parentes ou ginásios, encaminhados pela Defesa Civil. A maioria relatou que durante os eventos das cheias precisam ficar de 2 (dois) a 3 (três) dias fora de casa, apenas 2 (dois) dos entrevistados relataram que chegaram a ficar 2 (duas) semanas, devido aos danos causados na estrutura das casas. Doze dos entrevistados falaram que, nestes eventos as medidas tomadas pela prefeitura aconteceram através de auxílio na limpeza das ruas, doação de cesta básica, colchões, água e produtos de limpeza. Porém 3 (três) deles falaram que a prefeitura não tomou medida nenhuma frente ao problema.

Dos entrevistados, 10 (dez) acreditam na ocorrência de novas inundações e apenas 5 (cinco) não acreditam que elas acontecerão. Os que acreditam na ocorrência de novas cheias relatam que as medidas que pretendem tomar diante de uma nova ocorrência são: elevar os objetos que puderem, tirar o que der tempo de dentro de casa, procurar abrigo e depois disso pretendem retornar as suas casas. Alguns levantaram a hipótese de uma mudança, pois não aguentam mais trabalhar para adquirir seus pertences e nas enchentes perder tudo.

Quanto aos fatores que propiciam a ocorrência de cheias, a maioria das respostas refere-se como a causa mais importante as deficiências dos sistemas de drenagem, atribuem também a grande quantidade de lixo e entulhos depositados nas margens do rio. Algumas comentaram sobre as construções inadequadas em leito de cheia e ao grande fluxo de água. Apenas 2 (dois) dos entrevistados apontaram como sendo um fenômeno natural.

Dos entrevistados a maioria tem conhecimento de alguns projetos contra as inundações realizados pela PMC, os projetos citados foram o projeto de dragagem do rio e o canal auxiliar.

Em relação a perdas e danos de infraestrutura das vias, canalizações de água, eletricidade, a maior parte dos entrevistados apontou apenas danos nas estradas, pois devido ao lixo e a lama, algumas ruas ficaram intransitáveis por alguns dias, apenas 2 (dois) deles comentaram sobre danos na canalização de água.

Contudo, a maior parte dos entrevistados considera que a população não está preparada para esse tipo de fenômeno, pois em todos eles as perdas e os danos gerados aos moradores são muitos.

A maior parte dos entrevistados aponta como medidas preventivas de novas inundações a limpeza e dragagem do rio, o alargamento do canal, a orientação para a população da importância da preservação do rio para que não joguem lixos e entulhos dentro do canal. Alguns falaram em plantar árvores nas margens do rio para evitar o desmoronamento, comentaram também sobre uma limpeza periódica no leito do rio, próximo às áreas de risco, limpeza dos bueiros, além da restrição de construções próximas às margens do canal. Três disseram que não dariam sugestões, pois isso deve ser feito somente pela prefeitura.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos estudos realizados sobre a ocupação das margens do rio Sangão, na localidade de Vila Francesa, que se encontra situada em uma área plana com suscetibilidade à ocorrência de inundações, a ocupação do solo proporcionou a elevação do grau de impermeabilização, potencializando o aumento das cheias.

As áreas de maior risco potencial de cheia situam-se nas quadras que se localizam junto à margem do rio Sangão.

Os resultados das entrevistas mostram que a percepção da população face ao risco de cheia é condicionada pela frequência e magnitude das cheias a que cada um assistiu. Assim, a população que mora há mais tempo na localidade tem maior percepção do risco e maior conhecimento das medidas mitigadoras implementadas, pois a maioria já vivenciou o evento das cheias mais de 4 (quatro) vezes. Apesar de a maioria dos entrevistados perceberem o local onde vivem como um bom local para morar, principalmente devido ao relacionamento amigável que possuem com os vizinhos, relatou que gostariam de se mudar para outro local, sendo que todos citaram as inundações como o motivo principal.

Os fatores constatados durante a pesquisa que influenciam na ocorrência das enchentes possuem ligação com o assoreamento do rio devido aos sedimentos de rejeitos de carvão de antigas áreas mineradas, deposição de lixo e esgoto no canal, além da degradação das margens, a junção destes fatores em períodos de grande precipitação pluviométrica acabam propiciando a ocorrência das enchentes na localidade.

Constata-se que a falta de um planejamento urbano eficaz e efetivo também tem contribuído com os efeitos ambientais desastrosos provocados pelas cheias, além do agravamento das disparidades sociais e perda da qualidade de vida da população, principalmente que reside próximo às margens do Rio Sangão, devido às varias perdas matérias que são registradas nestes eventos.

A Constituição Federal Brasileira de 1988 aborda o conceito de desenvolvimento sustentável, onde “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”. No entanto, a complexidade

da questão da sustentabilidade aumenta a necessidade e importância de ações de todos os setores da gestão do meio ambiente para a busca de soluções integradas e sustentáveis e que abranjam todos os setores da sociedade (Souza, 2008 *apud*. Philippi Jr. *et al*, 2005).

Porém, sozinho o poder público não encontra soluções para todos estes problemas socioambientais, juntamente com políticas públicas, a educação ambiental também é uma importante peça que deve ser muito utilizada a favor de uma mudança efetiva dessa situação, pois não adianta o poder publico investir em desassoreamento do rio e obras que visem o melhoramento do canal, se a população local não estiver consciente da importância da limpeza e preservação do rio.

Através do estudo da percepção ambiental, pode se promover uma mudança na escala de atitudes e mudança de valores, que podem vir a realizar muitas transformações sociais, resgatando desta maneira atitudes e valores que nunca deveriam ser perdidos, como em relação à preservação do meio ambiente, tão importante para a construção de sociedades sustentáveis.

REFERÊNCIAS

- BELOLLI, Mário et al. **História do carvão de Santa Catarina**. Criciúma: Imprensa Oficial do Estado de Santa Catarina, 2002, 296p.
- BOTELHO, Rosangela Garrido Machado. Bacias Hidrográficas Urbanas. In: GUERRA, Antonio José Teixeira. **Geomorfologia urbana** (org). – Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011. 280 p.
- BRATTI, Gislaine Lummertz Coelho Bratti. 2008. **Vulnerabilidade dos Moradores do Bairro Barranca em Araranguá – SC, as Inundações do Rio Araranguá**. Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC. Monografia de especialização em Geografia com Ênfase em Estudos Regionais, 60p. Disponível em: <http://www.bib.unesc.net/biblioteca/sumario/000037/000037FD.pdf> Acesso em: 18 de agosto de 2011.
- CAMPANA, N.A.; TUCCI, C.E.M. (1994). “**Estimativa de Áreas Impermeáveis de Macro Bacias Urbanas**”. Revista Brasileira de Engenharia. Caderno de Recursos Hídricos, Vol.12, n.2.
- CARDOSO Neto, A. (2006). **Sistemas Urbanos de Drenagem**. Disponível em: [http://www.ana.gov.br/AcoesAdministrativas/CDOC/ProducaoAcademica/Antonio%20Cardoso%20Neto/Introducao a drenagem urbana.pdf](http://www.ana.gov.br/AcoesAdministrativas/CDOC/ProducaoAcademica/Antonio%20Cardoso%20Neto/Introducao%20a%20drenagem%20urbana.pdf). Acesso: 03 de outubro de 2011.
- CAROLA, Carlos Renato. **Dos subterrâneos da história: as trabalhadoras das minas de carvão de Santa Catarina (1937 – 1964)**. Florianópolis. Editora da UFSC, 2002, 262p.
- CASTRO, A. L. C. **Manual de Desastres: desastres naturais**. Brasília: Ministério da Integração Nacional, 2003. 174 p.
- CERRI, L. E. da S. Riscos Geológicos Urbanos. In: CHASSOT, Attico e CAMPOS, Heraldo (Orgs.). **Ciências da Terra e Meio Ambiente: Diálogo para (inter)ações no Planeta**. São Leopoldo: Ed. UNISINOS, 1999, p. 49-73.
- CUNHA, Sandra Batista. Canais fluviais e a questão ambiental. In: GUERRA, Antônio José Teixeira & CUNHA, Sandra Baptista da (orgs). **A questão ambiental: diferentes abordagens**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003, 219-237 p.

DACANAL, C. **Reflexões sobre a qualidade ambiental percebida por habitantes de condomínios horizontais**. 2004. 178 f. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2004. Disponível em: http://www.athena.biblioteca.unesp.br/exlibris/bd/brc/33004137004P0/2004/dacanal_c_me_rcla.pdf Acesso: 28 de setembro de 2011.

Dados populacionais disponíveis em: www.ibge.com.br Acesso: 12 de setembro de 2011.

Escritura do loteamento Vila Francesa registro n 31,682 as fls. 293v.294, do livro 3-R, datado de 17/01/1970 do primeiro cartório de registro de imóveis de Criciúma.

FAGGIONATO, S. **Percepção ambiental**. Disponível em: <http://educar.sc.usp.br/biologia/textos/m_a_txt4.html>. Acesso em: 05 de dezembro de 2011.

FIORI, Andréia De. **A percepção ambiental como instrumento de apoio de programas de educação ambiental da Estação Ecológica de Jataí (Luiz Antônio, SP)**. Tese de Doutorado – Universidade Federal de São Carlos. São Carlos:UFSCar, 113p. 2007. Disponível em: http://www.lapa.ufscar.br/bdqaam/social_a_m_biental/Educa%E7%E3o%20Ambiental/De%20Fiori.pdf Acesso: 15 de setembro de 2011.

FORGUS, Ronald Henry. 1971. **Percepção: O Processo Básico do Desenvolvimento Cognitivo**. Editora Herder, Editora Universidade de Brasília, Editora da USP-SP.

GENS, F.; TUCCI, C.E.M. (1995). “**Infiltração em Superfícies Urbanas**”. Revista Brasileira de Engenharia. Caderno de Recursos Hídricos, Vol. 13, n.1.

GOULARTI FILHO, Alcides. **Padrões de crescimento e diferenciação econômica em Santa Catarina**. Tese (Ciências Econômicas) – UNICAMP, Campinas, 2001, 373p.

GUERRA, A. J. T. e CUNHA, S. B. **Impactos ambientais Urbanos no Brasil**. 4^a ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

GUERRA, Antônio Teixeira. **Dicionário geológico geomorfológico**. Rio de Janeiro: IBGE, 1987. 446 p.

Histórico da localidade Vila Francesa, elaborado pela associação de moradores da localidade Vila Francesa.

JACOBI, P. **Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade**. Professor Associado da Faculdade de Educação e do Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental da USP. 2003. p. 189 – 205. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cp/n118/16834.pdf>. Acesso em: 05 de dezembro de 2011.

KOBIYAMA, M. et al. **Prevenção de Desastres Naturais**. Curitiba: Organic Training, 2006.

KOPEZINSKI, Isaac. **Mineração e meio ambiente: considerações legais, principais impactos ambientais e seus processos modificadores**. Porto Alegre: UFRGS, 2000, 103p.

LOCH, Ruth Emília Nogueira. **Influência da exportação carbonífera nas atividades agrícolas e no desenvolvimento global de Criciúma – SC**. Dissertação (Geografia), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis: 1991, 110p.

MEIRELLES, Ana Flávia Mairinck; REIS, Ruiبران Januário dos. **Diagnóstico de áreas de risco associadas a precipitação no município de Betim, MG: estudo de caso dos períodos chuvosos de 2006-2007 e 2007-2008**. Departamento de Geografia - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - anaflaviageo@yahoo.com.br. Programa de Pós-Graduação em Geografia Tratamento da Informação Espacial. ruiبران@cemig.com.br Disponível em: http://www.geo.ufv.br/simposio/simposio/trabalhos/trabalhos_completos/eixo11/006.pdf Acesso: 28 de setembro de 2011.

MELLAZO, G.C. A percepção ambiental e educação ambiental: uma reflexão sobre as relações interpessoais e ambientais no espaço urbano. **Olhares & Trilhas** . Uberlândia, Ano VI, n. 6, p. 45-51, 2005.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org). **Pesquisa Social: Teoria, Método e Criatividade**. 6ª Edição. Petrópolis: Editora Vozes, 1996.

MINISTÉRIO DAS CIDADES / INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS – IPT – **Mapeamento de riscos em encostas e margens de rios**. Brasília: Ministério das Cidades; Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT, 2007. 176 p.

MONTEIRO, M. A. **Dinâmica atmosférica e a caracterização dos tipos de tempo na Bacia Hidrográfica do Rio Araranguá (SC)**. 2007. 223 f. Tese (Doutorado em Geografia), Universidade Federal de Santa Catarina.

NUERNBERG, A. Diagnóstico socioeconômico de Criciúma. Criciúma: UNESC, 2001. 95 p.

NOLKE, Gesine. **As enchentes de Blumenau: percepção e reação**. Revista de estudos ambientais, Blumenau, v.1, n.3, 48-67, set/dez 2001.

OKAMOTO, J. **Percepção Ambiental e Comportamento**. São Paulo: Plêiade, 1996. 200p.

PALMA, Ivone Rodrigues. 2005. **Análise da Percepção Ambiental com Instrumento ao Planejamento da Educação Ambiental**. Ministério da Educação Universidade Federal da do Rio Grande do Sul. Escola de Engenharia Programa de Pós graduação em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais – PPGEM. Dissertação para a obtenção do título de Mestre em Engenharia, 83p. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/7708>. Acesso: 04 de dezembro de 2011.

PHILOMENA, Gerson Luiz de Boer. **Cultura do carvão em Criciúma-SC: a história que não se conta**. – Criciúma : [s.n.], 2005.

Plano Municipal de Redução de Riscos (PMRR) do município de Criciúma SC– Relatório Final - Novembro de 2008.

PORTELA, Maria (2008), “**Cheias Fluviais – Conceitos e Modelação**”, Avaliação e Gestão de Riscos e Inundações Fluviais e Marítimas – Nova Directiva Europeia, Instituto Superior Técnico, Lisboa, 2008.

RODRIGUES Cruz, MENDES Cassiano y CORREA Costa: “**Áreas de Risco em Manaus: Inventário preliminar**” en Observatorio de la Economía Latinoamericana, Número 123, 2009. Disponível em: <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/br/> Acesso em: 24/08/2011.

RODRIGUES, Eduardo Vítor (2000), “**O Estado-Providência e os processos de Exclusão Social: considerações teóricas e estatísticas em torno do caso português**”, in Sociologia, n.º 10, Porto, FLUP.

SANDERS, M.S.; McCORMICK, E. J. Human Error, **Accidents, and Safety**. In: SANDERS, M.S.; McCORMICK, E. J. Human Factors in Engineering and Design. 7th ed. New York: McGraw-Hill, 1993. chap. 20, p. 655 - 695.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado de Coordenação Geral e Planejamento. Atlas escolar de Santa Catarina. Florianópolis: SEPLAN, 1991. 135 p.

SHIEL, D. et al. **O Estudo de Bacias Hidrográfica: Uma estratégia para Educação Ambiental**. 2ª Edição. São Carlos: Rima, 2003.

SOUZA, Graziella Martinez; ROMUALDO, Sanderson dos Santos. **Inundações Urbanas: A percepção sobre a problemática socioambiental pela comunidade do bairro Jardim Natal – Juiz de Fora (MG)**. Universidade Federal Fluminense – graziellamartinez@yahoo.com.br. Universidade Federal de Juiz de Fora – sandersonromualdo@gmail.com. 2008. Disponível em: http://www.geo.ufv.br/simposio/simposio/trabalhos/trabalhos_completos/eixo11/038.pdf Acesso: 15 de setembro de 2011.

TAVARES, A.C; SILVA, A.C.F. 2008. **Urbanização, chuvas de verão e inundações: uma análise episódica**. Climatologia e Estudos da Paisagem. Rio Claro. Vol. 3, n.1, 2008.

TOMINAGA, L. K. 2007. **Avaliação de Metodologias de Análise de Risco a Escorregamentos: Aplicação de um Ensaio em Ubatuba, SP**. Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo. Tese de Doutorado 220 p + Mapas. Disponível em: www.teses.usp.br/teses/...18102007.../TESE_LIDIA_KEIKO_TOMI... Acesso: 02 de outubro de 2011.

TRIVIÑOS, A.N.S. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais**. São Paulo: Atlas, 1987.174p.

TUAN, Yi-Fu. Topofilia: **Um Estudo da Percepção, Atitudes e Valores do Meio Ambiente**. São Paulo: Difel, 1980.

TUCCI, C. E. M. & BERTONI, J.C., **Inundações urbanas na América do Sul, Porto Alegre**, ABRH, 2003.

TUCCI, C.E.M. 1993. **Hidrologia: Ciência e Aplicação**. Editora da UFRGS, ABRH, 952P.

VEYRETE, Yvette. **Os riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente**. São Paulo: Contexto, 2007.

APÊNDICE

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO PARA ENTREVISTA COM MORADORES DA LOCALIDADE VILA FRANCESA

1- Identificação

a) Nome:

b) Endereço:

c) Fica próximo à margem do rio? () Sim () Não

d) Idade: Sexo: (M) (F)

f) Escolaridade:

2- Onde nasceu?

3- Há quanto tempo mora no bairro?

4- Residência anterior?

5- Motivo da mudança?

6- Qual sua profissão?

7- Renda familiar?

8- Quantas pessoas moram na residência e trabalham?

9- Tem filhos que estudam na escola do bairro ou frequentam creches?

10- Tipo de moradia? () 1 pavimento () 2 pavimentos
() alvenaria () madeira () mista

11-Vantagens de residir no bairro?

12- Desvantagens?

13- Gostaria de mudar?

() Sim. Por quê?

() Não. Por quê?

14- Já foi atingido por inundações?

() Sim () Não

a) Quantas vezes?

b) Datas dos eventos?

c) Em que altura a água alcançou?

d) Perdas e danos materiais ocorridos em cada um deles?

e) Danos físicos:

f) Doenças:

h) Vítimas fatais:

15- Medidas tomadas durante a inundação:

Objetos elevados Abandonou residência Outros

16- Onde procurou abrigo?

Parentes Vizinhos Igreja Ginásio Escolas Outros

17- Apresenta boa relação com os vizinhos?

18 - Quantos dias a família ficou fora da residência?

19 - Quais medidas a prefeitura tomou?

20 - Acredita na ocorrência de novas inundações?

21- Quais medidas pretende tomar diante dessa nova ocorrência?

22- Em sua opinião, quais as causas das inundações?

23- Conhece algum projeto da prefeitura contra as inundações?

24- Participa de algum centro comunitário, igreja?

25- Houve perdas e danos de infraestrutura (vias, canalização de água, postes de eletricidade)?

26- Sugestões como medidas preventivas de novas inundações?