

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS NATURAIS E EXATAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA E
GEOCIÊNCIAS**

**APROPRIAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO DOS
RECURSOS HÍDRICOS: A RELAÇÃO ENTRE A
SOCIEDADE SANTAMARIENSE E O ARROIO
CADENA**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Greice Kelly Perske da Silva

**Santa Maria, RS, Brasil
2013**

**APROPRIAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO DOS RECURSOS
HÍDRICOS: A RELAÇÃO ENTRE A SOCIEDADE
SANTAMARIENSE E O ARROIO CADENA**

Greice Kelly Perske da Silva

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia e Geociências, Área de Concentração “Meio Ambiente, Paisagem e Qualidade Ambiental”, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), como requisito parcial para a obtenção do grau de
Mestre em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Adriano Severo Figueiró

**Santa Maria, RS, Brasil
2013**

© 2013

Todos os direitos autorais reservados a Greice Kelly Perske da Silva. A reprodução de partes ou do todo deste trabalho só poderá ser feita mediante a citação da fonte.

Endereço: Rua Hugo Karl Bräunig, nº. 253, Agudo, RS. CEP: 96540-000

Fone (055) 32652083; E-mail: greicegeo@yahoo.com.br

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências Naturais e Exatas
Programa de Pós-Graduação em Geografia e Geociências**

**A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova a Dissertação de Mestrado**

**APROPRIAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS:
A RELAÇÃO ENTRE A SOCIEDADE SANTAMARIENSE E O ARROIO
CADENA**

elaborada por
Greice Kelly Perske da Silva

como requisito parcial para a obtenção do grau de
Mestre em Geografia

COMISSÃO EXAMINADORA

Adriano Severo Figueiró, Dr.
(Presidente/Orientador)

Sandra Ana Bolfe, Dr^a. (UFSM)

Antonio Cezar Leal, Dr. (UNESP)

Santa Maria, 13 de março de 2013.

*Dedico aos camaradas que lutam por um sistema que torne a vida sustentável
para tod@s.*

AGRADECIMENTOS

A todas as energias positivas.

À minha família, especialmente pai e mãe, peças fundamentais na construção de meu caráter e
senso crítico.

Ao professor e amigo Adriano Severo Figueiró, pela incomparável orientação e,
principalmente, pela sólida amizade.

Ao Grupo de Análise e Investigação Ambiental (GAIA), por todas as aprendizagens.

Ao Espaço Marx, onde além de conhecimento, construí amizades.

Ao povo brasileiro, que me permitiu estudar em uma das melhores universidades públicas do
país, a Universidade Federal de Santa Maria.

À belíssima ciência geográfica.

Aos meus amigos, muitíssimo obrigada.

E muito obrigada aos que não foram nominalmente citados, mas que contribuíram igualmente
para o sucesso deste trabalho.

*Baile de máscaras
Muito bom pra quem não é
Capaz de olhar pra essa mesma gente
Que, sente, está fazendo o que não quer*

*Faça sua aposta
Enquanto eu planto cruzeiros no jardim
E os homens por trás do cercado dourado
Insistem em bolar planos contra mim*

Insistem em bolar planos contra mim

*Cuidado, que alguém pode te desligar
Se você não se mascarar
Não tente, não ouse, não tenha astúcia de questionar
Não tire essa máscara nem pra mijar*

*A luz do salão parecia escura
Não queria iluminar
Drogas, controles e telas
Pra quem não queria saber de dançar*

*Preste atenção, podem te desligar
Se você não colaborar
Não ouse, não tente, não tenha astúcia de começar a pensar
Não faça titi se eles querem tatá*

*Baile de Máscaras
Geringonça*

RESUMO

Dissertação de Mestrado
Programa de Pós-Graduação em Geografia e Geociências
Universidade Federal de Santa Maria

APROPRIAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS: A RELAÇÃO ENTRE A SOCIEDADE SANTAMARIENSE E O ARROIO CADENA

AUTORA: GREICE KELLY PERSKE DA SILVA
ORIENTADOR: ADRIANO SEVERO FIGUEIRÓ
Data e Local da Defesa: Santa Maria, 13 de março de 2013.

Ao longo da história houve uma clara inversão na significação da água para o ser humano. Transformada em mercadoria, hoje a “água que se bebe” parece desconectada da água da natureza (rios, chuvas), sendo esta mais comumente associada à ocorrência de desastres naturais. O modo de vida urbano da sociedade moderna tem desencadeado inúmeros impactos negativos que todos os dias se vêem pelos meios de comunicação, conferindo visibilidade à crise ambiental. Diante disso, este trabalho buscou discutir a problemática derivada do conflito entre a conservação do Arroio Cadena e o crescimento urbano de Santa Maria (RS), buscando compreender a relação sociedade/natureza no processo histórico de constituição urbana da cidade, com particular enfoque na apropriação/transformação dos recursos hídricos, mais especificamente do Arroio Cadena. Através do mapeamento da expansão urbana sob o Arroio Cadena, foi possível analisar como este patrimônio foi tratado pela gestão pública e pela apropriação privada dentro do sítio urbano de Santa Maria ao longo da história; e, através de entrevistas com alguns gestores populares relevantes para a temática da pesquisa, analisou-se a percepção da sociedade santamariense em relação ao Arroio Cadena. A pesquisa demonstrou que Santa Maria hoje possui um ambiente urbano degradado, com um rio tão poluído que não pode mais oferecer os serviços ambientais que fornecia no passado. Este quadro é resultado de uma grave crise de percepção que faz com que a sociedade santamariense não perceba seu papel neste processo. Enfim, se Santa Maria quiser ter de volta estes benefícios que um dia foram gratuitos, necessitará investir profundamente em educação para recuperar não apenas o Cadena, mas a relação de interdependência que a população de Santa Maria já teve com este Arroio.

Palavras-chave: crise ambiental; ambiente urbano; recursos hídricos; educação ambiental.

RESUMEN

Disertación de Posgrado
Programa de Posgrado en Geografía y Ciencias de la Tierra
Universidade Federal de Santa Maria

APROPRIACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS: LA RELACIÓN ENTRE LA SOCIEDAD SANTAMARIENSE Y EL RÍO CADENA

AUTOR: GREICE KELLY PERSKE DA SILVA

SUPERVISOR: ADRIANO SEVERO FIGUEIRÓ

Fecha y Local de Defensa: Santa Maria, 13 de marzo de 2013.

Al largo de la historia hubo una clara inversión en la significación del agua para los seres humanos. Transformado en una mercancía, en la actualidad el “agua que se bebe” parece desconectada del agua natural (ríos, lluvia), que es más comúnmente asociada con la ocurrencia de desastres naturales. El estilo de vida urbano de la sociedad moderna ha generado numerosos impactos negativos que se ven todos los días por los medios de comunicación, dando visibilidad a la crisis ambiental. Por lo tanto, este estudio tuvo como objetivo discutir los problemas relacionados con el conflicto entre la conservación del Río Cadena y el crecimiento urbano de Santa Maria, (RS), tratando de entender la relación entre la sociedad/naturaleza en el proceso histórico de constitución de la ciudad, con un enfoque particular el apropiación/transformación de los recursos hídricos, más específicamente del Río Cadena. Mediante la cartografía de la expansión urbana en el Río Cadena, fue posible analizar cómo este patrimonio fue tratado por la administración pública y la apropiación privada dentro de la zona urbana de Santa María al largo de la historia, ya través de entrevistas con algunos directivos relevantes al tema de la investigación, se analizó la percepción de la sociedad santamariense en relación con el Río Cadena. La investigación puso de manifiesto que hoy Santa María cuenta con un entorno urbano degradado, con un río tan contaminado que ya no puede proporcionar los servicios ambientales prestados en el pasado. Este marco es el resultado de una grave crisis de percepción, que hace con que la sociedad santamariense no puede darse cuenta de su papel en este proceso. De todos modos, si Santa María desea realizar una copia de estos beneficios que antes eran gratuitos tendrá que invertir fuertemente en educación a recuperar no sólo el Cadena, pero también la relación de interdependencia que la población de Santa María ha tenido con este Río.

Palabras-clave: ambiental de crisis, el medio ambiente urbano, los recursos hídricos, la educación ambiental.

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| AGRADECIMENTOS | 6 |
| RESUMO | 8 |
| RESUMEN | 9 |
| 1 INTRODUÇÃO | 12 |
| 2 EMBASAMENTOS CONCEITUAIS | 16 |
| 2.1 Heranças da Modernidade e o contexto da “crise ambiental”..... | 16 |
| 2.2 Problemas ambientais como reflexo de uma crise de percepção..... | 21 |
| 2.3 A involução da Educação Ambiental e a supressão da sustentabilidade..... | 26 |
| 2.4 Qualidade socioambiental em ambientes urbanos e o papel do poder público..... | 30 |
| 2.5 A Bacia Hidrográfica como unidade de gestão..... | 37 |
| 2.5.1 O papel da Educação Ambiental no resgate de uma visão crítica da relação sociedade/natureza..... | 39 |
| 3 CARACTERIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DA ÁREA DE ESTUDO .. | 45 |
| 3.1 Apresentação da área de estudo..... | 45 |
| 3.2 Caracterização histórica..... | 50 |
| 4 METODOLOGIA | 58 |
| 4.1 Procedimentos Metodológicos..... | 60 |
| 4.1.1 Aprofundamento teórico-metodológico..... | 60 |
| 4.2 Mapeamento da expansão urbana sobre o Arroio Cadena..... | 61 |
| 4.3 Análise da percepção através de entrevistas..... | 61 |
| 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES | 63 |
| 5.1 Constituição histórica do papel do Arroio Cadena no processo de urbanização de Santa Maria | 63 |
| 5.1.1 O descaso com o Arroio Cadena desde o século XIX..... | 63 |
| 5.1.2 O intenso alastramento da mancha urbana sob os canais do Arroio Cadena..... | 71 |
| 5.1.3 O agravamento dos problemas socioambientais que envolvem o Arroio Cadena..... | 83 |
| 5.2 A problemática socioambiental do Arroio Cadena sob o olhar dos gestores | 97 |
| 5.2.1 A elaboração do Programa de Crescimento Integrado de Santa Maria (PCISM) na perspectiva de Marian Moro..... | 98 |

| | |
|---|------------|
| 5.2.2 As obras do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) no Arroio Cadena na perspectiva de Francisco Severo..... | 101 |
| 5.2.3 A interferência do Arroio Cadena na vivência da Escola de Ensino Fundamental Vicente Pallotti na visão da Diretora Pedagógica Noelci Kurz dos Santos..... | 105 |
| 5.2.4 A relação de lideranças comunitárias com o Arroio Cadena..... | 111 |
| 5.2.4.1 Associação Comunitária Vila São João Batista e Brenner..... | 112 |
| 5.2.4.1 Associação Comunitária da Vila Renascença..... | 114 |
| 5.2.5 O futuro da horta de Teresinha Albuquerque com as obras do PAC..... | 117 |
| 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 123 |
| 7 REFERÊNCIAS..... | 128 |
| ANEXOS..... | 139 |

1 INTRODUÇÃO

A água representa um elemento fundamental para a vida, influenciando nossa história, cultura, formas de viver e cotidiano, e por isso, nenhum outro elemento possui tamanha abrangência simbólica. As primeiras civilizações, do vale do rio Nilo, no Egito, dos rios Tigre e Eufrates, na Mesopotâmia, do vale do Indo, no Paquistão, e do vale do rio Amarelo, na China, consideravam os rios fontes de vida e vias de comunicação. Por isso, na Antiguidade, a água era revestida por um vasto valor simbólico em função da sua importância na organização e prosperidade das civilizações (LIEBMANN, 1979).

Entretanto, ao longo da história, percebe-se uma clara inversão na significação da água para o ser humano. Se em tempos remotos a água era tida como uma divindade, fonte de vida e sobrevivência para as sociedades, hoje, transformada em mercadoria, a percepção da água “que se bebe” parece desconectada da água na natureza (em rios e na chuva), sendo esta mais comumente associada à ocorrência de desastres “naturais”.

Nesse contexto, inúmeros “desastres ambientais” associados à água atingiram a sociedade brasileira nos últimos anos. Em Santa Maria, região centro do Estado do Rio Grande do Sul, a chuva do início de março de 2012 alagou ruas e atingiu casas, e, além disso, o volume de água acabou por destruir a canalização de uma sanga que transbordou no bairro Nossa Senhora de Fátima, na zona central da cidade.

Fatos como estes são obras da natureza ou ações humanas impensadas que desconsideram as interrelações entre os fenômenos?

É preciso considerar que o que vem ocorrendo não são desastres estritamente naturais, mas sim, alterações nos ciclos hidrológicos regionais e locais em função da ação humana. Isto acontece porque o aumento das áreas de desmatamento e impermeabilização do solo, provocado, principalmente, pela urbanização, compromete a “produção” de água nas bacias hidrográficas (CASTRO, 1999). Assim, os desequilíbrios nos corpos d’água e nas áreas por eles drenadas, ocorrem quando as intervenções antrópicas acabam por comprometer a capacidade de regeneração, restauração e recuperação das funcionalidades naturais dos ecossistemas alterados.

Esta capacidade começou a ser comprometida a partir do final da Segunda Guerra Mundial quando se registrou um crescimento acelerado das atividades econômicas, do comércio internacional, da produção de bens de consumo, do uso dos recursos renováveis e

não renováveis, dos fluxos de comunicações e informação, do conhecimento científico e das aplicações tecnológicas e, principalmente, da população humana cada vez mais concentrada nas áreas urbanas (SANTOS, 2009).

Isso ocorreu a partir de 1945 com a hegemonização de um modelo de “desenvolvimento” que provocou a expansão da economia de mercado liberal à escala global e impulsionou crescentes inovações tecnológicas, especialmente nos setores de locomoção e habitação. Isto fez com que as aglomerações urbanas se tornassem áreas de concentração de tecnologias que, supostamente, deveriam possibilitar melhores condições de vida às pessoas. Este fetiche produzido pela cidade capitalista, relacionado à melhoria de condições de vida em áreas urbanas (OLIVEIRA, 2004), fez com que o ambiente urbano se tornasse um atrativo, gerando intensas migrações para as cidades, o que resultou em um inchaço populacional. Entretanto, excluídos do “jogo” do ascendente mercado imobiliário, estes indivíduos acabaram por ocupar “áreas livres”, como as margens de córregos e as encostas de morros, áreas economicamente desvalorizadas, mas ambientalmente importantes.

Em Santa Maria o processo não foi diferente. Com a chegada, em 1885, dos trilhos da estrada de ferro Porto Alegre – Uruguaiana iniciou-se um acelerado crescimento populacional, e a cidade, que não possuía estrutura para suportar esta expansão, forçou os “excluídos” a ocuparem as “áreas livres” das margens dos rios. Neste cálculo de adição, quanto maior o número de pessoas, maior a necessidade de água; e quanto maior o consumo de água, maior o esgoto gerado. Este esgoto, que passou a ser despejado nos canais da Bacia do Cadena, acabou causando um grave problema sanitário, e, além disso, ceifou a possibilidade de o Arroio servir como fonte de água potável para a população. O resultado disto é que hoje as principais barragens destinadas ao abastecimento de água da cidade não se localizam na Bacia do Arroio Cadena, situada integralmente na área do município. Ou seja, a água da torneira dos santamarienses vem de reservatórios que se localizam fora dos atuais limites municipais, de contribuintes do Rio Ibicuí, componente da Bacia Hidrográfica do Rio Uruguai.

Portanto, a “grande aceleração” (HIBBARD, 2007) que se desenrola desde o período pós Segunda Guerra vem provocando alterações na relação entre a sociedade e o meio ambiente, e os ecossistemas passaram a ser alterados e destruídos com uma intensidade jamais atingida em qualquer outro período da história. Os eventos catastróficos ligados aos rios e às chuvas nos ambientes urbanos têm se tornado frequentes e cada vez mais intensos, causando grandes transtornos e trazendo incalculáveis prejuízos. É impossível mensurar monetariamente a perda das inúmeras vidas e os imensos danos materiais causados por tais

eventos, mas é indiscutível que constituem um dos maiores problemas no meio urbano hoje (CRUZ, 2001).

Estamos vivendo, portanto, um momento histórico que está sendo marcado por grandes mudanças e transformações. Desde meados do século XVIII e muito mais desde a metade do século XX, o planeta tem diminuído sua capacidade de recuperação diante da dilapidação dos patrimônios naturais, especialmente no que se refere ao mau uso da água. Nesse sentido, Riojas (2003) afirma que o problema de degradação ambiental e o ritmo que segue o esgotamento dos recursos naturais e a exclusão social são os desafios de maior magnitude que deverá enfrentar o planeta durante o século XXI.

Dentro desse contexto, considerando que a água é um patrimônio natural articulado a uma teia de estruturas e relações aos quais condiciona e é condicionado, sua análise e problematização precisam ser tratadas sob uma visão sistêmica, já que circula e percola por outros sistemas naturais ou antropizados e, por isso, alterações causadas na litosfera, na atmosfera ou na biosfera, resultam em alterações qualitativas e quantitativas na hidrosfera. É neste sentido que surgem os questionamentos do presente trabalho: qual a significação da água para a comunidade santamariense? Como têm sido tratado este patrimônio natural dentro do sítio urbano de Santa Maria ao longo da história? Qual o papel dos rios no projeto de desenvolvimento urbano de Santa Maria?

Portanto, a pesquisa tem como tema gerador o estudo do papel da “água” em meio às estruturas, à gestão e às percepções urbanas, buscando compreender a relação sociedade/natureza no processo histórico de constituição urbana da cidade de Santa Maria, com particular enfoque na apropriação/transformação deste patrimônio natural a fim de (re)conhecer e (re)discutir a problemática derivada do conflito entre sua conservação e o crescimento urbano. Para tanto, escolheu-se como objeto de estudo da presente pesquisa a Bacia Hidrográfica do Arroio Cadena, não apenas por ser esta a responsável pela drenagem da maior parte da área urbana da cidade, mas, também, pela importância histórica que esta Bacia desempenhou na fundação do núcleo urbano do município.

A partir deste objetivo geral, buscaram-se, como objetivos específicos, mapear a expansão urbana sob o Arroio Cadena, analisando como este patrimônio foi tratado pela gestão pública e pela apropriação privada dentro do sítio urbano de Santa Maria ao longo da história; e analisar a percepção da sociedade santamariense em relação ao Arroio Cadena.

A presente dissertação encontra-se dividida em seis capítulos. O primeiro capítulo dedicou-se a apresentar a abrangência simbólica da água, especialmente para as primeiras civilizações, que consideravam os rios como fontes de vida. Ao longo da história ocorre uma

inversão da significação da água para o ser humano, sendo hoje mais comumente associada a “desastres ambientais”. Diante disso, neste capítulo apresenta-se o tema gerador da pesquisa, ou seja, o estudo do papel da “água”, mais especificamente do Arroio Cadena, em meio às estruturas, à gestão e às percepções urbanas.

O segundo capítulo apresenta os embasamentos conceituais que fundamentaram a Dissertação. Assim, discutiu-se sobre as heranças da Modernidade no contexto da crise ambiental e a crise de percepção que a sociedade moderna desenvolve frente a sua relação com a natureza. Além disso, contextualizou-se a trajetória da Educação Ambiental e como a sua apropriação pelo discurso do capital fez com que progressivamente o conceito de sustentabilidade acabasse sendo suprimido do processo de desenvolvimento. Também se articulou sobre a qualidade ambiental em ambientes urbanos, analisando o papel dos recursos hídricos frente à lógica territorial do capital e o papel do poder público diante desta temática. E, por fim, discutiu-se a bacia hidrográfica como unidade de gestão e o papel da Educação Ambiental no resgate de uma visão crítica da relação sociedade/natureza.

O terceiro capítulo se dedicou à caracterização socioambiental da área de estudo. Realizou-se uma breve descrição geográfica e histórica do município de Santa Maria, que se encontra em uma região de transição topográfica, geomorfológica e ecológica, e, também, da Bacia Hidrográfica do Arroio Cadena, que drena grande parte da área urbana santamariense.

No capítulo quatro encontram-se descritas questões relativas à metodologia utilizada para alcançar os objetivos da Dissertação. Há considerações sobre o caráter qualitativo da pesquisa, baseada na perspectiva sócio-histórica, e uma descrição dos procedimentos utilizados.

O capítulo seguinte apresenta os resultados encontrados. Levantaram-se questões importantes para a compreensão do papel do Arroio Cadena no processo de constituição urbana de Santa Maria. Inclui-se, neste capítulo, uma discussão histórica, fundamentada por mapas, fotografias, documentos públicos, como jornais e revistas, e outros trabalhos já desenvolvidos nesta temática. Além disso, apresenta-se a percepção da sociedade santamariense em relação à problemática do Arroio Cadena.

No capítulo seis, apresentam-se algumas considerações que de modo algum podem ser consideradas como finais.

2 EMBASAMENTOS CONCEITUAIS

Este capítulo apresenta os fundamentos conceituais utilizados para o embasamento da Dissertação. Inicia com um aprofundamento histórico sobre as heranças da Modernidade no contexto da crise ambiental, seguido de uma contextualização da crise de percepção que a sociedade moderna desenvolve frente a sua relação com a natureza. Posteriormente, apresenta-se a trajetória da Educação Ambiental e como a sua apropriação pelo discurso do capital fez com que progressivamente o conceito de sustentabilidade acabasse sendo suprimido do processo de desenvolvimento. Em seguida, é abordada a qualidade ambiental em ambientes urbanos, analisando o papel dos recursos hídricos frente à lógica territorial do capital, exemplificando os principais problemas enfrentados hoje pelas cidades e o papel do poder público diante da resolução destes problemas. Por último, discute-se a bacia hidrográfica como unidade de gestão e o papel da Educação Ambiental no resgate de uma visão crítica da relação sociedade/natureza, a fim de melhorar a qualidade de vida do ambiente e, conseqüentemente, dos seres humanos.

2.1 Heranças da Modernidade e o contexto da “crise ambiental”

O momento histórico que estamos vivendo, chamado por alguns de pós-modernidade e, por outros, de modernidade líquida (BAUMAN, 2001), está sendo marcado por impactantes mudanças e transformações, especialmente na relação entre sociedade e natureza. Na visão de Moacir Gadotti (2000), pela primeira vez na história da humanidade podemos destruir toda a vida no Planeta – e não é pelo efeito de armas nucleares. Essa é a que Gadotti chama de “era do exterminismo”, onde a sociedade passa do modo de produção para o modo de destruição, provocando uma crise ambiental sem precedentes na relação entre homem e natureza. Para diversos autores, incluindo Leonardo Boff (1995), Enrique Leff (2001) e Fritjof Capra (2002), a atual crise ambiental está diretamente ligada à exaustão do modelo de sociedade baseado em relações socioambientais que acabam por promover desigualdades socioeconômicas em diferentes escalas e o esgotamento dos patrimônios naturais.

A crise ambiental eclodiu em escala mundial na década de 70, expressando as contradições entre o modelo de desenvolvimento econômico industrial e a realidade socioambiental. E esta crise não é mera coincidência, mas “fruto de um modelo de desenvolvimento social e econômico que visa apenas ao lucro imediato de uma minoria” (GADOTTI, op. cit., p. 31). Ou seja, é uma consequência inevitável do projeto de modernidade ostentado pela sociedade que vem sendo alicerçado desde o século XVI.

Por isso, para a melhor compreensão deste processo, é necessário retornar alguns séculos na análise das idéias. O filósofo Descartes, com o famoso “*cogito, ergo sum*” (“penso, logo existo”) introduziu no século XVI, acoplado ao empirismo de Bacon e às leis universais de Newton, as bases do pensamento moderno que se alicerçam na razão, no culto ao empirismo mecanicista, na matemática e na tecnologia como linguagens universais.

A superioridade moderna com relação ao passado se consolida a partir das revoluções industriais, primeiramente com a máquina à vapor e, em seguida, com a eletricidade. A partir deste momento, motores modernos passaram a modificar as noções de tempo e espaço, que foram sendo devorados pela velocidade. Assim, o futuro, do ponto de vista da modernidade, passou a ser considerado um espaço vazio a ser dominado e colonizado, passível de ser construído racionalmente através do conhecimento e controle da natureza (PIMENTEL, 2003).

Nasce, então, o processo de *dessacralização da natureza* que marca a entrada na modernidade, e que tem como símbolo o Frankenstein, um “ser humano” criado racionalmente através da união de partes fragmentadas de outros seres humanos, desconsiderando a particularidade humana, e que ganha vida por intermédio de um processo físico, o raio. Deste modo, o mecanicismo constitui a base de desenvolvimento da sociedade moderna, que fragmenta e matematiza a natureza e transforma o homem em força de produção. O filósofo e antropólogo francês Bruno Latour (1994) aponta que a externalização da natureza, inferiorizada e inteiramente separada do mundo humano, pode ser considerada como a principal característica da modernidade.

Por outro lado, é imprescindível observar que a separação entre homem e natureza é anterior à modernidade, embora, em outros períodos da história, como na Idade Média, ambas as partes eram equivalentes, ou seja, o homem não era considerado como sendo superior à natureza. Na modernidade a separação não só continua, como irrompe uma relação conflituosa, pois, sendo o homem um ser aprisionado pela sua racionalidade, “a natureza torna-se uma grande máquina, uma engrenagem de movimentos precisos e perfeitos, que o

homem pode controlar, transformar em artefatos técnicos e explorar para fins econômicos” (MOREIRA, 2006 apud PIMENTEL, op. cit., p. 60).

Nesse contexto, a filósofa belga Isabelle Stengers (2004) aponta que a “*grande separação*” entre homem e natureza conduz diretamente à problemática da modernidade, que se caracteriza pelo domínio da racionalidade científica sobre as outras formas de conhecimento, ou seja, pelo totalitarismo da razão científica, atrelada ao desejo de ampliar o controle humano sobre a natureza e sobre os outros homens (PIMENTEL, op. cit.). A natureza passou, então, a ser entendida como recurso infinitamente explorável, passível de ser modificada pelas finalidades humanas em busca do progresso, que só será alcançado respeitando-se as regras estabelecidas pela própria modernidade, o que implica, entre outras coisas, colocar sobre a lógica da razão (no período atual, a razão econômica) toda a condição existencial da sociedade. Neste contexto, as ciências modernas foram convocadas em prol deste projeto de conquista da natureza, e, segundo Friedman (2000), esta noção de progresso infinito da humanidade é uma das mais concretas (e infundadas) crenças modernas.

Criticando esta noção, a ativista ambiental Vandana Shiva (2004) aponta um dos maiores erros da modernidade: as *monoculturas da mente*, que remetem à ideia do “pensamento único” para alcançar o tão utópico “progresso”. A monocultura mental, segundo a indiana, não é uma forma de produzir, mas de pensar, e que, assim como no campo da agricultura, também rejeita a diversidade. Essas monoculturas trazem plena convicção de que a globalização e a tecnologia são a solução de todos os problemas, em qualquer lugar do mundo, desconsiderando particularidades locais de história, de cultura e de limites da natureza.

É importante destacar que a modernidade não é um período nocivo, já que representa um dos momentos da humanidade onde a capacidade intelectual humana e de tomada de consciência se desenvolveu na sua forma mais plena; todavia, é preciso explorar os erros e excessos deste período para entender que modelos de pensamento e concepções de mundo sustentam as relações dos seres humanos com a natureza neste contexto de crise ambiental. Diante disso, Maria Novo (2006) corrobora as ideias do sociólogo português Boaventura de Souza Santos, identificando as cinco monoculturas ou formas de racionalidade que se tem infiltrado na cultura social a partir das heranças da Modernidade: 1) a *monocultura do saber científico*, que supõe que a verdade se encontra com a ciência, desconsiderando os demais saberes (religiosos, de culturas tradicionais, etc.); 2) a *monocultura do tempo linear*, que sustenta que a história tem um sentido único: a busca infinita pelo progresso, e que outras formas de compreender o tempo (cíclico, por exemplo) são primitivas; 3) a *monocultura das*

hierarquias, onde a dominação aparece como consequência e não como causa da hierarquização; 4) a *monocultura do universo global*, ou a morte do local, onde o global é a única escala de representação válida; e 5) a *monocultura da eficiência capitalista*, onde tudo tem que ter função, justificando a exploração da natureza.

Aprofundando-se nesta discussão, é possível perceber que estas cinco monoculturas estão impregnadas no metabolismo degradante do modo de vida urbano. Fortemente apoiadas pela ideologia de desenvolvimento do Primeiro Mundo, as cidades brasileiras almejam romper com o atraso histórico característico dos países do “Terceiro Mundo”, permitindo a entrada em seus territórios de soluções “externas”, cujo controle tecnológico e decisório se encontram muito distantes de nossas fronteiras. Neste processo, não são consideradas as potencialidades locais, e tampouco se questionam a pertinência ou as consequências ambientais destes empreendimentos no território, traduzindo a monocultura do universo global. Neste contexto é que se alicerça a monocultura do tempo linear, pois as pequenas e médias cidades crescem assustadoramente buscando atingir o progresso alcançado pelas grandes metrópoles, a fim de se incorporar aos moldes mundiais de modernização, desconsiderando qualquer outra alternativa ou caminho para se alcançar o desenvolvimento. Assim, a expansão urbana tem devorado os patrimônios naturais, especialmente os corpos hídricos, em prol do progresso, reforçando a monocultura da eficiência capitalista. A partir desta lógica, os rios passam a ser canalizados, encapsulados, transpostos da maneira que for mais adequada para o desenvolvimento imobiliário da cidade, pois a monocultura do saber científico impregnou no imaginário da sociedade que a verdade absoluta se encontra com a ciência, e que esta carrega as respostas para a emancipação humana em busca do desenvolvimento e da felicidade. Nesse sentido, a sociedade, em especial os mais pobres, moradores de áreas desvalorizadas e etnias marginalizadas, são dominados pela verdade científica, imageando a monocultura das hierarquias. As monoculturas da mente se disseminam no ambiente urbano, fazendo com que *a diversidade social passe a ser substituída por formas sociais tipicamente capitalistas*.

Desse modo, todo este processo que caracteriza o período da modernidade moldou a maneira de a humanidade se relacionar com a natureza, apropriando-se e exaurindo o patrimônio natural. Quer dizer, o pensamento moderno estruturou as bases filosóficas da insustentabilidade e da conseqüente crise ambiental. Diante disso, começou a ganhar força, a partir dos anos 60, uma noção de uma crise global do meio ambiente, que ameaçaria a capacidade de sustentação da vida no planeta e, em última instância, a sobrevivência da própria espécie humana (MORIN, KERN, 1995).

Esta ameaça à vida humana provocada por uma crise de má gestão dos patrimônios naturais pôde ser constatada localmente em diversos outros períodos da história e em diferentes tipos de comunidades.

O povo *rapanui*, da Ilha de Páscoa, no Chile, é um exemplo disto (NETO, 2006). Segundo a história, uma rivalidade tribal fez com que se iniciasse uma competição que consistia na construção da maior estátua da Ilha. As estátuas, conhecidas como moais, eram feitas a partir de rochas retiradas do vulcão *Rano Raraku*, que fica no leste da Ilha. Posteriormente, estas rochas eram esculpidas com pedras lascadas e transportadas para vários lugares através de verdadeiras esteiras feitas com troncos de árvores. Ao longo de 300 anos foram construídas mais de 880 estátuas que, em sua maioria, medem 5 metros e pesam de 1 até 27 toneladas (a maior delas tem mais de 20 metros de altura). Para isso, os homens que antes se dedicavam à agricultura passaram a se dedicar à construção dos moais, e isto, aliada à intensa extração de recursos da limitada Ilha para fomentar a competição, fez com que baixasse a produção de alimentos. Este processo acabou resultando em canibalismo, visto que os alimentos se tornaram escassos, e, em seguida, na extinção do povo *rapanui*. Nesse sentido, é possível fazer uma relação com a sociedade moderna, que vive na limitada “Ilha Terra”, e que está exaurindo seus patrimônios naturais para subsidiar a competição imposta pelo modo de produção capitalista, onde seus “moais”, ou seja, carros, edifícios, lavouras de soja, etc., estão esmagando a qualidade de vida das pessoas, que pode ser comparada aos troncos que os transportam.

Figueiró (2011) reconhece dois grandes padrões quando se pensa no impacto do processo de globalização sobre a sustentabilidade dos Estados-Nação: de um lado, há os países que se inserem de forma subordinada na rede internacional de comércio, explorando e comercializando seus produtos acima da capacidade de renovação da natureza em seus próprios territórios – como Brasil e Madagascar que destroem suas florestas tropicais para a criação de gado e o plantio de café, respectivamente –; e de outro, aparecem os países que caminham na direção da sustentabilidade através da importação de recursos e da exportação de entropia – como é o caso da Tailândia, que se depara com um acelerado processo de desmatamento para alimentar a indústria moveleira do Japão, que mantém dois terços do seu território recoberto por florestas.

No atual contexto de crises, a ciência passa, então, a não garantir mais o cenário de previsibilidade do futuro, e a racionalidade acaba perdendo seu poder unificador. Leff (2000) afirma que nos deparamos com mais que uma crise ambiental, mas uma crise de civilização, que se manifesta pelo fracionamento do conhecimento e pela degradação do ambiente,

marcados pelo logocentrismo da ciência moderna e pelo transbordamento da economização do mundo guiado pela racionalidade tecnológica e pelo livre mercado. Além disso, a crise ambiental e a crise social (civilizatória) vêm acompanhadas de uma “crise do saber” (RIOJAS, 2003), que fragmenta e aliena a vida cotidiana, ocultando a complexidade dos processos, e eliminando particularidades locais. Enfim, agora, é a ação do conhecimento humano, e não mais a natureza imprevisível, que gera inquietações quanto ao futuro.

2.2 Problemas ambientais como reflexo de uma crise de percepção

Inúmeras são as evidências de que há problemas ambientais, e por isso as preocupações com o meio ambiente auferiram suprema importância neste início de século. Defrontamo-nos com uma série de problemas que vem danificando a biosfera de maneira alarmante, e que, de acordo com o filósofo e ambientalista austríaco Fritjof Capra (2006), logo pode se tornar irreversível.

Todos os dias se veem, pelos meios de comunicação, notícias de acidentes, crimes e tragédias (provocadas ou não pelo homem) que conferem visibilidade à chamada “crise ambiental”. Assim, essa crise é produto e produtora de fenômenos que acabam se tornando obstáculos para a obtenção e manutenção da vida, não só do ser humano, mas de todas as espécies. Capra (*op. cit.*) destaca que estes problemas ambientais são problemas sistêmicos, o que significa que estão interligados e são interdependentes. A exemplo disto, a cada ano verificam-se variações significativas na quantidade e na qualidade da água no mundo todo, fazendo com que desastres ligados à água atinjam as mais diversas sociedades. Deslizamentos de encosta, extravasamento dos rios de seu leito natural, soterramento e inundação de cidades, perdas humanas e materiais são fatos que reforçam a crise ambiental que a sociedade moderna encara.

A culpa é de quem, diante da complexa relação entre homem e natureza?

Para tentar responder esta questão e compreender melhor a relação entre o homem e os rios, é necessário retroceder historicamente. A história revela que o homem sempre se estabeleceu onde a água era abundante, junto às bacias dos grandes rios e lagos, pois necessitava da água para tornar o solo produtivo e subsidiar sua alimentação. Por isso, quando o abastecimento de água se extinguia ou era mal aproveitado, as civilizações desmoronavam.

Muitos historiadores crêem que os sumérios se arruinaram em função de más práticas de irrigação, que causou a falta de alimentos e um colapso na agricultura (BRUNI, 1994).

A idéia de conservação da água estava presente no pensamento filosófico das antigas civilizações, onde já se considerava a necessidade de disciplinar o uso da água, prescrevendo uma forma de penalização para os que causassem algum dano ao recurso, uma vez que a água era imprescindível para as plantações. Por isso, Platão (RODRIGUES DA SILVA, 1998, p. 24) propunha:

Qualquer um que tenha “corrompido” a água de outrem, seja água de fonte, água de chuva estocada, jogando certas drogas [...] o proprietário deverá se queixar [...] e fará ele próprio, a estimativa do prejuízo: e aquele que será convencido de ter corrompido a água, além de reparar o prejuízo, será obrigado a limpar a fonte ou o reservatório, conforme as regras prescritas pelos intérpretes, seguindo a exigência dos casos e das pessoas.

A visão mitopoiética da água, que representava o nascimento e a morte, a origem e o fim da vida, anterior à racionalizante, serviu como modelo explicativo durante a maior parte da história humana, e nunca foi abolida totalmente (RODRIGUES DA SILVA, *op. cit.*). Entretanto, a explicação religiosa dada pelos povos antigos sobre a origem e a circulação da água na terra – que passou a adquirir um novo significado – mostrou-se um sistema explicativo incapaz de resolver problemas concretos. Contudo, os antigos filósofos ainda não eram capazes de explicar o funcionamento do ciclo hidrológico, nem responder questões como o motivo pelo qual o nível do mar se mantinha constante, tendo em vista o fluxo contínuo dos rios. Faltavam-lhes suportes experimentais e quantitativos para explicar completamente o ciclo hidrológico, os quais apareceram na Europa no final do século XVII.

O aumento do comércio propiciado pelas navegações, marcou uma preocupação defensiva das cidades que se desenvolveram às margens dos rios na Europa. A crise econômica, política e religiosa ocorrida no século III, fez com que se tornasse necessária a construção de fortes em torno das cidades, pois cada vez mais a água ia se tornando elemento vital para o desenvolvimento econômico. Já nos séculos X e XI, pântanos passaram a ser drenados e aterrados, servindo para novas ocupações. Posteriormente, moinhos começaram a ser implantados para fornecer força motriz que impulsionava as atividades industriais de transformação da época. Sem a água, portanto, no período da urbanização pré-industrial, não seria possível desenvolver atividades como moagem, tecelagem, tinturaria e curtume. No século XII, as fontes artificiais eram vistas como sinal de urbanidade, e como importantes locais de sociabilidade urbana. Grande parte da população escavava poços para suprir suas

necessidades domésticas. Entretanto, a presença de fossas em suas proximidades contaminava as fontes de água subterrânea, contribuindo, conseqüentemente, com o avanço de doenças (RODRIGUES DA SILVA, *op. cit.*). Foi neste momento que se consolidou o processo de inversão na significação da água para o ser humano, sendo no século XIX associada a “epidemias”.

Assim, a partir do século XX, do ponto de vista dos milhões de moradores nas áreas urbanas e suburbanas, a água passou a ter uma significação totalmente diferente da que tinha para as primeiras civilizações. As populações não mais se fixam próximas a cursos d’água, os quais agora passaram a ser sinônimos de “desastres ambientais”. E esses “desastres ambientais” poucas vezes são analisados a partir da maneira extensiva e itinerante que o território sempre foi ocupado, a fim de extrair da natureza excessivos benefícios sem grandes sacrifícios (FURTADO, 1983). Desconsiderando este processo, os problemas ambientais acabaram sendo associados à “fúria” da natureza, ao invés de relacionar ao complexo quadro de crise geral e a falta de uma política de planejamento de utilização dos recursos naturais, notadamente da água.

Portanto, a partir desta lógica, tais problemas precisam ser vistos como diferentes facetas de uma única crise, que é, em grande medida, uma crise de percepção (CAPRA, *op. cit.*). A alienação da percepção reducionista está na falta de compreensão crítica de um emaranhado de ações e reações presentes nos fenômenos cotidianos. É nesse sentido que Capra (2006, p. 23) afirma que “há soluções para os principais problemas de nosso tempo, algumas delas até mesmo simples. Mas requerem uma mudança radical em nossas percepções, no nosso pensamento e nos nossos valores”. O autor ousa dizer ainda que a maioria de nós, especialmente as grandes instituições sociais, concorda com os conceitos de uma visão obsoleta, uma percepção inadequada da realidade para lidarmos com nosso mundo superpovoado e globalmente interligado. Nesse sentido, Morin (2003) sugere que há uma inadequação cada vez mais ampla, profunda e grave entre os saberes separados, fragmentados, compartimentados entre disciplinas, e, por outro lado, realidades ou problemas cada vez mais polidisciplinares, transversais, multidimensionais, transnacionais, globais, planetários.

Morin (2003, p. 13) defende que “a hiperespecialização impede de ver o global (que ela fragmenta em parcelas), bem como o essencial (que ela dilui)”. Por isso, todos os problemas particulares só podem ser posicionados e pensados corretamente em seus contextos; e isto deve ocorrer através de uma visão sistêmica de mundo, o que María Novo (2006) chama de “*glocal*”, aglutinando as interrelações entre a sociedade globalizada, seus condicionantes e requerimentos, com as ofertas, demandas e possibilidades de

desenvolvimentos dos contextos locais. Caso contrário, eliminam-se as possibilidades de uma visão em longo prazo. Dessa maneira, quanto mais a crise progride, mais progride a incapacidade de pensar a crise (MORIN, *op. cit.*). Assim, quanto mais planetários se tornam os problemas, mais impensáveis eles se tornam.

Por isso Morin (2003, p. 15) destaca que “os desenvolvimentos disciplinares das ciências não só trouxeram as vantagens da divisão do trabalho, mas também os inconvenientes da superespecialização, do confinamento e do despedaçamento do saber”. Quer dizer, não só produziram o conhecimento, mas também a ignorância e a cegueira frente aos problemas complexos. Diante disso, necessitamos “repensar a reforma e reformar o pensamento” (MORIN, *op. cit.*), ou seja, mudar do pensamento simplista para a compreensão do todo.

Dentro deste contexto, na expansão da maioria das cidades brasileiras as áreas de mata vêm sendo substituídas por áreas urbanizadas que impermeabilizam o solo, impedindo a infiltração da água; bem como por pastagens, que contribuem com a aceleração dos processos erosivos e deslizamentos de terra. Constata-se, assim, que os serviços ambientais prestados pela natureza estão cada vez mais comprometidos, em face da perda de funcionalidade dos sistemas naturais. Entende-se por serviços ambientais os serviços oferecidos por um ambiente equilibrado e que proporcionam o bem-estar humano; como é o caso de um rio que é capaz de oferecer serviços como água potável, lazer, alimento, etc.

A destruição das encostas e a agressão aos ecossistemas aquáticos, com a construção de avenidas marginais, rodovias, condomínios, shoppings e outras obras diversas, acabam por causar desastres ambientais irreparáveis. Por outro lado, a crise de percepção não permite que o indivíduo compreenda todos estes processos de maneira sistêmica, e assim, os desastres “ambientais”, especialmente ligados à água, são entendidos de um modo simplificado.

Na mesma perspectiva, em um primeiro momento, pode parecer exagerada a afirmação de que um país como o Brasil, com uma infinidade de rios e aquíferos, que detém 13% das reservas de água doce do Planeta (PEREIRA, TOCCHETTO, 2007), necessite reavaliar suas práticas em relação ao uso e à conservação da água. Entretanto, essa visão de abundância aliada à grande dimensão continental do Brasil, favoreceu o desenvolvimento de uma *consciência de inesgotabilidade* (PEREIRA, TOCCHETTO, *op. cit.*), quer dizer, fez acender um consumo cada vez mais distante dos princípios da sustentabilidade, sem preocupação alguma com a escassez da água potável e de todos os serviços dela derivados.

Hoje, cerca de 70% da água doce do mundo se destina à agricultura, 20% à indústria e 10% ao consumo humano (REBOUÇAS, 2003). Este uso intenso da água, principalmente na

agricultura e na indústria, ocorre num ritmo tão acelerado que não possibilita sua renovabilidade, especialmente porque esta água é devolvida ao seu ciclo natural contaminada por agrotóxicos da agricultura e pela química da indústria. Além disso, por causa de vazamentos, grandes volumes de água se perdem no Brasil entre a captação e a torneira do consumidor, especialmente nas grandes cidades. De acordo com dados do Atlas do Saneamento 2011, divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2013), seis em cada dez municípios com mais de 100 mil habitantes apresentam perdas entre 20% e 50% do volume de água captada. Nas cidades com população inferior, a perda fica em torno de 20%.

Também a ocupação das margens de drenagens têm sido um dos grandes problemas para a manutenção da quantidade e da qualidade da água, especialmente nas cidades de médio e grande porte. De modo geral, esta ocupação tem início com a retirada da vegetação nativa para plantio de lavouras e criação de gado; mas, no entanto, é a expansão urbana desenfreada que contribui para a contaminação e escassez da água. Assim, os impactos negativos no ambiente natural são resultantes da ausência de infraestrutura urbana adequada ao crescimento das cidades, que frequentemente ocorre de forma desordenada (ARANTES, FERNANDES, 2005).

Desse modo, a percepção de que os recursos naturais são ofertados gratuitamente pela natureza, aliada à confiança em sua ilimitada recuperação diante das ações exploratórias, contribui, e muito, para sustentar uma postura totalmente descomprometida com a proteção da natureza e o equilíbrio na relação homem/ambiente. Além disso, o modelo de produção e desenvolvimento que prioriza a maximização econômica em detrimento à conservação do meio ambiente, agrava a crise de percepção do todo.

Portanto, este paradigma que moldou nossa sociedade moderna ocidental e que influenciou o restante do mundo precisa ser transformado. O universo não pode mais ser visto como um sistema mecânico composto de blocos de construção elementares, nem o corpo humano pode ser visto como uma máquina, e tampouco a vida em sociedade pode ser vista como uma luta competitiva pela existência, e o mais importante, é preciso romper com a crença no progresso material ilimitado (CAPRA, *op. cit.*). Esta transformação se dará através da *Educação Ambiental*, que busca formular um projeto alternativo de civilização, em substituição ao modelo hegemônico.

2.3 A involução da Educação Ambiental e a supressão da sustentabilidade

O momento histórico que estamos vivendo, marcado por impactantes mudanças e transformações, especialmente na relação entre sociedade e natureza, pode ser comparado a um navio que se direciona a um gigantesco rochedo (SERRES, 1991). É sabido que se continuar nesta direção, mais cedo ou mais tarde, o navio se chocará contra as rochas; e a solução encontrada é diminuir a velocidade do navio, adiando o choque. Assim navega o sistema capitalista, pregando que o *desenvolvimento* somente será alcançado seguindo um único caminho: o caminho que leva ao rochedo. A Educação Ambiental pretende mudar essa rota, criando caminhos alternativos.

A “crise ambiental” começou a ser apontada em 1962 quando Rachel Carson publicou o livro *Primavera Silenciosa*, considerado um marco nas discussões sobre a interação dos seres vivos com o meio em que vivem. Esta obra é considerada uma das mais importantes do século por discutir sobre a utilização de pesticidas e substâncias poluentes, suas causas, consequências e alternativas para reverter o quadro de degradação que estavam desencadeando. Assim, a obra de Carson contribuiu para a conscientização pública de que a natureza é vulnerável à intervenção humana (KIST, 2010).

A definição de *Educação Ambiental* surgiu na Inglaterra, em 1965, em uma conferência da Universidade de Keele. A Educação Ambiental nasceu como um importante instrumento de sensibilização para o enfrentamento da crise “ambiental” que se desenhava. Além disso, Brugger (2004) enfatiza que a introdução do adjetivo *ambiental* à educação indica que se reconhecia que a educação tradicional desconsiderava a discussão ambiental – até os dias de hoje. Assim, na medida em que a crise se evidenciava, sucediam-se diversos eventos ligados à temática ambiental no âmbito internacional.

Uma década depois da publicação de Carson, em 1972, realizou-se, em Estocolmo, um importantíssimo evento para o contexto da sustentabilidade, a Conferência sobre o Meio Ambiente Humano. É interessante destacar a posição do governo brasileiro nesta Conferência de importância histórica para a Educação Ambiental que, segundo Viola e Leis (1992), liderou o bloco dos 77 países em desenvolvimento que negavam reconhecer a importância da problemática ambiental e que defendiam o crescimento a qualquer custo. Estes países contrariavam a ideia de estagnação do crescimento proposto pelos desenvolvidos, e acreditavam que todos tinham direito ao desenvolvimento econômico, o qual não poderia ser sacrificado por questões ambientais. Em protesto, o Brasil estendeu uma faixa que dizia:

Bem-vindos à poluição, estamos abertos a ela. O Brasil é um país que não tem restrições. Temos várias cidades que receberiam de braços abertos a sua poluição, porque o que nós queremos são empregos, são dólares para o nosso desenvolvimento (DIAS, 2003, p. 36).

Diante disso, como alternativa à polarização entre as idéias de “crescimento zero” e de “crescimento a qualquer custo”, a Conferência de Estocolmo introduziu a abordagem *ecodesenvolvimentista*, que entende o problema ambiental como um subproduto de um padrão de desenvolvimento, e que o processo de desenvolvimento só se torna possível pelo equacionamento do trinômio *eficiência econômica, equidade social e equilíbrio ecológico* (CARVALHO, 1987).

O foco da crítica ecodesenvolvimentista localiza-se sobre o economicismo presente nas análises e nas políticas de desenvolvimento. O ecodesenvolvimento propõe, então, encarar o conjunto dos aspectos econômicos, políticos, culturais e ambientais numa abordagem sistêmica, analisando como as várias dimensões se interpenetram e interdependem. Outra crítica é quanto ao antropocentrismo vigorante nas escolas econômicas, fazendo com que a Natureza seja encarada como simples meio de produção, geradora de riqueza para o homem (MONTIBELLER FILHO, 1993). Diante disso, o conceito de ecodesenvolvimento, largamente difundido por Ignacy Sachs a partir de 1974, aponta para o desenvolvimento endógeno e dependente das próprias forças de determinado país ou região, tendo por objetivo responder à problemática da harmonização dos objetivos sociais e econômicos do desenvolvimento como uma gestão ecologicamente prudente dos recursos e do meio (RAYNAUT, ZANONI, 1993, p. 7). Quer dizer, “trata-se de gerir a natureza de forma a assegurar aos homens de nossa geração e à todas as gerações futuras a possibilidade de se desenvolver” (SACHS, 1981, p. 14).

Entretanto, em 1983 foi criada a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento e, em 1987, esta comissão publicou “*Nosso Futuro Comum*”, relatório a partir do qual o conceito de “*desenvolvimento sustentável*” passou a ser utilizado em substituição à expressão “*ecodesenvolvimento*”. Este fato colocou a sustentabilidade em segundo plano, e constituiu a base para a reorientação das políticas de desenvolvimento e sua relação direta com as questões ambientais. A tese básica presente no conceito de Desenvolvimento Sustentável é de “produzir mais com menos”, considerando que o padrão de consumo vigente no mundo industrializado pode ser mantido, e que a tecnologia é capaz de

produzir cada vez mais utilizando cada vez menos recursos – “otimização ecológica” (MONTIBELLER FILHO, 1993).

No Brasil, o movimento ecológico emerge no contexto da ditadura militar (BRUGGER, *op. cit.*), quando a burguesia se mobilizava para atrair capital estrangeiro com a justificativa de que isto traria desenvolvimento econômico. Layrargues (1998, p. 21) afirma que “o Estado brasileiro supôs que, atingindo o padrão da economia industrial, romperia com o atraso característico dos países do Terceiro Mundo”. Assim, a instalação de empresas transnacionais durante as décadas de 60 até meados de 80 favoreceu um crescimento econômico jamais visto em toda a América Latina. Este período ficou conhecido como o *Milagre Brasileiro* (LAYRARGUES, *op. cit.*), que logo fez sentir as consequências ambientais de um desenvolvimento baseado no industrialismo; embora se cultivasse a ideia de que este era o preço a ser pago para que o país saísse da condição de subdesenvolvimento. Instaurou-se, então, uma visão dicotômica a respeito da relação entre desenvolvimento e meio ambiente, onde este último passou a ser visto como um “freio” ao desenvolvimento econômico.

Considerar o meio ambiente como algo antagônico ao desenvolvimento, e privilegiar-se o segundo em detrimento do primeiro durante as décadas de 60 e 70, foi uma estratégia mercadológica que consistia em explorar a vantagem competitiva brasileira perante o cenário internacional (LAYRARGUES, 1998, p. 27).

Isto acontece ainda hoje – e talvez, com mais pujança. Um exemplo é a construção da Usina Hidrelétrica de Belo Monte, no Rio Xingú, no estado do Pará, nas proximidades da cidade de Altamira. O governo brasileiro defende veementemente o prosseguimento da obra, alegando que a energia gerada é necessária para o Brasil continuar quebrando recordes de crescimento econômico – embora se saiba que é uma minoria burguesa quem irá se beneficiar com esta energia. Isto demonstra a visão simplista que possuem nossos representantes diante das inevitáveis consequências socioambientais de uma interferência deste porte no meio ambiente, onde o único verde primado é o das notas de dólares.

A partir da década de 80, o discurso empresarial começou a apresentar alguns tímidos pontos de semelhança com o da comunidade ambientalista. Nos anos 90, ocorre a completa aproximação, quando o vilão passa a ser “amigo do verde” (LAYRARGUES, *op. cit.*). Então, os dois conceitos, de antagônicos passam a ser complementares, pois a proteção ambiental começou a ser vista como oportunidade empresarial (“empresas verdes”). Dessa maneira, o modo de produção capitalista transformou os princípios originais da Educação Ambiental, reduzindo-a a um mero processo de *conscientização*.

Na década de 90, merece destaque a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecida como Rio-92 ou Eco-92, realizada no Rio de Janeiro. Nesta conferência, o resultado mais positivo foi a Agenda 21; embora o evento tenha fortalecido ainda mais o distorcido conceito de *desenvolvimento sustentável*. Este conceito indica claramente o tratamento dado à natureza como um recurso ou matéria-prima destinado aos objetivos de mercado cujo acesso é priorizado a parcelas da sociedade que detém o controle do capital. Diferente da Conferência de Estocolmo, na Rio-92 começou a se introduzir a ideia de que a questão ambiental não é apenas uma questão de política pública, mas também de voluntarismo da sociedade civil organizada. Assim, a preocupação com a questão ambiental, década a década, vai deixando de ser uma tarefa do governo, que repassa ao mercado esta oportunidade de ganho. Este paradigma mantém o padrão de desenvolvimento que produz desigualdades na distribuição e no acesso a esses recursos, produzindo a pobreza e a falta de identidade cidadã (SORRENTINO, 2005).

Assim, no contexto do crescente oportunismo do modo de produção capitalista, Isabel Carvalho (2004, p. 153) aponta que a Educação Ambiental “passou a ser usada como termo genérico para algo que se aproximaria de tudo o que pudesse ser acolhido sob o guarda-chuva das ‘boas práticas ambientais’ ou ainda dos ‘bons comportamentos ambientais’.” Um bom exemplo disto é a proposital diferenciação que se faz entre os conceitos de *hábito* e *atitude*. Hábito é uma ação desprovida de reflexão, enquanto atitude é exatamente o oposto, ou seja, uma ação acompanhada do ato reflexivo. Nesse sentido, é possível afirmar que fazer com que as pessoas saibam que tipo de material colocar em cada cor diferente de lixeira é investir na mudança de hábito, semelhante a um adestramento. Do contrário, instigá-las a refletir para que é necessário separar o lixo e quais as consequências disto, é permitir com que elas possam questionar a “rota do navio”.

O *ecodesenvolvimento* deu seu último suspiro na Rio +20, realizada em junho de 2012 no Rio de Janeiro, cujo objetivo era renovar o compromisso político com o desenvolvimento sustentável. Desta conferência resultou a supressão da sustentabilidade no âmbito do desenvolvimento, onde o novo comandante do navio é a *economia verde*. O Relatório do Worldwatch Institute sobre os Avanços Rumo à uma Sociedade Sustentável (ASSADOURIAN, RENNER, 2012), deixa claro que o “esverdeamento” da economia não precisa ser um empecilho ao desenvolvimento, pelo contrário, pode ser um novo mecanismo de desenvolvimento. O mesmo Relatório traz que, sem dúvida, o desenvolvimento de tecnologias de baixa emissão de carbono e de uso mais eficiente dos recursos naturais é importante, e que pode ajudar a solucionar alguns dos problemas ambientais que a

humanidade enfrenta. Para a economia verde, portanto, a crise se desencadeia não por estarmos consumindo em demasia, mas por estarmos consumindo de maneira equivocada. Ou seja, a economia verde vem reforçar a ecoeficiência, que traz consigo o *efeito rebote*, que nada mais é do que a anulação dos ganhos em eficiência a partir de um aumento no consumo (HUKKINEN, 2001).

Diante disso, é possível afirmar que o sistema capitalista está sempre se reinventando para se manter. Hoje, a Educação Ambiental está sendo apropriada pela *economia verde*, não para transformar a sociedade, mas para “aproveitar melhor a viagem que nos leva ao rochedo”.

2.4 Qualidade socioambiental em ambientes urbanos e o papel do poder público

Primeiramente, cabe esclarecer os motivos pelos quais utiliza-se o termo *socioambiental*. O aparecimento do adjetivo *socioambiental* se deu pela conscientização dos riscos e incertezas que as sociedades enfrentam diante da degradação ambiental. Resulta, portanto, da incorporação da dimensão social à dimensão ambiental; embora não seja a mera conexão entre o social e o ambiental, ou seja, engloba toda a complexidade existente nesta relação.

O artigo 225 da Constituição Federal, ao estabelecer o “meio ambiente ecologicamente equilibrado” como direito dos brasileiros, “bem de uso comum e essencial à sadia qualidade de vida”, também atribuiu ao “Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-los para as presentes e futuras gerações” (QUINTAS, 2007). Entretanto, a mesma coletividade que deve ter assegurado o seu direito de viver num ambiente que lhe proporcione uma sadia qualidade de vida, também precisa utilizar os recursos ambientais para satisfazer suas necessidades, e, neste sentido, a apropriação inadequada destes recursos provocar danos e produzir riscos.

Normalmente, no Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano das cidades não consta nenhuma restrição quanto à ocupação das áreas de risco de inundação (TUCCI, 2008). Isto acontece porque na vida prática, o processo de apropriação e uso dos recursos ambientais engloba interesses e conflitos de atores sociais que atuam de alguma forma sobre os meios físico-natural e construído (QUINTAS, *op. cit.*). Diante disso, a seqüência de anos sem

enchentes é razão suficiente para que o mercado imobiliário desmembre áreas de risco para ocupação urbana.

Dentro desse contexto, a rápida urbanização constitui um dos principais impactos produzidos no ciclo hidrológico, pois, normalmente, as cidades crescem dando as costas para os canais de drenagem que geralmente são transformados em avenidas. Este é o caso das principais vias de São Paulo, onde muitos rios cederam espaço a corredores importantes, como a Avenida 23 de Maio e a Avenida 9 de Julho. O documentário *Entre Rios*, de 2009, representa perfeitamente este processo, resgatando a importância dos rios Tamandateí e Anhangabaú na constituição de São Paulo, mostrando os impactos negativos trazidos pelo plano de urbanização que considerava os rios como obstáculos ao desenvolvimento. O filme mostra o sonho da elite paulistana de construir uma cidade semelhante às cidades européias; e seus rios não se encaixavam neste sonho.

Contrariando a lógica sobre a qual se desenvolve a maioria das cidades brasileiras, Tucci e Mendes (2006) afirmam que o planejamento urbano deve considerar os aspectos relacionados com a água, o uso do solo e a definição das tendências dos vetores de expansão da cidade. Assim, para que se tenha água com qualidade e quantidade para suprir a demanda estabelecida pela cidade, os usos dos solos devem estar de acordo com o estabelecido nas legislações ambientais, como respeitar as Áreas de Preservação Permanente (APP) e restrições de uso do solo em relação à atividades que possam causar poluição em áreas de recarga de mananciais (FOLLMANN, 2012).

Além disso, as cidades deveriam seguir as diretrizes gerais estabelecidas no Estatuto da Cidade, que em seu artigo 2º destaca que a política urbana tem por objetivo o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, sendo a ordenação e controle do uso do solo uma de suas diretrizes gerais (FOLLMANN, *op. cit.*). Neste Estatuto é reforçada a necessidade de manutenção das características naturais intrínsecas ao meio ambiente, como a manutenção ou criação de áreas verdes que permitam a infiltração natural da água, objetivando amenizar os impactos negativos que o selamento do solo desencadeia no sistema urbano.

Mas, infelizmente, o fato de, desde o princípio, desconsiderar a natureza como processos, considerando-a apenas como estoque de recursos, reflete como a água está sendo tratada nos ambientes urbanos hoje. Cerca de 60% dos depósitos de lixo no país estão localizados juntos aos rios, lagos e restingas. Na região metropolitana de São Paulo, por exemplo, aproximadamente metade da água de seus rios está comprometida em função dos lixões, cujo tratamento sanitário é ineficiente (MENDONÇA, LEITÃO, *op. cit.*). Neste

sentido, Leandro Konder (1994) observa que as cidades, hoje, vêm assumindo características muito perversas, tornando-se muitas vezes inumanas; e se não soubermos transformá-las, tenderão a sofrer sucessivas catástrofes, que já podem ser observadas na maioria das cidades brasileiras.

Em novembro de 2008, Santa Catarina, principalmente o Vale do Itajaí, sofreu com as consequências das chuvas, que fizeram com que o Rio Itajaí transbordasse para sua várzea de inundação que se encontra intensamente urbanizada. Segundo a Defesa Civil de Santa Catarina, 73 municípios decretaram estado de emergência e 14 decretaram estado de calamidade pública, e quase 80 mil pessoas se encontravam entre desalojadas e desabrigadas. A cidade de Itajaí foi a mais atingida, tendo 80% de seu território inundado, como é possível visualizar na Figura 1.



Figura 1 – Vale do Itajaí durante a enchente em novembro de 2008. As setas vermelhas indicam o Rio Itajaí, que transbordou para sua várzea de inundação, intensamente urbanizada, deixando quase 80 mil pessoas desalojadas e desabrigadas.

Fonte: www.veja.abril.com.br

Nos primeiros dias de 2010, mais de cinquenta pessoas morreram por causa de deslizamentos de encostas causados pelas chuvas que desabaram sobre a região de Angra dos Reis, no Rio de Janeiro. O deslizamento, ocorrido na noite de réveillon, atingiu a Pousada Sankay, matando dezenas. Entretanto, assim como no caso anterior, pelo triste histórico de

tragédias destas regiões, já é sabido que em períodos de chuvas intensas as áreas de risco do município se tornam ainda mais vulneráveis a acidentes ambientais. Na Figura 2 é possível visualizar a proporção do deslizamento, apontado pelas setas vermelhas, e que vem se repetindo ano após ano.



Figura 2 – Deslizamentos provocados pelas intensas chuvas de verão no município de Angra dos Reis, no Rio de Janeiro em 2010. As setas vermelhas apontam a imensa proporção do deslizamento que atingiu a Pousada Sankay, deixando dezenas de mortos.

Fonte: www.veja.abril.com.br

Outro exemplo, de janeiro de 2011, é os deslizamentos que ocorreram na Região Serrana do Rio de Janeiro, deixando mais de 900 mortos. Na Figura 3, as setas vermelhas indicam os focos de deslizamentos numa região que é, indiscutivelmente, um divisor de águas. O adensamento populacional, especialmente nestas áreas de risco, não impedem que as chuvas percorram o caminho que sempre percorreram dentro do sistema pluvial, resultando em perdas humanas irreparáveis.

Problemas como os relacionados com a ocupação do espaço urbano podem assumir proporções gigantescas, como a ocupação irregular, que compromete a sustentabilidade hídrica das cidades, já que ocorrem geralmente sobre as áreas de mananciais; ou como o aumento da densidade populacional que repercute no aumento da demanda de água e no aumento da carga de poluentes sem tratamento, lançados nos corpos d'água (GONÇALVES,

FERREIRA, 2009). Os problemas socioambientais relacionados à água se tornam mais gritantes quando se observa que, segundo as Nações Unidas (2012), 828 milhões de pessoas no mundo em vias de desenvolvimento vivem em favelas, sem serviços básicos como água e saneamento; e este número tende a aumentar em 6 milhões por ano, até atingir 889 milhões em 2020. Fazendo parte desta taxa, considerando o sul e o centro da Ásia, 43% da população urbana vive em favelas; e este problema piora quando se analisa a África Subsaariana, que concentra 62% da população urbana em favelas (NAÇÕES UNIDAS, 2012) sem condições mínimas de qualidade de vida. Desse modo, processos como estes não comprometem apenas a qualidade ambiental, mas afetam diretamente as necessidades básicas que compõe a qualidade de vida da população, e por isso, é necessário redobrar os esforços para melhorar a qualidade socioambiental das nossas cidades.



Figura 3 – Deslizamentos provocados pelas intensas chuvas de janeiro na Região Serrana do Rio de Janeiro em 2011. As setas vermelhas apontam os focos de deslizamentos que desencadearam a morte de mais de 900 pessoas.

Fonte: www.veja.abril.com.br

Quando se fala em qualidade de vida, a maioria das definições e metodologias consideram os aspectos mais objetivos do conceito, ou seja, dados e indicadores referentes às necessidades básicas dos indivíduos. No entanto, a qualidade de vida envolve aspectos mais complexos do que o simples suprimento das necessidades básicas, como saúde educação,

moradia, renda e trabalho (VITTE, 2004). Guimarães da Silva (1996) afirma que o conceito de qualidade de vida introduz uma valorização de horizontes desejáveis para os grupos sociais, havendo diferenciações nos níveis de exigência e de aspirações. Assim, o conceito lida com interpretações subjetivas dos indivíduos e dos grupos sociais, e por isso é preciso considerar as percepções individuais e coletivas quando se trabalha com qualidade de vida.

Assim, é indiscutível que a garantia das necessidades básicas está longe de ser o suficiente para alcançar uma vida plena. Isto porque, como afirma Vitte (2009), “necessidades básicas” são as mesmas em todas as culturas e em qualquer período histórico, ou seja, a “necessidade” é algo imperativo no homem. Nesse sentido, Maslow (apud VITTE, 2009) propõe uma hierarquia das necessidades em cinco níveis, como é possível visualizar na Figura 4. O primeiro é o das necessidades fisiológicas básicas, relacionadas à sobrevivência – água, comida, sexo, sono –; o segundo nível corresponde à necessidade de segurança no ambiente – abrigo, estabilidade, prosperidade –; o terceiro se relaciona com a necessidades sociais de pertencimento e amor, do afeto nas relações pessoais; o quarto corresponde à necessidade de auto-estima, de reconhecimento e posição social; e o quinto nível é o da necessidade de auto-realização, de autonomização – criatividade, participação na resolução de problemas. Dentro desse contexto, a realidade brasileira apresenta um grande número de pessoas com carências relacionadas já ao primeiro nível proposto por Maslow, e por isso, muitas vezes a cidade acaba sendo reconhecida como lugar de exclusão, apresentando as marcas da desigualdade (SANTANA, 2000). Assim, é difícil discutir a incorporação de questões mais complexas ao conceito de qualidade de vida quando as necessidades básicas não estão sendo supridas. Mesmo diante disso, é falho ignorar o que há de subjetivo nos indivíduos, focalizando apenas os problemas materiais como aspectos para a construção da qualidade de vida coletiva.

Mas, será que no contexto urbano é possível aos gestores públicos incorporar as necessidades humanas mais complexas contidas no conceito de qualidade de vida em suas práticas de planejamento e gestão?

Diante da atual crise do capitalismo, que compromete o futuro da própria civilização ocidental, o poder público e a sociedade necessitam assimilar um novo paradigma capaz de fundamentar políticas de controle da propriedade, uso e ocupação do solo urbano, e de administrar no interesse da elevação da qualidade de vida da maioria da população, a renda daí resultante, com critérios sociais de produtividade, contrapondo-se aos critérios neoclássicos da produtividade ou rentabilidade individual (BARROS, 2004), buscando alcançar, assim, a sustentabilidade socioambiental urbana que envolve, acima de tudo, a qualidade de vida de toda a população.

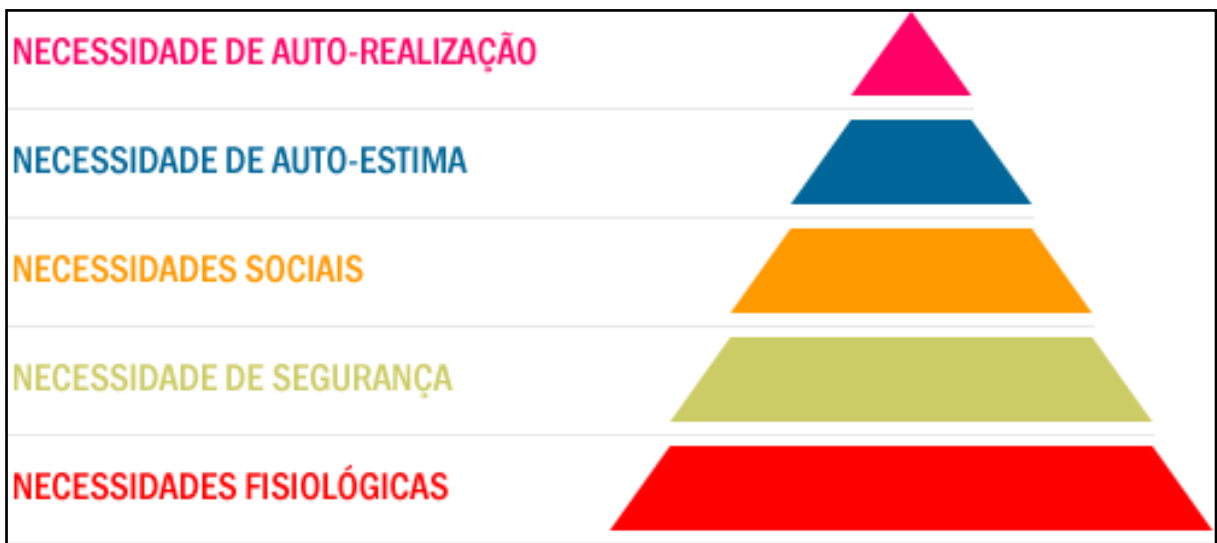


Figura 4 – Pirâmide de Maslow, que hierarquiza as necessidades em cinco níveis: fisiológicas, de segurança, sociais, de auto-estima e de auto-realização.

Fonte: www.pgep.com.br

O enfoque meramente técnico para resolver as questões relacionadas à qualidade socioambiental não consegue dar conta da complexidade da vida urbana. Assim, quanto mais cresce a complexidade de uma área urbana, maior se torna a necessidade de criar novos organismos e setores para propor e por em prática as soluções. Esta setorização para a resolução de problemas urbanos complexos acaba por causar um descontrole administrativo involuntário, já que os esforços de gestores públicos, Conselhos de Meio Ambiente, Conselhos de Saúde, Agências de Desenvolvimento, Comitês de Bacia, ONGs e outras entidades acabam, muitas vezes, se sobrepondo sem nenhuma conectividade de ação (isso quando, não raro, os esforços não se desenvolvem em direções contrárias que se anulam). Além disso, outro grande problema é que o poder público local deixa nas mãos do capital privado, por meio da dita regulação do mercado, a (des)organização do espaço urbano, resultando em altíssimos custos socioambientais (BARROS, *op. cit.*).

Portanto, é imprescindível buscar a superação do critério da produtividade individual, implementando um novo paradigma integrador fundado no critério da produtividade social. Para que uma sociedade alcance uma qualidade socioambiental para todos, é preciso que se implante condições objetivas que transformem as relações sociais de produção de concentração da riqueza, da conseqüente pobreza, do saque às riquezas naturais, da perda da diversidade cultural, entre outras (BARROS, *op. cit.*). Por isso, Castells (1999) propõe uma

verdadeira revolução, pois, resolver problemas urbanos requer uma violação deliberada das categorias burocráticas como habitação, saúde, infraestrutura e emprego. Além disso, estas soluções devem ser integradas e contemplar o aumento da participação dos cidadãos na tomada de decisões. Enfim, é preciso dar nova vida à cidade, fazendo dela um espaço apropriado e saudável para todos, substituindo a relação de parasitas, de dominadores pelo direito de simbiose que se expressa através da reciprocidade (SERRES, 1991). Nesta missão, a Educação Ambiental tem muito a contribuir.

2.5 A Bacia Hidrográfica como unidade de gestão

A gestão de recursos hídricos baseada no recorte territorial das *bacias hidrográficas* ganhou força no início dos anos 90, a partir de acordos e princípios internacionais estabelecidos, especialmente, na Conferência Internacional sobre Água e Ambiente, organizada em Dublin, na Irlanda, em 1992. Esta Conferência fez parte de reuniões preparatórias para a Rio-92 e definiu recomendações de ação local, nacional e internacional elencadas em alguns princípios. O *Princípio número 1* diz que a gestão dos recursos hídricos, para ser efetiva, deve ser integrada e considerar todos os aspectos físicos, sociais e econômicos (PORTO & PORTO, 2008). Sugere-se, assim, que a gestão esteja baseada na bacia hidrográfica, pois permite uma abordagem integrada, uma vez que pode ser considerada um ente sistêmico.

Carlos Tucci (1997) conceitua bacia hidrográfica como sendo uma área de captação natural da água de precipitação que faz convergir o escoamento para um único ponto de saída; compondo-se de um conjunto de superfícies vertentes e de uma rede de drenagem formada por cursos de água que confluem até resultar em um leito único. Sendo assim, é um palco de integração das águas com o meio físico, com o meio biótico e o meio social, econômico e cultural (YASSUDA, 1993).

No Brasil, reconheceu-se a crescente complexidade dos problemas relacionados ao uso da água já na década de 70, levando ao estabelecimento de um acordo entre o Ministério das Minas e Energia e o governo do Estado de São Paulo em 1976, a fim de melhorar as condições sanitárias das bacias do Alto Tietê e Cubatão. Em função disto, instituiu-se em 1978 o Comitê Especial de Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas (CEEIBH) que,

embora tenha apenas atribuições consultivas e dele só participassem órgãos do governo, contribuiu para a evolução da gestão por bacia hidrográfica (PORTO & PORTO, *op. cit.*).

Na década de 80 várias experiências baseadas na gestão de bacias hidrográficas surgiram. Os Comitês das Bacias Sinos e Gravataí, afluentes do Guaíba (RS), constituíram iniciativas pioneiras em 1988 por terem surgido da própria comunidade inserida nas bacias hidrográficas, com o apoio do governo do Estado. Outra iniciativa pioneira ocorreu em algumas cidades das bacias dos rios Capivari e Piracicaba, onde a sociedade civil foi convidada a participar do processo de tomada de decisão, com o objetivo de promover a recuperação ambiental dos rios, a integração regional e o planejamento do desenvolvimento da bacia.

Porto & Porto (*op. cit.*) destacam o importante papel da Constituição de 1988 no que tange a gestão dos recursos hídricos, pois definiu as águas como bens de uso comum, alterando a dominialidade das águas do território nacional, definida sobre os corpos hídricos e não sobre a bacia hidrográfica (por esta constituir um território). O art. 20, inciso III, indica entre os bens da União “os lagos, rios e quaisquer correntes de água em terrenos do seu domínio, ou que banhem mais de um Estado, sirvam de limites com outros países, se estendam a território estrangeiro, ou dele provenham, bem como terrenos marginais e as praias fluviais”.

Outra importante alteração introduzida pela Constituição de 1988 diz respeito ao art. 21, inciso XIX, que atribui à União “instituir sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definir critérios de outorga de direitos de uso”. Este artigo constitucional originou a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, instituídos pela Lei 9.433/97, que introduziu uma nova política de recursos hídricos e organizou o sistema de gestão. Na Política Nacional de Recursos Hídricos a água é tratada como um bem de domínio público, dotada de valor econômico, cujos usos prioritários são o abastecimento humano e a dessedentação animal e cuja *gestão* deve tomar como *unidade territorial a bacia hidrográfica*.

De modo a complementar a estrutura institucional da gestão de recursos hídricos do país, em 2001 foi criada a Agência Nacional das Águas (ANA). A ANA é a entidade responsável pela implantação da Política Nacional dos Recursos Hídricos, detendo o poder outorgante de fiscalização e cobrança pelo uso da água. A partir daí, criaram-se as Agências de Água, com o objetivo de promover a descentralização da gestão, permitindo que as decisões sejam tomadas nas bacias hidrográficas. Neste sistema é dada muita importância à

participação pública, garantindo a participação de usuários e da sociedade civil em todos os plenários por ele instituídos.

“Hoje no Brasil, os recursos hídricos têm sua gestão organizada por bacias hidrográficas em todo o território nacional, sejam em corpos hídricos de titularidade da União ou dos Estados” (PORTO & PORTO, *op. cit.*, p. 45). Entretanto, há dificuldades em trabalhar com este recorte geográfico, pois os recursos hídricos exigem uma gestão compartilhada que envolve diversos setores como a administração pública, órgãos de saneamento, instituições ligadas à atividade agrícola, entre outros.

Dentro deste contexto, objetivando garantir uma gestão compartilhada, surge, então, a necessidade de inserção da Educação Ambiental no processo de gestão de recursos hídricos, tomando o espaço da gestão como elemento estruturante na organização do processo ensino-aprendizagem, construído com sujeitos nele envolvidos. Só assim, haverá de fato um controle social sobre as decisões que afetam a vida destas e de futuras gerações.

2.5.1 O papel da Educação Ambiental no resgate de uma visão crítica da relação sociedade/natureza

Em uma caverna, encontrava-se um grupo de homens, prisioneiros desde o nascimento, encadeados de tal forma que só podia olhar para o fundo da gruta (semelhante aos alunos em uma sala de aula). Uma fogueira projetava na parede todo tipo de sombra de figuras manipuladas por outros homens que estavam fora da caverna, (como um professor diante de um quadro negro, projetando coisas abstratas e desconectadas da realidade dos alunos).

Para os prisioneiros, as sombras eram a única referência do mundo exterior. Certa vez, um dos prisioneiros conseguiu se libertar e pôde ver a realidade inteira fora da caverna (esta liberdade se dá através da aprendizagem). Mesmo depois de tanto tempo de confinamento, este homem é capaz de ver a realidade tal qual ela é (educação crítica e emancipatória), e entender o grande engano que era a caverna (o sistema educacional atual) (LA EDUCACIÓN PROHIBIDA, 2012).

Enrique Leff, em seu livro *“Discursos Sustentáveis”* aponta, no capítulo *“A esperança de um futuro sustentável: utopia da Educação Ambiental”*, que *“diante do avanço da crise ambiental, desta crise civilizatória do mundo em que estão em jogo os destinos da humanidade, o maior desafio é pensar o impensável: a construção de um futuro sustentável”* (LEFF, 2010, p. 228, 229). Indo ao encontro deste pensamento, durante a Conferência das

Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável, a Rio +20, realizada em junho de 2012, José Pepe Mujica, Presidente do Uruguai, propôs a construção de outra cultura, outra sociedade, aonde o *desenvolvimento* vá ao encontro da felicidade humana. Mas, como alicerçar essa *outra cultura*?

Plagiando Ernesto Guevara de La Serna, o Che Guevara, acredita-se que para criar uma nova sociedade é imprescindível, primeiramente, criar um “homem novo” (GUEVARA, 2005). Embora não fosse ambientalista, Guevara debateu, em vários artigos e discursos, idéias que condizem com os objetivos da Educação Ambiental, pois, na concepção do revolucionário, o homem é o sujeito da transformação histórica, entendido como ser social que transforma a si mesmo, ao mesmo tempo em que transforma a sociedade. Esse é exatamente o objetivo da Educação Ambiental: construir um novo homem a partir de novas idéias e valores, e conseqüentemente, uma nova sociedade, ambientalmente sustentável.

Antes de qualquer coisa, é preciso deixar claro que não pode existir Educação que não seja também ambiental. A Educação, desacompanhada da dimensão ambiental, perde parte de sua essência e pouco pode contribuir para a continuidade da vida humana (CARVALHO, 2006). Não se pode negar que a “educação” que temos hoje não está preparando o cidadão para o exercício pleno da cidadania, e, por isso, é preciso refletir: *Que tipo de educação e, conseqüentemente, de sociedade queremos?*

Analisando a história da educação, o documentário *La Educación Prohibida* exhibe que foi no século XVIII, na Prússia, em uma época da história chamada Despotismo Esclarecido, que se criou o conceito de educação pública, gratuita e obrigatória. Os déspotas esclarecidos buscavam, com isto, moldar um povo dócil, obediente, verdadeiros súditos. O “sucesso” deste modelo educativo se espalhou rápido, e em poucos anos educadores das Américas e da Europa passaram a visitar a Prússia para se capacitar. O modelo se expandiu em nível internacional, e muitos países importaram a escola moderna com o discurso de acesso à educação para todos, elevando a bandeira de igualdade, quando justamente a essência verdadeira deste sistema provinha do despotismo, buscando perpetuar modelos elitistas e a divisão de classes. Esta é a origem da educação pública, e isto se perpetua até hoje. Ginés Del Castillo, educador da Escuela de la Nueva Cultura de la Cecilia, na Argentina, diz que a educação continua sendo a mesma: uma ferramenta para formar trabalhadores úteis ao sistema.

Este processo reflete diretamente na educação escolar atual, que preza por uma educação instrumental, repassando em sala de aula, experiências distintas vivenciadas por

peessoas desconhecidas e, posteriormente, por meio de avaliações, cobra a absorção desse conteúdo pedindo que o aluno reproduza-o no papel (RODRIGUES, 2000). Embora tenha se avançado muito em termos educacionais desde o Despotismo Esclarecido, e investido em capacitações, melhorias na infraestrutura, em pesquisa, livros, aquisições de notebooks e lousas digitais, ainda assim, existe um abismo entre a educação que temos e a educação que queremos.

Qual a educação ideal, que dará autonomia à sociedade que deve responder criativamente à crise em que nos encontramos? Até que ponto esta educação ideal ajuda a desenvolver individual e coletivamente? Como é possível haver um modelo ideal com tantas realidades diferentes?

A Educação necessita ser reinventada, pois, tem de servir como instrumento para resgatar o *Saber Ambiental* perdido ao longo dos séculos em função da racionalidade econômica. Este resgate se dará através da *Racionalidade Ambiental*, que “*abre caminho para a sustentabilidade baseada na diversidade cultural, em uma política da diferença e em uma ética da outriedade*” (LEFF, 2010, p. 228). Por isso, Leff (*op. cit.*) insiste que para pensar o futuro, é necessário desconstruir essa economia que ignora a natureza e dá por certo o futuro, e desativar seus mecanismos que mantêm a característica dos modos de pensar, de conhecer e produzir. Para conseguir isto, devemos não apenas resistir à globalização, mas “*reexistir*”, como insiste Carlos Walter Porto Gonçalves (2006), indo além da resistência como uma reação, mas *existir na diferença*.

No contexto da globalização, é indiscutível que nossa sociedade é cada vez mais uma *sociedade da informação*. Diante disso, Bondía (2002) destaca uma grande preocupação, pois, às vezes, esta expressão funciona como sinônima de “*sociedade do conhecimento*” ou até mesmo de “*sociedade de aprendizagem*”. Isto é uma falácia, pois o conhecimento não se dá sob a forma de informação, e aprender não é adquirir e processar informações. Assim, esta “*informação*” não tem garantido a inserção crítica dos indivíduos na sociedade, uma vez que, via de regra, as informações são descontextualizadas e fragmentadas, o que dificulta o estabelecimento de relações entre elas.

Opondo-se a isto, e rompendo com a *educação instrumental*, o trabalho da Educação Ambiental, através de uma abordagem *crítica e emancipatória*, busca proporcionar uma visão integrada do meio ambiente e formar sujeitos aptos a pensar criticamente, produzindo um diálogo constante sobre conhecimentos, aprendizagens, ensino, sociedade e ambiente (LUZZI, 2003).

Mas, infelizmente, a Educação Ambiental tem sido apropriada de formas diferenciadas por diferentes grupos e pessoas que, às vezes, desconhecem os processos presentes entre os diversos temas que formam o ambiente social em que vivemos. Educar ambientalmente não se trata de desenvolver comportamentos, mas sim de ações, atitudes e transformações coletivas, e por isso é inadmissível relacionar Educação Ambiental a um processo sem aprendizagem e reflexão (CARVALHO, 2006). A Educação Ambiental não pode deixar que um tema gerador, como diria Paulo Freire, ou um fio condutor se adultere, tornando-se um tipo de instrução de caráter essencialmente técnico, que mais se assemelha a um adestramento, reduzindo a questão ambiental a uma dimensão meramente técnica.

Mas, como trabalhar e praticar uma Educação Ambiental crítica e emancipatória?

Um método eficaz na realização de uma Educação Ambiental crítica e emancipatória é a *pesquisa-ação* ou *investigação-ação-participativa*, que consiste em um processo participativo onde pesquisador e pesquisados produzem de forma compartilhada os conhecimentos sobre a realidade trabalhada, visando a transformação prática. Tozoni-Reis (2005) sustenta que a pesquisa-ação tem o objetivo de promover, pela ação-reflexão-ação, transformações na realidade socioambiental que investiga. Sendo assim, a investigação-ação-participativa em Educação Ambiental está associada à ação efetiva sobre a solução de problemas socioambientais e a práticas pedagógicas como a construção/difusão do conhecimento. Quer dizer, não se trata de realizar qualquer ação social, mas ter ação conscientemente política, aliando conhecimento e mudança (CAIO, TOZONI-REIS, 2005). Assim, pesquisar e problematizar na escala local é crucial para que se formem cidadãos críticos em relação ao espaço vivido/construído. Criar mecanismos para que se possa efetivamente (re)conhecer o lugar de vivência significa, portanto, uma forma de reinventar a sociedade, de construir redes de solidariedade que através do exercício de outras formas de relacionamento nos possibilitem estabelecer novos modos de sociabilidade democrática e novas formas de criatividade social (PÉREZ, 2003).

A Fundação Universidade Regional de Blumenau (FURB), localizada no extremo leste de Santa Catarina na região do Vale do Itajaí, desenvolve, junto ao Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Itajaí (Comitê Itajaí), o Projeto Piava. A região do Itajaí possui um alto índice de ocupação humana que sofre com episódios recorrentes de enchentes. Diante disso, o Piava se consolidou em 2005 como uma política de proteção da água de 52 municípios da Bacia do Itajaí, que busca uma gestão participativa e integrada dos recursos hídricos. É interessante destacar que o nome “piava” refere-se ao peixe (*Astynax fasciatus*) que era encontrado em abundância nos rios da região do Vale do Itajaí, tratando-se de uma

espécie bioindicadora da qualidade da água. Além disso, significa também a intenção de reunir um “cardume” de pessoas na construção de uma política sustentável de uso da água da Bacia do Itajaí (COMITÊ DO ITAJAÍ, 2013).

A prevenção de enchentes é a espinha dorsal do Piava, que capacitou e formou uma rede de Educação Ambiental, mobilizando comunidade e organizações públicas e privadas, articulada por um Comitê, fortalecendo a ação municipal. O Projeto Piava foi organizado, então, em cinco subprojetos: Educação Ambiental (EDU), Desenvolvimento de Políticas Ambientais Municipais (PAM), Recuperação da Mata Ciliar (RMC), Produção de Mudanças (MUDAS) e montagem do Sistema de Informações Ambientais da bacia do Itajaí (SIBI); e desenvolve, dentre outras ações educativas, cursos de capacitação a fim de formar educadores que contribuam com o processo de ensino, mediante processo contínuo de transformação social. Além disso, estes cursos passam constantemente por processos de auto-avaliação, o que colabora para melhorar a compreensão das dificuldades e de melhorias a serem implementadas na busca pelas soluções dos problemas relacionados à água. O Projeto conta, ainda, com uma rede de informações que permite o compartilhamento das experiências obtidas nos diferentes estabelecimentos de ensino e atividades de educação ambiental contempladas pelo Piava (COMITÊ DO ITAJAÍ, *op. cit.*).

A partir deste exemplo, é possível afirmar que uma sociedade somente se tornará menos vulnerável a partir do momento em que as práticas transformadoras dialoguem com a realidade (materialidade). A realidade local é capaz de apontar o quanto cada cidadão se insere e faz parte daquele lugar, e o quanto cada pessoa se reconhece como cidadão de fato. Os problemas ambientais são fundamentalmente problemas humanos e, sem que o homem compreenda sua parte nesse processo, não haverá soluções duradouras, apenas decisões imediatistas e pontuais. Nesse sentido, Lucie Sauvé (1996) afirma que entender as relações entre meio ambiente, ser humano e educação é cada vez mais importante para compreender os perigos, as responsabilidades, as razões das mudanças no comportamento humano, bem como os valores do indivíduo e da coletividade diante da problemática ambiental. A autora continua assegurando que um dos objetivos da Educação Ambiental é justamente este: ampliar a consciência do ser humano, através da sensibilização, a fim de provocar mudanças em relação ao meio ambiente.

Guerra (2001) ressalta a dimensão ambiental na educação como forma indissociável de ação – reflexão – ação no processo de aprendizagem, onde diversas questões estão comprometidas com o processo de mudança e reconstrução de atitudes e valores, do qual a educação ambiental é capaz. O autor reforça que a Educação Ambiental é um processo de

(re)educação, ou seja, significa que precisamos reaprender a viver e nos (re)integrarmos conosco mesmos, com o outro, na e com a natureza, sentindo, pensando e agindo como partes integrantes dela mesma. Nesse sentido, para que seja crítica e transformadora, a Educação Ambiental necessita de ser um processo *coletivo, dinâmico e contínuo* de *sensibilização e participação social*.

Então, a resolução dos problemas ambientais requer, acima de tudo, a participação cidadã no âmbito individual e coletivo. O papel da Educação Ambiental se insere justamente aí, na formação de uma nova mentalidade ecológica num trabalho contínuo, junto com as pessoas, despertando para o papel fundamental que o ambiente pode desempenhar em suas vidas, oferecendo imensas possibilidades para seu desenvolvimento local, desde que certos cuidados ambientais sejam tomados (CARVALHO, V., 2006).

3 CARACTERIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DA ÁREA DE ESTUDO

3.1 Apresentação da área de estudo

A Bacia Hidrográfica do Arroio Cadena situa-se no município de Santa Maria (Figuras 5 e 6), que se encontra em uma região de transição geomorfológica e ecológica, entre o Planalto Meridional Brasileiro e a Depressão Periférica Sul-Riograndense (Figura 7). O município de Santa Maria foi criado em 16 de dezembro de 1857, através da Lei nº 400, desmembrando-se de seus municípios de origem, Cachoeira do Sul e Cruz Alta. Como é possível visualizar na Figura 1, além da sede municipal, Santa Maria é constituída por outros oito distritos, totalizando uma área de 1.774,83 km², onde residem, de acordo com estimativas do IBGE (2010), 261.031 habitantes.

Inserida na Reserva Natural da Biosfera da Mata Atlântica, Santa Maria possui uma formação vegetal transicional entre paisagens de estepe arborizada com matas galeria e uma Floresta Estacional Decidual. No município ocorrem feições geomorfológicas com fortes declividades que chegam a relevo escarpado (Rebordo do Planalto), seguidas por coxilhas sedimentares com relevo suave ondulado a forte ondulado, e várzeas de depósitos fluviais recentes com relevo plano (DALMOLIN, PEDRON, 2009). Esta situação, além de contribuir no sentido da diversificação das paisagens, deveria conduzir a ocupação dos espaços da cidade; mas os limites físicos, como a serra e as áreas inundáveis dos arroios Cadena e Vacacaí-Mirim não se apresentam mais como limitantes da ocupação.

Segundo as características geomorfológicas, Dalmolin e Pedron (*op. cit.*) apontam que nas áreas inundáveis dos cursos d'água que atravessam Santa Maria, identificam-se os Planossolos Háplicos, caracterizados pela má drenagem e susceptibilidade a alagamentos; o que justifica a série de tragédias anunciadas associadas a inundações durante os períodos chuvosos na cidade. No Reboro do Planalto, encontram-se Neossolos Litólicos e Regolíticos, identificados como solos minerais não hidromórficos, poucos desenvolvidos.

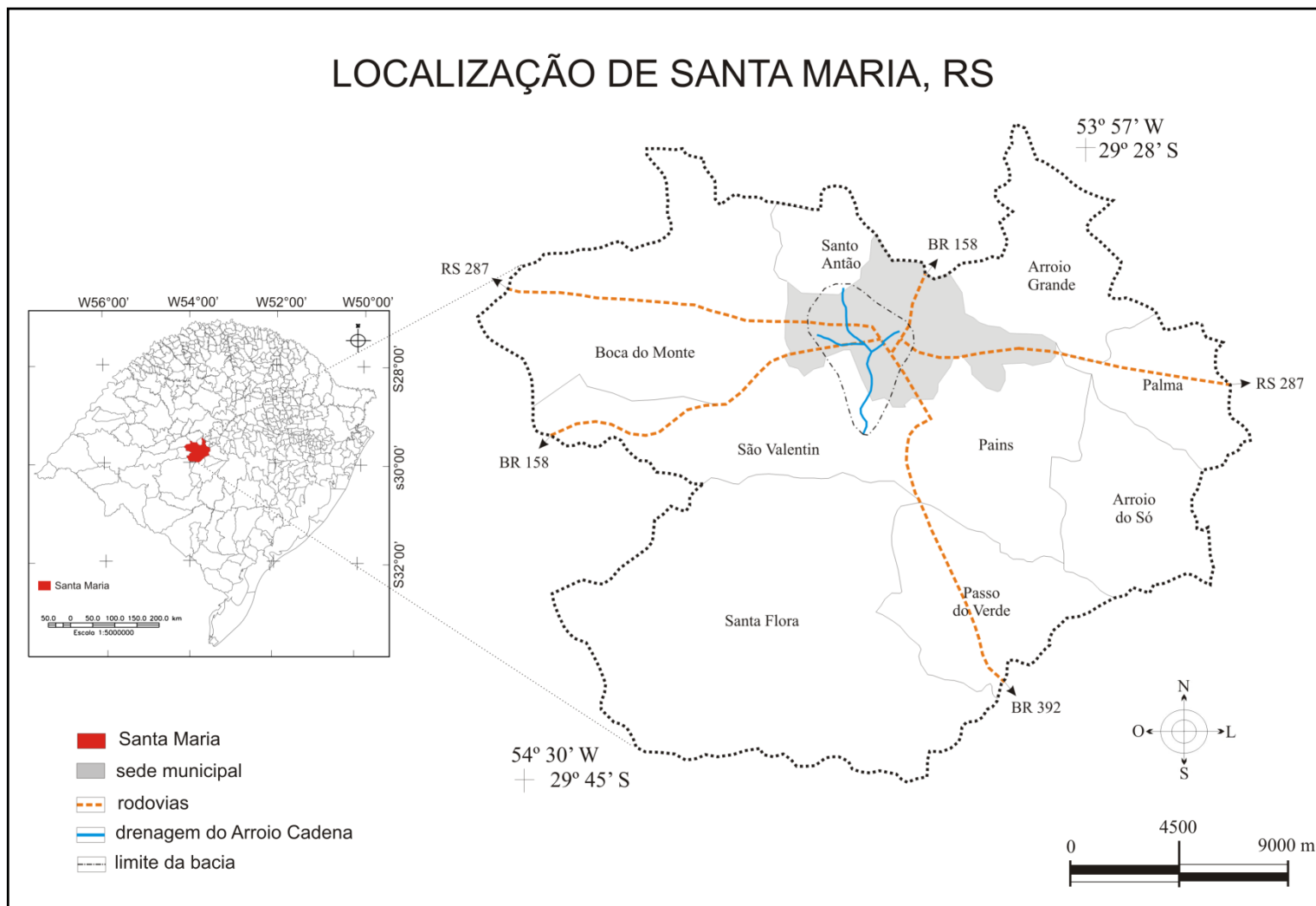


Figura 5. Mapa de localização do município de Sana Maria, RS, e seus respectivos distritos, e da bacia do Arroio Cadena.
Fonte: Elaborado pela autora.

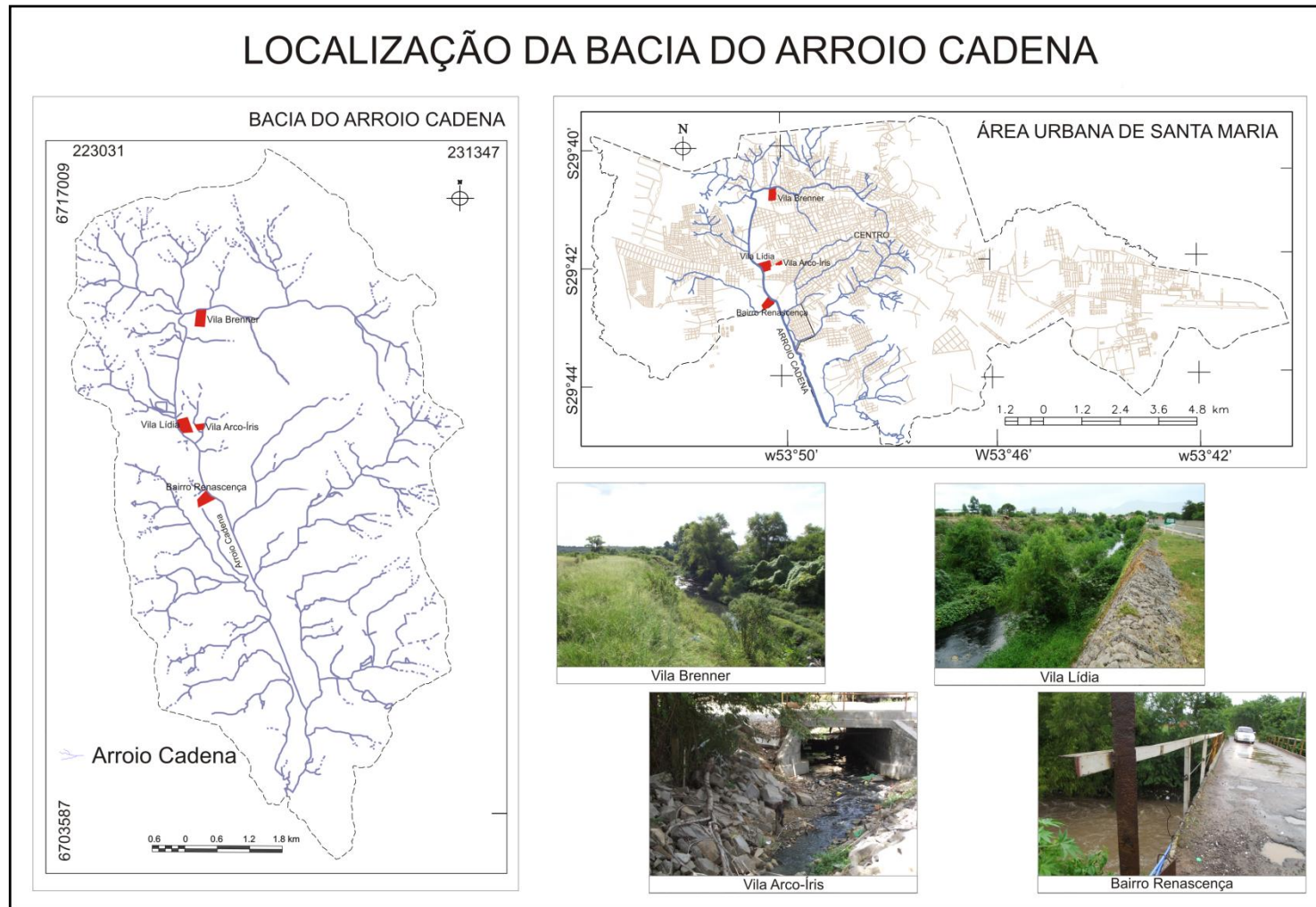


Figura 6. Figura detalhada de localização da bacia do Arroio Cadena e da rede de drenagem dentro da área urbana de Santa Maria. Estão localizados também algumas vilas e um bairro por onde atravessam cursos do Cadena, como é possível visualizar nas fotografias inseridas na imagem.
 Fonte: Laboratório de Geoecologia Ambiental (LAGEOLAM), adaptado pela autora.



Figura 7 – Transição geomorfológica entre a escarpa da Serra Geral e a Depressão Periférica no município de Santa Maria, marcada pela presença de Morros Testemunhos que delimitam a fronteira sul da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. À esquerda visualiza-se parte do Morro Cechela – um dos marcos geomorfológicos que delimita as bacias do Vacacaí à leste e do Cadena à oeste - junto a Barragem do Departamento Nacional de Obras e Saneamento (DNOS), responsável por grande parte do abastecimento de água do município. Circundando a base do morro, a vila Nossa Senhora Aparecida, origem de um grande número de conflitos socioambientais na interface floresta-cidade.

Fonte: Marchiori et. al., 2008.

Já no terço superior área da área da Depressão Central é possível identificar Argissolos Vermelhos e Vermelho-amarelos, considerados solos bem drenados; diferente dos solos mal drenados encontrados no seu terço inferior, onde há Argissolos Amarelos, Acinzentados e Bruno-acinzentados.

Kilca e Longhi (2011) identificam a riqueza taxonômica da composição florística do Rebordo do Planalto indicando as famílias Fabaceae (21 sp.), Myrtaceae (18 sp.), Lauraceae (10 sp.), Europhorbiaceae (9 sp.), Asteraceae, Meliaceae e Rutaceae (todas com 7 sp.) como as mais representativas. A espécie *Nectandra megapotamica* (canela-preta), que pode ser observada na Figura 3, foi considerada a mais representativa no estudo, seguida pelas espécies *Cupania vernalis* (camboatá-vermelho), *Trichilia clausenii* (cafeeiro-do-mato), *Allophylus edulis* (fruta-do-pombo), *Sebastiania brasiliensis* (leiteiro), *Nectandra oppositifolia* (canela-amarela) e *Guapira opposita* (maria-mole), que também se destacam.

Santa Maria é um dos locais mais quentes do Rio Grande do Sul, em função da continentalidade e da baixa altitude, embora a temperatura média anual seja considerada relativamente baixa, se comparada com a média nacional. A umidade relativa do ar é elevada durante o ano todo, condicionando um clima úmido em Santa Maria, e, além disso, em função da alta frequência de nevoeiros, a disponibilidade de insolação e radiação é uma das menores do Estado. O vento Norte é marcante na cidade por sua elevada velocidade e temperatura, mas o vento predominante é o Sudestado (*Ibid.*). De acordo com Heldwein *et. al.* (2009), seguindo a classificação de Köppen, o clima santamariense é considerado como subtropical úmido com verões quentes, sem estação seca definida. Comprovando que não há estação seca definida no clima de Santa Maria, Buriol *et. al.* (2006) atestam que a média dos totais mensais de precipitação pluvial entre 1912 e 2004 variou entre 120,2mm em novembro e 159,8mm em setembro.

Entretanto, na Dissertação de Mestrado intitulada *Cobertura Vegetal e Qualidade Ambiental na área urbana de Santa Maria (RS)*, apresentada em junho de 2012 ao Programa de Pós-Graduação em Geografia e Geociências da Universidade Federal de Santa Maria, o autor, Daniel Borini Alves, sugere que a diminuição gradual da cobertura vegetal na área urbana de Santa Maria nas últimas décadas tem interferido diretamente na variabilidade térmica e regulação hidrológica. No verão, Santa Maria com média mensal normal das temperaturas máximas do ar acima de 29,5°C (HELDWEIN, BURIOL, STRECK, 2009), os períodos de seca são comuns na cidade em função das perdas de estrutura de estocagem de água no sistema, causando deficiência hídrica. Quer dizer, este processo não está associado à falta de água, mas à falta de capacidade de retenção da mesma. Além disso, os processos de canalização e retificação dos cursos d'água agravam a aceleração destas perdas de água pelo sistema. No inverno, onde as temperaturas mais baixas já registradas na série histórica de 1912 a 2007 alcançaram -2,6°C em junho de 1971 (*Ibid.*), do contrário, os excessos hídricos se destacam.

No que diz respeito à rede de drenagem de Santa Maria, é possível destacar uma peculiaridade. O maior abastecimento da população com água potável não provém nem do Vacacaí-Mirim, nem do Arroio Cadena, situados integralmente na área do município, mas sim, de contribuintes do Rio Ibicuí, componente da Bacia Hidrográfica do Rio Uruguai. Quer dizer, as principais barragens destinadas a abastecer a cidade se localizam fora dos atuais limites territoriais do município (SUTILI, DURLO, BRESSAN, 2009). Além disso, no ambiente urbano, a rede de drenagem foi moldada durante o processo de urbanização, por meio de retificação, canalização, desvios, e outras obras que interferem em sua dinâmica

natural. Do ponto de vista ecológico, deveria se esperar o contrário, mas como na maioria das cidades brasileiras, Santa Maria adaptou a rede de drenagem ao processo de urbanização, e não o inverso.

Santa Maria, ao se desenvolver sob o modelo de afirmação do modo de vida urbano baseado na funcionalidade produtiva (residir e se deslocar), tem acumulado consequências bastante desastrosas ao longo da sua história no que se refere à qualidade socioambiental urbana. Muitas mudanças vêm ocorrendo ao longo do tempo na cidade de Santa Maira, com taxa de população que vive na zona urbana de 95,1% (FEE, 2010), mas os impactos socioambientais se intensificaram com o adensamento da ocupação de áreas marginais aos canais fluviais (OLIVEIRA, *et. al.*, 2006).

Além disso, no meio rural foram construídas represas, reservatórios, pontes e outros locais de travessia, que acabaram alterando a dinâmica da rede de drenagem local, muitas vezes de forma a comprometer a dinâmica natural. Em áreas onde são praticadas atividades agrícolas ou pecuárias, a vegetação ciliar, em muitos trechos dos cursos d'água, acabou sendo suprimida. Estas modificações favoreceram a degradação das margens, que perderam estabilidade, originando focos de erosão.

3.2 Caracterização histórica

A ocupação das terras onde hoje se localiza Santa Maria iniciou a 2000 anos, quando índios da tradição tupiguarani – que deram origem aos minuanos e charruas – acampavam próximos aos rios e arroios da região, usando as matas galerias e das encostas do Rebordo do Planalto Meridional Brasileiro como refúgios para seu modo de vida, de horticultores de florestas subtropicais; e da região da atual Depressão Periférica Sul-Riograndense por grupos de caçadores coletores, conhecidos como minuanos e charruas (BECKER, 1991). Os horticultores se dedicavam ao aproveitamento e, também, à produção de frutas, legumes, madeira; e os caçadores dependiam da presa que a natureza local lhes oferecia para sobreviver. Assim, fica claro que toda organização social, cultural e econômica deste povo indígena está relacionada a uma concepção de mundo e de vida orientada pelo respeito à natureza. Esta concepção é totalmente oposta à relação que a sociedade santamariense tem hoje para com a natureza. Isto porque a sociedade moderna domina e explora a natureza de modo que não dependam diretamente de um ambiente natural saudável para sobreviver.

Assim, a ocupação indígena na região não representou impactos que pudessem ser significativos; pelo contrário, buscavam preservar a natureza próxima para se perpetuarem, pois era claro para os tupiguaranis que sua vida dependia da vida da natureza.

A ocupação ibérica na região começa apenas na segunda metade do século XVII, por volta de 1632, quando os missionários, fugindo dos ataques dos bandeirantes paulistas, se instalaram no Brasil, fundando as Reduções do Tape. No entanto, essas reduções duraram pouco, sendo logo destruídas pelas empreitadas dos bandeirantes paulistas; e apenas na metade do século XVIII a região volta a ser alvo de investidas luso-espanholas, tornando-se palco de disputas entre as coroas espanhola e portuguesa. Estas disputas resultaram na morte de Sepé Tiaraju em 1756, e os índios sobreviventes acabaram por fugir em direção ao Monte Grande, nome dado ao limite entre as terras onde hoje se localizam os municípios de Santa Maria e São Martinho da Serra (MACEDO, 2012).

Em 1777 é concluído o Tratado de Santo Ildefonso, cuja finalidade era a demarcação dos limites entre os domínios dos dois impérios coloniais na região sul do Brasil, que se utilizou do limite natural entre as bacias dos rios Vacacaí e Ibicuí como marco de separação entre as coroas (Figura 8). Após este Tratado, nas regiões da Depressão Central e da Campanha surgiram, de forma livre e desordenada, diversas estâncias, que se formaram a partir da captura do gado xucro que havia se espalhado após as reduções jesuíticas se desmantelarem depois de 1634 (BERNARDES, 1962).

A primeira Comissão Demarcadora para efetivar os acordos feitos pelo Tratado de Santo Ildefonso foi desfeita após alguns percalços, e por isso, uma segunda comissão se estabelece na região dez anos mais tarde. “*Foi no Rincão de Santa Maria, do Padre Ambrósio José de Freitas, que a Comissão de Demarcação de Limites da América Meridional, determinada pelo Tratado de Santo Ildefonso, estabeleceu seu acampamento em 1797*” (MARCHIORI, NOAL FILHO, 2009, p. 8). Este acampamento, no ponto relativamente mais alto – em função da posição estratégica, tanto em relação à defesa dos inimigos quanto por ser um terreno mais seco, menos vulnerável a enchentes –, deu origem ao núcleo do povoamento da atual cidade de Santa Maria, descrita como uma coxilha de “lombadas baixas”, entre o arroio de Santa Maria (atual Cadena), a oeste, e o Araricá (atual Vacacaí-Mirim), a leste (*Ibid.*).

Assim, desmatando a floresta virgem e erguendo um quartel general, um escritório para a comissão técnica e uma igreja, foi fundada a “povoação de Santa Maria” em novembro de 1797. Os impactos da ocupação das áreas de planície se restringiam à retirada de madeiras nobres da Floresta Decidual, como o cedro (*Cedrela fissilis*), o louro (*Cordia trichotoma*), a

pecuária extensiva eram impraticáveis, em função dos terrenos quase sempre alagados dominados por ciperáceas como os gravatás (*Eryngium sp.*). Áreas como as descritas se estendiam a oeste do embrionário núcleo urbano do povoamento de Santa Maria, e não se prestavam nem a ser vias de ligação com a fronteira oeste do Estado, pois em épocas de chuvas as dificuldades de transpô-las eram imensas.

Diferentemente, ao sul e a leste, apresentavam-se terrenos mais bem drenados, representando vias de comunicação entre Caçapava do Sul, Lavras do Sul e São Gabriel, e principalmente, possibilitava ligação com a capital. Em função deste fluxo de pessoas e mercadorias, formou-se uma estrutura de comércio e serviços que atendia tropeiros e viajantes que aguardavam para tomar o trem que ainda não chegara à Santa Maria.

O norte da Depressão Periférica Sul-Riograndense, arredores de Santa Maria, foi ocupado pelos italianos, que participaram da primeira grande transformação da paisagem do rebordo do Planalto Meridional Brasileiro com a retirada de mata. A derrubada da mata era imprescindível, pois eram necessárias áreas de plantio para estas pessoas, e também para servir à nascente indústria moveleira. Além disso, era necessária madeira para alimentar as locomotivas que começavam a circular por Santa Maria. Isto fez com que não só se derrubasse as matas de encostas, mas também as matas galerias que margeavam os cursos dos rios, o que levou ao progressivo desaparecimento de muitos trechos das matas ciliares.

Assim, as áreas ao norte e nordeste da Depressão Periférica Sul-Riograndense passaram a apresentar um considerável progresso, impulsionado pela construção do entroncamento ferroviário. As ferrovias foram sendo construídas ao norte do acampamento inicial, com madeira provinda do desmatamento da vegetação florestal do rebordo. Logo Santa Maria se tornou um dos mais importantes entroncamentos ferroviários do Rio Grande do Sul, e para Flores (2007), a Rede Ferroviária de Santa Maria assumiu o lugar de mais importante centro ferroviário do sul do Brasil na primeira metade do século XX. Assim, pelo trem, além de passageiros, chegavam à Santa Maria novos hábitos, costumes e, principalmente, tecnologias. Por isso, as áreas próximas à Estação Férrea constituíam o espaço mais nobre da cidade até os anos 60. Entretanto, com a decadência da rede ferroviária, este espaço também entrou em declínio, e, atualmente, há esforços e iniciativas de restauração deste patrimônio histórico.

Desse modo, durante o desenrolar do século XX, o crescimento populacional foi se acentuando, assim como foram se expandindo as edificações da cidade. Apesar do declínio do setor ferroviário na segunda metade deste mesmo século, a instalação da Base Aérea, do Exército Brasileiro e da Aeronáutica Brasileira, bem como da Universidade Federal de Santa

Maria, contribuíram com a ascensão do contingente populacional. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no ano de 1980 houve um acréscimo de 30 mil habitantes em relação a 1970. Sendo a primeira universidade federal a ser implantada fora de uma capital, a Universidade Federal de Santa Maria gera uma imensa população flutuante de mais de 50 mil pessoas, provenientes, principalmente, do interior gaúcho, mas também de fora do Estado e até mesmo do País.

Hoje, Santa Maria é considerada um pólo de ensino, pois abriga diversas outras instituições de ensino técnico e superior, como a Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), o Centro Universitário Franciscano (UNIFRA), o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFF), a Faculdade Integrada de Santa Maria (FISMA), a Faculdade Palotina de Santa Maria (FAPAS), e a Faculdade de Direito de Santa Maria (FADISMA). Neste contexto, configurou-se uma extensa rede de serviços e comércio em Santa Maria que se destacam regionalmente.

Por outro lado, o processo de urbanização e o adensamento populacional ocorridos em Santa Maria nas últimas décadas promoveram várias modificações, como a substituição da vegetação por pavimentações, e severas alterações nos canais e poluição dos recursos hídricos. O problema mais alarmante neste aspecto está, indiscutivelmente, relacionado ao Arroio Cadena, bem como às obras de revitalização urbana às quais o dito Arroio foi/está sendo submetido. Quer dizer, a vegetação original do Cadena foi substituída quase que totalmente por edificações, visto o processo de incorporação da Bacia ao espaço urbano do município.

Este processo de incorporação se iniciou com a instalação do acampamento inicial próximo aos cursos d'água, pois aquela água era necessária para a manutenção do acampamento. Desse modo, o local escolhido para a expansão urbana foi um sítio com grande densidade de drenagem e que, portanto, exigiria, desde o início, um cuidado maior com a preservação dos canais. Entretanto, não foi o que ocorreu, pois como exhibe a Figura 5, uma Planta da Cidade de Santa Maria do ano de 1902, os lotes foram distribuídos desconsiderando, especialmente, o traçado dos córregos e a manutenção das matas galerias.

Marchiori, Noal Filho e Machado (2008) organizaram uma coletânea de fotografias que evidenciam as gritantes diferenças paisagísticas de Santa Maria ao longo do tempo. Através *Do Céu de Santa Maria*, como é intitulada a coletânea, é possível visualizar, por exemplo, a diminuição da cobertura vegetal nos arredores da Avenida Rio Branco, no Centro da cidade, com o adensamento populacional ao longo de 73 anos de diferença entre as fotos (Figura 9). A partir da leitura das fotografias que compõe a Figura 10, pode-se observar o

considerável avanço das edificações, especialmente da verticalização dos edifícios, que acabam por suprimir córregos e as áreas anteriormente revestidas por vegetação.

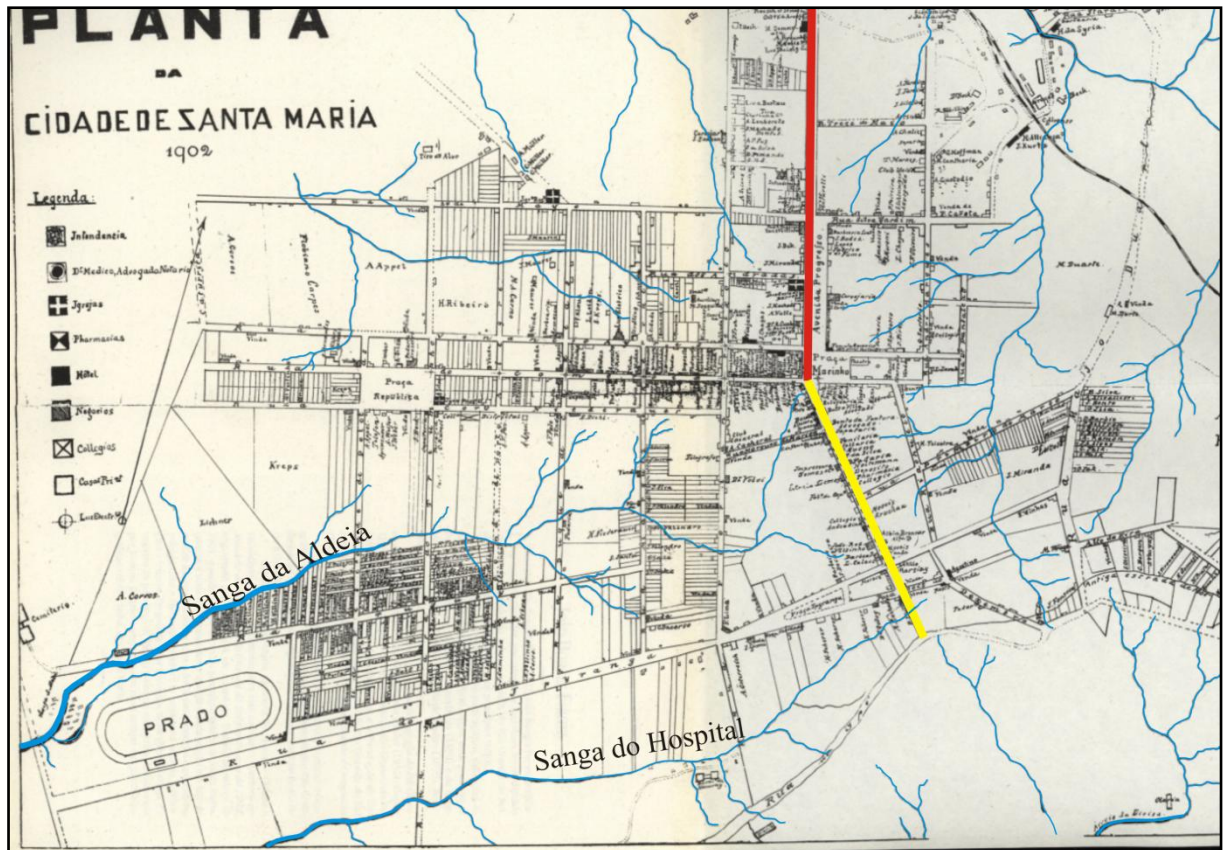


Figura 9 – Planta da Cidade de Santa Maria do ano de 1902, que mostra a incorporação do Arroio Cadena à cidade, não havendo a preocupação de manter as matas galerias. Estão destacados, em azul, os canais que fazem parte da bacia do Arroio Cadena; bem como a Avenida Rio Branco (vermelho) e a Rua do Acampamento (amarelo).

Fonte: Arquivo Geral da Câmara de Vereadores de Santa Maria.

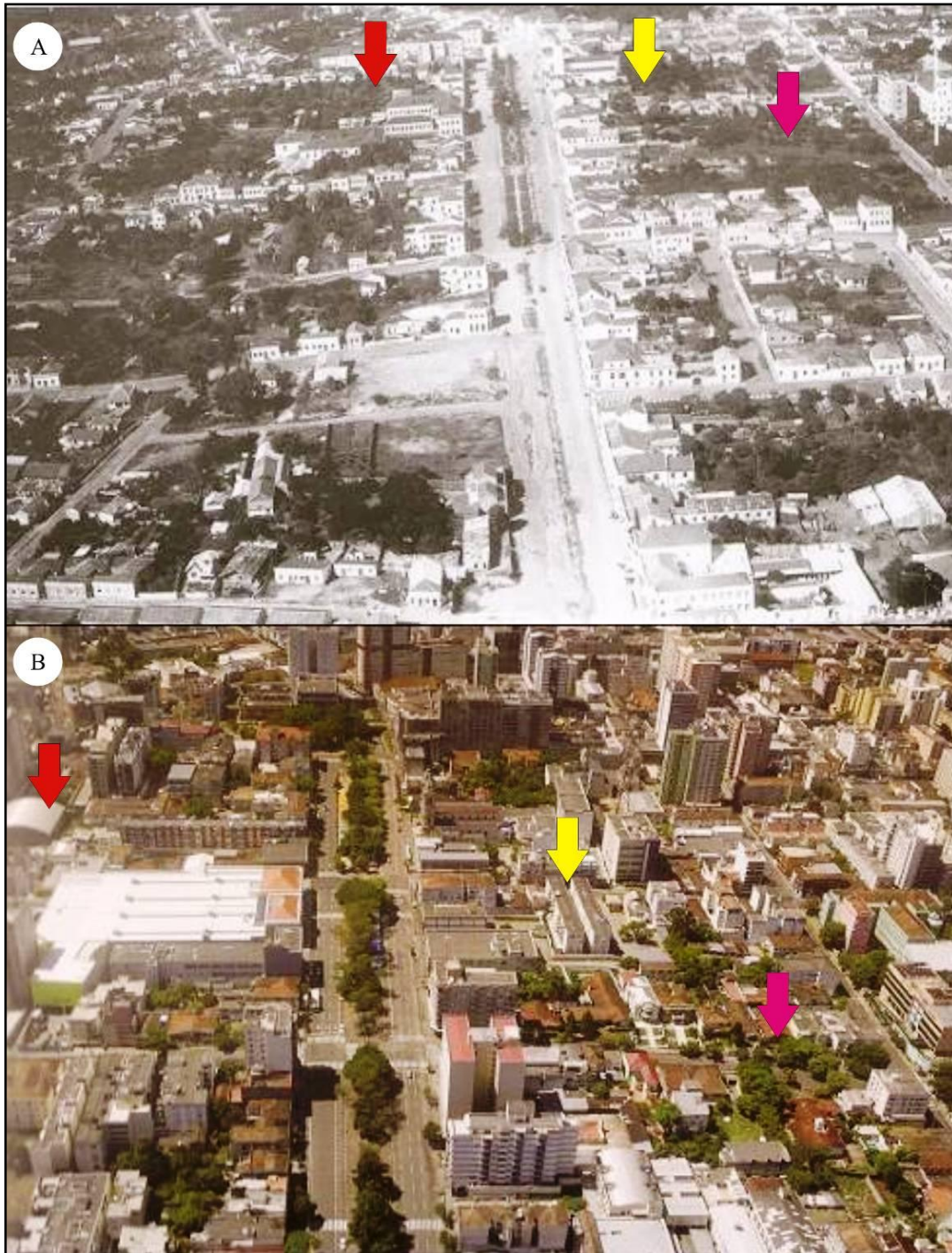


Figura 10 – A fotografia A mostra a Avenida Rio Branco (posição central em ambas fotos) e seus arredores no ano de 1935; e a fotografia B mostra a mesma avenida em 2008. As setas da mesma cor indicam as mesmas áreas em dois momentos diferentes, sendo possível perceber o adensamento populacional e, conseqüentemente, a mata, bem evidente na primeira fotografia, que foi suprimida ao longo deste processo, na segunda imagem. A seta rosa indica a rua Silva Jardim, a amarela, a rua dos Andradas, e a seta vermelha, indica os arredores da André Marques.

Fonte: Marchori et al., 2008.

Enfim, o Arroio Cadena corta a cidade ao longo de 16 quilômetros de extensão, e leva consigo as marcas do tratamento dado aos patrimônios naturais desde o princípio da

ocupação. Santa Maria, desde o encapsulamento do Arroio Itaimbé – afluente do Cadena –, vem sendo palco de obras que estão contribuindo para dismantelar com a funcionalidade hidrológica do sistema urbano. Os principais afluentes do Arroio Cadena, as sangas da Aldeia e do Hospital, localizadas na zona central da área urbana do município, têm sofrido com a pressão do adensamento populacional que resulta no uso indiscriminado destes espaços ambientalmente importantes. Neste contexto de alterações provocadas pelo homem nos ambientes naturais, no caso santamariense é possível citar o caso do Parque Itaimbé, nos anos 70, e das obras do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) do Governo Federal, nos anos 2000, explicados mais detalhadamente em outro momento.

4 METODOLOGIA

O diagrama abaixo (Figura 11) indica as etapas realizadas nesta pesquisa.

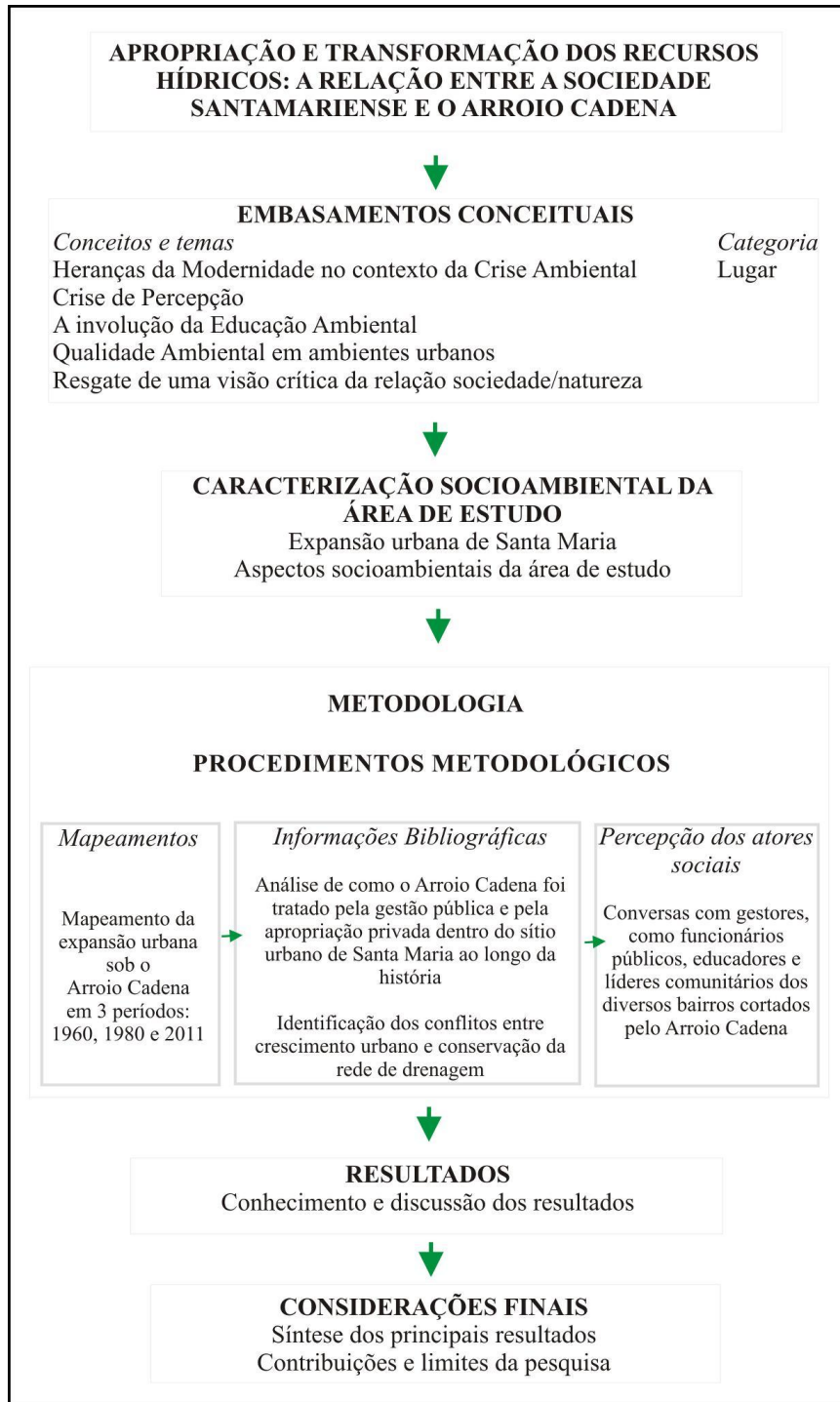


Figura 11 – Etapas da pesquisa, apresentando os procedimentos metodológicos envolvidos.
Fonte: Elaborado pela autora.

Esse trabalho, de caráter qualitativo, se desenvolveu baseado na perspectiva sócio-histórica, que vê a pesquisa como uma relação entre sujeitos. Os estudos qualitativos com o olhar da perspectiva sócio-histórica valorizam os aspectos descritivos e as percepções pessoais, procurando compreender os sujeitos envolvidos e, por seu intermédio, compreender os contextos (FREITAS, 2002). Nesta perspectiva, o pesquisador faz parte da própria situação de pesquisa, e por isso, Bakhtin (1992) afirma que o critério que se busca numa pesquisa deste cunho não é a precisão do conhecimento, mas a participação ativa tanto do investigador quanto do investigado. Diante disso, o pesquisador, durante a pesquisa, é alguém que está em processo de aprendizagem, de transformações. O mesmo acontece com o pesquisado que, não sendo um mero objeto, também tem oportunidade de refletir, aprender e ressignificar-se no processo de pesquisa (FREITAS, *op. cit.*).

Assim, o desenvolvimento do trabalho se deu a partir das seguintes etapas:

- a) Aprofundamento teórico através de leituras e pesquisas bibliográficas referentes à atual crise civilizatória, como resultado de um modelo de sociedade baseado em relações socioambientais que acabam por promover, acima de tudo, o esgotamento dos patrimônios naturais;
- b) Delimitação da área de estudo, sendo esta, a porção da Bacia Hidrográfica do Arroio Cadena que se encontra nos limites da sede municipal de Santa Maria;
- c) Mapeamento da expansão urbana sobre o Arroio Cadena, cruzando com informações bibliográficas a fim de analisar como este patrimônio foi tratado pela gestão pública e pela apropriação privada dentro do sítio urbano de Santa Maria ao longo da história;
- d) Análise da percepção da sociedade santamariense em relação ao Arroio Cadena através de entrevistas com atores sociais, como gestores públicos, educadores e líderes comunitários dos diversos bairros cortados por esta fonte hídrica.

4.1 Procedimentos Metodológicos

4.1.1 Aprofundamento teórico-metodológico

Na fase de fundamentação teórico-metodológica dos principais conceitos envolvidos na investigação, buscaram-se diversas fontes de pesquisa, tais como livros, dissertações, teses, artigos, jornais (impressos e eletrônicos) e revistas eletrônicas. É importante ressaltar que este procedimento de construção de conhecimento continuou até o momento final da pesquisa, embora não tenha cessado aí. Exemplificando algumas obras que serviram como importantes instrumentos de sistematização das ideias, é possível citar *Modernidade Líquida*, de Zigmunt Bauman; *Ecologia: grito da Terra, grito dos pobres*, de Leonardo Boff; obras de Fritjof Capra, como *O Ponto de Mutação*; obras de Isabel Carvalho, como *Educação Ambiental Crítica*; *Pedagogia da Terra*, de Moacir Gadotti; livros de Enrique Leff, como *A Complexidade Ambiental*; de Edgar Morin, com *A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento*; *El desarrollo sostenible*, de María Novo; Carlos Walter Porto-Gonçalves, com *A Globalização da Natureza e a Natureza da Globalização*; e Vandana Shiva, com seu clássico *Monoculturas da Mente*.

A investigação bibliográfica sobre o processo de expansão urbana de Santa Maria foi executada junto a diversas obras, mas principalmente a de João Belém, publicada em 1933, à qual dedicou muitos anos em pesquisa, sistematizando a primeira versão de história local; e à de Romeu Beltrão, que escreveu uma série de artigos no jornal “A Razão” entre os anos de 1951 e 1952, seqüenciamento cronologicamente fatos que julgava importantes desde a fundação do primeiro povoado em 1930, e que foram organizados pelo próprio autor numa coletânea em 1958. Outros importantes nomes utilizados durante a investigação bibliográfica foram Marchiori e Noal Filho, que estudaram a paisagem de Santa Maria na perspectiva de antigos viajantes, e em 2008, organizaram uma coletânea de fotografias históricas dando origem à obra *Do Céu de Santa Maria*.

Obras, como dissertações, também contribuíram com a investigação da problemática da pesquisa, como é o caso da dissertação de mestrado intitulada “Parque Itaimbé – Santa Maria/RS: gênese de um espaço público/privado”, defendida em 2007 através do Programa de Pós-Graduação em Geografia e Geociências da Universidade Federal de Santa Maria por

Márcia Isabel de Vargas Benaduce. Demais referenciais bibliográficos locais como documentos históricos, jornais – *A Razão*, *Diário de Santa Maria* –, revistas – *O Viés* –, plantas cadastrais e mapas antigos também serviram para auxiliar na compreensão da expansão santamariense sobre suas fontes hídricas.

4.2 Mapeamento da expansão urbana sobre o Arroio Cadena

No decorrer dos processos metodológicos foram gerados produtos cartográficos a fim de espacializar e sintetizar as análises realizadas. Estes produtos foram elaborados a partir de um banco de dados no *software* livre *Spring 5.1.7*, a partir do qual foi possível georreferenciá-los, gerando informações espacializadas. Para elaborar este Sistema de Informações Geográficas (SIG), contou-se com 25 plantas cadastrais da área urbana de Santa Maria, na escala de 1:2000, de 1966, obtidas junto ao Escritório da Cidade de Santa Maria; com um levantamento aerofotogramétrico, datado de janeiro de 1980, composto por 173 fotografias aeras, também obtidas junto ao Escritório da Cidade; e com uma imagem Geoeye de alta resolução espacial, datada de 21 de setembro de 2011, extraído do *software Google Earth 6.1*. O registro destes produtos cartográficos, ou seja, o georreferenciamento dos mosaicos e da imagem foi feito pelo Mestre em Geografia Daniel Borini Alves. Este SIG foi utilizado em sua Dissertação de Mestrado, defendida em 2012, intitulada *Cobertura Vegetal e Qualidade Ambiental na área urbana de Santa Maria (RS)*.

4.3 Análise da percepção através de entrevistas

A investigação exploratória consistiu, em um primeiro momento, no reconhecimento da realidade em campo, documentando-a através de fotografias. Posteriormente, foram realizadas entrevistas com os atores sociais que julgou-se serem mais significativos para esta pesquisa de caráter qualitativo. Almeida (1989) define entrevista como sendo um método de obter informações através de uma conversa profissional com um indivíduo para fins de pesquisa, sendo esta deliberadamente planejada com intenção de alcançar um objetivo específico pelo uso de técnicas adequadas.

As entrevistas realizadas nesta pesquisa foram diretivas, ou seja, estruturadas, embora fossem sendo adicionadas perguntas que, de alguma forma, ajudaram a recompor o contexto; com perguntas abertas, onde o respondente teve a liberdade de responder com suas próprias palavras. Desse modo, foram realizadas entrevistas, que foram gravadas, com diversos moradores dos bairros que compreendem a bacia do Arroio Cadena, com profissionais ligados à administração pública municipal, com a direção de uma comunidade escolar, e com líderes comunitários.

Diante disso, escolhidas pela sua relevância para a pesquisa, foram entrevistadas as seguintes pessoas:

- a) Marian Moro, ex-Coordenadora Técnica do PAC em Santa Maria;
- b) Francisco Severo, Coordenador Técnico do PAC em Santa Maria;
- c) Noelci Kurz dos Santos, diretora pedagógica da Escola de Ensino Fundamental Vicente Pallotti;
- d) José dos Santos, vice-presidente da Associação Comunitária Vila São João Batista e Brenner (bairro Divina Providência);
- e) Adelmo Souza, presidente da Associação Comunitária Vila Renascença (bairro Renascença);
- f) Moradores dos arredores do largo do Cadena, como Dona Iracema, de 72 anos, que mora na Vila Lúcia (bairro Noal) há 33 anos; e seu José, de 64 anos, que também mora na Vila há 25 anos;
- g) Teresinha Albuquerque, proprietária de uma hortifrutigranja familiar que será afetada pelas obras do PAC.

É importante ressaltar que os entrevistados foram esclarecidos sobre sua participação em um projeto de pesquisa através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), contendo de forma didática e resumida as informações mais importantes do protocolo da pesquisa como é possível visualizar no Anexo A. O TCLE é uma proteção legal e moral do pesquisador e o pesquisado, visto que ambas as partes assumem uma responsabilidade ética.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Água pelo cano vem,
água pelo cano sai...
Ninguém sabe de onde vem,
muito menos para onde vai...¹

5.1 Constituição histórica do papel do Arroio Cadena no processo de urbanização de Santa Maria

5.1.1 O descaso com o Arroio Cadena desde o século XIX

Depois da Revolução Farroupilha, em setembro de 1835, a chegada dos imigrantes alemães impediu o completo declínio da pequena povoação de Santa Maria, pois, com a guerra, a maioria das casas comerciais havia sido fechada e grande parte das famílias, abandonado a povoação (BELTRÃO, 1958). Dois anos mais tarde, em 1837, Santa Maria é elevada à condição de Freguesia de Santa Maria da Boca do Monte, possibilitando uma nova realidade de reconstrução da vida local, onde os alemães se destacaram no comércio, estabeleceram laços de compadrio, alianças de casamento e laços políticos, o que propiciou certa prosperidade à região (ROSSI, 2012).

Assim, apesar de uma certa estagnação provocada pela Revolução Farroupilha, há, neste período, um crescimento expressivo da povoação de Santa Maria, especialmente no que diz respeito ao seu tecido urbano. Como é possível visualizar no mapa da Freguesia de Santa Maria da Boca do Monte (Figura 12), de 1849, a rua do Acampamento (chamada por muitos na época de rua São Paulo) já era densamente povoada, com edificações em toda sua extensão, próximas às nascentes das sangas da Aldeia e do Hospital, e do Arroio Itaimbé – que fazem parte da bacia do Arroio Cadena. Nesta época, existia também o princípio do que seria a rua Tuiuti, no trecho compreendido entre o Arroio Itaimbé e a rua do Acampamento.

¹ Do documentário *Entre Rios*, do ano de 2009, sobre a urbanização de São Paulo.



Figura 12 – Freguesia de Santa Maria da Boca do Monte, de 1849. Na imagem é possível reconhecer a atual Praça Saldanha Marinho (verde), a rua do Acampamento (vermelho) e o que seria o princípio da atual rua Tuiuti (amarelo); além do Arroio Itaimbé e as sangas da Aldeia e do Hospital.
 Fonte: ROSSI, 2012; editado pela autora.

Além disso, a Figura 12 mostra cursos d'água que foram, hoje, completamente incorporados pela urbanização, como aqueles ao norte do Arroio Itaimbé.

Poucos anos mais tarde, em 16 de dezembro de 1857, a Freguesia de Santa Maria da Boca do Monte é elevada à categoria de Vila, pela Lei Provincial nº 400, emancipando-se de Cachoeira. Com o reconhecimento da importância e do crescimento da Vila, Santa Maria é elevada à condição de Cidade no dia 6 de abril de 1876, pela Lei Provincial nº 1013. Nesta época, os pontos vitais da vida social e econômica ainda se concentravam nos arredores da rua do Acampamento. Foi quase vinte anos mais tarde, que Santa Maria, que era conhecida como local de “passagem” desde o acampamento militar, no século XVIII, começou a alterar este quadro. Com a chegada, em 10 de setembro de 1885, dos trilhos da estrada de ferro Porto Alegre – Uruguaiana onde se estabeleceria a primeira estação ferroviária de Santa Maria (BELTRÃO, 1958), a conformação espacial da cidade começou a se modificar significativamente, pois passou a ligar o interior à capital, e a capital à fronteira oeste. Se comparar a população antes da Ferrovia é possível perceber que em menos de 15 anos a população mais que dobra, pois em 1900 a cidade possuía 7.506 habitantes (BRITO, 1940 *apud* SALAMONI, 2008). Sendo assim, Santa Maria cresceu, em termos populacionais, infinitamente mais nestes poucos anos de Ferrovia do que nos mais de 80 anos anteriores. Isto é possível visualizar comparando as Figuras 9 e 12, pois apenas 53 anos separam cenários urbanos absolutamente diferentes.

Santa Maria inicia o século XX com a promulgação de uma Lei Orgânica do Município, em 1902, que visava o regramento da organização urbana santamariense que já comportava mais de 8 mil habitantes. O crescimento observado neste período é significativo, especialmente no que diz respeito à incorporação de novas áreas ao traçado urbano, visto que, em pouco mais de dez anos, em 1914, a população dobrou, e Santa Maria passou a conter mais de 17.500 habitantes (BRITO, *op. cit.*). De acordo com a historiadora Daniela Vallandro de Carvalho (2005, p. 55):

esse crescimento estatístico nos mostra a tamanha influência exercida pela ferrovia no processo de urbanização e crescimento da cidade de Santa Maria, como um atrativo inegável, não só pelas novas oportunidades de emprego, mas, sobretudo por ser o ponto de encontro dos trilhos gaúchos, trazendo e levando pessoas, provocando uma intensa circularidade material e humana (...).

Enquanto a população aumentava significativamente, foi-se moldando uma nova estrutura urbanística de acordo com as novas demandas da cidade, mas, sem um planejamento prévio. Este crescimento, que pode ser creditado ao advento da ferrovia e ao grande movimento

ocasionado pelo entroncamento ferroviário na cidade (SALAMONI, 2008), resultou em um grande avanço nas áreas edificadas (Figura 13), que fez com que o traçado urbano se alastrasse sob os cursos d'água ao redor da povoação.



Figura 13 – Praça Saldanha Marinho e arredores da Rua do Acampamento, no ano de 1905, onde é possível perceber o grande número de edificações, e também, a significativa quantidade de áreas verdes ainda existentes. Fonte: ALVES, 2012.

Fomentadas pelo setor ferroviário, as atividades econômicas prosperaram na zona urbana, e a zona norte da cidade – que se expandia em função dos trilhos – foi sendo incorporada através da abertura de diversas vias. Em 1916, Santa Maria era considerada uma das cidades mais prósperas do Rio Grande do Sul, propiciando, com o crescimento urbano, o surgimento de hotéis, bares, restaurantes, etc. Entretanto, neste contexto de transformações, a ferrovia não trouxe somente progresso, e a cidade começou a expressar deficiências urbanas e problemas socioambientais.

Desse modo, o Engenheiro pernambucano Francisco Saturnino Rodrigues de Brito – contratado pelo intendente municipal Astrogildo Cesar de Azevedo para elaborar o projeto de

saneamento da cidade (BELTRÃO, *op. cit.*) – atentou para os problemas de saúde pública que se desenvolveram com a constante entrada de pessoas na cidade, onde é possível apontar a peste bubônica como uma das principais doenças que assolaram Santa Maria neste período. Astrogildo de Azevedo, em um relato exposto à população, discorreu sobre as condições sanitárias de Santa Maria, publicado na Revista Comemorativa do primeiro centenário da cidade, em 1914, afirmando que:

Quem quer que se coloque em um ponto de observação eminente e procure abranger, num golpe de vista, o conjunto do terreno ocupado pela cidade de Santa Maria, facilmente perceberá em suas condições topográficas vantagens circunstanciais para fazer dela um sítio saudável. (...) O casario crescente espraia-se dominador sobre o dorso do convexo das coxilhas recortadas de vales, em cujo fundo serpeiam sangas, verdadeiros canos de esgotos feitos pela natureza previamente à drenagem do solo e ao pronto escoamento das águas urbanas. No terreno, todo enxuto, não se veem lagoas, banhados ou pântanos. (...) A ventilação é direta, ampla e desafogada (...), o regime de chuvas nada deixa a desejar (AZEVEDO, 1914 *apud* ROSSI, 2012, p. 39).

Neste relato, é interessante destacar que desde aquela época, a administração pública cultivava uma visão equivocada no que diz respeito ao patrimônio hídrico de Santa Maria, nomeando os cursos d'água como “*verdadeiros canos de esgoto feitos pela natureza*”.

Entretanto, em um relatório interno enviado ao Diretor de Higiene do Estado em 1899, Astrogildo de Azevedo possui um discurso mais técnico, no qual apontou a verdadeira situação de Santa Maria, levantando sérios problemas no que diz respeito à higiene e urbanidade santamariense. Quanto aos problemas relacionados à água, afirma que:

As desvantagens que provém de suas condições topográficas reúne em Santa Maria o inconveniente de achar-se distanciada dos grandes cursos d'água, sendo apenas margeada por insignificantes regatos. A água, em geral, de má qualidade, é fornecida por algumas fontes públicas e particulares. (...) Não existe aqui serviço organizado de remoção de imundícies (Correspondências expedidas da Intendência Municipal 1893-1930, maço 359, caixa 193 – AHRS *apud* ROSSI, 2012).

É visível os diferentes tons utilizados em ambos os discursos. Isto se deve ao fato de o primeiro consistir em uma exaltação da cidade, onde se destacou os pontos positivos da mesma; enquanto o segundo, diz respeito a um relatório interno que visava elencar medidas a serem tomadas de imediato, visto que já havia uma propagação de doenças em função da insalubridade santamariense.

Sob a ótica histórica, as águas urbanas em geral, que englobam o sistema de abastecimento de água e esgotos sanitários, a drenagem urbana e as inundações ribeirinhas, a gestão dos sólidos totais, tendo como metas a saúde e conservação ambiental, passaram por

três fases, de acordo com Tucci (2008). Até o século XX, o desafio das cidades era evitar a proliferação de doenças, caracterizando a fase *higienista* das águas urbanas. Nesta fase, despejava-se o esgoto a jusante do manancial da cidade, a fim de “evitar” as epidemias.

Posteriormente, o período pós Segunda Guerra levou uma enorme parcela da população para as cidades, fazendo com que os ambientes urbanos entrassem em colapso em função da urbanização acelerada. Assim, os Estados Unidos, no início da década de 70, para controlar os impactos negativos deste processo sob os recursos hídricos, aprovou a Lei da Água Limpa (Clean Water Act), que previa o tratamento dos efluentes para a recuperação e conservação dos rios. Nesta fase, denominada *corretiva*, percebeu-se que era insustentável continuar com obras de drenagem como a canalização de rios naturais.

Desde os anos 90, todavia, alguns países têm investido na preservação dos caminhos naturais do escoamento, priorizando a infiltração. Este período, conhecido como *desenvolvimento sustentável*, consiste na conservação ambiental, redução das inundações e melhoria da qualidade de vida das populações.

Dentro desse contexto, nos países em desenvolvimento as cidades variam de estágio, e indiscutivelmente Santa Maria se encontra, desde a época de Astrogildo de Azevedo, no primeiro (higienista).

Voltando à questão da expansão urbana, nas duas primeiras décadas do século XX, é possível perceber claras modificações no cenário santamariense, consolidando uma cidade massivamente urbana. Rossi (*op. cit.*) aponta que se destacam o aumento demográfico e a expansão comercial, que ocasionavam aglomerações e poluição dos ambientes, fatores que deixavam a população suscetível, favorecendo a propagação de miasmas² e de grandes epidemias. Evidenciando que a água representava um problema sanitário, já naquela época, o inspetor de higiene municipal, Dr. Alfredo Torres, fez, entre os anos de 1909 e 1910, um balanço geral das enfermidades e condições higiênicas do município, destacando como problemas seriíssimos os sistemas de esgoto e abastecimento de água, visto que acreditava que inúmeras doenças poderiam ser evitadas uma vez que houvesse melhorias nestas áreas (WEBER, 1999; WEBER, QUEVEDO, 2001).

Assim, o Dr. Astrogildo de Azevedo, antes mesmo de assumir sua posse na administração pública em 1916, trocava cartas com Saturnino de Brito, articulando estratégias para implementar o projeto de saneamento que objetivava enquanto Intendente:

² Termo grego que, no sentido estrito da palavra, quer dizer *emanações dos pântanos*, e colocada pelos médicos antigos como causa de doenças.

Meu amigo Dr. José Barbosa Gonçalves teve a bondade de lhe escrever uma carta a respeito do saneamento de Santa Maria, de cujo município assumirei a administração no dia 3 de outubro próximo. [...] Acredito que no próximo ano, seja possível dar começo aos trabalhos preliminares do grande melhoramento, objetivo principal de minhas preocupações. Meu pensamento é convidá-lo para visitar a cidade afim de inteirar-se das particularidades peculiares ao caso e traçar a diretriz a seguir para chegar a solução preferível. [...] Esta cidade é o centro geográfico do Estado e não possui nas vizinhanças rios caudalosos, onde se possa captar a água e lançar o efluente dos esgotos. Deve-se procurar água no subsolo? Aduzi-la de rios distantes? Conjuguar várias fontes próximas? Onde abandonar as águas do esgoto? São outros tantos pontos que nos deixam perplexos e que V. Ex. poderá elucidar sem muita perda de tempo (Correspondências expedidas, 12/09/1916, Fundo Astrogildo de Azevedo – CMEC *apud* ROSSI, 2012).

De acordo com dados de 2001 da Secretaria de Planejamento Urbano de Santa Maria (SEPLAN/PMSM) *apud* SALAMONI, 2008, a partir de 1916 a meados dos anos 30, foram implantados 21 loteamentos em Santa Maria. Três dos loteamentos estavam implantados na borda externa do perímetro urbano instituído em 1913, pela Lei nº 33. Isto acabou por pressionar a expansão dos limites legais da área urbana, especialmente, para a região norte da cidade, zona onde o processo foi mais intenso, com quase 40% de área loteada, reforçando o fato de que a zona norte passou a ter importância significativa com a implantação da ferrovia (SALAMONI, *op. cit.*). Com estes dados, nota-se a intensa expansão do traçado urbano de Santa Maria para uma área de grande importância natural, ou seja, a zona norte, onde se encontram inúmeras nascentes e princípios de cursos d'água da bacia do Arroio Cadena – muitos dos quais já foram engolidos pela fome da urbanização.

Diante disso, Santa Maria chega ao final de década de 30 com um novo Plano de Expansão, visto que o município já atingia a incrível marca de 70.000 habitantes (BISOGNIN, 1985 *apud* SALAMONI, *op. cit.*). Este plano foi necessário porque a cidade crescia desordenadamente nas últimas décadas, especialmente em função dos loteamentos que acabaram por expandir as bordas da mancha urbana. Por isso, Cardoso (1940 *apud* SALAMONI, *op. cit.*, p. 244) afirma que:

O falar de um traçado geral da cidade constituía um obstáculo para a expansão de Santa Maria. Datava de longos anos o uso generalizado da construção de “Vilas” divididas em pequenos lotes, destinados à venda em prestações, cujos proprietários só viam o quantum que lhes podia render o negócio, desiteressando-se, em absoluto, pela situação da cidade que, por si mesmo, cresceu da maneira mais anárquica possível.

Desse modo, é possível perceber que, desde o início, não houve preocupação com o planejamento urbano, especialmente no que diz respeito à preservação dos patrimônios naturais. O Plano de Expansão previa a retificação da “parte velha da cidade” (CARDOSO,

op. cit.), que nada mais é do que a porção embrionária do tecido urbano de Santa Maria, que compreende o entorno das ruas do Acampamento e Tuiuti. Ao mesmo tempo, o prefeito Dr. Antônio Xavier da Rocha – que assumiu a prefeitura quando o intendente Dr. Amaury Appel Lenz foi deposto pelo Estado Novo – baixou um Ato Administrativo no qual a abertura de novas ruas era regulamentada segundo o Plano de Expansão (SALAMONI, *op. cit.*). Neste Plano, diversas vias tiveram seus alinhamentos retificados, fazendo com que Santa Maria, nesse período, sofresse um verdadeiro surto de novas construções, visto que estavam sendo abertos novos caminhos urbanos, inclusive, sob alguns cursos d’água que cruzavam a cidade.

Posteriormente, foram implantados mais cinco loteamentos, onde a região oeste foi a mais afetada pelo processo de expansão, com quase 60% de área loteada. Este fato se deve aos sinais de estabilização que as outras áreas da cidade mostravam, uma vez que praticamente todas as áreas da “parte velha” estavam ocupadas, restando poucos prolongamentos para a completa conformação da zona central (SEPLAN/PMSM, *op. cit.*).

Santa Maria atinge a década de 50 compondo um incrível crescimento urbano, expandindo-se em profusão. Sua população urbana, em 1950, apontava 47.904 habitantes (IBGE, 1950 *apud* SALAMONI, *op. cit.*), atingindo o ápice de 60 mil habitantes apenas três anos mais tarde, em 1953 – em função do grande número de militares deslocados para Santa Maria nesta época. Na região central da cidade ocorreu uma intensa transformação com a extensão do sistema viário, quando se completaram prolongamentos e inúmeras novas vias passaram a ser inseridas à malha urbana. Sobre o crescimento por extensão neste período, Salamoni (*op. cit.*, p. 261) deixa claro que:

tem seu palco nas zonas oeste e sul, com a implantação de novos loteamentos, favorecendo o surgimento de novos núcleos urbanos. Na zona oeste, isto fica evidente por haver uma descontinuidade entre o tecido urbano existente e o novo. Na zona sul há, em um primeiro momento, a inserção de loteamentos junto ao tecido preexistente e, mais ao sul, um loteamento completamente isolado dos demais. Estes dois núcleos iniciais, com o passar do tempo, irão impulsionar o crescimento urbano nas áreas limítrofes das suas instalações.

Diante disso, a área oeste da cidade, por onde passa o rio principal do Arroio Cadena, teve um expressivo crescimento nos anos 50. Foram implementados, nesta região, cinco loteamentos, perfazendo uma área de 102 hectares (SALAMONI, *op. cit.*).

5.1.2 O intenso alastramento da mancha urbana sob os canais do Arroio Cadena

Os meados dos anos 60 representam um período de transição para a cidade e para a sociedade santamariense, especialmente com a instalação do campus da Universidade Federal de Santa Maria no então distrito de Camobi. Este acontecimento representava, sem dúvida, um novo momento para Santa Maria, pois a implantação de uma universidade pública, pela primeira vez na história brasileira instalada fora de uma capital, poderia proporcionar o contexto propício tanto para desenvolvimento local quanto regional. Santa Maria, nesta época, possuía em torno de 90 mil habitantes no distrito sede, onde praticamente um terço da população era estudante (ABREU, 1962 *apud* MARCHIORI; FILHO, 1997), e, a partir daí, a cidade fortalecia ainda mais seu setor educacional – que já possuía notoriedade regional.

Na já citada Dissertação de Mestrado intitulada *Cobertura Vegetal e Qualidade Ambiental na área urbana de Santa Maria (RS)*, o autor, Daniel Borini Alves, elaborou um mapa que ilustra a projeção do crescimento da área urbana de Santa Maria desde 1797 (acampamento inicial) até 2011, perpassando pelos anos de 1902 e 1966 (Figura 14).

O mapa identifica que o avanço urbano se difundiu em diferentes direções em relação ao acampamento inicial, especialmente, nos eixos leste, oeste e sul, uma vez que, a barreira geomorfológica que representa o rebordo do planalto dificultou a expansão norte. É interessante observar a imensa dilatação da mancha urbana no período de 1966, embora o setor ferroviário já mostrasse sinais de enfraquecimento. Apesar disso, ainda mantinha seu poder de influência na organização socioespacial e econômica da cidade, visto que, Santa Maria representava o maior parque ferroviário do Rio Grande do Sul, principalmente com as oficinas localizadas no KM 2, onde atuavam cerca de 3 mil operários, e as diversas linhas movimentavam mais de mil passageiros diariamente (ABREU, *op. cit.*).

A partir de Plantas Cadastrais, datadas de 1966, foi possível interpretar a distribuição da mancha urbana – espaços construídos – sob os cursos do Arroio Cadena situados na área de cobertura das plantas (Figura 15). O recobrimento das plantas cadastrais envolve completamente nove bairros: Bonfim, Centro, Nonoai, Nossa Senhora de Fátima, Nossa Senhora do Rosário, Carolina, Menino Jesus, Nossa Senhora das Dores e Noal; e, recobre, grande parte dos bairros Nossa Senhora de Lourdes, Nossa Senhora Medianeira, Itararé e Presidente João Goulart.

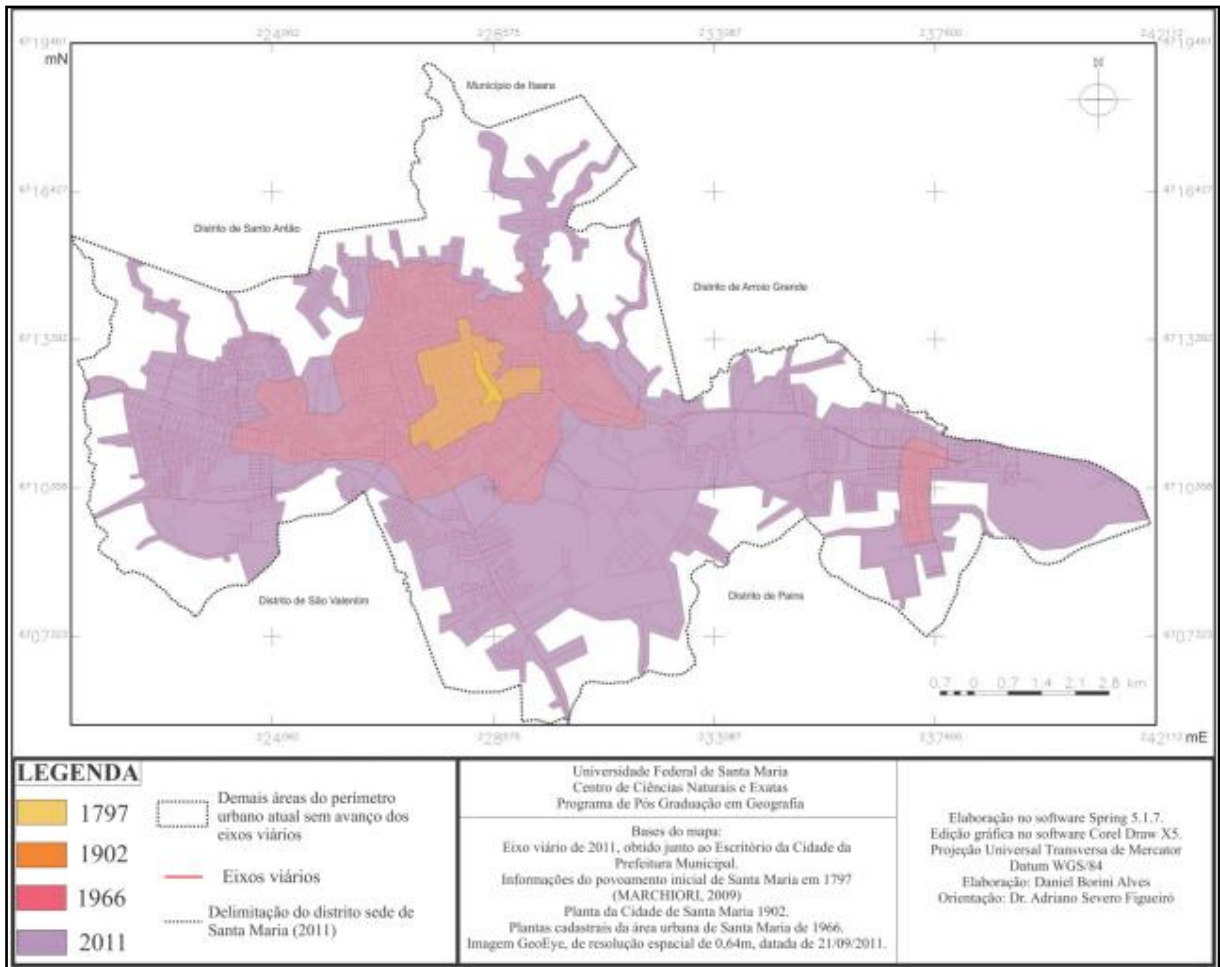


Figura 14 – Projeção do crescimento da área urbana de Santa Maria na malha viária atual.
Fonte: ALVES, 2012.

Os principais pontos a serem destacados neste mapa são as sangas da Aldeia e do hospital, o Arroio Itaimbé, e o bairro Noal. Embora pressionadas pela crescente urbanização de Santa Maria, as sangas, especialmente, a do Hospital, mantém parte de sua mata galeria. Outro ponto de extrema relevância é o Arroio Itaimbé, embora já seja possível perceber que as matas ciliares já tinham sido suprimidas pelo processo de expansão da mancha urbana, o Arroio ainda não tinha sido encapsulado pelo em prol do desenvolvimento. Por outro lado, através da memória, constata-se que a área do Itaimbé era uma região de ocupações irregulares, pois o senhor Eliseu Blaya lembra que nesta época o Itaimbé era um “*esgoto à céu aberto*”, onde residiam pessoas de baixa renda em casebres velhos (BENADUCE, 2007). Quanto ao bairro Noal, percebe-se a presença de cobertura vegetal, representando a preservação da mata ciliar que ainda existia ao longo do curso do Arroio Cadena na zona oeste da cidade, mesmo com a implantação de 5 loteamentos nos anos 50 nesta região.



Figura 15 – Mapa da mancha urbana sobre as drenagens do Arroio Cadena na Sede Municipal de Santa Maria no ano de 1966. Elaborado pela autora.

Santa Maria se desenvolvia a passos largos, entrando na década de 70 tentando consolidar uma idéia nada recente: a obra de transformação do Arroio Itaimbé (canal afluente do Arroio Cadena) em uma avenida-parque (SALAMONI, *op. cit.*). O Parque Itaimbé foi planejado a partir do projeto Cura, que é um programa de complementação urbana, que deu origem ao Projeto Sinuelo, elaborado em 1978 pela equipe técnica do Departamento de Desenvolvimento Regional e Urbano da Companhia Estadual de Desenvolvimento Regional e Obras (CEDRO). De acordo com o Projeto Sinuelo, a denominada Área Itaimbé é aquela que “resulta do capeamento do Arroio Itaimbé, um dos muitos canais afluentes do Arroio Cadena que nascem nas encostas das zonas altas em que a cidade está implantada” (COMPANHIA ESTADUAL DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL E OBRAS, 1978 *apud* BENADUCE, *op. cit.*, p. 91).

Consta, ainda, que poucos anos antes, o Arroio Itaimbé se encontrava canalizado à céu aberto (Figura 16), constituindo, ainda que alterado, um elemento de valores naturais (BENADUCE, *op. cit.*). De acordo com a CEDRO (*op. cit.*, p. 91):

Por ser o leito de um riacho, a área naturalmente desenvolve-se em declive vencendo um desnível de até 50 m em toda sua extensão na direção sul-norte. Essa declividade em direção a norte se desenvolve ainda em maior área formando uma zona aberta baixa entre as elevações médias onde se implanta o nervo do núcleo urbano e as elevações altas, formações da Serra Geral.

Advinda do Plano de Saturnino de Brito, desde 1918 já era prevista a canalização do Itambé, de modo a implantar uma avenida junto ao canal. Entretanto, diferente da idéia de Saturnino de Brito, nos anos 70 pretendia-se suprimir completamente o Arroio e projetar a implantação de uma via expressa sob o seu leito, a fim de desafogar a ligação norte-sul da cidade. De acordo com a CEDRO, havia uma necessidade de se recuperar a área do Arroio Itaimbé por motivos de saneamento, e, objetivando solucionar os problemas viários, seguiu-se de uma proposta de implantação de uma via de tráfego.

Sobre o Projeto Sinuelo, o governador Sérgio Blattes, em 1981, na mídia impressa “A Razão” do dia 18 de fevereiro, acusava a Prefeitura de realizar obrassomente para maquilar a cidade. Em suas palavras, “*a cidade está tal qual uma velha senhora que, na busca da juventude perdida, vai ao maquiador e maquia-se o rosto*”, contrapondo-se à ideia do Secretário Paulo Appel que, no dia 1º de fevereiro de 1981 expôs sua visão otimista quanto ao

Projeto no Jornal “A Razão”, dizendo que “o Parque Itaimbé é a obra mais marcante efetuada pela administração pública municipal”³.

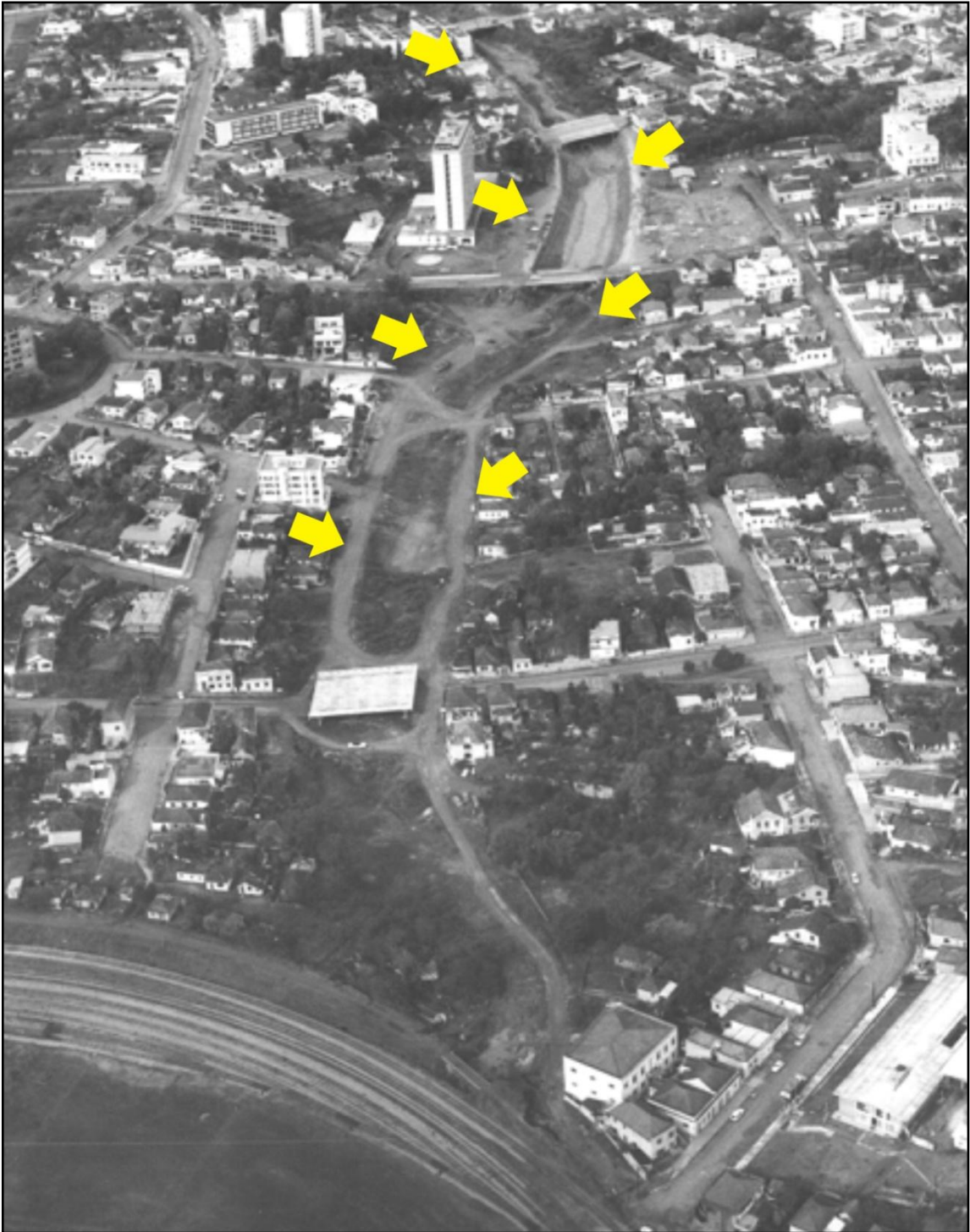


Figura 16 – Arroio Itaimbé, no sentido S-N, canalizado à céu aberto, antes da construção do Parque Itaimbé. É possível visualizar que a mata galeria já havia sido suprimida praticamente em toda esta extensão do Arroio. Fonte: Arquivo pessoal de Andrey Rosental Schlee.

³ A Razão, Santa Maria, 1º de fevereiro de 1981.

Embora algumas pessoas contestassem a obra, a administração municipal não economizava autoelogios, como é possível perceber na transcrição que segue:

Quem não se lembra o que era o antigo Taimbé? Bem no centro da cidade, mais de 6 hectares abandonados e servindo de depósito de lixo. Aí, numa concepção moderna e inovadora de administração pública voltada para os interesses da comunidade, planejou-se e executou-se essa maravilhosa obra que é o Parque Municipal do Itaimbé. Uma obra de total utilidade pública. Para o lazer, para a cultura, para o descanso, para o convívio. Uma obra para ninguém botar defeito. Uma obra, que por si só marcaria a administração de qualquer prefeito (PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MARIA, 1982 *apud* BENADUCE, *op. cit.*; p. 74-75).

É importante destacar que a questão ambiental é tratada no Projeto Sinuelo somente no que diz respeito ao ponto de vista paisagístico, provavelmente devido ao contexto da época (BENADUCE, *op. cit.*). Assim, no Projeto são citados apenas aspectos naturais da área Itaimbé, como relevo e vegetação, como sendo possuidora de um enorme potencial, onde o parque iria se adequar aos mesmos, utilizando-os e recuperando-os, como é possível perceber no transcrito a seguir:

Determinados trechos com maior ocorrência de elementos nativos, como a existência de dois arroios ou sangas secundárias que ainda conservam grande parte de sua disposição natural: o próprio córrego e vegetação devem ser recuperados e tratados, constituindo parcelas de área verde na nova função e integrando-se como área verde nativa, às parcelas de área verde planejada (COMPANHIA ESTADUAL DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL E OBRAS, 1978 *apud* BENADUCE, *op. cit.*; p. 93).

Mas, a obra não foi concluída e o Arroio foi apenas canalizado e, posteriormente, criado um parque (Figura 17). Isto porque o alto custo provocou o abandono da obra da via expressa, e a transformação em parque permitia a retomada da construção da avenida quando fosse possível. Entretanto, as sucessivas administrações foram loteando o Parque Itaimbé de tal maneira que não pode mais ser transformado em avenida devido às construções que foram feitas em terrenos públicos doados pela Prefeitura (BENADUCE, *op. cit.*), como é possível visualizar na Figura 18. Vale a pena ressaltar, ainda, que a única lembrança da paisagem original do Arroio Itaimbé é o calçamento do Parque (Figura 19) que acompanha o talvegue do Arroio canalizado em sua sinuosidade.

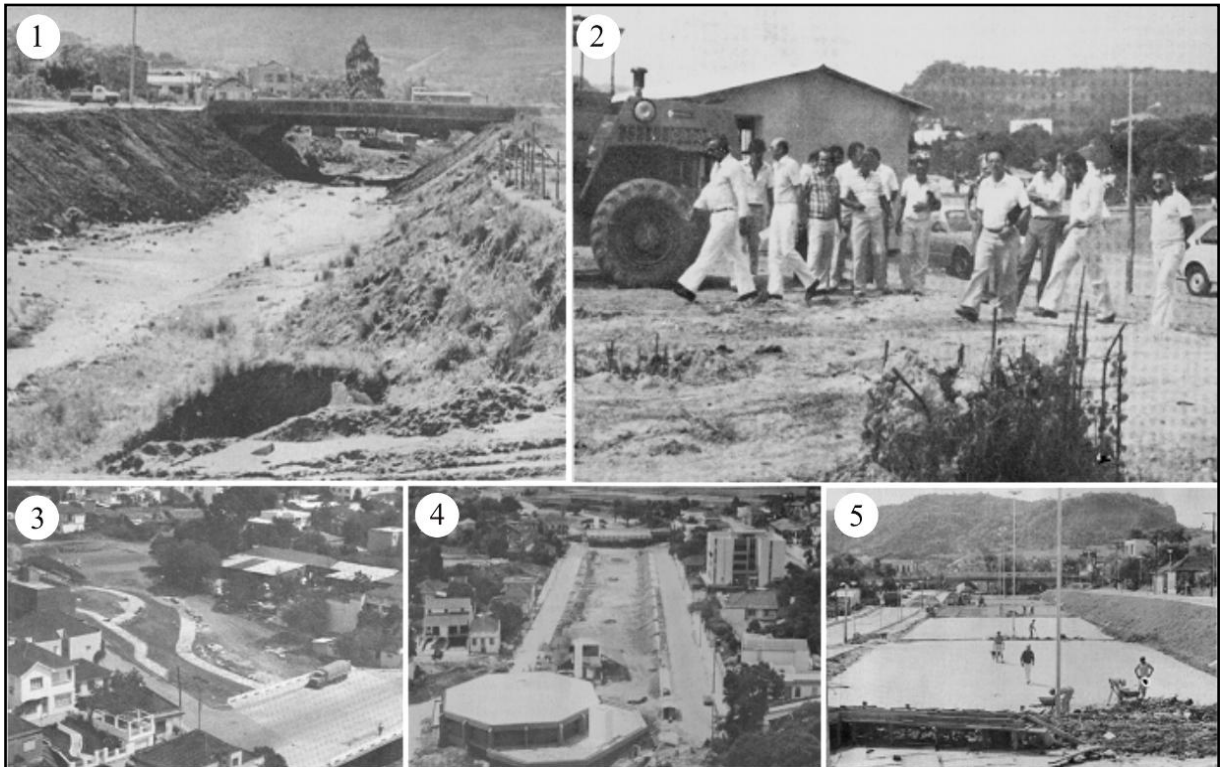


Figura 17 – Estas fotografias ilustram um momento antes da construção do Parque Itaimbé (1); a equipe da Prefeitura Municipal fazendo a vistoria para dar início às obras (2); o trecho entre a rua Tuiuti e a rua Pinheiro Machado (3); o Centro de Atividades Múltiplas do Parque e ao fundo a construção do viaduto da rua Silva Jardim (4); e a construção das quadras de esportes do Parque (ao fundo o viaduto da Silva Jardim) (5).

Fonte: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MARIA, 1982 apud BENADUCE, *op. cit.*

Embora sempre exalte a relevância de obras públicas, a mídia impressa “Diário de Santa Maria” dos dias 11 e 12 de agosto de 2012, trouxe o alerta do Professor do curso de Arquitetura e Urbanismo da UFSM, Luiz Fernando da Silva Mello: “*resolve-se uma demanda por mais ruas ou obras, mas cria-se um problema maior*”. Esta foi sua posição enquanto opinava sobre a canalização do Arroio Itaimbé, solução também aplicada à Sanga do Hospital, que atravessa a rua Floriano Peixoto, paralela à Avenida Medianeira, da qual falar-se-á em outro momento.

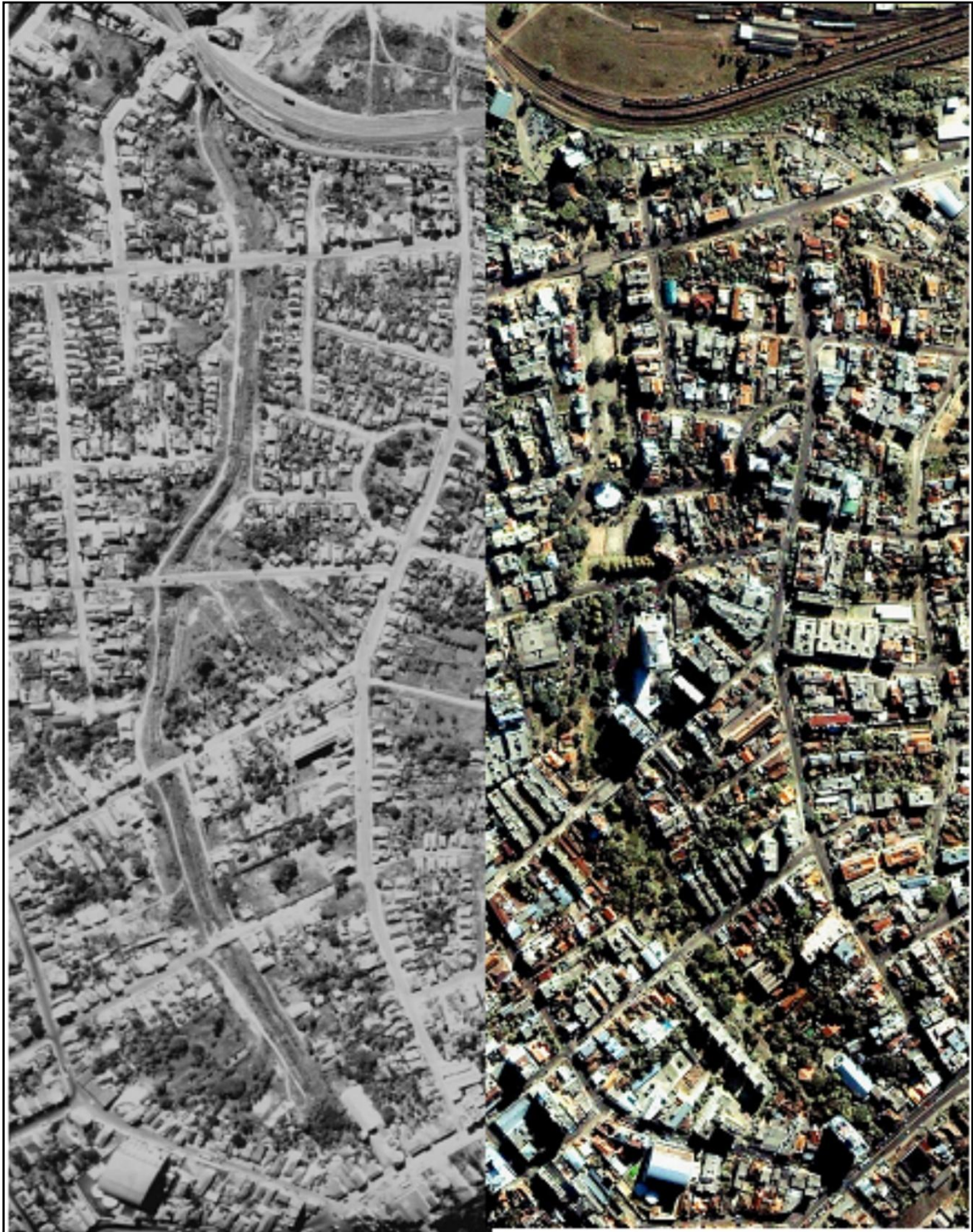


Figura 18 - À esquerda: área do Itaimbé em 1966, no sentido S-N; à direita: área do Itaimbé em 2006, no sentido S-N, com escala aproximada de 1:17.000.

Fonte: Ministério da Guerra – Diretoria de serviço topográfico (Executado por Serviços Aerofotogramétricos Cruzeiro do Sul S.A) e Satélite Ikonos (Disponibilizado pelo grupo Bandeirantes da Serra), respectivamente, *apud* Benaduce, 2007.



Figura 19 – Parque Itaimbé, onde o único resquício da paisagem original do Arroio Itaimbé é o calçamento que acompanha o traçado do talvegue do arroio canalizado em sua sinuosidade.

Fonte: <http://www.escriitoriodacidade.net.br/fotos>

Esta supressão do Arroio Itaimbé pode ser percebida a partir da Figura 20. O mapa foi elaborado a partir de um mosaico de fotografias aéreas de 1980, possuindo um recobrimento maior em relação ao mapa gerado pelas Plantas Cadastrais de 1966. Percebe-se uma nítida concentração de edificações na zona central da cidade, onde o Arroio Itaimbé foi totalmente suprimido pela urbanização, encontrando-se encapsulado. Além disso, é possível visualizar, também, a supressão da Sanga da Aldeia, engolida pela fome de um desenvolvimento baseado em concretamento e asfaltamento de canais hídricos. Na Figura 21, atenta-se para a nascente da Sanga da Aldeia, totalmente devorada pelo processo de adensamento das áreas construídas. Um dos moradores do prédio que fica sobre a nascente mostrou-se ciente e despreocupado com a existência da Sanga debaixo de seus pés, revelando a alienação referente às consequências geradas pelos problemas socioambientais urbanos.

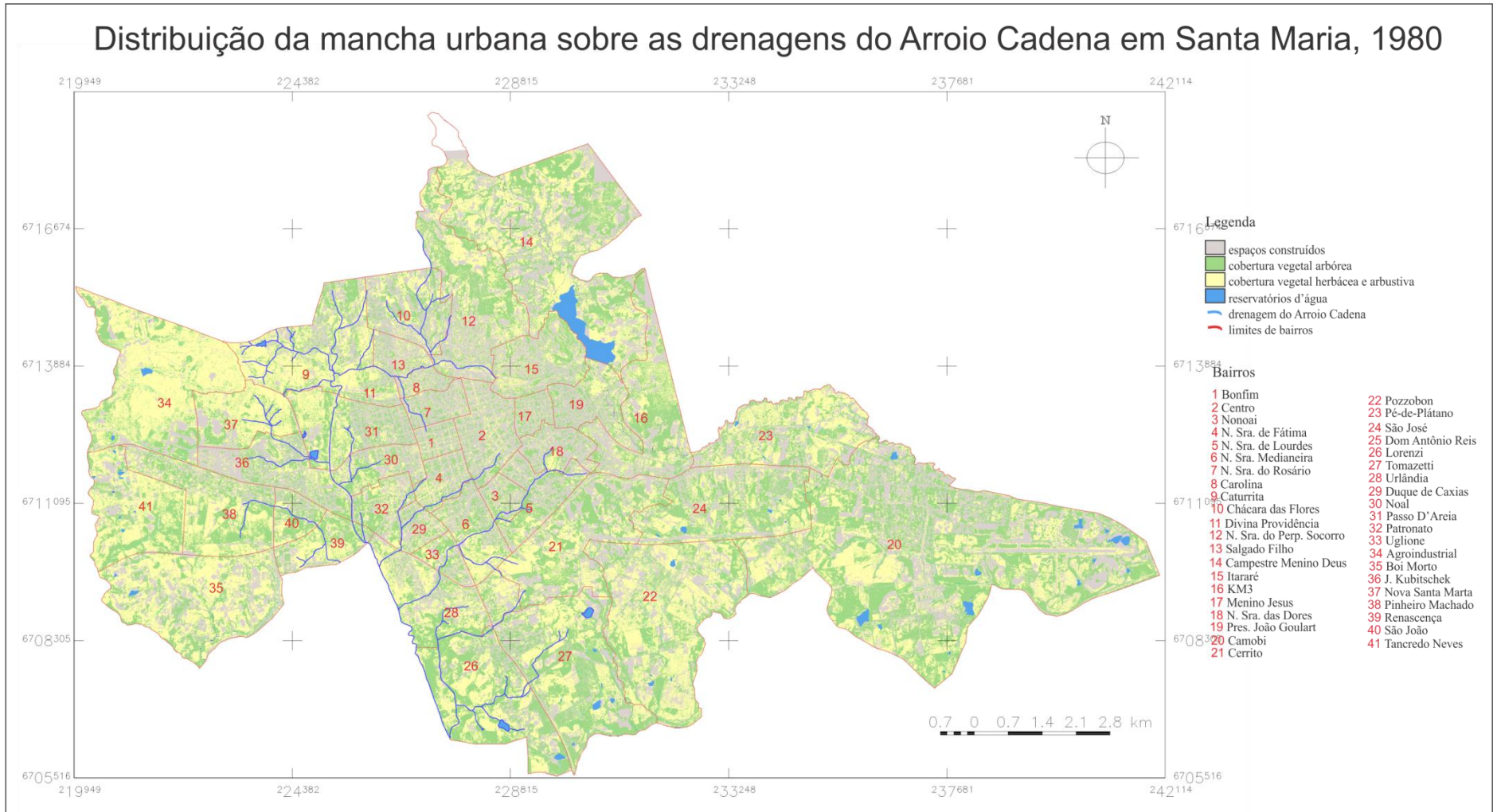


Figura 20 – Mapa da mancha urbana sobre as drenagens do Arroio Cadena na Sede Municipal de Santa Maria no ano de 1980. Elaborado pela autora.



Figura 21 – Nascente da Sanga da Aldeia, entre as ruas Floriano Peixoto e a Tuiuti no bairro Centro (localizada no Figura 22). As setas amarelas indicam onde passa o canal, sendo que na Figura A é na direção oeste-leste, e nas Figuras B e C, no sentido norte-sul e sul-norte, respectivamente. O trajeto da Sanga fica mais evidente na Figura C, pois a calçada representa exatamente por onde o canal corre.
 Fonte: Fotografias tiradas em campo pela autora em janeiro de 2013.

Em 2006, o Sistema Fecomércio/RS (SESC), com apoio do Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC), da Associação de Moradores do Parque Itaimbé, do Movimento Tradicionalista Gaúcho (MTG), da Prefeitura Municipal e da Brigada Militar, promoveu um evento intitulado “O Itaimbé é nosso”, oferecendo atrações artísticas,

esportivas, educacionais e de entretenimento. O objetivo era “trazer a comunidade para dentro do parque”, pois, ele estaria “aparelhado para ser usado, mas a comunidade não usa”, afirmou o gerente do SESC Santa Maria naquela época, Pedro Cezar Saccol Filho, à mídia impressa “A Razão”, em 14 de agosto de 2006. O Parque Itaimbé está sendo utilizado, nos dias de hoje, especialmente como ponto de encontro para eventos, como a *Marcha da Liberdade* (Figura 23), movimento que une entidades e movimentos sociais em torno de uma pauta em comum: a liberdade de expressão, ocorrida em junho de 2011; e a *Marcha das Vadias*, ocorrida em junho de 2012, movimento que protesta, dentre outras coisas, contra o estupro.

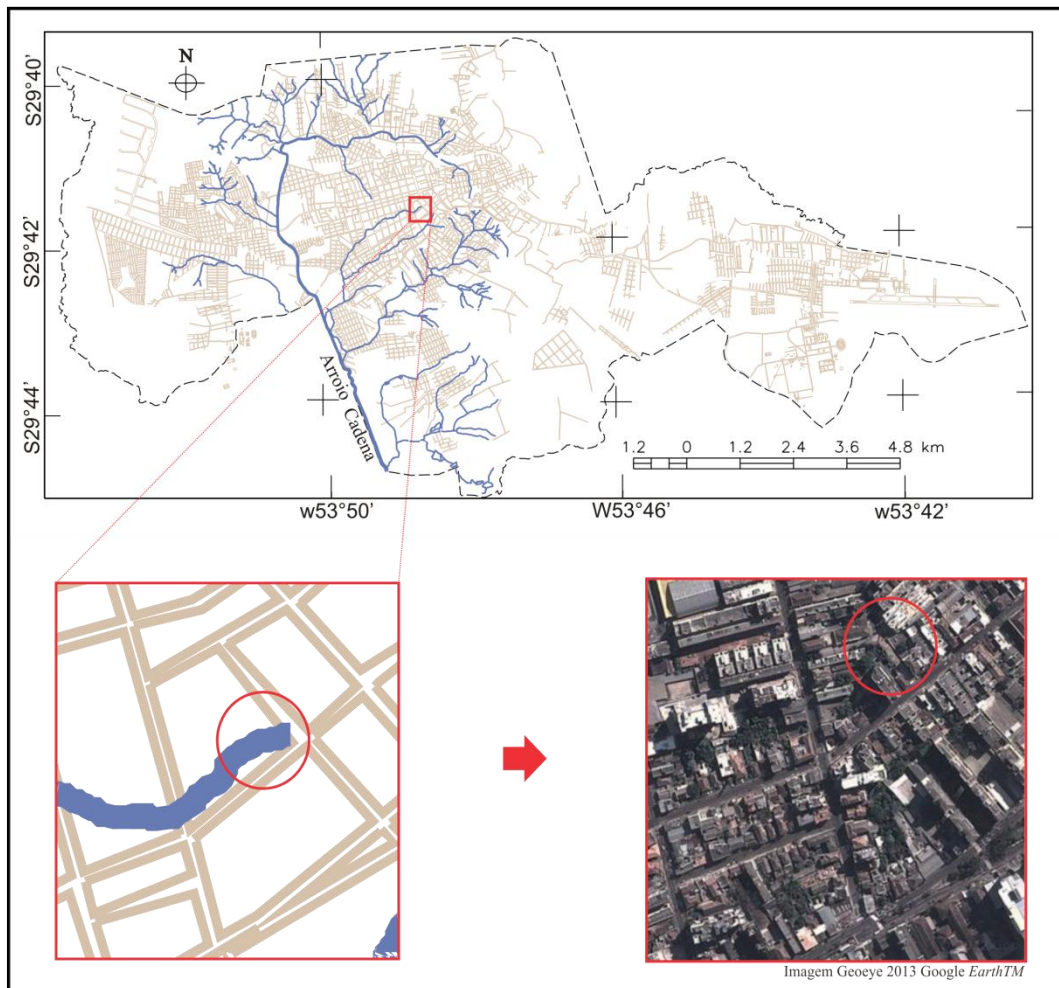


Figura 22 – Localização da nascente da Sanga da Aldeia, entre as ruas Floriano Peixoto e a Tuiuti no bairro Centro.

Fonte: Elaborado pela autora.



Figura 23 – Concentração dos integrantes da Marcha da Liberdade na Concha Acústica do Parque Itaimbé.
Fonte: Tiago Miotto, junho de 2011.

5.1.3 O agravamento dos problemas socioambientais que envolvem o Arroio Cadena

O crescimento de 410% que Santa Maria teve entre as décadas de 50 e 90 no que diz respeito à população urbana, modificou significativamente a estrutura da cidade, o que representou um aumento na demanda por políticas públicas urbanas. Este gigantesco aumento se torna visível quando se interpreta a Figura 24. O mapa foi elaborado a partir da imagem Geoeye de 2011, onde se percebe uma matriz de espaços construídos muito mais densa, se comparado com o mapa de 1980. É possível observar, também, a significativa ausência de cobertura vegetal ao longo dos cursos hídricos, que foram cedendo espaço ao projeto de desenvolvimento da cidade.

Diante desta mudança estrutural, Santa Maria inicia a década de 90 com novas obras do Projeto Cura. Este projeto de requalificação urbana promoveu a remoção de áreas irregulares das áreas centrais, dadas pelas favelas na Avenida Liberdade, no entorno do cemitério municipal, e ao largo da Avenida Maurício Sirotsky Sobrinho. Toda essa parcela da população foi removida para dois loteamentos populares, onde outrora era o aterro sanitário da cidade. É neste contexto que surgem as vilas Lídia e Arco-Íris (SALAMONI, *op. cit.*), ao longo do rio principal do Arroio Cadena. Portanto, o Governo Federal auxiliou na construção

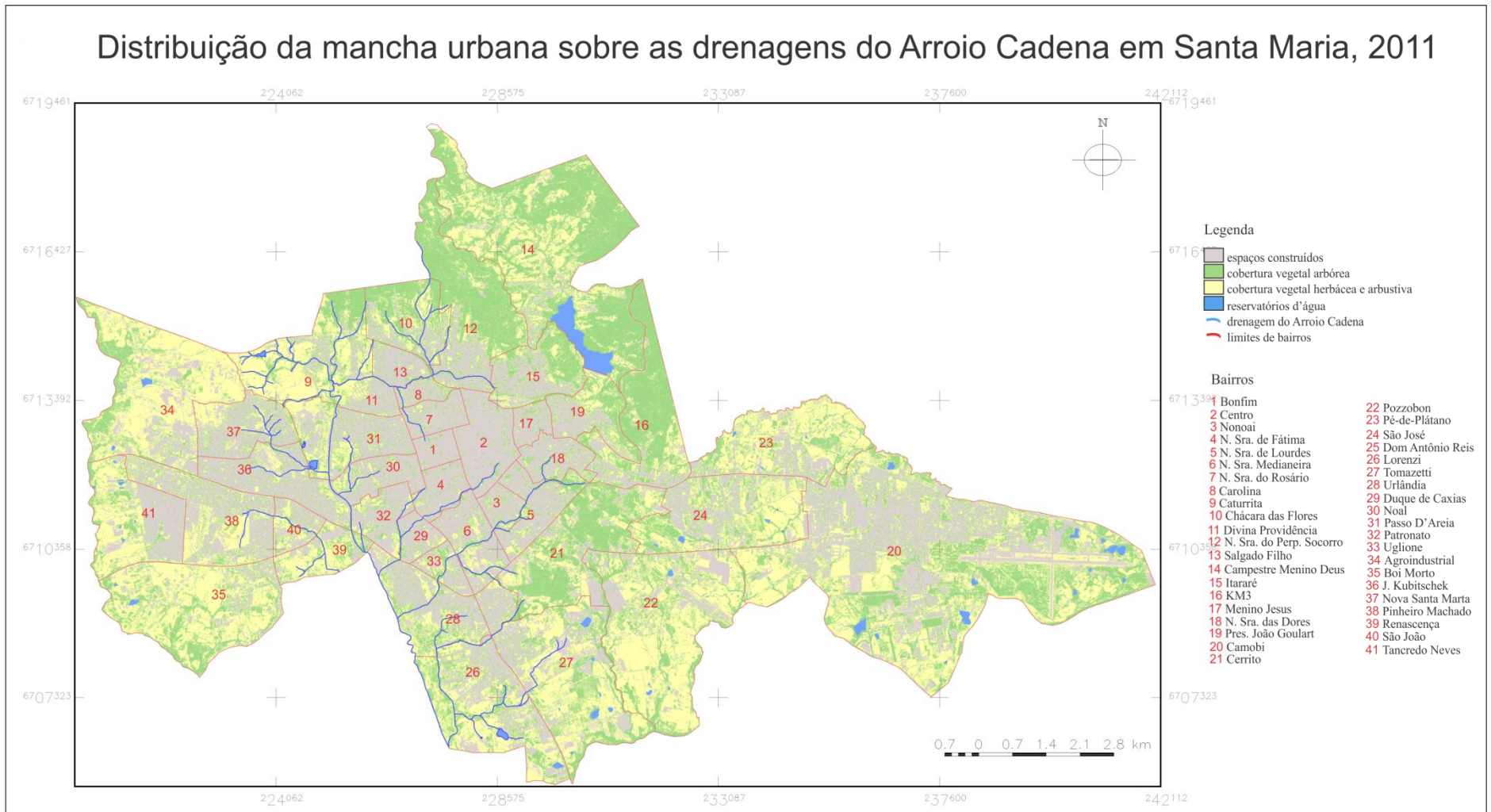


Figura 24 - Mapa da mancha urbana sobre as drenagens do Arroio Cadena na Sede Municipal de Santa Maria no ano de 2011.

Elaborado pela autora.

de loteamentos, como também é o caso da Vila Renascença em 1980, mas todos com sérios problemas de regulamentação fundiária, com infraestrutura deficiente e sem qualquer projeto social (PINHEIRO, 2002). Diante disto, Santa Maria, de acordo com Pillar (2009) é a “*Cidade das Invasões*”. É necessário lembrar que a ocupação irregular do espaço urbano por parte das classes populares é, muitas vezes, a única forma dos excluídos terem garantido seu direito à cidade.

Paralelo a estes processos de ocupações, Santa Maria ia passando por uma redefinição de suas estruturas econômicas e sociais. Ao longo de sua história, teve dois agentes dinamizadores de sua economia: a Rede Ferroviária (1885) e a UFSM (1960). A partir deles, a cidade foi ganhando vida e sua estrutura social e econômica foi se moldando (BOTEGA, 2004). Assim, a população urbana na década de 90 abrigava mais de 190 mil habitantes, tendo um acréscimo de quase 33 mil habitantes em relação à década anterior, de acordo com dados da Prefeitura Municipal de Santa Maria (2012).

Nos anos 2000, Santa Maria possuía uma estrutura urbana em que mais de 60% do território se constituía a partir de ocupações irregulares, especialmente ao largo do Arroio Cadena. Por isso, elaborou-se o Programa de Crescimento Integrado de Santa Maria (PCISM) – que será melhor explicado posteriormente –, contemplado pelo Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) do governo federal.

A mídia impressa “Diário de Santa Maria”, do dia 12 de julho de 2007 anunciava o investimento de R\$ 126 milhões para obras em Santa Maria, R\$ 39 milhões a mais do que o pedido inicialmente pelo projeto da Prefeitura. A Figura 25 foi anexada a esta chamada afirmando que recursos do Governo Federal seriam utilizados para a retirada das famílias em situação de risco na beira do Cadena.

Sobre a questão do risco, a dissertação de mestrado “*Áreas de risco geomorfológico na bacia hidrográfica do Arroio Cadena, Santa Maria/RS: zoneamento e hierarquização*”, orientada pelo Professor Doutor Luiz Eduardo de Souza Robaina e defendida por Edson Luis de Almeida Oliveira em 2004 pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, permitiu identificar a intensidade das situações de risco na Bacia Hidrográfica do Arroio Cadena. Segundo o autor, as áreas com maiores riscos estão associadas a áreas planas do curso principal, onde os riscos mais comuns são inundações, alagamentos e erosão das margens – eventos que ocorrem em função das intensas e impactantes ocupações desordenadas ao longo do canal. O trabalho aponta que ocupações da zona norte de Santa Maria são classificadas como *alto grau de intervenção*, ou seja, não possuem nenhuma condição de habitabilidade, e, por isso, este setor é considerado de risco iminente, tanto pela alta susceptibilidade natural

quanto pela vulnerabilidade social, pois a segregação urbana faz com que estas pessoas residam em um local inapropriado e convivam com o risco de perder a própria vida.



Figura 25 – Família em situação de risco na beira do Arroio Cadena em fevereiro de 2007.
Fonte: Diário de Santa Maria, 2007.⁴

O “Diário de Santa Maria” do dia 14 de janeiro de 2008 tem como chamada “O PAC mostra sua cara”, com o intuito de mostrar que as obras de saneamento e habitação melhorariam a vida dos moradores de Santa Maria, como é possível visualizar na transcrição abaixo:

As obras englobadas pelo PAC eram esperadas há muito tempo por todas as comunidades beneficiadas. Mas duas delas, são projetos que, se concluídos, podem surpreender: a recuperação do Arroio Cadena e a construção de uma perimetral, ligando as zonas norte e oeste da cidade. [...] a obra será de canalização aberta com gabiões – paredes de pedra envoltas com grades de ferro – que permitem que a água se infiltre no terreno em volta do arroio e a vegetação volte a crescer no seu entorno. Essa mudança será feita da Borges de Medeiros até a Walter Jobim.

É de suma importância destacar que, até hoje, as obras estão “completas” apenas entre a Avenida Governador Walter Jobim e a Rua Radialista Osvaldo Nobre, localizadas na Figura 26, menos da metade do trecho previsto. No “Diário de Santa Maria” dos dias 11 e 12 de

⁴ Diário de Santa Maria, Santa Maria, 22 de fevereiro de 2007.

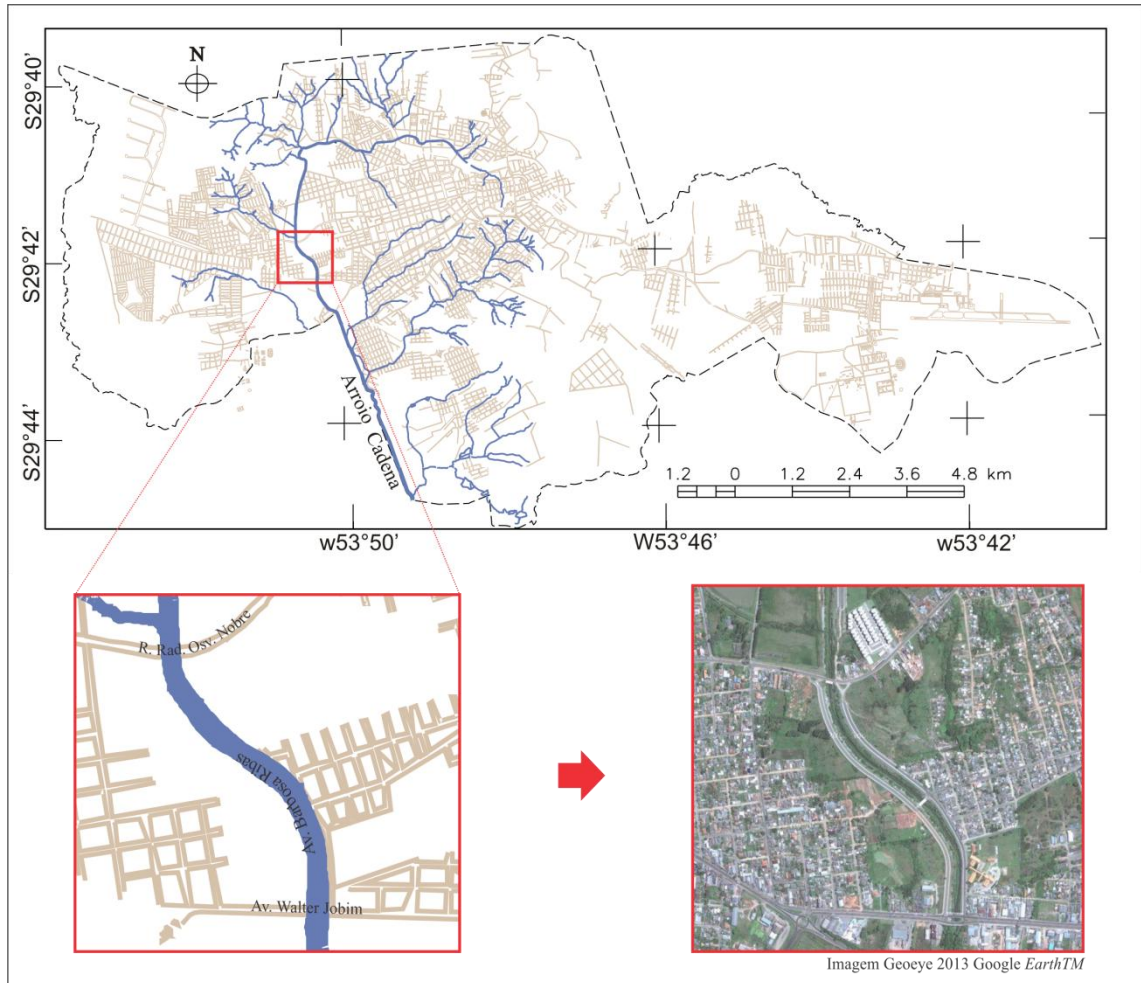


Figura 26 - Obras “concluídas” entre a Av. Walter Jobim e a Rua Radialista Osvaldo Nobre.
Fonte: Elaborado pela autora.

agosto de 2012 está claro que o “*Arroio corre por soluções*”, pois, “*as obras estão interrompidas há quase quatro anos*”⁵. Entre os Bairros Passo D’areia e Divina Providência (antiga área de depósito de resíduos sólidos urbanos), próximo à Rua Coronel Valença (localizada na Figura 27), é possível observar, através da fotografia 28A, a emissão de esgoto a céu aberto diretamente no Cadena. Além disso, há uma imensa quantidade de lixo em suas margens, como se vê na imagem 28B. Nas fotos 28C e 28D, notam-se as obras de revitalização urbana, com uma grande avenida inacabada, depois de mais de 3 anos do início.

Reiterando sobre estas obras inacabadas, em uma notícia do dia 24 de novembro de 2012, o “Diário de Santa Maria” afirma que as obras “Empacaram na burocracia”, pois:

Das 14 obras do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) previstas para serem realizadas em Santa Maria, ainda são poucas as inaugurações a que os santa-

⁵ Diário de Santa Maria, Santa Maria, 11 e 12 de agosto de 2012.

marienses já puderam assistir. Desde 2007, só uma obra foi totalmente concluída, na Vila Ecologia, região oeste da cidade. Apesar de, em pelo menos sete pontos da cidade, as máquinas não passarem faz tempo, a prefeitura admite que uma obra está totalmente parada: a revitalização do Arroio Cadena, que atraiu o maior valor em recursos do governo federal e hoje é o símbolo de que o PAC, em Santa Maria, não respeitou os prazos estabelecidos em 2007.⁶

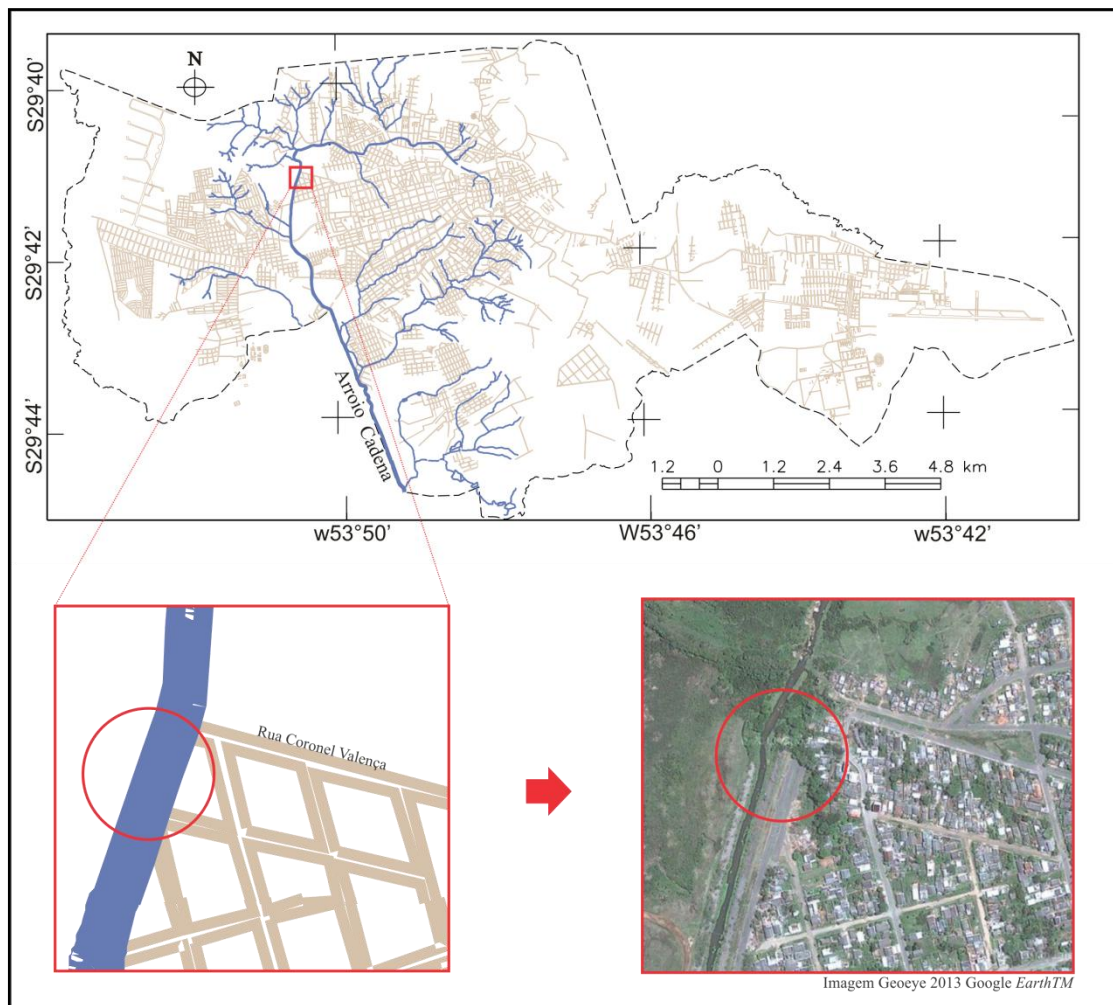


Figura 27 - Obras inacabadas próximas à Rua Coronel Valença.

Fonte: Elaborado pela autora.

Por outro lado, o Jornal justifica o mau andamento das obras, afirmando que:

Em relação à revitalização do Cadena, a burocracia é a justificativa para a demora no reassentamento de famílias que já foram ou ainda precisam sair de áreas de risco, e também para os trechos interrompidos da Avenida Dom Ivo Lorscheiter. Em alguns casos, as licitações emperraram na ausência de interessados pelas obras. Em outros,

⁶ Diário de Santa Maria, Santa Maria, 24 de novembro de 2012.

etapas importantes, como a desapropriação de moradias, foram ignoradas no começo das obras, e os processos se arrastam na Justiça.⁷



Figura 28 - Entre os bairros Passo D'areia e Divina Providência é possível observar, pela indicação da seta amarela na Figura A, a emissão de esgoto sem tratamento diretamente no curso do Cadena. Além disso, as setas vermelhas (Figuras B e D) indicam a imensa quantidade de lixo e entulho das obras de revitalização dispostos nas margens do Arroio. Ainda, a seta verde (Figura C) indica a obra inacabada, ou seja, a avenida virou uma rua sem fim.

Fonte: Fotografias tiradas em campo pela autora em janeiro de 2012.

Sobre o reassentamento das famílias, a Revista Eletrônica O Viés, em junho de 2011 faz uma bela crítica. A chamada “Até quando esperar?” ainda é uma dúvida de muitas famílias desapropriadas e que seriam reassentadas, em pouco tempo, na Vila Brenner, oeste de Santa Maria. Tiago Miotto e Felipe Balbuena investigaram a situação das primeiras famílias assentadas, temporariamente, em contêineres cedidos pela Prefeitura Municipal como moradia provisória para as famílias que viviam em situação de risco no largo do Cadena até que as casas populares fossem construídas. Segundo eles, “a ausência de água, luz e um

⁷ Diário de Santa Maria, Santa Maria, 24 de novembro de 2012.

sistema de esgoto dificulta o dia-a-dia e torna a vivência bastante precária”, como é possível visualizar na Figura 29. Reafirmando esta precariedade, em outra edição da Revista, de novembro de 2011, Tiago Miotto escreve sobre “Casas’ Contêineres: um novo capítulo”, onde afirma categoricamente que *“mesmo na condição de provisoriedade, entretanto, a caracterização dos contêineres metálicos como casas mostrou-se contraditória: desde o início, as caixas de lata mostraram-se absolutamente precárias para habitação”*.⁸



Figura 29 – Família que vivia em situação de risco no largo do Cadena vivendo em casa-contêiner na Vila Brenner à espera da construção de uma casa popular.

Fonte: O Viés, dezembro de 2010, Tiago Miotto.

Sobre o loteamento na Vila Brenner (Figura 30), hoje, as casas populares estão sendo construídas, como é possível perceber nas Figuras 31A e 31B, embora existam ainda dois contêineres servindo de residência no local, apontados pelas setas vermelhas nas Figuras 31C e 31D. A moradora do contêiner apontado na Figura 31C afirma que o segundo contêiner teria

⁸ Revista O Viés, Santa Maria, 5 de junho de 2011.

sido desapropriado no dia 22 de janeiro de 2013, restando apenas uma casa-contêiner provisória. Informou, também, que a Prefeitura comunicou a desapropriação do contêiner por ordem judicial, e, deste modo, a jovem moradora relata que a saída é fazer um “puxadinho” na casa onde reside sua mãe, uma vez que ainda não foi contemplada com as casas populares que estão sendo construídas.

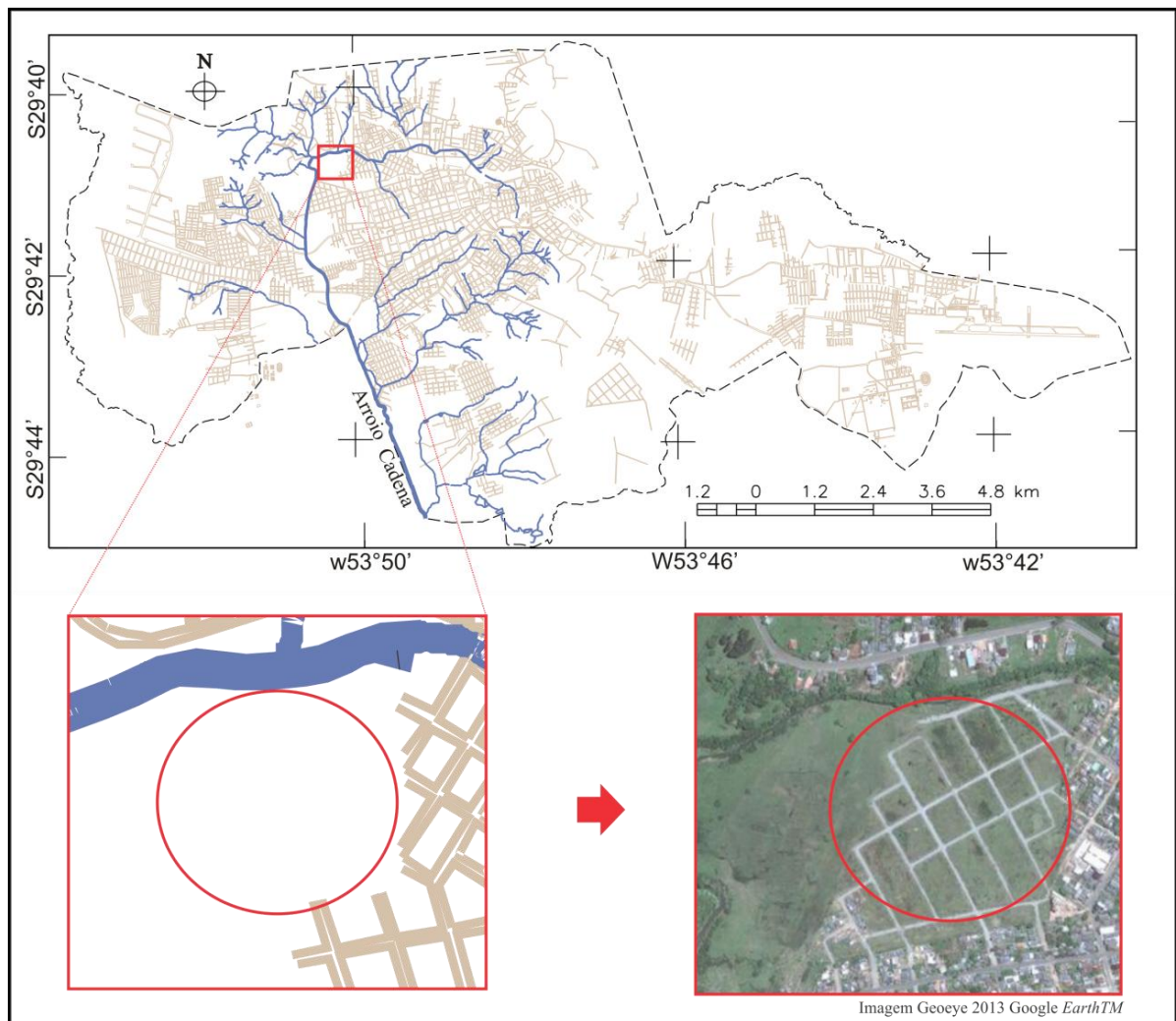


Figura 30 – Loteamento na Vila Brenner.
Fonte: Elaborado pela autora.



Figura 31 – Loteamento da Vila Brenner, no bairro Divina Providência, onde é possível observar o início da construção das casas populares (Figuras A e B) para reassentamento das famílias que viviam em situação de risco nas margens do Cadena, que foram retiradas para iniciar as obras do PAC. Inicialmente, as famílias foram instaladas em casas-contêineres, apontadas pelas setas vermelhas nas Figuras C e D.

Foto: Fotografias tiradas em campo pela autora em janeiro de 2013.

De acordo com Almeida Filho (1999), a maioria dos loteamentos populares e conjuntos habitacionais não contam com sistemas de drenagem de águas pluviais e servidas, ou, quando os têm, são deficientes; e o sistema viário, de maneira geral, tem implantação inadequada com ausência de pavimentação. Santa Maria se encaixa perfeitamente nesta descrição, pois, com uma expansão urbana desordenada, com a implantação de loteamentos e conjuntos habitacionais em locais não apropriados, como é o caso do largo do Cadena, e com a falta de uma infraestrutura adequada, o quadro que se tem é o que pode ser visualizado tanto no loteamento da Brenner quanto na Vila Natal (localizada na Figura 32), área pobre originada de uma invasão no largo do Cadena, analisando a Figura 33.

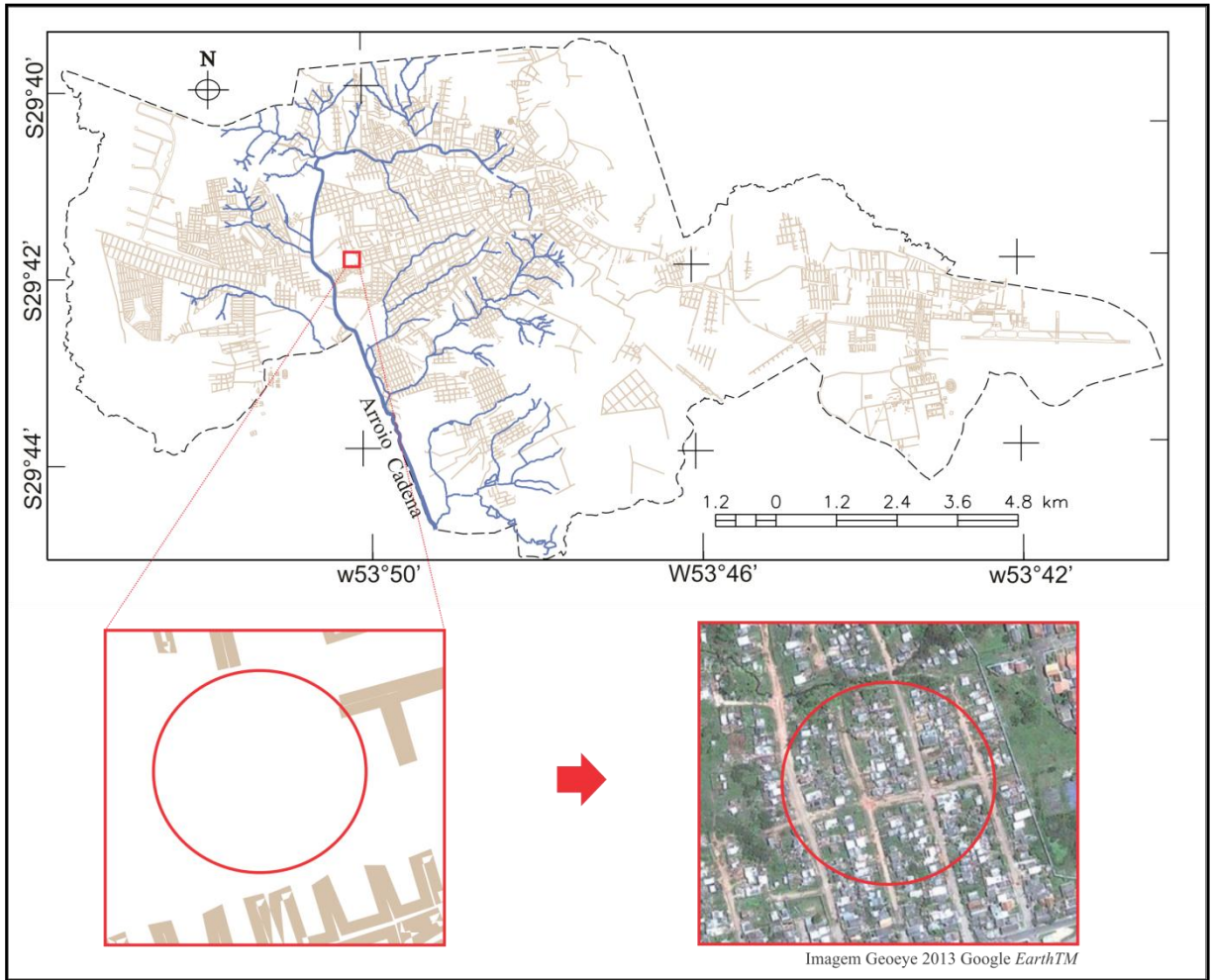


Figura 32 – Localização do loteamento na Vila Natal.

Fonte: Elaborado pela autora.

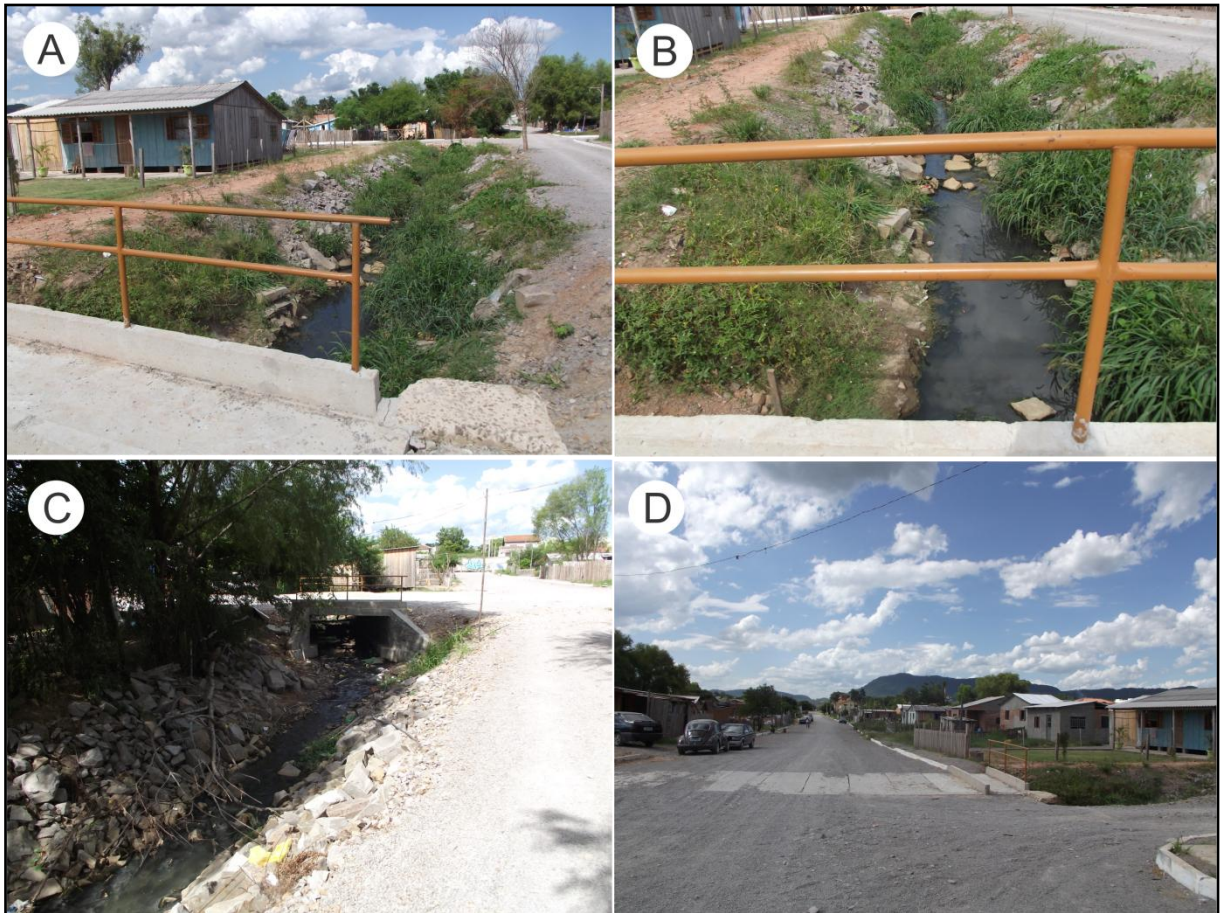


Figura 33 – Vila Natal (localizada no ANEXO E), no bairro Noal, onde é possível observar a construção de pontes sob as quais passam um afluente do Cadena que está tomado por esgoto (Figuras A, B, C), e de um sistema viário precário (Figuras C, D).

Foto: Fotografias tiradas em campo pela autora em janeiro de 2013.

E não são apenas os loteamentos e conjuntos habitacionais que possuem problemas socioambientais. Uma prova disto é a Avenida Liberdade (localizada na Figura 34), que corta o centro urbano no sentido N-S, entre os bairros Patronato e Nossa Senhora de Fátima, sob a qual atravessa a Sanga da Aldeia. Convenientemente, no dia em que as fotografias da Figura 35 foram tiradas, operários realizavam, há uma semana, mais uma obra de caráter emergencial que envolvia o Cadena. Segundo eles, estavam acrescentando mais um sistema de tubulação de escoamento porque um único bloco de tubos não era o suficiente para escoar toda a água que descia do centro da cidade, especialmente em dias chuvosos, fazendo com que as ruas e casas alagassem facilmente.

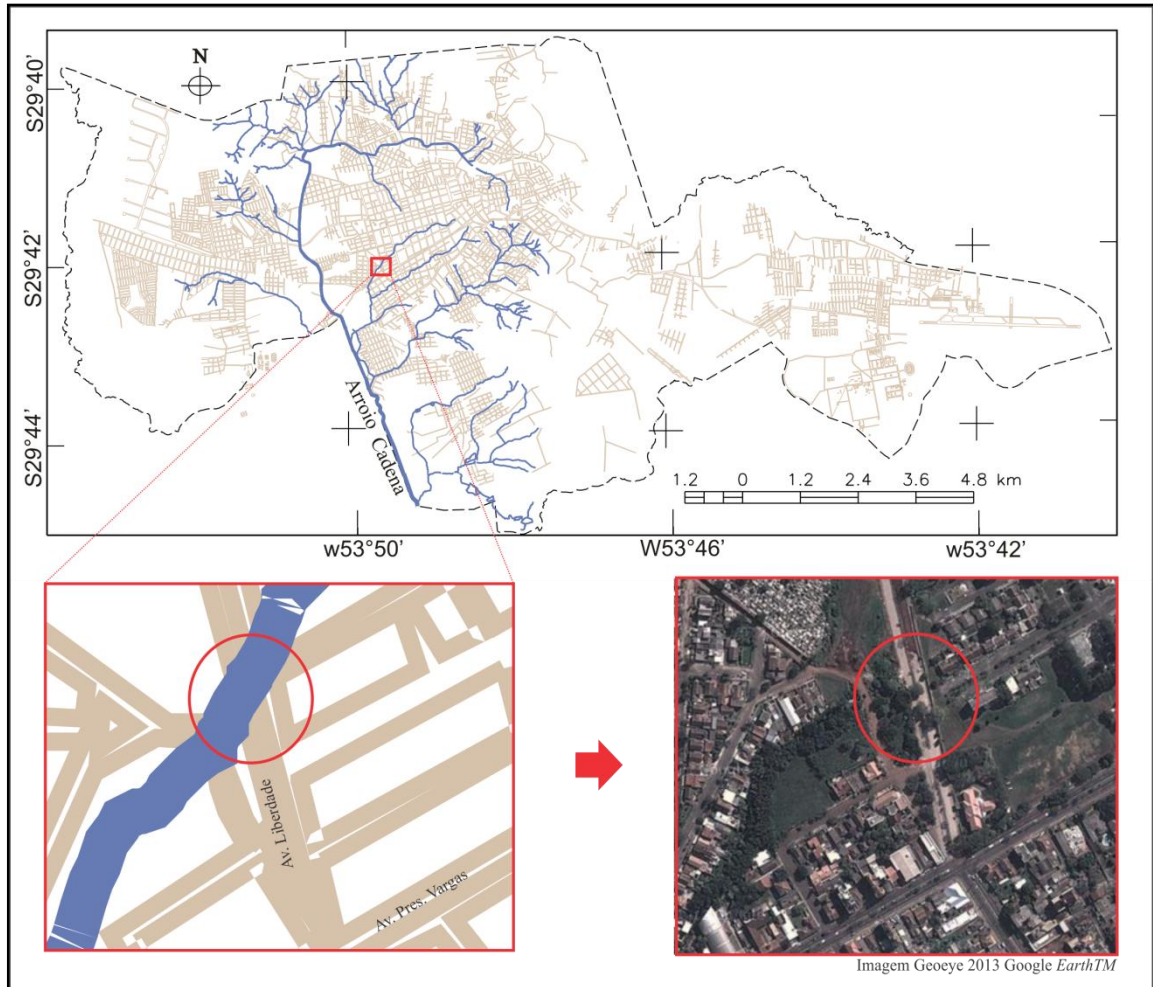


Figura 34 - Avenida Liberdade, sob a qual passa a Sanga da Aldeia.

Fonte: Elaborado pela autora.



Figura 35 – Obras realizadas na Avenida Liberdade, indicada pela seta amarela na Figura A, a fim de complementar a tubulação de escoamento antiga, indicada pela seta verde (Figura C). O novo sistema de tubulação, indicado na Figura D pela seta azul, servirá para aumentar o escoamento da água da Sanga da Aldeia, indicada na Figura B (seta vermelha), especialmente em dias chuvosos, evitando alagamentos. Foto: Fotografias tiradas em campo pela autora em janeiro de 2013.

É possível perceber que as transformações provocadas pela expansão urbana desordenada no ambiente natural assumiram gigantescas proporções em Santa Maria. Em função disto, a cidade vem assistindo a degradação de seus cursos d'água, especialmente do Arroio Cadena, relacionado, na maioria das vezes, a desastres ambientais.

Esta mudança pode ser percebida através da memória, pois Dona Iracema, 72 anos, mora na Vila Lúcia, às margens do Arroio Cadena há 32 anos. A sábia Senhora afirma que há mais trinta anos havia uma densa mata ciliar neste percurso do Arroio, e que “o Cadena era menos largo”. “Mas a gente estranhou muito quando derrubaram o mato, porque no inverno ficou frio que tu nem imagina...”, relata Dona Iracema. Embora reconheça os serviços ambientais já prestados pelo Arroio em outro momento da história e, confirmando a *crise de percepção* na qual estamos mergulhados, ela fala que a nova estrutura do Cadena, com a

ponte, facilitou o acesso ao comércio, e por isso, sente-se satisfeita com as obras de contenção, de asfaltamento e das pontes.

Outro serviço ambiental prestado pelo Cadena é lembrado por Seu José, de 64 anos, que também mora na Vila há mais de 25 anos. O Senhor diz que “*ele era uma sanguinha rasa*”, referindo-se ao Cadena de quase um quarto de século atrás, afirmando que “*quando era limpo*”, banhavam-se no Arroio, utilizado como área de lazer em outro momento da história santamariense. Assim como Dona Iracema, Seu José também reconhece os benefícios que um rio saudável pode trazer para a qualidade de vida das pessoas, mas quando questionado sobre a preferência da paisagem do Cadena, diz que prefere como está agora, com as contenções e asfaltamento do que dantes, quando havia “*mato*” – termo utilizado no sentido pejorativo.

5.2 A problemática socioambiental do Arroio Cadena sob o olhar dos gestores

Quando se fala em gestores, a ideia que se tem é que somente gestores técnicos se inserem nesta categoria. Porém, entendendo a gestão como algo bem mais amplo do que o gerenciamento, todos os membros de uma sociedade podem ser considerados gestores. À gestão do poder central cabe a responsabilidade do disciplinamento e garantia do uso do bem comum; enquanto à gestão social competem, de fato, a vigilância e a construção do pacto de sustentabilidade (PORTO & PORTO, 2008).

Dentro desse contexto, serão aclaradas, neste subtítulo, as visões de Marian Moro, que foi Coordenadora Técnica do PAC em Santa Maria; do Coordenador Técnico do PAC em Santa Maria, Engenheiro Francisco Severo; da diretora pedagógica da Escola de Ensino Fundamental Vicente Pallotti, Noelci Kurz dos Santos; e de dois líderes comunitários, José dos Santos, da Associação Comunitária Vila São João Batista e Brenner, criada em 1985 e localizada no bairro Divina Providência; e Adelmo Souza, da Associação Comunitária Vila Renascença, no bairro Renascença, criada em 1983.

5.2.1 A elaboração do Programa de Crescimento Integrado de Santa Maria (PCISM) na perspectiva de Marian Moro

Marian Moro iniciou sua carreira na administração pública em 2001, quando se integrou à Secretaria do Planejamento da Prefeitura Municipal de Santa Maria. Desde esta época até 2005, participou da exaustiva discussão do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental (PDDUA) de Santa Maria, que contou com a participação de mais de 170 entidades representativas de todos os segmentos sociais do município. Durante o processo de discussão do PDDUA surgiu o apontamento da urgência de uma solução para a degradação das áreas adjacentes às bacias do rio Vacacaí-Mirim e do Arroio Cadena, que foram sendo progressivamente ocupadas pelas populações marginalizadas no processo de expansão urbana da cidade.

“Quando se faz um planejamento urbano, a gente não pode fazer para o dia-a-dia, a gente tem que pensar em longo prazo”, diz Moro. Por isso, nesta época, uma visita ao Instituto de Pesquisas Urbanas de Curitiba (IPUC) inspirou-a a projetar o Escritório da Cidade, uma autarquia municipal que tem como principal objetivo *“assegurar a qualidade de vida, a justiça social e o desenvolvimento das atividades econômicas, sempre observando as exigências fundamentais de ordenação e sustentabilidade da cidade”* (Art. 2º, Capítulo I, Lei nº 4.875 de 22 de dezembro de 2005). O Escritório da Cidade foi instituído, em 2005, com a ideia de facilitar, então, a continuidade de projetos que, muitas vezes, são impedidos ou distorcidos durante trocas de administração pública, visto que esta autarquia municipal possui autonomia administrativa e financeira. O processo de deturpação de projetos é percebido quando se pensa no Distrito Industrial de Santa Maria que, de acordo com Moro, tinha como projeto inicial ser implantado no Bairro Camobi. Em função de trocas administrativas, acabou sendo deslocado para a zona oeste da cidade – onde se localizam muitas nascentes do Arroio Cadena –, o que facilitou a expansão urbana para aquela região, especialmente das camadas mais baixas da sociedade que representam mão de obra barata no processo fabril.

Visto que compete ao Escritório da Cidade *“estabelecer as diretrizes do desenvolvimento urbano e ambiental, planejar e ordenar o uso e ocupação do solo, o parcelamento, a atividade edilícia do Município de Santa Maria, através da elaboração, monitoramento e revisão de planos, programas e projetos, visando a permanente atualização”* (Lei nº 4.875), foi através deste que se elaborou o Programa de Crescimento Integrado de Santa Maria (PCISM), contemplado pelo Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) do

governo federal em 2007. No PCISM, indica-se o imperativo de resolver com premência os problemas socioambientais existentes ao longo das bacias do rio Vacacaí-Mirim e do Arroio Cadena, que representam uma preocupação para Moro desde antes de seu ingresso nos projetos administrativos municipais.

Diferente do que afirma o atual Coordenador Técnico do PAC em Santa Maria, Francisco Severo, Marian Moro aclara que no PCISM está firmada a intenção de recuperação da mata galeria do degradado Arroio Cadena. Logo na introdução, o Programa ressalta que “cabe salientar que a mata ciliar é praticamente inexistente neste local e a via, junto com o saneamento e tratamento do leito e das margens, devolverá ao arroio sua condição de outrora”. E mais, o PCISM condena a remoção das famílias para locais distantes, zelando pelo elo afetivo entre as pessoas e seu lugar de vivência, como é possível perceber na transcrição a seguir:

“As intervenções de reassentamento têm como objetivo, sempre que possível, a remoção das famílias para áreas próximas de onde moram atualmente. A nossa experiência pregressa demonstra que a remoção de famílias para locais distantes deve ser condenada. Para isso, a orientação geral do PCISM é o não rompimento com os laços decorrentes das redes sociais estabelecidas pelas famílias” (PCISM, p. 5).

A experiência regressa citada no exposto pode ser esclarecida por Roberto da Luz, economista que chefiou a elaboração do Projeto Sinuelo, que confirmou que para a construção do Parque Itaimbé, além de desapropriações, houve a retirada de famílias que ocupavam irregularmente a área (BENADUCE, *op. cit.*). Diante desta preocupação, Moro relata que, na sua gestão na superintendência das obras do PAC, laborava projetos sociais que objetivavam discutir, com a população a ser desapropriada, as possibilidades de realocação. Segundo ela, isto é imprescindível, uma vez que, a participação destas pessoas nas decisões de realocação faria com que “*eles gostassem de onde eles estavam e não voltassem para aquele lugar*”, referindo-se às moradias precárias e insalubres. É indiscutível, portanto, que este processo de participação popular nas decisões de realocação afeta diretamente na relação que estas pessoas terão com seu novo lugar de vivência e, conseqüentemente, na maneira como irão tratar os patrimônios naturais, neste caso, o Arroio Cadena. Quer dizer, as pessoas, de qualquer classe social ou idade, acabam por investir emocionalmente no lugar onde moram, sendo na rua, no lar, no bairro, na cidade, etc., e o fato de se mudar, voluntaria ou involuntariamente, de um determinado lugar, pode vir afetar negativamente a relação do homem com o seu novo meio ambiente.

Diante disso, o PCISM deixa claro que “*É do conhecimento de todos que mesmo nas cidades que são exemplo de planejamento urbano, não tem sido possível conter as ocupações*”. Por isso, projetou-se:

“uma via urbana que corre paralelamente ao arroio Cadena, nas áreas onde sua margem ainda não está ocupada. Essa via urbana também está próxima das áreas (vazios urbanos) destinadas ao reassentamento das famílias que deverão ser removidas e que hoje habitam locais precários, nas proximidades” (PCISM, p. 5).

O PCISM aborda, também, as políticas, programas e projetos do PDDUA, destacando-se a *Política Municipal de Manejo Sustentável da área de influência da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica* e a *Política de Manejo dos Recursos Naturais*. No Artigo 5º há referência de que os programas e projetos devem observar a preservação das florestas e demais formas de vegetação natural, situadas ao longo dos cursos d’água, em faixa marginal, respeitando as larguras mínimas definidas pela legislação federal; bem como a promoção da educação ambiental como instrumento fundamental na participação das comunidades no processo de sensibilização e de capacitação para soluções de problemas ambientais locais.

O Artigo 20, que trata da política de manejo dos recursos naturais urbanos, referentes às áreas verdes, tem, dentre outros, os objetivos de manter e ampliar as áreas verdes, melhorando a relação de área verde por habitante no Município; e promover a restauração, conservação, preservação e monitoramento das áreas verdes em cabeceiras de drenagem

Já o Artigo 21, trata da política de manejo dos recursos hídricos, a qual se destacam os objetivos de implementar a recuperação e o aproveitamento sustentável dos mananciais hídricos em todo o território municipal; difundir políticas de conservação do uso da água e de proteção das matas ciliares e talvegues; e, principalmente, reverter processos de degradação instalados nos mananciais, alterando tendência de perda da capacidade e qualidade de água, por meio de programas integrados de saneamento ambiental.

Quando questionada sobre a distorção na execução do projeto e sobre a extinção de projetos de participação social nas decisões, Moro ressalta a importância de se participar do processo de elaboração de um projeto, no caso, do PCISM. De acordo com ela, foi justamente a troca de governo municipal aliada à contratação de uma nova equipe com outras perspectivas para o desenvolvimento deste Projeto que fez com que sua ideia fosse extinta.

5.2.2 As obras do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) no Arroio Cadena na perspectiva de Francisco Severo

Os investimentos do PAC na cidade de Santa Maria foram destinados, em parte, para a “revitalização” do trajeto do Arroio Cadena que margeia a Avenida Ministro Roberto Barbosa Ribas, entre a Avenida Governador Walter Jobim e a Rua Radialista Osvaldo Nobre, de acordo com o Engenheiro Francisco Severo, Coordenador Técnico do Programa de Aceleração do Crescimento em Santa Maria. Ele afirmou que o objetivo da obra foi impedir o transbordamento do rio e a queda das pontes. Por isso, a obra consistiu em empedrar, além do fundo do Arroio, também suas margens, constituindo verdadeiros gabiões, deixando a recuperação das matas ciliares para projeto futuro.

Para que as obras fossem iniciadas foi necessário desapropriar os moradores do entorno do Cadena, especialmente dos bairros Patronato, Noal, Passo D’areia e Divina Providência. Estas pessoas foram reassentadas pela administração municipal, com caráter temporário, em “moradias” improvisadas em contêineres metálicos, como é possível visualizar na Figura 36.



Figura 36 – “Casa contêiner” localizada na Vila Brenner, no Bairro Divina providência, onde desde o dia 7 de setembro de 2010 famílias vivem em “moradias temporárias”.
Fonte: O Viés, 2011.⁹

⁹ Revista O Viés, Santa Maria, 15 de novembro de 2011.

Severo afirma que as obras não estão em andamento ao norte da rua Radialista Osvaldo Nobre, até a rua Coronel Valença (localizadas na Figura 37), porque parte desta área se encontra em processo judicial, pois há lotes particulares que na visão dos proprietários foram avaliados em baixo custo pela Caixa Econômica Federal. Em contrapartida, não houve problemas para o poder público em desapropriar inúmeras famílias marginalizadas que residiam nas margens do Cadena, realocando-as, “temporariamente”, em casas contêineres extremamente precárias para habitação.

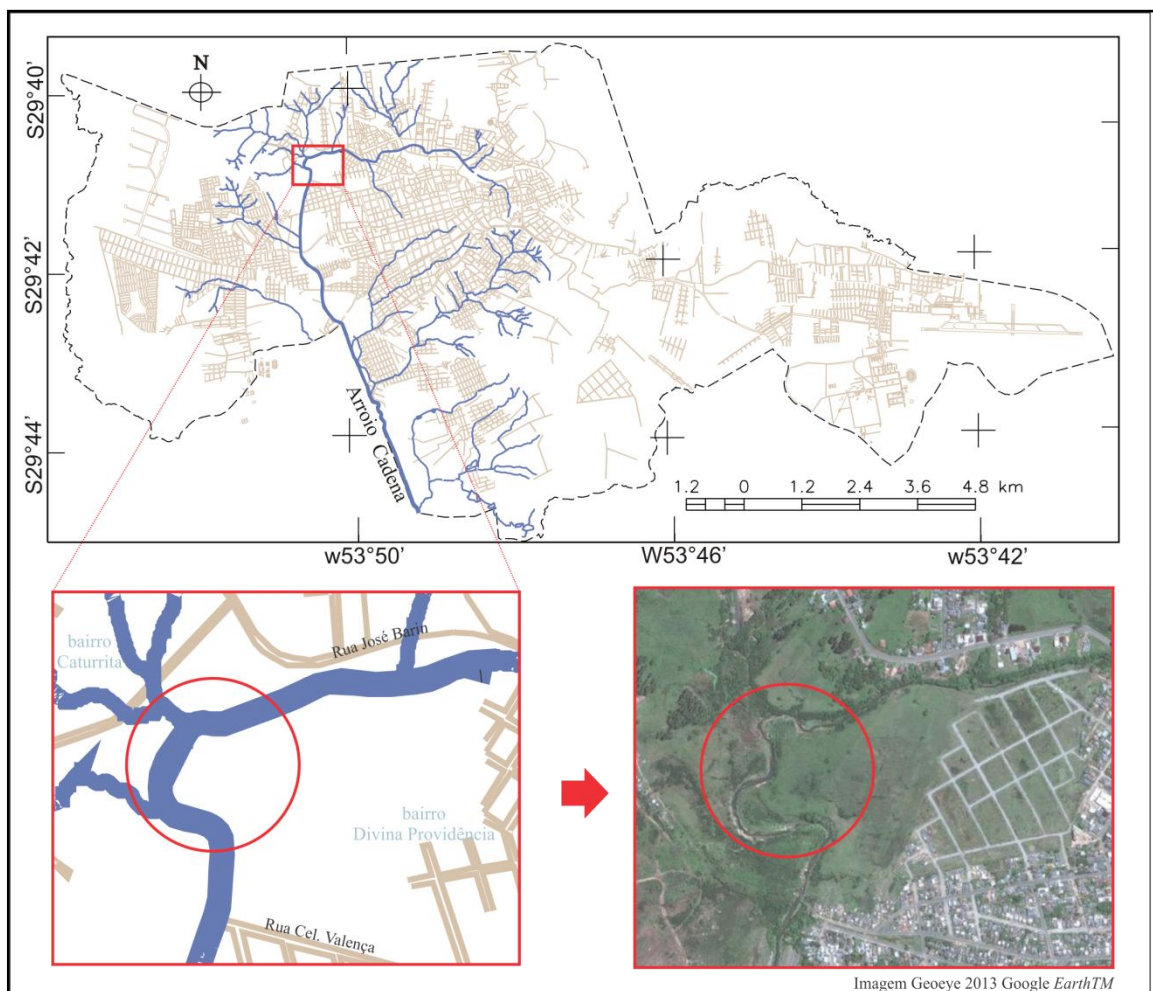


Figura 37 – Localização das Futuras obras de revitalização entre a Rua José Barin e a Rua Coronel Valença.
Fonte: Elaborado pela autora.

O Engenheiro responde que a obra foi submetida à licenciamento ambiental, quando questionado sobre a desconsideração da recuperação da mata galeria ao longo do curso do

Arroio Cadena. Isto demonstra como os *opressores*, como diria Freire (1987), se apropriam da ciência, utilizando-a como instrumento de justificativa para suas finalidades, ou seja, de manter a “ordem” opressora, com a qual manipulam os *oprimidos*.

Ainda que o processo de desapropriação tenha sido feita de maneira inadequada; uma vez consolidada, não se considerou a recuperação da mata ciliar. Mas ficou claro na fala de Severo que o concretamento das margens para a construção da Avenida foi uma forma de evitar futuras ocupações. Isto vai de encontro ao PCISM, pois o próprio projeto apresenta, no Anexo I, as bases conceituais utilizadas para a elaboração do projeto de recuperação ambiental das áreas degradadas, referindo-se às matas ciliares do Cadena.

No percurso do Cadena que funciona como divisor físico entre os bairros Caturrita e Divina Providência, entre a rua José Barin e a rua Coronel Valença (Figura 37), a Prefeitura Municipal de Santa Maria pretende realizar a “revitalização” do Arroio Cadena, nos mesmos moldes das obras do PAC, através da contratação de uma empresa privada que, segundo Severo, é mais eficiente. A Figura 38 permite observar que este trecho do Cadena ainda conserva boa parte de sua cobertura ciliar. Entretanto, desenvolvimento urbano e preservação ambiental parecem ser contrários, na visão da administração pública; onde o Arroio Cadena representa um empecilho ao progresso.



Figura 38 – Canal do Cadena entre a rua José Barin e a rua Fernandes Vieira, mais especificamente no loteamento da Vila Brenner, entre os bairros Caturrita e Divina Providência, onde a Prefeitura Municipal de Santa Maria pretende continuar a obra nos mesmos moldes do PAC, canalizando o trecho e prosseguindo com a avenida.

Fonte: Fotografias tiradas em campo pela autora em janeiro de 2013.

Também cita o bairro Renascença, onde as soluções, especialmente, para a erosão, são paliativas, uma vez que não há verba municipal para realizar uma obra de recuperação. Além disso, a esperança de desenvolvimento – no sentido material – para este Bairro é a construção

de um shopping (Figura 39) que promete trazer melhorias como a construção de uma nova ponte de acesso (reivindicada através de uma mobilização organizada pelos moradores em dezembro de 2012, citada no item seguinte).



Figura 39 – Área próxima ao curso principal do Arroio Cadena, indicado pelas setas azuis, onde será edificado o prometido shopping, indicado pela seta amarela. A seta vermelha aponta o arruamento que leva ao bairro Renascença – e dá acesso à Escola de Ensino Fundamental Vicente Pallotti – onde a ponte está em situação alarmante.

Fonte: Fotografias tiradas em campo pela autora em janeiro de 2013.

2,5% dos recursos do PAC estão sendo investidos em projetos sociais, desenvolvidos nas vilas por profissionais como psicólogos, agentes de saúde, sociólogos, assistentes sociais e outros, contratados por empresas que não são de Santa Maria. Dentre os chamados “projetos sociais”, estão palestras, orientações e cursos profissionalizantes, realizados nos centros comunitários das vilas e na Escola Municipal de Aprendizagem Industrial (EMAI). De acordo com Severo, os cursos são escolhidos pelos “visitadores sociais” que levantam as demandas das vilas. Desse modo, são oferecidos cursos como de computação, de eletricitista, de costura, de doceiro e de açougueiro; e com verbas do PAC, a EMAI adquiriu 15 máquinas de costura. Entretanto, há uma enorme evasão ao longo dos cursos, e este “*injustificável mau-agradecimento aos seus ‘gestos generosos’*” (FREIRE, 1987, p. 26) ocorre, segundo Severo, em função do assistencialismo proporcionado por bolsa família, vale gás, bolsa escola, etc., que resulta em comodismo.

Em uma de suas falas, o Engenheiro Severo critica que, mesmo com tantas obras e possibilidades de inserção no mercado de trabalho oferecidos pela Prefeitura, as pessoas, especialmente as que viviam em situação de risco no largo do Cadena, não mudam suas atitudes. A crise de percepção não permite que o Engenheiro admita que não há mudança de atitudes porque não há um comprometimento do poder público para que esta transformação ocorra. Quer dizer, embora ações como estas sejam importantes, não constroem autonomia

nenhuma, pelo contrário, mantém essas pessoas nas camadas mais baixas da sociedade santamariense, na condição de *oprimidos* (FREIRE, op. cit.).

5.2.3 A interferência do Arroio Cadena na vivência da Escola de Ensino Fundamental Vicente Pallotti na visão da Diretora Pedagógica Noelci Kurz dos Santos

Mas quando alguém te disser tá errado ou errada,
que não vai S na cebola e não vai S em feliz,
que o X pode ter som de Z e o CH pode ter som de X...
Acredito que errado é aquele que fala correto
e não vive o que diz.¹⁰

A Escola Municipal de Ensino Fundamental Sérgio Lopes, localizada no bairro Renscença, se transformou, em outubro de 2012, na Escola de Ensino Fundamental Vicente Pallotti (Figura 40), instituição filantrópica administrada pela Sociedade Vicente Palocci. Esta Sociedade é uma congregação dos padres palotinos, que em Santa Maria administra uma instituição de ensino superior, a Faculdade Palotina de Santa Maria (FAPAS); mantém o Colégio Antônio Alves Ramos, localizado no bairro Patronato, que deixou de ser filantrópico e se tornou particular; e, recentemente, assumiu outras duas escolas, a antiga Sérgio Lopes, no bairro Renascença, e a Escola de Ensino Fundamental Assistencial Pallotti, no bairro Camobi, ambas filantrópicas.

¹⁰ Música “Zazulejo”, de “O Teatro Mágico”.



Figura 40 – Área d Escola Municipal Vicente Pallotti, onde o prédio principal é representado pela Figura A. A seta vermelha, indicada na Figura B, representa o Centro de Convivência Pallotti III. As setas amarelas (Figura C) apontam a margem do Arroio Cadena, preocupadamente próxima a cerca que delimita a Escola (à direita); e as setas azuis (D) indicam a umidade do terreno, uma vez que faz parte da várzea de inundação do Arroio Cadena.

Fonte: Fotografias tiradas em campo pela autora em janeiro de 2013.

Segundo a Diretora Pedagógica, Noelci Kurz dos Santos, a Escola se tornou filantrópica porque houve uma parceria entre a Prefeitura Municipal de Santa Maria e a Sociedade Vicente Palotti, contato resultante de um possível fechamento da, então, Escola Municipal de Ensino Fundamental Sérgio Lopes. Desse modo, ficou-se a parceria, e tendo a Escola se tornado uma instituição filantrópica, há isenção de mensalidades e quaisquer outros custos para seus aproximadamente 150 alunos. É importante destacar que, neste processo de transformação de escola municipal para filantrópica, os professores da rede municipal acabaram sendo remanejados para outras escolas municipais, e hoje a Escola é dirigida por 28 professores e colaboradores da Sociedade Vicente Pallotti.

Quando questionada sobre a interferência da Escola ser próxima ao Cadena, em sua fala, a Diretora Pedagógica deixa claro o distanciamento deste tema do currículo escolar. “*Há*

um bom tempo o Cadena vem sendo discutido, reavaliado na cidade. Nós, enquanto trabalhávamos na Alves Ramos, já fizemos várias mobilizações, estudos com os professores...”, diz Noelci, sem explicar exatamente quais os projetos desenvolvidos e suas pretensões educativas. Noelci continua respondendo à questão afirmando a “generosidade” (opressora) da Sociedade Vicente Pallotti e do poder público, pois, segundo ela, “isso aqui era uma região muito precária, e depois, com o passar dos anos, veio também algumas obras do PAC, em termos de asfaltamento... E hoje, eles ganharam asfalto, e isso já melhorou um pouco a condição de vida, de higiene, de saneamento também”. Além disso, esta fala demonstra a posição da Escola diante do problema, ou seja, a de esperar que a solução venha de uma instância superior, desconsiderando o poder de articulação política dos atores sociais do próprio Bairro – Associação Comunitária do Bairro Renascença.

Além disso, Noelci não demonstra preocupação quando afirma que as desapropriações resultantes das obras do PAC fizeram com que a Escola deixasse de receber alguns alunos, pois os moradores das áreas de risco foram realocados em outros bairros da cidade. Pelo contrário, sente-se extremamente satisfeita com o interesse da administração pública de conter as margens do Cadena próximos à Escola através da canalização do Arroio. Sempre em contato com a administração pública, a Diretora Pedagógica lembra da projeção de um shopping próximo à Escola e, conseqüentemente, ao Cadena, onde também será construído um condomínio.

Sobre esta questão, é possível fazer uma relação com o que Paulo Freire (*op. cit.*) afirmava, ou seja, que é preciso que os oprimidos existam para que eles (opressores) existam e sejam “generosos”. Neste caso, a generosidade foi a escolha do bairro Renascença, área pobre originada de uma invasão nos anos 80, para a construção destes estabelecimentos. Os opressores têm uma necessidade de controle constante; e quanto mais controlam os oprimidos, mais os transformam em “coisas”, em algo inanimado, sem poder de ação. Por isso, na visão da Diretora, o shopping e o condomínio trarão mais desenvolvimento ao Bairro – coisa que os moradores por si mesmos jamais atingirão – e, também, melhorias no que diz respeito às condições precárias em que se encontra o Arroio Cadena.

Diante da exposição deste ponto de vista, é intrigante a resposta da Diretora quando questionada sobre a importância da educação para melhorar a qualidade de vida das pessoas e do meio ambiente:

A gente se preocupa de maneira geral, ela precisa ser melhorada, precisa ter qualidade. O que é qualidade? Ter um conteúdo significativo, que mude a sua

realidade. Se nós não viemos para transformar a nossa realidade, onde nós trabalhamos, qual é a finalidade da educação, não é?

A associação de moradores do bairro Renascença realizou uma avaliação para receber a Sociedade Vicente Pallotti, e quando a Sociedade assumiu a Escola Sérgio Lopes, eles ficaram “realmente agradecidos”, diz Noelci. Exalta ainda mais a “generosidade” – opressora, como diria Freire (*op. cit.*) – quando lembra que a Sociedade Pallotti “*melhorou o espaço físico, colocou muro em toda volta da escola, muros adequados com grades, que fique uma outra visibilidade... e pra conter também a erosão*”. Além disso, estruturou o Centro de Convivência Pallotti III, que pode ser comparado ao Programa Mais Educação que se tem nas escolas públicas, onde se realizam oficinas e atendimentos pedagógicos em turnos inversos ao período de aula. Os alunos também recebem refeições, acompanhamento nutricional, psicológico, com assistente social e educador especial. Noelci procura esclarecer todos os benefícios que a parceria entre a Prefeitura Municipal de Santa Maria e a Sociedade Vicente Pallotti trouxe para o Bairro, explicitando que na rede pública se tem muitas limitações.

“*Nós temos, realmente, um trabalho com os colegas, em forma de projetos, e os projetos são criados para minimizar esta punição*”, que é como Noelci chama os problemas socioambientais enfrentados pelo bairro. Sendo a religião o pilar principal da Sociedade Vicente Pallotti, um dos projetos à que a Diretora Pedagógica se referiu, intitulado “Saúde é o que interessa, o resto não tem pressa”, baseou-se no tema da Campanha da Fraternidade 2012, “Que a saúde se difunda sobre a terra”. Dentro do Projeto, há tópicos que remetem à recuperação da história do Cadena, bem como a realização de uma exposição de fotografia dos pontos poluídos do Arroio próximos à Escola e suas possíveis soluções. “*A gente percebia os lixos jogados no Cadena, e hoje a gente já não vê mais ao longo do Cadena, principalmente aqui dentro do Bairro*”, expõe a Diretora, que afirma a existência de uma maior consciência das pessoas, hoje em dia, em relação à poluição do Cadena.

Noelci cita outro projeto no qual a Escola se engajou: a fabricação de sabão caseiro a partir do óleo residual. “*Eles venderam a um preço irrisório para colaborar com a viagem que nós fizemos pra PUC*” (Pontifícia Universidade Católica – RS). Em seu relato, ficou claro que o objetivo deste projeto não foi a sensibilização dos alunos diante do processo de poluição causado pelo óleo residual despejado diretamente no sistema de esgoto que vai ao encontro das águas do Cadena; mas sim, arrecadar contribuições para a saída de campo.

No dia 6 de dezembro de 2012, moradores do bairro Renascença bloquearam o trânsito na ponte sobre o Arroio Cadena, a fim de reivindicar uma solução definitiva para esta

estrutura que está extremamente deteriorada e com as cabeceiras cedendo, como é possível analisar nas Figura 41 e 42. Estranhamente, a Escola Vicente Pallotti não participou diretamente na mobilização, “a gente emprestou, realmente, o xerox, a gente também digitalizou algum discurso... O restante foi criação deles”, diz Noelci referindo-se aos moradores do Bairro.



Figura 41 – Ponte de acesso ao bairro Renascença, onde as setas azuis na Figura A indicam os buracos, e as setas vermelhas (Figuras B e C) mostram a precariedade das guardas da ponte, o que representa um grande perigo. Ainda na Figura C, identifica-se que a ponte possui largura que comporta apenas um veículo por vez. Na Figura D é possível observar parte da guarda que ainda se mantém conservada.
Fonte: Fotografias tiradas em campo pela autora em janeiro de 2013.



Figura 42 – No dia 5 de dezembro de 2012, os moradores do bairro Renascença organizaram uma mobilização, bloqueando a ponte sobre o Arroio Cadena que dá acesso ao Bairro, a fim de reivindicar uma resposta da administração pública no que diz respeito ao problema de deterioração da ponte e de suas cabeceiras. Fonte: O Diário de Santa Maria, 6 de dezembro de 2012, Jean Pimentel.

“Vamos também fazer a nossa parte! Nós já recebemos o saneamento, já estamos com higienização nas ruas, agora tá na hora de o morador construir a sua calçada e dar condições ao Bairro, pinturas nas suas residências”. É neste sentido que a Escola está formulando vários projetos, com a ideia de que “Eu sou responsável, também, pelas coisas ruins que estão hoje postas, como pelas coisas boas que eu posso reconstruir”, como diz Noelci. “O que a gente faz é isso: mostrar pra eles que parte do nosso meio, em que nós nascemos... Meio Ambiente não é só o externo, só a rua... Começa aqui, onde eu convivo”, diz ela.

Todos os investimentos, especialmente, na estrutura física da Escola foram financiados pela Sociedade Vicente Pallotti, ou seja, a responsabilidade por mantê-la não é mais da administração pública municipal. Sobre um possível rompimento de contrato por qualquer uma das partes, as estruturas que são possíveis de serem retiradas, serão retiradas, como é o caso do Centro de Convivência Pallotti III.

5.2.4 A relação de lideranças comunitárias com o Arroio Cadena

De acordo com a *Confederação Nacional das Associações de Moradores (CONAM)*¹¹, uma associação de moradores tem por objetivo melhorar a qualidade de vida de seus associados em geral, defendendo-os; organizando-os e desenvolvendo trabalho social junto aos idosos, jovens e crianças, distribuindo aos mesmos, gratuitamente, benefícios alcançados juntos aos Órgãos Municipais, Estaduais, Federais e a Iniciativa Privada. Assim, a uma associação comunitária deve representar as pessoas de um lugar específico perante as autoridades locais, dando voz às reivindicações, de modo a exercer o papel de mediadora entre moradores e órgãos públicos. Entretanto, nem sempre é o que acontece e, muitas vezes, as associações comunitárias acabam se tornando verdadeiras comissões eleitorais dentro dos bairros.

O já citado Engenheiro Francisco Severo esclareceu que com os loteamentos criados para reassentamento das famílias que viviam em situação de risco, como é o caso da Brenner no bairro Divina Providência, e com a instalação de melhorias em loteamentos já consolidados, como na Santa Marta, a Prefeitura, a partir das verbas das obras do PAC, existe uma proposta de construir associações comunitárias e reformar as que já existem. Algumas associações que já existiam, como é o caso da Associação da Vila Natal, no bairro Noal, acabaram sendo extintas em função da desarticulação dos atores sociais que foram reassentados em loteamentos diferentes. No bairro Nova Santa Marta há um projeto, parado pela burocracia de licitações, que propõe a construção de sete centros comunitários, mas que ainda não saiu do papel.

Esta proposta de construir associações comunitárias demonstra como os opressores vão transformando os atores sociais em “*coisa*”, em algo inanimado. E estes atores, oprimidos, não percebem a situação opressora em que estão. Deste modo, mediante o controle completo e absoluto, o viver perde uma qualidade essencial: a liberdade (FREIRE, *op. cit.*); e neste caso, estes espaços de articulação popular vão se transformando em verdadeiros comitês eleitorais.

Diante disso, neste subitem serão aclaradas as ideias de duas lideranças comunitárias instituídas na década de 80, ambas instaladas às margens do Arroio Cadena: a Associação Comunitária Vila São João Batista e Brenner, criada em 1985 e localizada no bairro Divina

¹¹ www.conam.org.br

Providência; e a Associação Comunitária Vila Renascença, no bairro Renascença, criada em 1983.

5.2.4.1 Associação Comunitária Vila São João Batista e Brenner

A Associação Comunitária Vila São João Batista e Brenner se localiza no bairro Divina Providência, nas erodidas margens do Arroio Cadena. Criada em 1985, a Associação foi construída pelos próprios moradores do Bairro, sem auxílio de nenhum órgão público, uma vez que, nesta época, as associações de bairro representavam poderosas organizações de oposição às governanças locais.

Os moradores associados são trabalhadores de renda baixa à média. Atualmente, o vice-presidente da Associação Comunitária Vila São João Batista e Brenner é o Senhor José dos Santos, que reside no Bairro há mais de 50 anos. Seu José afirma que há dois anos as margens do Arroio Cadena está erodindo aceleradamente, comprometendo, inclusive, o espaço físico da Associação, como é possível perceber na Figura 43. Além disso, denuncia que a Prefeitura Municipal não toma atitude nenhuma diante o problema, cabendo aos moradores solucioná-lo – paliativamente – depositando cargas de terra de seus próprios quintais nos principais focos de erosão. A falecida esposa de Seu José, Neli Medeiros dos Santos, era presidente da Associação e, segundo ele, a companheira reivindicava constantemente melhorias para o Bairro, embora suas exigências tenham sido inúmeras vezes ignoradas pelo poder público, especialmente no que diz respeito aos problemas desencadeados pela degradação do Arroio Cadena.

É interessante transcrever a resposta de Seu José quando questionado sobre a sensação de residir tão próximo às erodidas margens do Cadena: *“é uma situação braba”*, lembrando com nostalgia que quando chegou ao lugar, há 50 anos, não havia nenhum sinal de urbanização. Segundo ele, *“aqui era tudo mato, aqui na frente da minha casa era mato”*, e *“o Arroio era uma água que dava pra ti tomar... tinha aqueles lambaris branquinhos, cansei de pescar! Tinha trairinha”*. Seu José, testemunha – como ele mesmo se intitulou – de que era possível pescar no Cadena em um período da história santamariense, fez questão de solicitar a gravação de sua seguinte fala: *“Isso aqui era a coisa mais linda do mundo! Dava para tomar banho!”*. Para ele, o Arroio mudou tanto nestes anos porque *“começou o relaxamento...*

Começaram a largar aqueles óleos dos trens, já foi poluindo a sanga, poluindo a água... E foi indo, e o esgoto da cidade começou a cair nessa sanga... Virou nisso que tu vê aí”.



Figura 43 – Associação Comunitária Vila São João Batista e Brenner. A Figura 43A mostra o espaço físico da Associação, construída, em 1985, pelos próprios moradores do atual bairro Divina Providência. Na Figura 43B, é possível observar a situação em que se encontra o Arroio Cadena, com parte de sua mata ciliar preservada, mas muito debilitado. As setas vermelhas, na Figura 31C, indicam os focos de erosão deste trecho do canal que está pondo em risco o prédio da Associação.

Fonte: Fotografias tiradas em campo pela autora em janeiro de 2013.

Infelizmente, Seu José demonstra uma visão negativa em relação aos seus novos vizinhos reassentados no loteamento, ainda em construção, da Vila Brenner, aos quais ele chama de “invasores”. Ele culpabiliza o processo de expansão populacional pela degradação do Cadena, pois “começaram a atirar lixo na sanga”. Por outro lado, compreende que os eventuais mutirões de limpeza que ocorrem em diversos canais do Cadena não solucionam o problema, pois isto não muda a atitude das pessoas, e, em poucos dias, o problema está visivelmente maior. Além disso, Seu José observa que pessoas de outros bairros e até mesmo veículos de outras cidades depositam resíduos no Arroio nas proximidades de sua residência e da Associação.

Embora Seu José lembre do Cadena com nostalgia, exaltando suas qualidades quando ainda era possível utilizá-lo como área de lazer e fonte de alimentos, compactua, assim como seus vizinhos, com a ideia de que a única solução para o Cadena é a canalização. “*Fazer como eles vem fazendo na Walter Jobim*”, foi a alternativa levantada por ele e, já discutida entre os associados do Bairro em reuniões na Associação. A posição de Seu José demonstra claramente o que Shiva (2004) intitula de monocultura mental, pois ele crê que a única solução para a problemática do Arroio Cadena é o investimento do PAC.

Além disso, outra ideia que já foi discutida na Associação é a de os associados fiscalizarem a deposição inadequada de lixo nos arredores do Cadena, a fim de denunciar e punir os responsáveis. Neste sentido, Seu José pensa que há uma grande falta de comprometimento dos órgãos públicos e também da sociedade em geral, que permitem que fatos como este ocorram sem penalização nenhuma.

Diante do discurso de Seu José, é possível perceber que a Associação Comunitária Vila São João Batista e Brenner não atua mais como atuava antigamente, no sentido de que não há tanta coesão entre os atores sociais em função do gigantesco crescimento do bairro em termos populacionais. Esta desarticulação faz com que apenas poucos moradores se reúnam para tomar decisões e buscar soluções e, nem sempre, a voz da Associação, que chega à Prefeitura Municipal, é a voz dos moradores do Divina Providência. Desse modo, a associação de moradores não está cumprindo com seu papel de buscar a melhoria da qualidade de vida de seus associados em geral, e, muito menos, de buscar a saúde de seus patrimônios naturais. Enfim, os moradores culpabilizam o governo municipal diante da problemática que envolve o Arroio Cadena, e pouco (ou nada) se tem feito para que a Associação servisse como mediadora da transformação da realidade.

5.2.4.1 Associação Comunitária da Vila Renascença

O bairro Renascença se localiza a oeste de Santa Maria, à beira do Arroio Cadena. O espaço físico onde funciona a Associação Comunitária da Vila Renascença é cedido pela Escola de Ensino Fundamental Vicente Pallotti, de propriedade da Sociedade Pallotti. Possui uma precária infraestrutura, como é possível visualizar na Figura 44, além de estar instalada preocupantemente próxima da margem do Arroio Cadena, compartilhando do mesmo problema da Escola.



Figura 44 – Associação Comunitária da Vila Renascença, onde as setas vermelhas apontam a preocupante proximidade da erodida margem do Arroio Cadena. Este espaço é cedido à Associação pela Sociedade Vicente Pallotti que, agora, conduz também a antiga Escola Sérgio Lopes.

Fonte: Fotografias tiradas em campo pela autora em janeiro de 2013.

O atual presidente da Associação Comunitária Vila Renascença, criado em 1983, é Adelmo Souza, um dos fundadores da Associação que, desde seus 18 anos, milita em sindicatos, associações comunitárias, movimentos sociais. Esta Associação teve um importante papel no movimento de ocupação do que é hoje o bairro Renascença, antiga Vila Carangueijo. Seu Adelmo deixa claro que, no começo da década de 80, quando foi construído um loteamento naquela área, os moradores passaram a se unir e impor sua presença na Prefeitura Municipal, reivindicando seus direitos políticos e sociais junto ao poder legislativo. A mídia impressa “A Razão”, de 30 de setembro de 1987 traz uma notícia sobre as conquistas da Associação Comunitária da Vila Renascença, dentre as quais está a construção da ponte sobre o Cadena – que hoje se encontra extremamente deteriorada – afirmando que:

os moradores a consideram responsável pela conquista de algumas benfeitorias da Vila. [...] Para o atual presidente, a entidade sempre trabalhou em conjunto com a prefeitura e cita como conquista dos moradores a rede de iluminação pública, a ponte construída sobre o Arroio Cadena e o próprio loteamento. “São resultados da mobilização dos moradores e um dever do município”.¹²

Infelizmente, Seu Adelmo afirma que, hoje, a Associação, embora atuante, está menos mobilizada, pois, vive-se num momento de refluxo dos movimentos sociais, e seu papel de mediadora da transformação foi se esfacelando ao longo dos anos. Segundo ele, hoje é mais difícil mobilizar as pessoas para as reuniões e assembleias. Isto acontece pelo mesmo motivo que a Associação do bairro Divina Providência está menos articulada, ou seja, as pessoas

¹² A Razão, Santa Maria, 30 de setembro de 1987.

aguardam a decisão das instâncias superiores (Prefeitura Municipal) para a resolução dos problemas, aniquilando o processo participativo nas decisões políticas.

Por outro lado, neste sentido, é interessante destacar o protesto que foi organizado a fim de reivindicar uma nova ponte de acesso ao Bairro em dezembro de 2012. Além da Escola de Ensino Fundamental Vicente Pallotti, Seu Adelmo esclarece que a Associação Comunitária da Vila Renascença também estava alheia à mobilização, organizada sem o apoio destas duas instituições que tem como papel fundamental mediar o diálogo entre sociedade e poder público a fim de melhorar a qualidade de vida das pessoas.

Quanto à problemática do Cadena, a Associação deseja a conclusão das obras do PAC, seguindo os moldes da revitalização da Avenida Walter Jobim, ou seja, canalização do rio principal do Arroio e continuação da avenida. Seu Adelmo afirma que as obras já concretizadas, ao norte do Bairro, influenciam diretamente no escoamento superficial do Arroio, fazendo com que a água não transborde mais de seu leito, como ocorria anteriormente.

Sobre a questão de a Escola Municipal de Ensino Fundamental Sérgio Lopes ter se transformado em Escola de Ensino Fundamental Vicente Pallotti, o Presidente da Associação diz que os moradores encaram com otimismo. Nas palavras dele,

o estudo é bem mais qualificado que a escola do município... o sistema deles, a disciplina. Eu acho que foi uma das conquistas muito importantes pra comunidade. Só que é um contrato de cinco anos. Eu espero que renove. Tem pessoas do meio político que acham que não deveria acontecer isso aí, que a escola devia ser administrada pelo município. Só que o município não tem condições de fazer uma boa administração. Melhorou mil por cento!

Também sobre o fato de ser instalado um shopping nos arredores do bairro, o Presidente esclarece que o projeto é de um grupo de empresários mineiros que compraram aquela área da Sociedade Pallotti. Os moradores não foram consultados, mas condescendem com a ideia expressa pela Diretora da Escola Vicente Pallotti de que ao empreendimento trará as soluções que o Bairro e o Cadena tanto necessitam. Diante do exposto por Seu Adelmo, é compreensível que a Escola Vicente Pallotti, comandada pela Sociedade Pallotti, que vendeu o terreno para a construção do empreendimento, encare isto como a única forma de alavancamento diante da sociedade santamariense, ou seja, de desenvolvimento econômico do bairro Renascença. Não há como não lembrar aqui uma afirmação categórica de Paulo Freire (1987, p.17):

Os opressores, falsamente generosos, têm necessidade, para que a sua “generosidade” continue tendo oportunidade de realizar-se, da permanência da

injustiça. A “ordem” social injusta é a fonte geradora, permanente, desta “generosidade” que se nutre da morte, do desalento e da miséria.

Diante do exposto, assim como a Associação Comunitária Vila São João Batista e Brenner, a Associação Comunitária da Vila Renascença se encontra contaminada por ideologias do sistema dominante, e não veem poder de articulação social entre seus associados para promover a melhoria da qualidade de vida dos moradores dos bairros. Além disso, no bairro Renascença também há um jogo de culpabilização do poder público, que faz com que aquelas pessoas não se percebam como integrantes do processo de degradação do Arroio Cadena.

5.2.5 O futuro da horta de Teresinha Albuquerque com as obras do PAC

No dia 7 de fevereiro de 2013, a mídia impressa o “Diário de Santa Maria”, trouxe uma nota sobre a continuação das obras inacabadas no largo do Cadena, entre a Avenida Walter Jobim e a Rua Venâncio Aires (localizada na Figura 45). “*A prefeitura cumpriu com a palavra e começou mesmo a construção das cabeceiras de uma nova ponte sobre o Arroio Cadena*”¹³, trouxe a página 2 do Diário. Na verdade, como é possível visualizar na Figura 37, datada de 16 de janeiro de 2012, a ponte não é nova, como foi noticiado, existindo há pelo menos um ano.

Segundo o Secretário de Infraestrutura e Serviços, Tubias Calil, a obra estaria finalizada até sábado, dia 9 de fevereiro, liberando o fluxo de veículos pelo local. E isto realmente foi cumprido. Entretanto, o que intriga é o verdadeiro motivo que levou a Prefeitura Municipal de Santa Maria a agilizar a finalização da ponte e a melhoria do acesso. Ou seja, a pressa para finalização da ponte está diretamente ligada ao capital privado, pois, segundo o Jornal, “*essa obra é decisiva para a construção do novo hipermercado BIG na Walter Jobim*”.

O novo hipermercado será erguido onde há uma agropecuária, a PROCAMPO (Figura 46), que só sairá do local com a condição de ser deslocada para uma área próxima dali, permitindo o acesso de clientes da loja. É interessante destacar que a agropecuária divide espaço com a Auto-Escola Via Centro (Figura 46), a qual não foi citada na notícia. O terreno seria liberado a partir do dia 15 de fevereiro para que a Walmart começasse a obra do BIG.

¹³ Diário de Santa Maria, Santa Maria, 7 de fevereiro de 2013.

Entretanto, até o momento atual, o terreno não foi liberado e os dois estabelecimentos, a Agropecuária e a Auto-Escola, ainda funcionam normalmente.

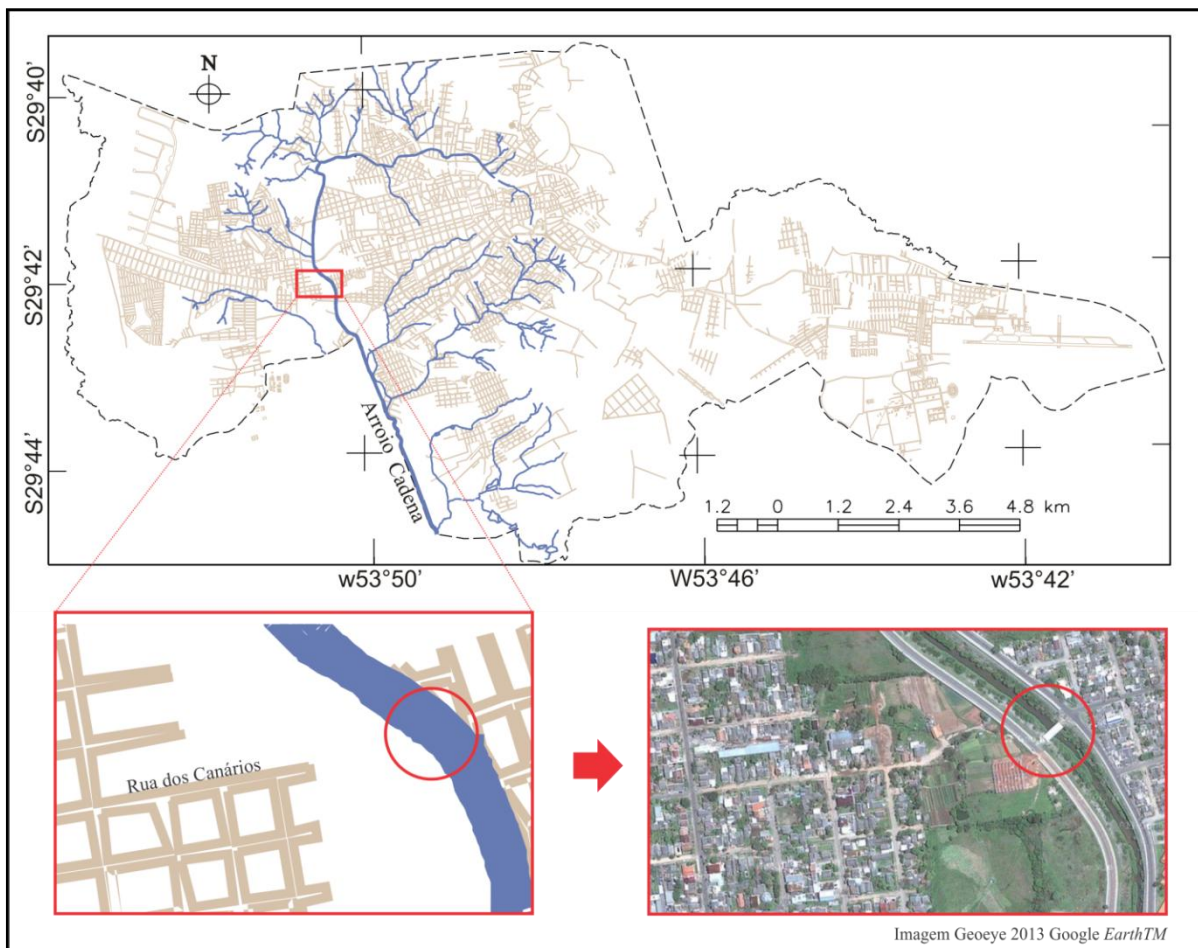


Figura 45 - Ponte sobre a Avenida Ministro Roberto Barbosa Ribas que dará acesso à Rua dos Canários.
Fonte: Elaborado pela autora.



Figura 46 – Ponte que liga a Vila Caramelo e a Vila Lúdia, finalizada apenas em fevereiro de 2013. A seta vermelha indica o estabelecimento da Auto-Escola Via Centro e a seta amarela onde se localiza a Agropecuária PROCAMPO.

Fonte: Fotografias tiradas em campo pela autora em 16 de janeiro de 2012.

Tubias Calil aponta outra novidade: a liberação de uma verba para asfaltar a rua Canários (Vila Caramelo) abrindo um novo trecho até a “nova” ponte do Arroio Cadena (Figura 38). O Jornal exalta que “*a rua passará a ser uma nova ligação da Vila Caramelo com o centro da cidade*”¹⁴, enfatizando que a obra trará progresso para esta área marginalizada de Santa Maria. Entretanto, este novo trecho passará onde hoje se localiza uma grande horta, de propriedade de Teresinha Albuquerque, como é possível visualizar na Figura 47.

¹⁴ Diário de Santa Maria, Santa Maria, 7 de fevereiro de 2013.

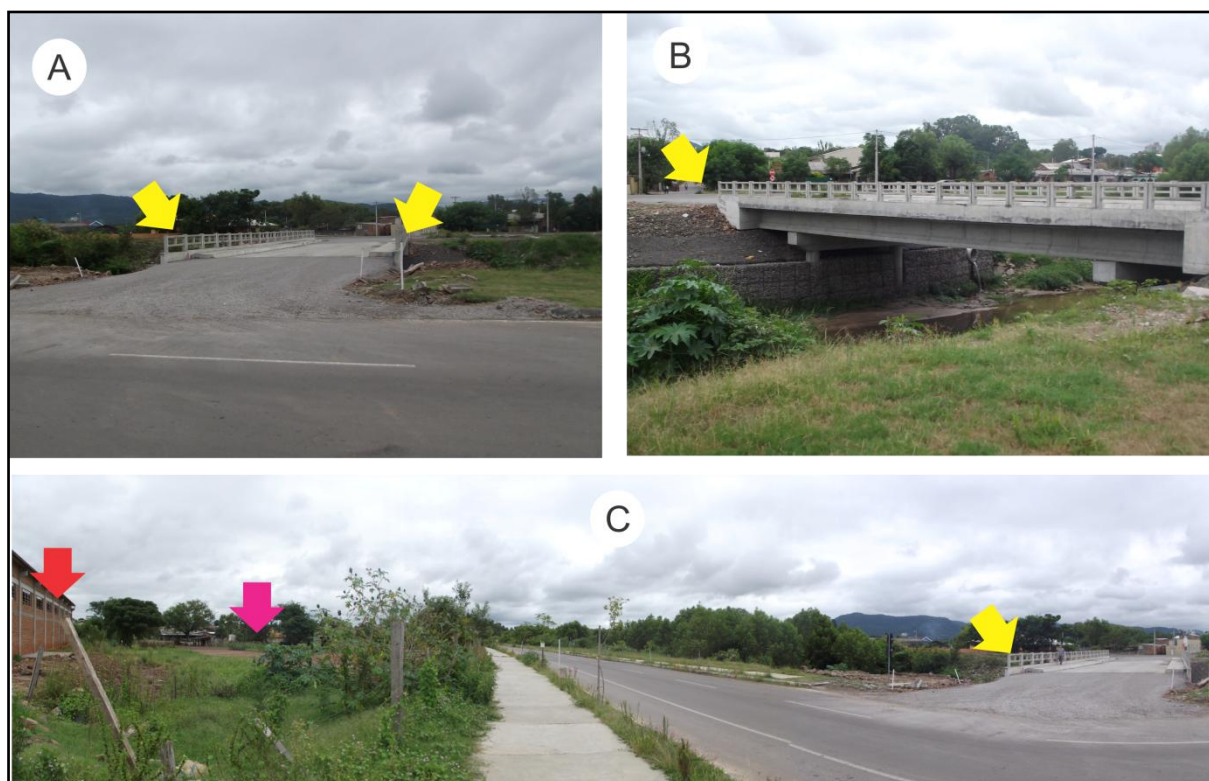


Figura 47 – As Figuras A e B apresentam a obra da ponte finalizada, com as cabeceiras prontas, apontadas pelas setas amarelas. A Figura C indica a localização da PROCAMPO (seta vermelha) e da horta de Teresinha Albuquerque (seta rosa). Além disso, na Figura C é possível visualizar, pela seta amarela, a indicação da cabeceira da ponte finalizada.

Fonte: Fotografias tiradas em campo pela autora em fevereiro de 2012.

A horta (Figura 48) existe naquela propriedade há mais de 50 anos. Dona Teresinha Albuquerque e seu marido, Seu José Valdemir, são pequenos produtores que trabalham com hortaliças, legumes e frutas, as quais vendem para mercados locais. Segundo Teresinha, a família comprou a propriedade de Evaldo Rigão, e estavam cientes de que uma via de acesso deveria passar pelo meio da propriedade, pela qual não pagaram, permanecendo sobre a propriedade de Seu Rigão. Entretanto, enquanto esta via não era aberta, a família utilizava o espaço para cultivar seus hortifrutigranjeiros.

Segundo Dona Teresinha, a Prefeitura Municipal de Santa Maria, em momento algum, entrou em contato com sua família para informar sobre a abertura da rua. Tudo o que ela sabe sobre a intervenção em sua propriedade é apenas o que a mídia local noticia.

É interessante destacar que a propriedade já sofreu uma diminuição há três anos, quando a família vendeu parte das terras para a Agropecuária PROCAMPO e para a Auto-Escola Via Centro. Outra diminuição ocorreu desde as eleições de 2012, quando a Prefeitura

demarcou com estacas o perímetro pelo qual a nova via passará (Figura 49). Desde então, a família não tem mais ocupado este espaço para seus cultivos.

Na Figura 49 é possível visualizar que o limite entre a demarcação e o início da horta é estreito. Por isso, Seu José entrou em contato com o poder público, e se propôs a comprar palanques para cercar a horta, isolando-a da rua; e a Prefeitura se comprometeu em ceder a tela para a construção da cerca.



Figura 48 – Horta familiar de propriedade de Dona Teresinha Albuquerque. A Figura A mostra parte da plantação de tomates, e na Figura B as setas amarelas indicam por onde passará a nova via de ligação entre a Vila Lídia e a Vila Caramelo. Na Figura C, além da propriedade, é possível visualizar parte do estabelecimento da PROCAMPO e da Via Centro, indicado pela seta rosa.

Fonte: Fotografias tiradas em campo pela autora em fevereiro de 2012.

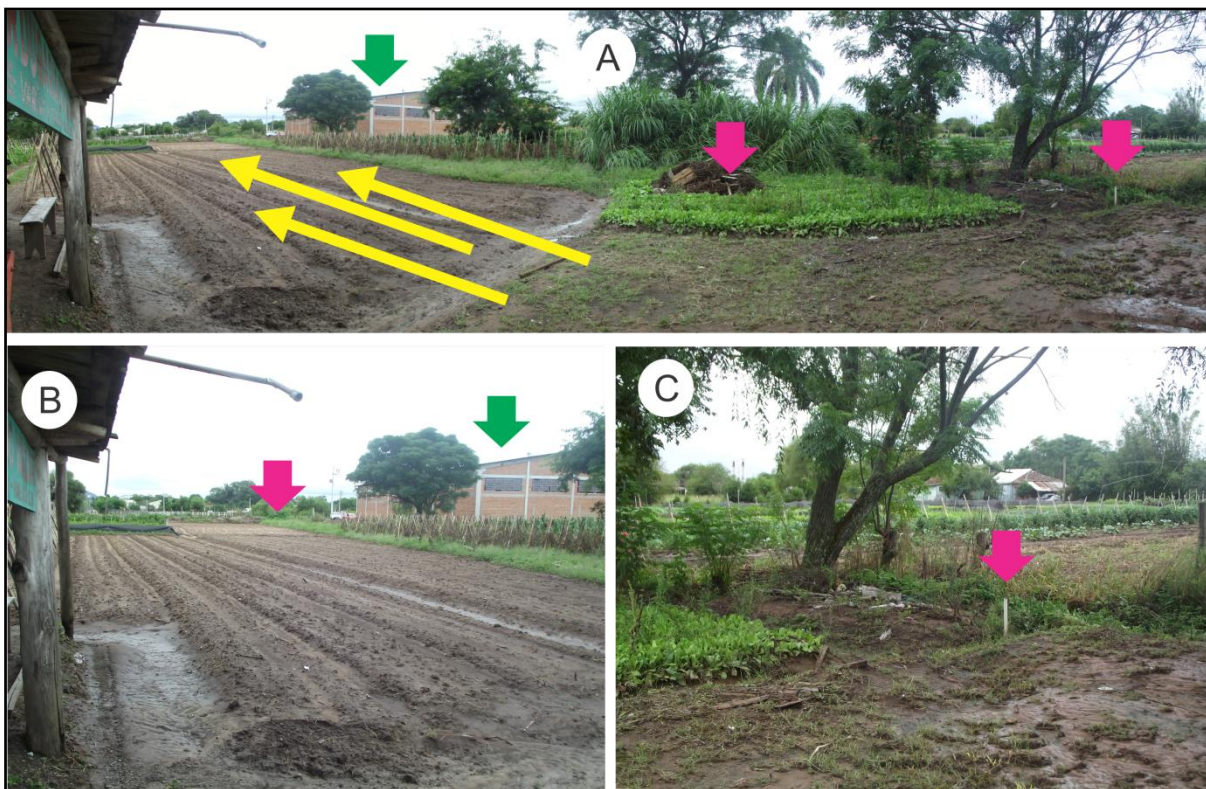


Figura 49 – Horta familiar de propriedade de Dona Teresinha Albuquerque. Nas Figuras A, B e C, as setas rosa indicam as estacas que demarcam o limite da via que será aberta para ligar a Vila Caramelo ao centro da cidade. As setas amarelas na Figura A mostram o sentido da nova via, que passará bem no meio da horta. Nas Figuras A e B, é possível visualizar o estabelecimento da PROCAMPO e da Via Centro, apontado pelas setas verdes.
 Fonte: Fotografias tiradas em campo pela autora em fevereiro de 2012.

Finalizando a entrevista, Dona Teresinha aposta que as obras de revitalização urbana em Santa Maria são apenas “*jogada política*”, pois, embora a Prefeitura promettesse que trariam gigantescas melhorias, a população santamariense está até hoje esperando por mais que asfaltamento de vias, construção de pontes e canalização de rios.

A partir da opinião de Dona Teresinha, fica claro que a população santamariense percebe que as obras de revitalização urbana em Santa Maria não estão contribuindo com a melhoria da qualidade de vida das pessoas. Estas obras, que deveriam devolver a vida à cidade, estão, na verdade, pintando-a de cinza, concretando canais e plantando asfalto.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O descaso com o Arroio Cadena ocorre desde o início da ocupação do território santamariense. Desde a metade do século XIX, a rua do Acampamento, ponto vital da vida social e econômica de Santa Maria na época, já era densamente povoada, com a expansão de edificações em toda sua extensão, próximas às nascentes das sangas da Aldeia e do Hospital e do Arroio Itaimbé.

Esta expansão começou a se intensificar a partir da chegada dos trilhos da Estrada de Ferro Porto Alegre – Uruguaiana, o que alterou a conformação espacial da cidade, antes conhecida como local de “passagem”. Isto fez com que sociedade santamariense desse um salto gigantesco em termos populacionais, pois em menos de 15 anos de ferrovia, a população mais que dobrou.

Fomentada pelo setor ferroviário, as atividades econômicas prosperaram e a zona norte – uma área de grande importância natural onde se encontram inúmeras nascentes e princípios de cursos d’água da bacia do Arroio Cadena -, que se expandia em função dos trilhos, foi sendo incorporada com a abertura de novas vias. Assim, enquanto a população aumentava, moldava-se uma nova estrutura urbanística. Entretanto, a falta de planejamento prévio fez com que as edificações se alastrassem cada vez mais sobre os cursos d’água que serpenteavam a povoação.

Assim, neste contexto de transformações, a ferrovia não trouxe somente progresso. A expansão populacional sem planejamento prévio logo fez expressar as deficiências urbanas e os problemas socioambientais. Por isso, nas primeiras décadas do século XX, o aumento demográfico e a expansão comercial em Santa Maria já ocasionavam aglomerações populacionais – com a implantação de diversos loteamentos que acabaram por expandir a borda da mancha urbana – e poluição dos rios. Então, o intendente municipal, Dr. Astrogildo de Azevedo, atentou para os problemas de saúde pública relacionados principalmente aos rios, aos quais chamava de “*verdadeiros canos de esgotos feitos pela natureza*”, plantando a semente da ideia de canalização do Arroio Itaimbé.

Um período de transição para a cidade e a sociedade santamariense é representado pelos anos 60, especialmente com a instalação do campus da UFSM no então distrito de Camobi. Santa Maria se expandia a passos largos e nos anos 70, como já havia uma

necessidade de se recuperar a área do Itaimbé por motivos de saneamento, concretizou-se a obra de encapsulamento do Arroio.

Entre as décadas de 50 e 90, Santa Maria cresceu 410% em termos populacionais urbanos, modificando significativamente a estrutura da cidade, aumentando a demanda por políticas públicas urbanas. Por isso, nos meados dos anos 90, a cidade passou por obras de requalificação urbana que promoveram a remoção de ocupações irregulares das áreas centrais, as quais foram transferidas, sobre a forma de loteamentos, para áreas ambientalmente importantes, como o largo do Arroio Cadena, na zona oeste da cidade.

Nos anos 2000, mais de 60% do território urbano santamariense era constituído por ocupações irregulares, e por isso, Santa Maria ficou conhecida como “Cidade das Invasões” (PILLAR, 2009). O poder público, na busca por soluções para este problema, inseriu-se no PAC, o qual contemplou a cidade com obras de revitalização urbana.

As obras de revitalização urbana consistiram apenas na canalização e selagem de uma grande área no largo do Cadena, descaracterizando totalmente o Arroio. A mata galeria foi descaradamente desconsiderada na implementação das obras de revitalização, fazendo com que também fossem necessárias obras de contenção para aparar a erosão. Enfim, estas obras em nada contribuíram com os serviços ambientais do Cadena, que está sendo sufocado por ações curativas para os ferimentos provocados pelo crescimento urbano desordenado.

Portanto, as obras de revitalização urbanas em Santa Maria, financiadas pelo PAC, não trouxeram a questão ambiental para o conhecimento e debate público, e por isso não modificaram as relações conflituosas entre a sociedade santamariense e os patrimônios hídricos. Quer dizer, as obras não primaram pela qualidade de vida para a população, promovendo apenas uma profunda transformação paisagística em Santa Maria.

Quanto às perspectivas dos gestores de Santa Maria, entendendo a gestão como algo bem mais amplo do que o gerenciamento, de maneira geral, foi possível inferir que há uma preocupante *crise de percepção*. Ou seja, não há uma compreensão crítica das ações e reações dos fenômenos cotidianos, especialmente ligados à problemática do Arroio Cadena. Em contrapartida, Marian Moro, ex-Coordenadora Técnica do PAC em Santa Maria, apresentou uma preocupação quanto à *monocultura do tempo linear* impregnada no pensamento do poder público santamariense. Esta idéia de um único caminho para alcançar o progresso, no seu sentido material, aliado ao enfraquecimento de uma percepção global e às sucessivas trocas administrativas acabou levando ao enfraquecimento do senso de responsabilidade da população de Santa Maria, que não vê sua participação no processo de degradação do Arroio Cadena.

Tudo isto resulta em um jogo de culpabilização, que foi possível perceber durante as entrevistas. Além disso, neste jogo, fica clara a existência de dois lados: *opressores* e *oprimidos*, onde os opressores, sempre muito “generosos”, tentam expor como os oprimidos são mal-agradecidos diante de seus “gestos generosos”. Neste jogo, ninguém percebe o seu papel, seja diretamente no processo de degradação - com na deposição inadequada de resíduos nos canais- ou na (nada) simples omissão diante de eventos como estes.

O poder público culpabiliza a população, especialmente a camada marginalizada que ocupa o largo do Cadena, pela realidade degradante em que se encontra o Arroio. Ao mesmo tempo, a população culpabiliza o poder público por não fiscalizar a preservação dos patrimônios naturais. A visão obsoleta que, tanto o poder público quanto a sociedade em geral, possui é fruto do sistema capitalista para negar, especialmente, os dois primeiros princípios da dialética, ou seja, *tudo se relaciona* e *tudo faz parte de um processo*. Assim, um dos condicionantes que age para que a degradação do Arroio Cadena se agrave é a forma como o próprio poder público trata isto, como sendo um problema pontual, e não um processo. Outro condicionante é a forma como a sociedade como um todo trata o problema, como sendo externo e desconectado do projeto de desenvolvimento ostentando pela sociedade capitalista moderna.

Deste modo, quando não se compreende o que desencadeou a degradante situação atual do Cadena e os impactos negativos que isto provoca na qualidade de vida das pessoas como um processo, não se compreende a possibilidade de mudança, de transformação desta realidade. Na *mudança qualitativa* - terceiro princípio da dialética – é preciso ter perseverança para mudar a sociedade, pois diz respeito a um processo. Quer dizer, não é concretando os canais hídricos e oferecendo cursos profissionalizantes que a sociedade vai mudar suas atitudes.

O quarto princípio da dialética diz respeito à *interpretação dos contrários*, que nada mais é do que analisar a situação atual do Cadena (tese), que se encontra extremamente degradado, e pensar no Cadena desejável (antítese), quer seria um Arroio onde seus serviços ambientais contribuiriam com a melhora na qualidade de vida das pessoas. Chega-se numa síntese através do diálogo, onde esta síntese nada mais é do que a proposta desta dissertação, ou seja, trazer a Educação Ambiental como instrumento capaz de superar as relações de alienação, expropriação e dominação, a fim de melhorar a qualidade de vida da sociedade santamariense, fazendo com que perceba a importância do Arroio Cadena em sua vida.

Assim, até hoje, “*os paradigmas científicos retiveram o saber para canalizar o conhecimento nos caminhos do progresso*” (LEFF, 2010, P. 120), e a Educação Ambiental pretende mudar isto.

Mas como se constroem estes paradigmas?

Richard Jakubaszko (2012)¹⁵ diz que a construção de um paradigma pode ter inúmeras causas, e explica certos comportamentos que adquirimos a partir de uma conjectura interessante. Um grupo de cientistas coloca cinco macacos em um jaula, em cujo centro colocam uma escada e sobre ela, um cacho de bananas. Quando um macaco sobe na escada para apanhar a banana, os cientistas lançam um jato de água fria nos que permaneciam no chão. Depois de certo tempo, quando um macaco tentava subir a escada, os outros enchiam-no de pancadas. Então, os cientistas substituíram um dos cinco macacos, e a primeira coisa que tentou fazer foi subir a escada para apanhar as bananas. Os outros retiraram-no imediatamente da escada, espancando-o sem piedade. Depois de algumas surras, o novo integrante assimilou a ideia do grupo e não tentou mais subir a escada. Um segundo macaco foi substituído, e o mesmo aconteceu, tendo o primeiro macaco substituído participado com entusiasmo do corretivo que o grupo impôs ao segundo integrante substituído. Um terceiro macaco foi substituído e repetiu-se o fato; e assim fizeram com o quarto e o quinto dos veteranos, substituindo o grupo todo. Ficou-se, então, com um grupo de macacos que, mesmo nunca tendo tomado um banho frio, continuavam espancando o que tentasse chegar às bananas. Se fosse possível perguntar a qualquer um deles porque faziam isto, com certeza a resposta seria: “Não sei, as coisas sempre foram assim por aqui”.

A partir desta análise, é possível afirmar que vivemos em uma sociedade subjugada pelo sistema capitalista, que nos espanca sem questionarmos. O resultado disto é a condição que temos em Santa Maria hoje: um ambiente urbano degradado, com um rio tão poluído que não pode mais oferecer os serviços ambientais que fornecia no passado, como água potável, conforto térmico, alimento, ou mesmo lazer. A mata ciliar se encontra em um estágio alarmante de degradação, pois somente a porção do baixo curso do Cadena e algumas nascentes ainda possuem cobertura vegetal. E se a comunidade santamariense quiser ter de volta estes benefícios que um dia foram gratuitos, necessitará investir profundamente em educação para recuperar não apenas o Cadena, mas a relação de interdependência que a população de Santa Maria já teve com este Arroio.

¹⁵ www.richardjakubaszko.blogspot.com.br

Uma proposta para que se dê esta recuperação é instituir em Santa Maria o princípio *provedor-recebedor*, que reconhece a importância do incentivo econômico àqueles que protegem os serviços ambientais oferecidos pelo meio ambiente para nossa sobrevivência. O município de Extrema foi pioneiro no Brasil ao aprovar uma legislação, em 2005, que regulamentou o Pagamento por Serviços Ambientais através do Projeto Conservador das Águas. Este pagamento é uma forma de recompensar aqueles que ajudam a garantir os serviços ambientais e a manter o bem-estar das pessoas que deles se beneficiam.

O Pagamento por Serviços Ambientais é um instrumento econômico formulado para manter as matas ciliares e recuperá-las onde estiverem degradadas, contribuindo diretamente para o equilíbrio sazonal dos corpos d'água. Conservar os ecossistemas íntegros é a chave para a manutenção dos serviços ambientais, neste caso, dos recursos hídricos (KFOURI, FAVERO, 2011).

Os serviços ambientais são oferecidos gratuitamente pela natureza, mas a conservação do meio ambiente para que estes serviços continuem a ser prestados pode gerar elevados custos. Por isso, é imprescindível reconhecer e valorizar os responsáveis por zelar pela manutenção destes serviços, fazendo com que a conservação se torne uma fonte de renda para estas pessoas.

É neste sentido que seria interessante trazer esta proposta para a realidade de Santa Maria, beneficiando os moradores das áreas ambientalmente importantes, ou seja, próximas à bacia do Arroio Cadena, de modo a recuperar e preservar este patrimônio natural. Deste modo, um *Projeto Conservador das Águas do Cadena* além manter as pessoas no lugar onde moram e controlar os riscos, poderia servir como instrumento para construir um ambiente saudável para todos os santamarienses, beneficiando, ainda, economicamente muitas famílias de baixa renda que vivem às margens do Cadena e à margem da sociedade.

7 REFERÊNCIAS

ALMEIDA FILHO, G. S. Prevenção de erosão em áreas urbanas. In: **Anais...** VI Simpósio Nacional de Controle de Erosão. 1999.

ALVES, D. B. **Cobertura vegetal e qualidade ambiental na área urbana de Santa Maria (RS)**. 155 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Geografia e Geociências) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2012.

ALVES, R. **Entre a Ciência e a Sapiência: o dilema da educação**. São Paulo: Loyola, 2006.

ANTUNES, R. L. S. **Diagnóstico ambiental do Bairro Nossa Senhora do Perpétuo Socorro (Santa Maria – RS) através do mapeamento das Unidades de Paisagem e caracterização de conflitos**. Monografia (Graduação em Geografia)-Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2008.

ARANTES, M. R. L.; FERNANDES, F. Relações entre o processo de urbanização e a qualidade da água em uma bacia de abastecimento urbano: Ribeirão Cafezal/PR. In: CARVALHO, M. S. de. **Geografia, Meio Ambiente e Saúde em Londrina**. Londrina: Edições Humanidades, 2005.

ASSADOURIAN, E.; RENNER, M. **Estado do mundo 2012: rumo à prosperidade sustentável / Worldwatch Institute**. Salvador: UMA, 2012.

BAKHTIN, M. **Estética da criação verbal**. São Paulo: Martins Fontes, 1992.

BARROS, R. Uma nova ética na gestão urbana: a produtividade social. In: MENDONÇA, F. (Org.). **Cidade, ambiente e desenvolvimento: abordagem interdisciplinar de problemáticas socioambientais urbanas de Curitiba e RMC**. Curitiba, Editora UFPR, 2004.

BAUMAN, Z. **Modernidade líquida**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2001.

BECKER, I. I. B. O que sobrou dos Índios Pré-históricos do Rio Grande do Sul. In: **Pré-História do Rio Grande do Sul**. São Leopoldo: Editora UNISINOS, 1991, p. 107-132.

BELÉM, J. **História do Município de Santa Maria**. Santa Maria: Ed. UFSM, 1989.

BELTRÃO, R. **Cronologia Histórica de Santa Maria e do Extinto Município de São Martinho**. Santa Maria: Ed. Livraria Pallotti, 1958.

BENADUCE, M. I. de V. **Parque Itaimbé – Santa Maria/RS: gênese de um espaço público/privado**. 2007. 138 f. Dissertação (Mestrado em Geografia)-Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2007.

BERNARDES, N. Bases geográficas do povoamento do estado do Rio Grande do Sul. **Boletim Geográfico**, Rio de Janeiro, n. 171, p. 587-620, 1962.

BOFF, L. **Ecologia: grito da Terra**, grito dos pobres. São Paulo: Ática, 1995.

BONDÍA, J. L. Notas sobre a experiência e o saber da experiência. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 19, p. 20-28, jan./fev./mar./abr., 2002.

BOTEGA, L. R. **Ocupação da Fazenda Santa Marta em Santa Maria-RS (1991-1993)**. 2004. Monografia (Especialização em História do Brasil) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2004.

BRITES, A. P. Z. **Avaliação da qualidade da água e dos resíduos sólidos no sistema de drenagem urbana**. 2005. 177 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil)-Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2005.

BRUGGER, P. **Educação ou adestramento ambiental?** Florianópolis: Editora Argos, 2004.

BRUNI, J. C. A água e a vida. **Revista de Sociologia da USP**, São Paulo, n.5, v.1/2, p.53-65, 1993.

CAIO, B. S.; TOZONI-REIS, M. de F. C. **Conhecendo nossa água: pesquisa-ação-participativa em educação ambiental junto a estudantes**. [S.l.:s.n.], 2005.

CAPRA, F. **As conexões ocultas: ciência para uma vida sustentável**. São Paulo: Cultrix e Amaná-Key, 2002.

CAPRA, F. **O ponto de mutação**. São Paulo: Cultrix e Amaná-Key, 2006.

CARSON, R. **Primavera Silenciosa**. Rio de Janeiro: Melhoramentos, 1962.

CARVALHO, D V. **Entre a solidariedade e a animosidade**: os conflitos e as Relações Interétnicas Populares Santa Maria – 1885 a 1915. 2005. 271 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em História) – UNISINOS. São Leopoldo, 2005.

CARVALHO, I. C. M. Educação ambiental crítica: nomes e endereçamentos da educação ambiental. In: LAYRARGUES, P. P. (Org.) **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Edições Ministério do Meio Ambiente, 2004.

_____. **Educação Ambiental**: a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2006.

CARVALHO, P. G. M. **Meio ambiente e políticas públicas**: a atuação da FEEMA no controle da poluição industrial. Campinas: UNICAMP, 1987.

CARVALHO, V. S. de. **Educação Ambiental & Desenvolvimento Comunitário**. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2006.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CASTRO, E. M. N. V. Diálogo com a vida: uma educação consciente. In: FILHO, L. E. M. (Org.) **Meio Ambiente & Educação**. Rio de Janeiro: Gryphus, 1999.

COMITÊ DO ITAJAÍ. **Projeto Piava**. Disponível em: <www.comiteitajai.org.br>. Acesso em: 20 fev. 2013.

CRUZ, M. A. S.; ARAÚJO, P. S.; AGRA, S. G.; SOUZA, V. C. B. de.; COLLISCHONN, W. Valorização da água no meio urbano: um desafio possível. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 14., 2001, Aracaju. **Anais...** Aracaju, 2001. 1 CD-ROM.

DALMOLIN, R. S. D.; PEDRON, F. de A. Solos do município de Santa Maria. In: **Ciência & Ambiente**, Santa Maria, v. 38, p. 59-78, jan./jul. 2009.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: Princípios e Práticas**. São Paulo: Gaia, 2003.

FIGUEIRÓ, A. S. **Aplicação do Zoneamento ambiental no estudo da paisagem**: uma proposta metodológica. 1997. 246 f. Dissertação (Mestrado em Geografia)-Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1997.

FLORES, J. R. A. **Fragmentos da história ferroviária brasileira**. Santa Maria: Ed. Livraria Palotti, 2007.

FOLLMANN, F. M. **Identificação de incompatibilidade legal na Área Especial de Conservação Natural do Aquífero Arenito Basal Santa Maria, Santa Maria/RS**. 2012. 126 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2012.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREITAS, M. T. de A. A abordagem sócio-histórica como orientadora da pesquisa qualitativa. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 116, p. 21-39, jul. 2002.

FRIEDMAN, L. C. **Vertigens Pós-modernas**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2000.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA. **Estatísticas FEE**. Rio Grande do Sul, 2010. Disponível em: <<http://www.fee.tche.br>>. Acesso em: 12 jan. 2012.

FURTADO, C. **O Brasil pós-milagre**. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1983.

GADOTTI, M. **Pedagogia da terra**. São Paulo: Petrópolis, 2000.

GARCIA, R. L. Educação Ambiental: uma questão mal colocada. **Caderno CEDES**, Campinas, n. 29, p. 31-37, 1993.

GUERRA, A. F. S. Navegando na web em busca de intervenções em educação ambiental: a interdisciplinaridade e a transversalidade em ação. In: SANTOS, J. E. dos. SATO, M. A. **Contribuição da Educação Ambiental à Esperança de Pandora**. São Paulo: RIMA, 2001.

GUEVARA, C. **Socialismo e juventude**. São Paulo: Anita Garibaldi, 2005.

GUIMARÃES DA SILVA, P. R. Qualidade de vida no meio urbano: aspectos conceituais e metodológicos numa aproximação da problemática ambiental na gestão local. In: FISCHER, T. (Org.). **Gestão contemporânea: cidades estratégicas e organizações locais**. Rio de Janeiro: FGV, 1996.

HELDWEIN, A. B.; BURIOL, G. A.; STRECK, N. A. O clima de Santa Maria. In: **Ciência & Ambiente**, Santa Maria, v. 38, p. 43-58, jan./jul. 2009.

HIBBARD, K. A. Group Report: decadal-scale interactions of humans and the environment. In: CONSTANZA, R.; GREAMLICH, L. J.; STEFFEN, W. **Sustainability or Collapse**. [S.l.]: MIT Press, 2007.

HUKKINEN, J. Eco-Efficiency as abandonment of nature. **Ecological Economics**, v. 38, n. 3, p. 311-315, 2001.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estatísticas do século XX**. 2003. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/seculoxx>>. Acesso em: 19 mar. 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Atlas de Saneamento**. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 12 fev. 2013.

KILCA, R. V.; LONGUI, S. J. A composição florística e a estrutura das florestas secundárias no rebordo do Planalto Meridional. In: SCHUMACHER, M. V.; LONGHI, S. J.; BRUN, E. J.; KILCA, R. V. **A floresta estacional subtropical**: caracterização e ecologia no rebordo do planalto meridional. Santa Maria, 2011.

KIST, A. C. F. **Concepções e práticas de Educação Ambiental**: uma análise a partir das matrizes teóricas e epistemológicas presentes em Escolas Estaduais de Ensino Fundamental de Santa Maria-RS. 2010. 136 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2010.

KONDER, L. Um olhar filosófico sobre a cidade. In: PECHMAN, R. M. (Org.). **Olhares sobre a cidade**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 1994.

LA EDUCACIÓN PROHIBIDA. Produção Colaborativa. 2012. Disponível em: <<http://www.educacionprohibida.com/>>.

LANDO, A. M.; BARROS, E. C. Capitalismo e colonização – os alemães no Rio Grande do Sul. In: DACANAL, J. H. et. al. **RS: Imigração & colonização**. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1992.

LATOUR, B. **Já fomos modernos**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1994.

LAYRARGUES, P. P. **A Cortina de Fumaça**: o discurso empresarial verde e a ideologia da racionalidade econômica. São Paulo: Annablume. 1998.

LEFF, E. **Epistemologia Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2000.

_____. **Saber Ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Petrópolis: Vozes, 2001.

_____. **A Complexidade ambiental**. São Paulo: Cortez, 2003.

_____. **Discursos Sustentáveis**. São Paulo: Cortez, 2010.

LIEBMANN, H. **Terra, um planeta inabitável: da antiguidade, até os nossos dias, toda a trajetória poluidora da humanidade**. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1979.

LIMA, S. T. Trilhas Interpretativas: a aventura de conhecer a paisagem. **Cadernos Paisagem**. Rio Claro, UNESP, n. 3, 1998.

LUZZI, D. A “ambientalização” da educação formal. Um diálogo aberto na complexidade do campo educativo. In: LEFF, Enrique (Org.). **A complexidade ambiental**. São Paulo: Cortez, 2003.

MACEDO, J. H. S. A Guarda de Santa Maria: um foco para o surgimento da cidade de Santa Maria. In: **Nova História de Santa Maria: outras contribuições recentes**. Santa Maria: Câmara Municipal de Vereadores, 2012, p. 19-30.

MARCHIORI, J. N.; NOAL FILHO, V. A. A paisagem de Santa Maria na perspectiva de antigos viajantes. In: **Ciência & Ambiente**, Santa Maria, v. 38, jan./jul. 2009.

MARCHIORI, J. N.; NOAL FILHO, V. A.; MACHADO, P. F. S. **Do Céu de Santa Maria**. Santa Maria: PMSM, 2008.

MARCHIORI, J. N.; NOAL, V. A. **Santa Maria: relatos e impressões de viagens**. Santa Maria: Editora da UFSM, 1997.

MENDONÇA, F. A. **O clima e o planejamento urbano de cidades de porte médio e pequeno: proposição metodológica e sua aplicação à cidade de Londrina**. 1995. 335 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995.

MENDONÇA, F. A., LEITÃO, S. A. M. Riscos e vulnerabilidade socioambiental urbana: uma perspectiva a partir dos recursos hídricos. **GeoTextos**, vol. 4, n. 1 e 2, 2008.

MONTIBELLER FILHO, G. Ecodesenvolvimento e Desenvolvimento Sustentável: conceitos e princípios. **Textos de Economia**, Florianópolis, v. 4, n. 1, p. 131-142, 1993.

MORIN, E. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

MORIN, E.; KERN, A. B. **Terra-Pátria**. Porto alegre: Editora Sulina, 1995.

MOTTER, A. F. C.; FOLETO, E. M. **Um olhar sobre a gestão dos recursos hídricos: o caso do comitê de gerenciamento da bacia hidrográfica dos rios Santa Rosa, Santo Cristo e Turvo – Noroeste do Rio Grande do Sul**. *Perspectiva*, Erechim, v.34, n.126, p. 143-155, jun. 2010.

NACIONES UNIDAS. **Agua y ciudades**. Espanha, 2012. Disponível em: <<http://www.un.org/>>. Acesso em: 15 mai. 2012.

NETO, N. C. **Sociedade de risco: uma análise do impacto da sociedade de risco na biodiversidade da bacia hidrográfica do rio Itajaí através do exame de jurisprudências do Estado de Santa Catarina**. 2006. 30 f. Artigo (Especialização em Direito Ambiental) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

NOVO, M. **El desarrollo sostenible: Su dimensión ambiental y educativa**. Pearson: UNESCO, 2006.

OLIVEIRA, E. L. de A. **Áreas de risco geomorfológico na Bacia Hidrográfica do Arroio Cadena, Santa Maria/RS: zoneamento e hierarquização**. 2004. 147 f. Dissertação (Mestrado em Geografia)-Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

OLIVEIRA, E. L. de A.; RECKZIEGEL, B. W.; ROBAINA, L. E. de S. Modificações na morfologia dos canais de drenagem da Bacia Hidrográfica do Arroio Cadena, Santa Maria/RS. **Revista RA'EGA**, Curitiba, n. 11, p. 103-113, 2006.

PEREIRA, L. C.; TOCCHETTO, M. R. L. **Água: Esgotabilidade, Responsabilidade e Sustentabilidade**. In: Marta Tocchetto. 2007. Disponível em: <<http://marta.tocchetto.com>>. Acesso em: 6 jun. 2011.

PÉREZ, C.L.V. O lugar da memória e a memória do lugar na formação de professores: a reinvenção da escola como uma comunidade investigativa. 26ª Reunião Anual da ANPED. **Anais...** Poços de Caldas: ANPED, 2003.

PILLAR, A. M. R. **Ocupações irregulares às margens da rodovia BR 287 em Santa Maria/RS**. Dissertação (Pós-Graduação em Geografia e Geociências) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2009.

PIMENTEL, C. P. **Crise Ambiental e Modernidade**: da oposição entre natureza e sociedade à multiplicação dos híbridos. 2003. 98 f. Dissertação (Mestrado em Psicossociologia de Comunidades e Ecologia Social)-Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.

PINHEIRO, A. C. **Levantamento e análise do processo de ocupação irregular do solo urbano nos últimos 30 anos (1970-2000) em Santa Maria-RS**. 2002 Monografia (Graduação em Geografia) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2002.

PONTUSCHKA, N. N.; PAGANELLI, T., CACETE, N. H. **Para ensinar e aprender Geografia**. São Paulo: Cortez, 2007.

PORTO-GONÇALVES, C. W. **A Globalização da Natureza e a Natureza da Globalização**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

PORTO, M. F. A.; PORTO, R. L. Gestão de Bacias Hidrográficas. In: **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 22, nº 63, 2008.

QUINTAS, J. S. Educação na Gestão Ambiental Pública. In: FERRARO JUNIOR, L. A. (Org.) **Encontros e caminhos**: formação de educadoras (res) ambientais e coletivos educadores. Brasília: MMA, 2007.

RAMBO, B. **A fisionomia do Rio Grande do Sul**. São Leopoldo: UNISINOS, 1994.

RAYNUT, C.; ZANONI, M. **La Construction de l'interdisciplinarité en Formation Integree de l'environnement et du Développement**. Paris: UNESCO, 1993.

REBOUÇAS, A. C. Água no Brasil: abundância, desperdício e escassez. **Bahia Análise & Dados**, Salvador, v. 13, n. ESPECIAL, p. 341-345, 2003.

REBOUL, O. **O que é aprender?** Coimbra: Almedina, 1982.

RIOJAS, J. A complexidade ambiental na universidade. In: LEFF, E. (Org.). **A Complexidade ambiental**. São Paulo: Cortez, 2003.

RODRIGUES, C. **Educação Ambiental e estudos do meio**: o papel do educador. 2000. Disponível em: <www.efdeportes.com>. Acesso em: 10 de janeiro de 2012.

RODRIGUES DA SILVA, E. **O curso da água na história**: simbologia, moralidade e a gestão de recursos hídricos. 1998. 201 f. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública, Rio de Janeiro .1998.

ROSSI, D. S. **Uma profilaxia urbana**: o projeto de saneamento de Santa Maria/RS no início do século XX. 2012. 64 f. Monografia (Graduação em História) – Centro Universitário Franciscano, Santa Maria, 2012.

SACHS, I. **Initiation à l'écodéveloppement**. Paris: Privat, 1981.

SALAMONI, G. F. **O crescimento urbano por extensão e suas repercussões morfológicas em estruturas urbanas**: o caso de Santa Maria – RS. 2008. 372 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

SANTANA, M. A. Memória, cidade e cidadania. In: COSTA, I. T. M.; GONDAR, J. (Orgs.). **Memória e Espaço**. Rio de Janeiro: 7Letras, 2000.

SANTOS, F. D. Os desafios ambientais criados pela grande aceleração do pós-guerra. **Nação e Defesa**, Lisboa, 4ª série, n. 122, p. 61-78, 2009.

SATO, M. **Educação Ambiental**. São Carlos: RIMA, 2002.

SAUVÉ, L. La Educación ambiental: hacia un enfoque global y critico. In: SAUVÉ, L; BARBA, A.T.; SATO, M.; CASTILLO, E. Y. Actas del seminario internacional de investigación-formación EDAMZ, 1996, Quebec. **Anais...** Quebec: Université Du Quebec à Montreal, 1996. 1 CD-ROM.

SERRES, M. **O Contrato Natural**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1991.

SHIVA, V. O mundo no limite. In: Hutton, W.; GIDDENS, A. (Org.) **No Limite da Racionalidade**: convivendo com o capitalismo global. Rio de Janeiro: Record, 2004.

SOFFIATI, A. **Depois do princípio e antes do fim**. [S.l.]: Editado pelo autor, 1990.

SORRENTINO, M. Educação Ambiental como Política Pública. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 285-299, maio/ago., 2005.

STENGERS, I. Para além da grande separação. In: SANTOS, B. S. (Org.) **Conhecimento prudente para uma vida decente**. São Paulo: Cortez, 2004.

SUTILI, F. J.; DURLO, M. A.; BRESSAN, D. A. Hidrografia de Santa Maria. In: **Ciência & Ambiente**, Santa Maria, v. 38, p. 79-92, jan./jul. 2009.

TOZONI-REIS, M. F. de C. **Educação Ambiental: natureza, razão e história**. Campinas: Autores Associados, 2004.

TUCCI, C. E. M. **Hidrologia: ciência e aplicação**. Porto Alegre: ABRH/Editora da UFRGS, 1997.

_____. Águas Urbanas. In: **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 22, nº 63, 2008.

TUCCI, C. E. M.; MENDES, C. A. C. **Curso de avaliação ambiental integrada de bacia – Ministério do Meio Ambiente**. Brasília: Rhama Consultoria Ambiental, 2006.

VEJA ABRIL. **Acervo Digital**. Relembre seis grandes tragédias provocadas pelas chuvas. Disponível em: <www.veja.abril.com.br>. Acesso em: 18 fev. 2013.

VIOLA, E.; LEIS, H. R. Desordem global da biosfera e a nova ordem internacional: o papel do organizador do ecologismo. In: **Revista de Ciências Sociais Hoje**. São Paulo: Vértice, 1992.

VITTE, C. C. S. Qualidade de vida urbana e gestão local. Considerações sobre necessidades subjetivas e a sociabilidade. In: Convención Trópico, 2004, Havana. **Anais...** Havana: Instituto de Geografia Tropical, 2004. 1 CD-ROM.

VITTE, C. C. S. A qualidade de vida urbana e sua dimensão subjetiva: uma contribuição ao debate sobre as políticas públicas e sobre a cidade. In: VITTE, C. C. S.; KEINERT, T. M. M. (Org.) **Qualidade de vida, planejamento e gestão urbana**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009.

WEBER, B. T.; QUEVEDO, E. R. Santa Maria e a Medicina na passagem do século. In: **Revista Sociais e Humanas**, v. 14, nº 1, p. 73-85, 2001.

YASSUDA, E. R. Gestão de Recursos Hídricos: fundamentos e aspectos institucionais. **Revista Administração Pública**, v. 27, n. 2, p. 5-18, 1993.

ANEXOS



ANEXO A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS NATURAIS E EXATAS
DEPARTAMENTO DE GEOCIÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA E GEOCIÊNCIAS

*APROPRIAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS: A
RELAÇÃO ENTRE A SOCIEDADE SANTAMARIENSE E O ARROIO CADENA*

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Você está sendo convidado a participar da pesquisa referente ao projeto APROPRIAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS: A RELAÇÃO ENTRE A SOCIEDADE SANTAMARIENSE E O ARROIO CADENA. A qualquer momento pode desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo. Sua participação nesta pesquisa consistirá somente em responder algumas questões em forma de conversa. Os benefícios relacionados com a sua participação serão utilizados para compreender a relação sociedade/natureza no processo histórico de constituição urbana da cidade de Santa Maria, com particular enfoque na apropriação/transformação deste patrimônio natural a fim de (re)conhecer e (re)discutir a problemática derivada do conflito entre sua conservação e o crescimento urbano.

Você receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e o endereço do Pesquisador Orientador e da Mestranda Pesquisadora, a fim de tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação.

Adriano Severo Figueiró
Pesquisador Orientador
UFSM - CCNE/DEPARTAMENTO DE GEOCIÊNCIAS
(55) 3220 8971

Greice K. Perske da Silva
Mestranda Pesquisadora
UFSM - CCNE/DEPARTAMENTO DE GEOCIÊNCIAS
(55) 3025 3429

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

Santa Maria, ____ de _____ de _____.

Assinatura do participante