

**UNIVERSIDADE ANHANGUERA – UNIDERP**

**GISELE SANTOS ESTRELLA**

**IMPACTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS NOS FUNDOS DE VALE DA MICRO  
BACIA DO CÓRREGO SEGREDO EM CAMPO GRANDE, MS (2000-2010)**

**CAMPO GRANDE - MS**

**2013**

**GISELE SANTOS ESTRELLA**

**IMPACTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS NOS FUNDOS DE VALE DA MICRO  
BACIA DO CÓRREGO SEGREDO EM CAMPO GRANDE, MS (2000-2010)**

**Dissertação** apresentada ao Programa de Pós-graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional da Universidade Anhanguera - Uniderp, como parte dos requisitos para a obtenção do título de **Mestre** em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional.

Orientação: Prof. Dr. Sandino Hoff.

**CAMPO GRANDE – MS**

**2013**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da UNIDERP

E85i Estrella, Gisele Santos.  
Impactos ambientais e sociais nos fundos de vale da micro bacia do  
Córrego Segredo em Campo Grande – MS (2000-2010) / Gisele Santos  
Estrella. -- Campo Grande, 2013.  
56 f. : il. color.  
Dissertação (mestrado) – Universidade Anhanguera - Uniderp, 2013.  
“Orientação: Profª. Dr. Sandino Hoff”.


1. Impacto ambiental - Córrego Segredo - Campo Grande (MS)  
2. Planejamento urbano - Aspectos ambientais 3. Planejamento urbano -  
Aspectos sociais 4. Política ambiental I. Título.

CDD 21.ed. 363.7098171

FOLHA DE APROVAÇÃO

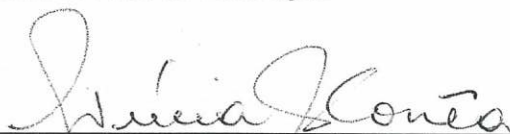
Candidata: **Gisele Santos Estrella**

Dissertação defendida e aprovada em 27 de maio de 2013 pela Banca Examinadora:



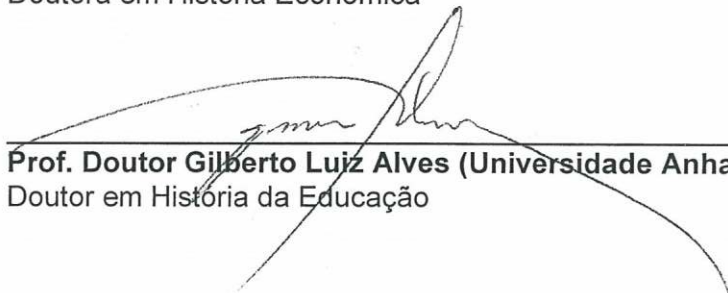
---

**Prof. Doutor Sandino Hoff (Orientador)**  
Doutor em Filosofia da Educação



---

**Profa. Doutora Lucia Salsa Corrêa (Universidade Federal de Mato Grosso do Sul)**  
Doutora em História Econômica



---

**Prof. Doutor Gilberto Luiz Alves (Universidade Anhanguera-Uniderp)**  
Doutor em História da Educação

## **AGRADECIMENTOS**

Aos professores do mestrado, pela dedicação em me direcionar nesta caminhada, em especial aos professores Dr. Sandino Hoff e Dr. Gilberto Luiz Alves pelo auxílio e incentivo recebidos durante a elaboração da minha dissertação.

À Coordenação do Programa de mestrado nas pessoas do Prof. Dr. Silvio Fávero.

Aos colegas: Ana Cláudia, Ana Lucia, Célia, Eiane, Karol, Fabiane pela amizade carinhosa e conhecimento compartilhado.

Aos demais colegas, pois esta turma foi especial na minha vida, pelo companheirismo, alegria, solidariedade nesta caminhada.

Ao Professor Dr. Sandino Hoff meu respeito, admiração e agradecimento pela acolhida como orientanda e por todo o incentivo à realização deste trabalho.

À banca examinadora do trabalho, professores Dr. Sandino Hoff, Dr. Gilberto Luiz Alves, Dra Lucia Salsa Corrêa, agradeço pelo tempo e paciência dedicado à leitura deste trabalho e por permitir-se a colaborar, pois a pesquisa individual nos coloca diante de impasses que só o debate ajuda a esclarecer.

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1. Ciclo das águas superficiais, sua percolação e os impactos provocados no ambiente de uma cidade.
- Figura 2. Bacias Hidrográficas Paraná e Paraguai.
- Figura 3. Regiões Hidrográficas do Estado de Mato Grosso do Sul.
- Figura 4. Uma das 22 nascentes do Córrego Segredo dentro do parque estadual Mata do Segredo
- Figura 5. Perímetro Urbano em Campo Grande em 1953.
- Figura 6. Perímetro Urbano em Campo Grande em 1997.
- Figura 7. Canalização do Córrego Maracaju, afluente do Segredo.
- Figura 8. Córrego Segredo em 1972, no município de Campo Grande.
- Figura 9. Desmoronamento ocorrido no dia 13 de janeiro de 2011, invadindo a faixa de rolamento da esquerda da Avenida Presidente Ernesto Geisel no sentido bairro/centro, no município de Campo Grande.
- Figura 10. Tipologia n. 1 de uso e ocupação do solo: entre a Avenida Presidente Ernesto Geisel e a Avenida Rachid Neder.
- Figura 11. Tipologia n. 1 de uso e ocupação do solo - Ocupação por fundo de vale por avenida marginal e edificações (curso de água tamponado).
- Figura 12. Ocupação por fundo de vale por avenida marginal e edificações.
- Figura 13. Tipologia n. 2 de uso e ocupação do solo - Ocupação de Fundo de vale por área verde (parque) - Parque Linear Presidente Jânio Quadros.
- Figura 14. Tipologia n. 3 de uso e ocupação do solo - Ocupação de fundo de vale por mata ciliar na situação natural no Córrego Segredo em Campo Grande

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1. Gênero dos entrevistados

Tabela 2. Idade dos Entrevistados

Tabela 3. Grau de Instrução dos Entrevistados

Tabela 4. Profissão das famílias

Tabela 5. Rendimento das famílias

Tabela 6. Participação em organização comunitária

Tabela 7. Idade dos filhos dos entrevistados

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1. Tipologia n. 1 de uso e ocupação do solo

Quadro 2. Tipologia n. 2 de uso e ocupação do solo

Quadro 3. Tipologia n. 3 de uso e ocupação do solo

Quadro 4. Unidade Homogênea – Microbacia do Segredo.

Quadro 5. Microbacias e principais cursos de água do município de Campo Grande



## SUMÁRIO

<b>LISTA DE FIGURAS .....</b>	<b>05</b>
<b>LISTA DE TABELAS .....</b>	<b>06</b>
<b>LISTA DE QUADROS.....</b>	<b>07</b>
<b>1 Introdução Geral.....</b>	<b>10</b>
<b>2 Revisão de Literatura .....</b>	<b>11</b>
<b>2.1 Urbanização e drenagem urbana.....</b>	<b>13</b>
<b>2.2 Meio ambiente e legislação.....</b>	<b>15</b>
<b>2.3 Parques Lineares.....</b>	<b>17</b>
<b>2.4 Bacia hidrográfica e microbacia.....</b>	<b>18</b>
<b>2.5 Impactos Sociais.....</b>	<b>21</b>
<b>2.6 Tipologia de uso e ocupação do solo em fundos de vale .....</b>	<b>22</b>
<b>3 Referências Bibliográficas .....</b>	<b>26</b>
<b>Artigo I .....</b>	<b>33</b>
<b>Impactos ambientais e sociais nos fundos de vale na microbacia do córrego Segredo em Campo Grande – MS – (2000 – 2010)</b>	
<b>Resumo .....</b>	<b>33</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>34</b>
<b>Introdução .....</b>	<b>35</b>
<b>Revisão de Literatura .....</b>	<b>36</b>
<b>Meio Ambiente e Legislação.....</b>	<b>39</b>
<b>Bacia Hidrográfica e microbacia.....</b>	<b>40</b>
<b>Tipologia de uso e ocupação do solo em fundos de vale .....</b>	<b>41</b>
<b>Materiais e Métodos .....</b>	<b>42</b>
<b>Resultados e Discussão .....</b>	<b>43</b>
<b>Características físicas e ambientais da área.....</b>	<b>44</b>
<b>Impactos ambientais do curso natural e do curso construído da microbacia do Segredo.....</b>	<b>48</b>
<b>Impactos sociais causados pelo curso natural e pelo curso construído à população da microbacia do Segredo .....</b>	<b>52</b>
<b>As entrevistas e os depoimentos .....</b>	<b>53</b>
<b>Análise das reportagens no jornal Correio do Estado entre 2000 a 2013 .....</b>	<b>57</b>

<b>Conclusão .....</b>	<b>60</b>
<b>Referências Bibliográficas .....</b>	<b>62</b>

## 1 Introdução Geral

Esta dissertação tem por objeto os impactos ambientais e sociais, causados pela natureza e pela intervenção humana nos fundos de vales da microbacia do Córrego Segredo em Campo Grande MS, - 2000 a 2010 – que afetam as populações residentes nas ribeiras. Considera-os decorrentes da urbanização nas margens, da drenagem do córrego e das transformações antrópicas, com aumento em frequência e intensidade do desmatamento e da ocupação regular e irregular. A área de estudo delimita-se à área compreendida entre o início do Parque Linear Presidente Jânio Quadros e a rua Canaã. O local sofreu transformações físicas no curso do córrego pela intervenção municipal. Ali, foi instalado o parque e ocorreu intensa ocupação populacional do solo às suas margens.

Justifica-se este estudo, em termos gerais, pela relevância que têm os recursos hídricos para a vida no planeta e pela poluição que podem acarretar; em termos específicos, pelos problemas que procedem da intervenção humana no córrego e nas suas margens, acarretando seguidas enchentes e inundações de ruas e de casas. O córrego é muito poluído, sendo possível verificar em muitos pontos a presença de esgoto e de despojos, como óleos, entulhos, lixo e de animais mortos. A crescente urbanização no município de Campo Grande causou impactos ao local, exatamente porque, existindo um planejamento ambiental com fins de implantar uma infraestrutura urbana, ele não foi adequado à necessária preservação do córrego e à qualidade de vida da população de suas margens.

Usualmente, os estudos sobre impactos ambientais abrangem uma grande área de bacia hidrográfica, com vistas a uma solução global. Neste estudo, porém, optou-se por uma área reduzida de microbacia, na intenção de aprofundar a questão ambiental e a questão social e de captar as relações sociais em meio à diversidade de idéias por parte da população moradora da área determinada. Para isso, foram realizadas entrevistas com a população residente às margens do córrego e demoradas observações *in loco*, acrescidas de diálogo com os moradores. Além desse procedimento, foram utilizados documentos oficiais, informações de jornais e revistas, livros de memórias, mapas e fotografias. Os dados levantados junto aos residentes, nos

documentos e no Jornal Correio do Estado, ainda de forma inicial, permitiram obter informações suficientes para enunciar os objetivos da investigação.

O objetivo geral da pesquisa foi analisar os impactos ambientais e sociais nos fundos de vale da microbacia do Córrego Segredo e os problemas que causaram à população residente em suas margens. Os objetivos específicos foram:

a) descrever o ambiente natural do córrego e as transformações ocorridas com a intervenção oficial e com a ocupação populacional no curso das águas e nas suas margens;

b) verificar os impactos ambientais e sociais do curso natural e do curso construído na microbacia do Segredo;

c) analisar os conceitos emitidos pela população ribeirinha afetada pelos impactos ambientais e sociais resultantes da intervenção e ocupação.

O trabalho foi estruturado com um referencial teórico que apreende os determinantes das transformações ambientais e sociais em áreas de fundos de vales, em ambientes urbanos, no sentido de entender, a partir da literatura e da fonte de dados coletados, as consequências sociais que resultaram das intervenções físicas ocorridas no corpo hídrico.

## 2 Revisão de Literatura

Pesquisas semelhantes à proposta aqui foram realizadas em outros ambientes de impactos em áreas urbanas. Dentre as investigações publicadas, BOSCARDIN (2008) estudou a gestão das bacias hidrográficas urbanas de Curitiba. MARTINS (2007) visou o estudo e a viabilização de algumas técnicas compensatórias estruturais na cidade de São José dos Campos, São Paulo, mais especificamente na bacia do Ribeirão dos Putins. TUCCI e COLLISCHOW (2011) trataram a condutividade hidráulica nos cursos de águas com intervenções de obras de drenagem. FRIEDRICH (2007) abordou os parques lineares como soluções sustentáveis para sítios urbanos. MACEDO (2011) estudou a percepção social no programa de restauração de cursos de água urbanos em Belo Horizonte. AMORIM (2003) desenvolveu uma pesquisa estruturada em tipologias que teve como objetivo principal avaliar os impactos provocados por diferentes ocupações antrópicas em áreas urbanas de fundos de vales baseada em estudo bibliográfico e pesquisa sobre casos comumente encontrados em cidades brasileiras.

Os diversos temas investigados pelos pesquisadores sobre os fundos de vales ofereceram uma correta contextualização das questões ambientais e proporcionaram a estruturação deste estudo, que teve o propósito de investigar tanto os impactos ambientais quanto os sociais ocasionados à população ribeirinha do córrego Segredo, envolvendo aspectos de gestão e questões de intervenção humana na área.

Segundo o IBGE (2000), o Brasil é um dos países mais ricos em água doce, ou seja, 12% da existente no mundo. Conforme a mesma fonte, aproximadamente, 70% dos rios brasileiros estão contaminados. Do ponto de vista de consumo, 20% da população brasileira (35 milhões) não têm acesso à água potável; 40% da água de nossas torneiras não servem para beber, o que atinge perto de 70 milhões de pessoas. Por último, 80% do esgoto coletado são jogados “in natura” nos rios brasileiros. Em todos os casos, falta uma gestão de recursos humanos urbanos, conforme recomenda o relatório da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento - CNUMAD (1996). A Agenda 21 da Conferência recomendou adotar o planejamento e o manejo integrado dos recursos hídricos.

## 2.1 Urbanização e drenagem urbana

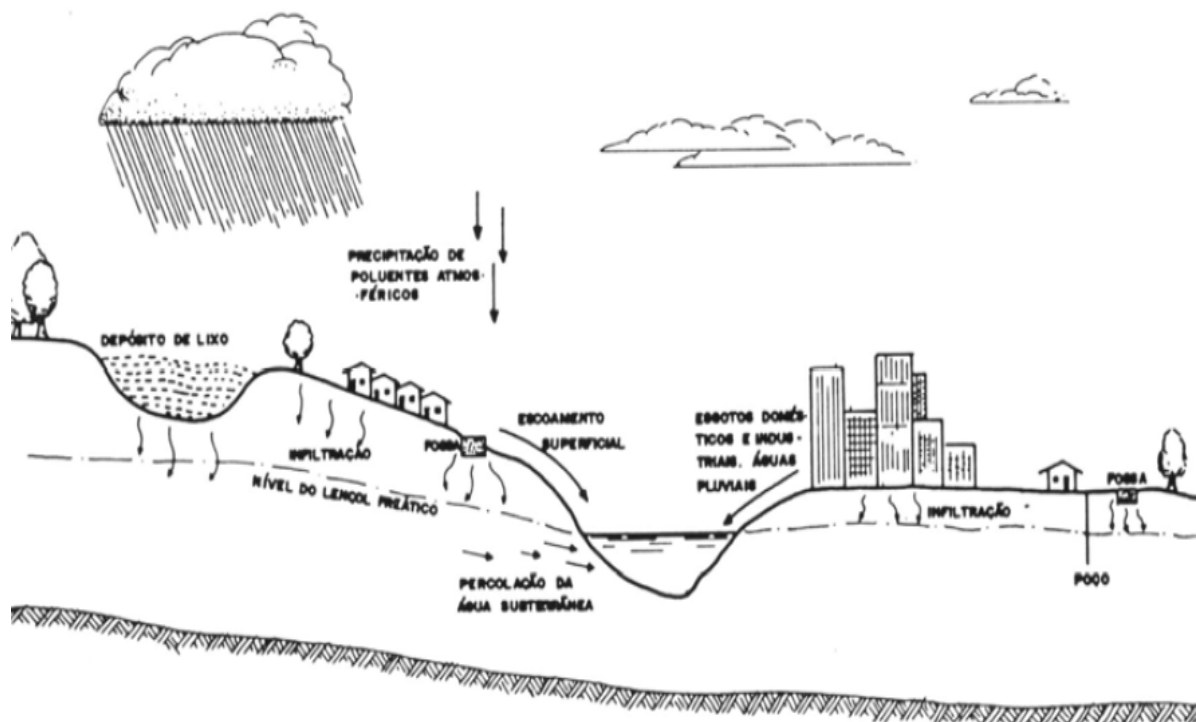
O processo de urbanização tem-se intensificado à medida que ocorre a densidade, criando-se novas paisagens. Para BRAGA e CARVALHO (2000), a urbanização cria não só novas paisagens, mas também novos ecossistemas, pois modifica todos os elementos da paisagem: o solo, a geomorfologia, a vegetação, a fauna, a hidrografia, o ar e, até mesmo, o clima. As características da urbanização brasileira ressaltam os autores, fazem com que esse processo se constitua, para além de um fator gerador de problemas ambientais, em um problema ambiental em si.

Segundo POMPÊO (2000), a drenagem urbana já não é um assunto que possa ser tratado exclusivamente pela problemática ambiental. Um olhar que focaliza, por exemplo, o problema das cheias urbanas há de exigir o planejamento multissetorial, incluído, aqui, a questão social.

Para OLIVEIRA e MACHADO (2005), o aumento da população e do consumo continuará a alterar o meio ambiente intensificando sua degradação. A qualidade ambiental tem impacto direto sobre toda a vida humana, mas afeta particularmente os pobres, uma vez que ocupam áreas com pouca ou nenhuma infraestrutura.

Segundo TUCCI (2000) *apud* Relatório Nacional de Gerenciamento de Água no Brasil (2000), constata-se que em muitas cidades brasileiras o problema maior é a situação do esgoto cloacal, não estando ainda em um estágio preocupante de poluição dos esgotos pluviais, porém, durante uma cheia urbana, a carga poluente do pluvial pode chegar até a 80% da carga do esgoto doméstico. O processo de poluição, que ocorre principalmente na macrodrenagem das cidades e no início do período chuvoso, faz com que a qualidade dos cursos de água seja ainda mais deteriorada, em função da presença do lixo, da produção de sedimentos e da lavagem das Ruas.

A Figura seguinte mostra como as principais cargas de poluição afluentes podem ser pontuais, tais como esgoto cloacal, pluvial e efluente de indústria e difusas rurais e urbanas distribuídas ao longo das bacias hidrográficas.



**Figura 1.** Ciclo das águas superficiais , sua percolação e os impactos provocados no ambiente de uma cidade.

Fonte: MOTA, 1981

A população de baixa renda nas cidades brasileiras tende a ocupar as áreas de risco às margens dos córregos gerando consequências de impactos ambientais e sociais negativos. Com isto reduz a qualidade de vida dos cidadãos. As ocupações urbanas inadequadas, inicialmente, não são atendidas pelos serviços públicos, até que sejam reassentadas em habitações econômicas com condições de habitabilidade. O ambiente físico degradado, também, afeta o ambiente social:

“A cidade não é somente uma construção humana; ela é uma construção somada a todo um suporte que a precede – Natureza – mais as atividades humanas. Da interação entre estas dimensões da realidade produzem-se ambientes aprazíveis e com ótimas condições para o desenvolvimento da vida do homem, porém, em grande parte, ambientes desagradáveis, degradados e altamente problemáticos são também produzidos”. (MENDONÇA, 2004).

Alguns autores, como FALCÃO *et al.* (2009), concluem pelo crescimento desordenado urbano no Brasil, porque desconsidera as características naturais do meio, muitas vezes aliado à falta de infraestrutura, fato que acarreta muitos reflexos negativos para a qualidade de vida em um determinado sítio urbano, geralmente, uma área que tem influência direta nos recursos hídricos e ao entorno dos cursos de água. A rápida urbanização substitui o ecossistema natural, segundo o mesmo autor, surgindo sobre o meio uma nova paisagem.

A urbanização crescente nos municípios brasileiros ocasionou uma intensa impermeabilização do solo resultando em aumento do escoamento superficial, o qual demanda, via de regra, instalações de obras de estruturas de macro e micro drenagem como bocas de lobo, meios-fios, sarjetas e condutores de canalizações de águas pluviais, canalizações de córregos em galeria ou canal aberto, assim como tantas outras obras nesta área. Estas estruturas implantadas resultaram em uma diminuição favorável na diminuição do tempo entre a chuva e a chegada da água precipitada nos sistemas, sem que pudessem suportar a vazão excedente. Embora tais soluções apresentem o benefício de eliminar quaisquer pontos de inundação na área de contribuição, uma vez que a água escoar rapidamente para jusante, elas sobrecarregam os principais rios de uma região que, muitas vezes, não suportam vazões adicionais e provocam inundações de grande vulto nas margens dos mesmos (TRAVASSOS, 2004).

A obra de infraestrutura de microdrenagem tem como finalidade captar, afastar e escoar as águas precipitadas nos terrenos e vias existentes através de dutos para que atinjam o sistema de macrodrenagem, o qual se constitui por sistemas naturais ou construídos, recebendo as águas de uma bacia de drenagem e as leva para outra estrutura de macrodrenagem a jusante – rios, córregos, lagoas, represas – ou para o oceano (MARTINS, 1995).

## **2.2 Meio ambiente e legislação**

A expressão meio ambiente, embora redundante, é usualmente utilizada na literatura e no cotidiano das pessoas. A palavra “ambiente” vem do latim *ambiens*, genitivo *ambientis*, que rodeia e dentre seus significados mais usados destaca-se “meio em que vivemos”. O termo meio ambiente não deve ser



confundido com recursos naturais, pois, refere-se a um conjunto de agentes físicos, químicos e biológicos interagindo com fatores sociais de uma forma direta ou indireta, imediata ou a longo prazo, sobre todos os seres vivos, inclusive o ser humano. O recurso natural, por sua vez, aplica-se a todas as matérias-primas, tanto aquelas renováveis como não renováveis obtidas diretamente da natureza e aproveitadas pelo ser humano (CARRARO, 2005).

Segundo ANTUNES (2004),

“Meio ambiente é um bem jurídico autônomo e unitário, que não se confunde com os diversos bens jurídicos que o integram. Não é um simples somatório de flora e fauna, de recursos hídricos e recursos minerais. Resulta da supressão de todos os componentes que, isoladamente, podem ser identificados, tais como florestas, animais, ar etc. Meio ambiente é, portanto, uma *res communis omnium*, uma coisa comum de todos, que pode ser composta por bens pertencentes ao domínio público ou privada” (ANTUNES, 2004).

O sistema jurídico divide este tema a partir de sua destinação em particulares e públicos, sendo públicos os bens do domínio nacional pertencentes à União, Estados e Municípios e particulares os outros que pertencem às pessoas comuns. A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 225, estabelece que o meio ambiente seja um bem público, ecologicamente equilibrado e um bem de uso comum do povo, enquanto essencial à qualidade de vida.

O primeiro Código Florestal Brasileiro foi instituído pelo Decreto nº 23.793, de 23 de janeiro de 1934, revogado posteriormente pela Lei 4.771 de 15 de setembro de 1965, que estabeleceu o Código Florestal até 25 de maio de 2012, limitou o uso da propriedade que deve respeitar a vegetação na terra, considerada bem de interesse comum a todos os habitantes do Brasil. A partir desta data, foi revogado pela Lei 12.651 de 25 de maio de 2012, o qual permanece, em seu artigo Artigo 4º, “as faixas marginais de qualquer curso de água natural, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de: 30 m, para os cursos de água de menos de 10 (dez) metros da largura”.

O artigo 2º do mesmo código expõe as florestas e demais formas de vegetação natural, situadas ao longo dos rios ou de quaisquer cursos de água. O Código Florestal dá opções ao município elaborar as leis de Uso e Ocupação

do Solo, o Plano Diretor de Rede de Drenagem Urbana, a Carta Geotécnica, Lei Orgânica, a Lei de Postura e demais documentos legais. De certa maneira, abre opções para que cada município de acordo com sua localidade, tipo do solo, clima e demais características geográficas, elabore as suas melhores soluções para o uso ordenado de ocupação e uso do solo.

A Lei federal nº 9.433/97, a partir das recomendações e legislações, instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Recursos Hídricos, prevendo a gestão das águas nas bacias hidrográficas. Esta Lei preocupou-se, também, com a ocupação e o uso do solo nos vales banhados pelos rios e riachos.

As orientações sobre o tema são amplas. A Agenda 21 (1992), no 1º capítulo de Gestão de Recursos Naturais, estabelece cinco Estratégias e Propostas de Ações, sendo que na 1ª Estratégia se destacam a recuperação, revitalização e a conservação de bacias hidrográficas e de seus recursos vivos. Recomenda evitar ou atenuar a degradação de bacias hidrográficas, propondo o desenvolvimento de atividades integradas de gestão sustentável dos recursos naturais.

A maioria das capitais brasileiras adotou um modelo de urbanização transformando o curso natural dos corpos hídricos em canais de concreto com superfícies lisas, seja por emparedamento, por drenagem subterrânea em canais fechados e, com isso, aumentou a impermeabilização do solo com a implantação de ruas ou avenidas. As áreas de várzeas ou Áreas de Preservação Permanente - APP são diminuídas substancialmente acarretando em problemas sociais que afetam a população ribeirinha com aumento na frequência de enchentes.

Na visão de FRIEDRICH (2007), as margens na realidade se caracterizam como espaços residuais da paisagem natural remanescente, quando existente, e se encontram geralmente invadidas e degradadas pelo modelo de urbanização adotado até hoje.

### **2.3 Parques Lineares**

A intensificação da urbanização nos municípios brasileiros gerou problemas também à gestão dos recursos hídricos relacionados às condições

de vida e aos hábitos socioculturais que vem sendo modificados pelo uso de novas tecnologias efetivadas nos sítios urbanos e ocupação nas APP.

Para SERRES (1987) e SANTOS (1996) *apud* MENDONÇA (2004), “o tempo da natureza é lento e o da sociedade, particularmente em sua fase tecnológica torna-se rápido”. Destacam ainda:

“Nem todo fenômeno natural se processa de forma lenta e nem toda dinâmica social se dá de forma rápida”. Ritmos lentos e velozes são, sobretudo, condições relativas do estado momentâneo de cada fato ou fenômeno. Assim lentidão e rapidez são observadas tanto na natureza quanto na sociedade. Afinal os chamados eventos catastróficos da primeira (*natural hazards*), por exemplo, (um terremoto, uma chuva torrencial concentrada, uma tempestade, etc), desenvolve-se de forma muito rápida, ao mesmo tempo em que a parcela da sociedade desprovida de tecnologia (a maioria da humanidade) vive à mercê do tempo lento” (SERRES, 1987; SANTOS, 1993).

#### **2.4 Bacia hidrográfica e microbacia**

Faz-se necessário deixar conceitualmente claro o que entendemos por bacia hidrográfica com suas subdivisões, especificamente por microbacia, espaço em que se apresentam as contradições e os conflitos entre preservação e desenvolvimento.

Para BARRELA, (2001):

“a bacia hidrográfica é um conjunto de terras drenado por um rio e por seus afluentes, brotada nas regiões mais altas do relevo por divisores de água, onde as águas das chuvas escoam superficialmente formando os riachos e rios indo para as partes mais baixas do terreno, ou infiltram no solo para formação de nascentes e do lençol freático. As cabeceiras são formadas por riachos que brotam em terrenos íngremes das serras e montanhas e à medida que as águas dos riachos descem, juntam-se a outros riachos aumentando o volume e formando os primeiros rios que continuam seus trajetos recebendo água de outros afluentes, formando rios maiores até desembocarem no oceano” (BARRELA, 2001).

CUNHA e GUERRA (2003) definem a bacia hidrográfica:

“Área da superfície terrestre drenada por um rio principal e de seus afluentes, sendo limitada pelos divisores de água. Elas são compostas por microbacias e diferentes ecossistemas. No entanto, seus limites territoriais nem sempre coincidem com as

delimitações político-administrativas, de modo que uma mesma bacia pode ser repartida por diferentes países, estradas ou municípios” (CUNHA e GUERRA, 2003).

A microbacia hidrográfica, sob o ponto de vista de MARTIN (2000), compreende uma área entre um fundo de vale (rio, riacho, corrixo, sanga e várzeas) e os espigões (divisores de água) que de limitam os pontos dos quais toda a água das chuvas escorre. Para ele, a área geográfica de uma microbacia situa-se entre 2000 e 3000 ha, compreendendo todos os elementos físicos e os equipamentos de infraestrutura econômica e social existentes.

Para FREIAS e KERR (1996) *apud* BOTELHO (1999) a conceituação de microbacia depende do objetivo do trabalho que se pretende realizar. Dessa maneira, a microbacia deve abranger uma área suficientemente grande, para que se possam identificar as inter-relações existentes entre os diversos elementos do quadro socioambiental que a caracteriza pequena ou grande, num tamanho compatível com os recursos disponíveis.

BOTELHO (1999) acrescenta que as definições são muito parciais, inibindo a criação de um conceito específico para microbacia; assim, adota o conceito de bacia hidrográfica para as microbacias.

O fundo de vale é o ponto mais baixo de um relevo acidentado por onde escoam as águas das chuvas. Forma uma calha e recebe a água proveniente de todo seu entorno e de calhas secundárias. São tipos de leito, de canal e de drenagem, no qual cada uma dessas fisiografias possui uma dinâmica peculiar das águas correntes que estão associadas a uma geometria hidráulica específica, gerada pelos processos de erosão, transporte e deposição dos sedimentos fluviais (GUERRA e CUNHA, 1995).

Atualmente, muitos desses canais são modificados pela ocupação do homem sob a pavimentação das avenidas. Ocorre que nas épocas de forte precipitação de chuvas, estas canalizações não conseguem dar suficiente vazão de escoamento. Então, o que se observa são os alagamentos nos centros urbanos. O assunto remete ao planejamento e à gestão.

Numa perspectiva do planejamento e da gestão urbana, MARICATO (2001) afirma que “as bacias e microbacias hidrográficas normalmente são depositárias do esgoto e do lixo sólido, caracterizando-se intervenção humana em seu curso”. A autora adota as bacias como unidade de planejamento

urbano ou de gestão, porque elas ainda não sofreram as pressões dos ambientalistas, o que julga uma imposição necessária.

Com relação à definição de fundos de vale, este estudo ancorou-se em CAMARGO (2005), o qual relata que fundos de vales são topografias regulares e irregulares nas quais se encontram os cursos de água. Estes locais aparecem dentro do meio ambiente como áreas de preservação da vida biótica, aquática e florestal. Por isso as bacias hidrográficas devem ser favorecidas com instrumentos adequados de gestão pelo administrador público como, por exemplo, o Plano Diretor de Drenagem Urbana do município, pois fazem parte de um planejamento que tem por finalidade gerenciar as atividades de uso e de conservação dos recursos naturais e minimizar a ação de impactos ambientais decorrentes da ação antrópica.

SANTOS (2004) explica que a bacia hidrográfica é como um sistema natural bem delimitado no espaço, composto por um conjunto de terras topograficamente drenadas por um curso de água e de seus afluentes, onde interações, pelo menos físicas, são integradas e assim mais facilmente interpretadas. Dessa forma, as bacias hidrográficas podem ser consideradas unidades naturais de avaliação do meio físico, pois integram os elementos naturais e sociais. A ocupação dessas áreas pelo homem de maneira desordenada resulta em impactos ambientais e sociais graves que vão desde a degradação da qualidade de vida da população, doenças de veiculação hídrica consequências da impermeabilização do solo assim como erosão agressiva nas margens resultando em assoreamento, alterações na topografia, diminuição da biodiversidade, aumento de temperatura local, aumento do escoamento superficial ocasionando enchentes e demais problemas como entupimento nas bocas de lobo e galerias a céu aberto.

A bacia hidrográfica é um conjunto de corpos hídricos cujos cursos se interligam. É um conjunto de terras banhadas por um rio principal e seus afluentes. A formação da bacia hidrográfica se dá das áreas mais altas para as mais baixas. A água tende a seguir por gravidade da parte mais alta para a parte baixa. O fundo de vale é o ponto mais baixo de um relevo acidentado por onde escoam as águas das chuvas. Forma uma calha e recebe a água proveniente de todo seu entorno e de calhas secundárias. São unidades do meio físico e integram os elementos naturais e sociais. A ocupação dessas

áreas pelo homem de maneira desordenada e a intervenção do serviço público, especificamente em sistema de canalização, resulta em impactos ambientais e sociais graves que vão desde a degradação da qualidade de vida da população, doenças de veiculação hídrica, erosão agressiva nas margens, alterações na topografia, diminuição da impermeabilização do solo e aumento da frequência de inundações e enchentes urbanas.

## **2.5 Impactos sociais**

O IV Congresso Internacional de Arquitetura Moderna (CIAM), efetuado em Atenas, apresentou um documento final, redigido por Le Corbusier (1933) no qual traça diretrizes e fórmulas para serem aplicadas internacionalmente. A Carta apresentou a cidade como um organismo vivo e mutável para atender às necessidades do homem comum e propõe neste documento a separação de áreas residenciais, de áreas verdes e de áreas comerciais. Considerou quatro funções básicas a servir uma cidade: habitação, trabalho, diversão e circulação. Propunha, em termos sociais, que cada indivíduo tivesse acesso às alegrias fundamentais, ao bem-estar do lar e à beleza da cidade. Foi um importante documento que preconizou o desenvolvimento do Plano Piloto do município de Brasília/DF pelo arquiteto Lúcio Costa que se baseou na concepção de seus projetos.

A definição sobre a ocupação e o uso do solo em fundos de vale deve-se relacionar com a conceituação de meio antrópico, pois, a incorporação da natureza na vida da população é um fator que acarreta impactos sociais por meio da ocupação urbana não planejada.

“O mosaico que se forma ocasiona a proliferação de favelas e outras construções inadequadas e irregulares nas áreas consideradas de risco: fundos de vales, áreas de várzeas (APP) e de mais áreas de interesse ambiental de preservação tanto da fauna, flora e bioma nativo. A falta deste planejamento é característica muito marcante em países não desenvolvidos, ou estágio de desenvolvimento complexo. Nestes países se observa, principalmente, uma maior atenção do poder público ao sucesso econômico e uma considerável desatenção aos aspectos da promoção social - das condições e qualidade de vida da população” (MENDONÇA, 2004).

Acrescenta MENDONÇA (2004), “ que a condição fundamental para que um espaço público permaneça, é que ele asuma algum significado cultural ou social. A criação de espaços rígidos monofuncionais até proporcionam a existência de áreas livres, mas não lhes conferem significado urbano”.

## **2.6 Tipologias de uso e ocupação do solo em fundos de vale**

Esta pesquisa utilizou a proposta desenvolvida por AMORIM (2003) para avaliar os impactos provocados por diferentes ocupações antrópicas em áreas urbanas de fundos de vale s. O autor parte de estudo bibliográfico e de pesquisas sobre casos comumente encontrados em cidades brasileiras. As ocupações inadequadas de áreas geram consequências de impactos ambientais negativos para o meio urbano, tanto na superfície, como em nível de subsolo, como erosão nas margens e assoreamento no leito do corpo hídrico, perda das matas nativas, aumento na velocidade do escoamento superficial gerando ocorrências mais frequentes de enchentes e inundações, devido às alterações nas características hidrológicas naturais e à crescente impermeabilização dessas áreas. Todos esses fatores acarretam em impactos sociais, como a degradação da qualidade de vida da população em serviços de atendimento público com deficiências na captação de água adequada para o abastecimento, aumento dos custos com tratamento de água e esgoto, escassez de água tratada, doenças de veiculação hídrica etc.

AMORIM (2003) identificou três tipologias de ocupação de uso do solo. A Tipologia n. 1 de uso e ocupação do solo caracteriza-se pela intensa apropriação urbana no fundo de vale, destacando-se avenidas marginais ou ruas, geralmente asfaltadas, loteamentos/edificações e assentamentos informais. O pesquisador observou o curso de água em duas situações distintas: riacho não modificado, ou seja, na condição natural e, depois o curso modificado por retificação, canalização ou tamponamento com intensa impermeabilização do solo e, na maioria das vezes, a ausência da mata ciliar. Neste caso, ocorrem os maiores impactos negativos para o meio ambiente.

O Quadro 1 mostra, de acordo com a Tipologia n.1 de uso e ocupação do solo, os impactos positivos e negativos nos meios geofísico, biológico e antrópico.

**Quadro 1.** Tipologia n. 1 de uso e ocupação do solo.

	Potenciais Impactos Positivos	Potenciais Impactos Negativos
Meio Geo-Físico		<ul style="list-style-type: none"><li>-Erosão e instabilidade das margens</li><li>-Aumento do carreamento de sedimentos p/ curso d'água</li><li>-Assoreamento do curso d'água</li><li>-Compactação do solo</li><li>-Retificação do curso d'água / diminuição dos meandros</li><li>-Aumento da velocidade do fluxo do curso d'água</li><li>-Alteração da topografia</li><li>-Impermeabilização do solo</li><li>-Diminuição da infiltração</li><li>-Diminuição do tempo de concentração</li><li>-Aumento escoamento superficial</li><li>-Poluição das águas superficiais e subterrâneas</li><li>-Diminuição recarga de aquíferos</li><li>-Diminuição ou perda da mata ciliar</li><li>-Alteração do microclima</li></ul>
Meio Biológico		<ul style="list-style-type: none"><li>-Diminuição ou perda de habitats naturais terrestres e aquáticos</li><li>-Diminuição ou perda de biodiversidade</li><li>-Alteração do ecossistema natural</li></ul>
Meio Antrópico	<ul style="list-style-type: none"><li>-Facilidades para a circulação de veículos</li><li>-Áreas para habitação (inadequadas)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Aumento de doenças de veiculação hídrica</li><li>-Riscos de desabamento</li><li>-Aumento das enchentes e inundações</li><li>-Aumento dos custos c/ utilidades públicas</li><li>-Danos à população</li><li>-Diminuição da qualidade estética e paisagística</li><li>-Distanciamento da população com relação aos cursos d'água</li></ul>

Fonte: AMORIM, 2003.

Na Tipologia n. 2 de uso e ocupação do solo destacam-se as áreas verdes (parques, bosques, áreas de lazer, áreas esportivas, etc.), áreas de hortifruticultura, áreas para eventos itinerantes, áreas para retenção de água, entre outras. O curso de água geralmente permanece na situação natural, sem modificações significativas, apesar de serem encontrados trechos de retificação, canalização ou tamponamento. Nesse caso, aparece menor impermeabilização do que na Tipologia n. 1 de uso e ocupação do solo e maior presença da mata ciliar ou, em locais recuperados, de vegetação de reflorestamento.

Os impactos refletidos nestas áreas são em menor quantidade, sendo que a vegetação ciliar às margens e as áreas de várzeas, que protegem o leito menor do corpo hídrico, ainda permanecem em alguns casos.



O Quadro 2 mostra, de acordo com a Tipologia n. 2 de uso e ocupação do solo, os impactos positivos e negativos nos meios geofísico, biológico e antrópico.

**Quadro 2.** Tipologia n. 2 de uso e ocupação do solo

	Potenciais Impactos Positivos	Potenciais Impactos Negativos
<b>Meio Geo- Físico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Prevenção do carreamento de sedimentos p/ o curso d'água</li> <li>-Prevenção do assoreamento do curso d'água</li> <li>-Conservação parcial do solo / permeabilidade</li> <li>-Prevenção da erosão</li> <li>-Conservação parcial da topografia original</li> <li>-Aumento da infiltração</li> <li>-Diminuição do escoamento superficial</li> <li>-Melhoria da qualidade das águas superficiais e subterrâneas</li> <li>-Drenagem natural das águas</li> <li>-Conservação parcial da mata ciliar</li> <li>-Manutenção do microclima</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Compactação do solo</li> <li>-Impermeabilização parcial do solo</li> <li>-Alteração parcial da topografia</li> <li>-Diminuição da mata ciliar</li> </ul>
<b>Meio Biológico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Conservação parcial de habitats terrestres e aquáticos</li> <li>-Conservação da biodiversidade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Diminuição de habitats naturais terrestres e aquáticos</li> </ul>
<b>Meio Antrópico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Áreas de lazer para a população</li> <li>-Áreas esportivas para a população</li> <li>-Caminhos para pedestres e ciclistas</li> <li>-Aumento da qualidade estética e paisagística</li> <li>-Aumento do valor das propriedades próximas</li> <li>-Aumento do contato / identificação da população com os cursos d'água</li> <li>-Áreas para educação ambiental</li> <li>-Áreas para retenção de água</li> <li>-Diminuição de enchentes e inundações</li> </ul>	Dificuldades de implementação: <ul style="list-style-type: none"> <li>-Custos</li> <li>-Segurança</li> <li>-Saúde Pública</li> <li>-Compatibilização de interesses</li> </ul>

Fonte: AMORIM, 2003.

A Tipologia n. 3 de uso e ocupação do solo é pouco encontrada nas cidades brasileiras. Caracteriza-se pela presença da mata ciliar pouco alterada ou pela mata reflorestada, ausência de impermeabilização no fundo de vale.

O Quadro 3 mostra, de acordo com a Tipologia n. 3 de uso e ocupação do solo, os impactos positivos e negativos nos meios geofísico, biológico e antrópico em áreas que apresentam mata ciliar nativa pouco alterada.

**Quadro 3.** Tipologia n. 3 de uso e ocupação do solo

	Potenciais Impactos Positivos	Potenciais Impactos Negativos
<b>Meio Geo- Físico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Prevenção do carreamento de sedimentos p/ o curso d'água</li> <li>-Prevenção do assoreamento do curso d'água</li> <li>-Conservação parcial do solo / permeabilidade</li> <li>-Prevenção da erosão</li> <li>-Conservação parcial da topografia original</li> <li>-Aumento da infiltração</li> <li>-Diminuição do escoamento superficial</li> <li>-Melhoria da qualidade das águas superficiais e subterrâneas</li> <li>-Drenagem natural das águas</li> <li>-Conservação parcial da mata ciliar</li> <li>-Manutenção do microclima</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Compactação do solo</li> <li>-Impermeabilização parcial do solo</li> <li>-Alteração parcial da topografia</li> <li>-Diminuição da mata ciliar</li> </ul>
<b>Meio Biológico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Conservação parcial de habitats terrestres e aquáticos</li> <li>-Conservação da biodiversidade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Diminuição de habitats naturais terrestres e aquáticos</li> </ul>
<b>Meio Antrópico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Áreas de lazer para a população</li> <li>-Áreas esportivas para a população</li> <li>-Caminhos para pedestres e ciclistas</li> <li>-Aumento da qualidade estética e paisagística</li> <li>-Aumento do valor das propriedades próximas</li> <li>-Aumento do contato / identificação da população com os cursos d'água</li> <li>-Áreas para educação ambiental</li> <li>-Áreas para retenção de água</li> <li>-Diminuição de enchentes e inundações</li> </ul>	Dificuldades de implementação: <ul style="list-style-type: none"> <li>-Custos</li> <li>-Segurança</li> <li>-Saúde Pública</li> <li>-Compatibilização de interesses</li> </ul>

Fonte: AMORIM, 2003

## Referências Bibliográficas

- BRASIL. Ministério do meio ambiente e. Agenda 21 Brasileira. 1992. Rio de Janeiro.
- CAMPO GRANDE. Águas Guarairoba. **Plano Diretor do Sistema de Esgotamento Sanitário de Campo Grande 2008-2030**. 2008. Campo Grande. 76 p.
- ANDRÉ, M. E. D. A. de. **Estudo de Caso em Pesquisa e Avaliação Educacional**. Brasília: Líber Livro, 2005. 70 p.
- A. J. T.; SILVA, A. S.; BOTELHO, R. G. M. (orgs). **Erosão e conservação dos solos – conceitos, temas e aplicações**. 1999. p 21. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.
- AMORIM, L. M. Impactos ambientais provocados pela Ocupação Antrópica de Fundos de Vale**. 2003. 16 f. Tese. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- ANTUNES, P. B. **Direito ambiental**. 7 ed. Revista, atualizada e ampliada. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2004.
- ANUNCIAÇÃO, V. S.; ARAÚJO, A. P. C. de.; NETO, J. L. S. **Climatologia e Percepção Ambiental: Um olhar para a Região Urbana Prosa na cidade de Campo Grande - MS**. 2002. 18 f. Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande.
- ANUNCIAÇÃO, V. S. **Homens fecham janelas, mulheres cobrem espelhos: Chuva e Imprensa na cidade de Campo Grande/MS**. 2009. 190 f. Tese. Faculdade de Ciência e Tecnologia. Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente.
- ARAÚJO, P. R.; PINESE, J. P. P. **Planejamento Ambiental em Microbacias Hidrográficas: Aplicação de uma matriz de impacto Ambiental na Microbacia Hidrográfica do Ribeirão Lindóia, zona norte de Londrina**. 2003. 16 f. Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- AZEVEDO, Ú. R. de. **Patrimônio geológico e geoconservação no Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais: potencial para a criação de um geoparque da UNESCO**. 2007. 235 f. Tese de doutorado. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. 2009. Lisboa, Portugal; Edições 70, LDA. 83 p.

BARRELLA, W.; PETRERE Jr. M.; SMITH, W. S. e MONTAG, L. F. A. As relações entre as matas ciliares os rios e o s peixes. 2000 In: RODRIGUES, R. R.; LEITÃO, F. H. F. (Ed.) **Matas ciliares: conservação e recuperação**. 2ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001. P 187-207.

BOTELHO, R. G. M.; SILVA, A. S. Bacia Hidrográfica e qualidade ambiental. In: VITTE, A. C. e GUERRA, A. J. T. (Org.) **Reflexões sobre a Geografia Física no Brasil**. Bertrand Brasil: Rio de Janeiro, 2004. p 153-192.

BOSCARDIN, C. R. **A gestão de Bacias Hidrográficas urbanas: A experiência de Curitiba**. 2008. 224 f. Tese. Pontifícia Universidade Católica, Curitiba.

BRAGA, R.; CARVALHO, P. F. de (Orgs.). Estatuto da cidade: política urbana e cidadania. 2000. Rio Claro: LPM - UNESP, 2000. P 95-109.

BRASIL. Decreto n. 86146/1981. Trat a do Programa Nacion al de Várzeas Irrigáveis. PROVARZEAS NACIONAIS. Brasília. 1981.

BRASIL. Diário Oficial [da] União. **Lei n. 9985, de 18 de julho de 2000**. Regulamenta o art. 2 25, §1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Naci onal de Conservação da Natureza e dá outras providências. Diário Oficial [da] União. Brasília, D F. 19 jul. 2000.

BUAINAIN, M. S. C. N. Cam po Grande: Memória Em Palavras. PLANURB. **Instituto Municipal de Planejamento Urbano**. Campo Grande. 2006. 450 p.

CAMARGO, W. B. **Uso de Técnicas de Sensoriamento Remoto no Mapeamento da Vegetação do fundo de vale do Córrego Barreiro**. 2005. 109 f. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Londrina, Londrina.

CAMPO GRANDE. Lei municipal nº 2.567, de 08 de dezembro de 1988. Trata da Lei de uso e Ocupação do s olo do município de Campo Grande. Prefeitura Municipal de Campo Grande, Campo Grande. 1998.

\_\_\_\_\_. Lei Complementar nº 05, de 22 de novembro de 1995. Institui o Plano Diretor de Campo Grande e dá outras providências. Campo Grande. 1995.

\_\_\_\_\_. Lei Orgânica do Município de Ca mpo Grande. Campo Grande: Câmara Municipal de Campo Grande. 1990.

\_\_\_\_\_. Lei Municipal nº 3.107, de 20 de dezembro de 1994. Anexa gleba do perímetro urbano do Município de Campo Grande: Prefeitura Municipal de Campo Grande, Campo Grande. 1994.

\_\_\_\_\_. Carta Geotécnica de Campo Grande. Instituto Municipal de Planejamento Urbano. Prefeitura Municipal de Campo Grande, Campo Grande. 1994.

\_\_\_\_\_. Carta de Drenagem de Campo Grande. Prefeitura Municipal de Campo Grande. Instituto Municipal de Planejamento Urbano. Campo Grande. 1996.

\_\_\_\_\_. Lei Municipal nº 3.183, de 22 de agosto de 1995. Cria o Instituto Municipal de Planejamento Urbano de Campo Grande, e dá outras providências. Campo Grande. 1995.

\_\_\_\_\_. Plano Diretor do Município de Campo Grande. Instituto Municipal de Planejamento Urbano. Campo Grande. 1996.

\_\_\_\_\_. Plano Diretor do Sistema de Esgotamento Sanitário de Campo Grande. Águas Guariroba, Campo Grande. 2008.

CARRARO, S. C. C. **A Reserva legal e o Meio Ambiente**. Monografia. 2005. Terra Boa. PR.

Disponível em: < <http://www.pesquisedireito.com/artigos/difusos/monog-direito-ambient> >. Acesso em: 21 abril. 2012.

CORBUSIER, Le. **A Carta de Atenas**. In: IV Congresso Internacional de Arquitetura Moderna (CIAM), 1933. Atenas. Disponível em:

<<http://portal.iphan.gov.br/portal/baixaFcdAnexo.do?id=233>>. Acesso em: 13 março. 2012.

\_\_\_\_\_. **Planejamento urbano**. São Paulo: Editora Perspectiva, 1971. 93 p.

CORREIO DO ESTADO, Jornal. 2000 a 2013. Campo Grande, 2013.

CUNHA, S. B.; GUERRA, J. A. T. **Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995. 72 p.

EMPLASA/SNM. **Disciplinamento do Uso e Ocupação do Solo com vistas à Preservação de Inundações**. In: EMLASA/SNM. O Problema das Inundações na Grande São Paulo: Situação Atual e Implementação de Diretrizes Metropolitanas de Drenagem. São Paulo: EMLASA/SNM, 1985.

GRAZIA, G.; QUEIROZ, L. L. O desafio da sustentabilidade urbana. **Cadernos Temáticos**. n. 05. Rio de Janeiro: FASE/IBASE, 2001.

FALCÃO, M. T.; PINHEIRO, M. das N. M. ; RODRIGUES, R. F. ; SOUZA, K. J. M. A. de. **Implicações ambientais urbanas decorrentes das ocupações em**

**fundo de vales: um estudo de caso na microbacia do Igarapé Pricumã em Boa Vista/ RR. 2009.**

Disponível em: < <http://www.geo.ufv.br/simposio-/simposio/trabalhos/trabalhos-completos/eixo3/066.pdf>>. Acesso em: 28 novembro. 2011

FRIEDRICH, D. **O Parque Linear como instrumento de planejamento e gestão das áreas de Fundos de Vale Urbanas.** 2007. 273 f. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

GOMES, A. T. E. **Natureza e Cultura - Representações na Paisagem.** 2001. 228 p. Rio de Janeiro: Ed.UERJ.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. Disponível em: < [http://www.ibge.gov.br/ibgeteen/mapas/imagens/ms\\_rios\\_gde.gif](http://www.ibge.gov.br/ibgeteen/mapas/imagens/ms_rios_gde.gif) >. Acesso em: 13 janeiro. 2012.

LASTORIA, G.; SINELLI, O.; KIANG, C. H.; HUTCHEON I.; PARANHOS, A. C. F.; GASTMANS, D. **Hidrogeologia da Formação Serra Geral no Estado de Mato Grosso do Sul.** 2006. 12 f. Universidade Federal do Mato Grosso do Sul. Campo Grande. MS.

MARICATO, E. **Cidades: alternativas para a crise urbana.** Petrópolis: Vozes, 2001. 204 p.

MATO GROSSO DO SUL (Estado). **Decreto Estadual n. 9935 de 05 de junho de 2000.** Cria o Parque Estadual Matas do Segredo e dá outras providências. Diário Oficial do Estado [do] Mato Grosso do Sul, Campo Grande. MS.

MARTIN, N. B. **Manejo de microbacias: o caso do Paraná Rural.** In: LOPES, I, V.; BASTOS F. G. S.; BILLER, D. B. M. **Gestão ambiental no Brasil: experiência e sucesso.** 2000. p 239-264. Fundação Getúlio Vargas. 4ª. Ed. São Paulo. SP

MENDONÇA, F. A. **Riscos, vulnerabilidade e abordagem socioambiental urbana: uma reflexão a partir da RMC e de Curitiba.** **Desenvolvimento e Meio ambiente**, n.10, p. 139-148, Ed. UFPR, 2004.10 f.

MOTA, S. **Planejamento Urbano e Preservação Ambiental.** Fortaleza: Edições UFC, 1981. 241p.

OLIVEIRA, L. de. e MACHADO, L. M. C. P. **Percepção, cognição, dimensão ambiental e desenvolvimento com sustentabilidade** IN: GUERRA, Antônio.

**Gestão Ambiental de áreas degradadas.** 2005. p 33- 38. Rio de Janeiro: Bertrand. Brasil.

PALMA, L. T. **A implantação do parque Estadual Matas do Segredo como oportunidade de desenvolvimento local para as comunidades circunvizinhas.** 2004. 106 f. Dissertação de mestrado. Universidade Católica Dom Bosco. Campo Grande. MS.

POMPÊO, C. A. **Drenagem Urbana Sustentável.** Revista Brasileira de Recursos Hídricos, n. 1. p 14-24. Jan/Mar, 2000.

REVISTA ARCA. n. 14. 2000. Campo Grande, MS. 65 p.

MACEDO R. D.; MAGALHÃES Jr. A. P. Percepção social no programa de restauração de cursos de água urbanos em Belo Horizonte. **Revista Sociedade & Natureza.** v. 23. n. 1. 2011.

SANTOS, R. F. dos. **Planejamento Ambiental: teoria e prática.** São Paulo: Oficina de Textos, 2004. 184 p.

SANTOS, M. A. A urbanização brasileira. Hucitec, 1996. In: MENDONÇA, F. A. Riscos, vulnerabilidade e abordagem socioambiental urbana: uma reflexão a partir da RMC e de Curitiba. **Desenvolvimento e meio ambiente.** Editora UFPR. Curitiba, n10. p 139-148, jul/dez 2004.

SERRES, M. *Le contrat naturel.* Paris: Flammarion, 1987. In: MENDONÇA, F. A. Riscos, vulnerabilidade e abordagem socioambiental urbana: uma reflexão a partir da RMC e de Curitiba. **Desenvolvimento e meio ambiente.** Editora UFPR. Curitiba, n10. p 139-148, jul/dez 2004.

SILVA, Jr. C. C. da. **Degradação Ambiental frente ao uso e ocupação do Córrego Liso em Uberlândia, MG - Estudo do Estado Real Hídrico por meio de diagnósticos da Gestão Municipal.** 2007. 342 p. FAUUSP. São Paulo. In: XIII Simpósio Nacional de Geografia Física Aplicada, Universidade Federal de Viçosa, 2008. Disponível em: < [http://www.geografia.ufv.br/simpósio/simpósio/trabalhos/trabalhos\\_completos/eixo/020.pdf](http://www.geografia.ufv.br/simpósio/simpósio/trabalhos/trabalhos_completos/eixo/020.pdf) >. Acesso em 20.11.2012.

TRAVASSOS, L. R. F. C. **A Dimensão socioambiental da ocupação dos fundos de vales urbanos no município de São Paulo.** 2004. 199 f. Tese. Universidade de São Paulo, São Paulo.

TUCCI, C. E. M.; COLLISCHONN, W. **Drenagem urbana e Controle de Erosão**. VI Simpósio nacional de controle da erosão. 29 de março a 01 de abril de 2007. 16 p. Presidente Prudente.

TUCCI, C. E. M; HESPANHOL I.; CORDEIRO, O. **Relatório Nacional sobre o Gerenciamento da Água no Brasil, 2000**. In: Seminário Regional do SAMTAC – Políticas Públicas para Recursos Hídricos, Brasília, 21 a 24 de setembro de 2004.



# IMPACTOS SOCIAIS NOS FUNDOS DE VALE DA MICROBACIA DO CÓRREGO SEGREDO EM CAMPO GRANDE, MS (2000-2010)

Gisele Santos Estrella

## Resumo

Este estudo tem por objeto os impactos sociais, causados pela intervenção humana nos fundos de vales da microbacia do Córrego Segredo em Campo Grande MS, - 2000 a 2010 - que afetam o meio ambiente e a população ribeirinha às margens do córrego. Os impactos sociais e ambientais são decorrentes da urbanização nas margens, da drenagem do córrego e das transformações antrópicas, com aumento em frequência e em intensidade do desmatamento e da ocupação regular e irregular. O local da pesquisa foi delimitado à área urbana do curso do córrego, porque, ali, sofreu transformações geofísicas, biológicas e antrópicas, pela intervenção municipal e pela ocupação regular e irregular. As mudanças ocorreram com diferentes tipos de canalizações executadas no córrego pela intervenção municipal, com a instalação do Parque e com a intensa ocupação populacional do solo às suas margens. Foram pesquisados os documentos oficiais, nos arquivos da prefeitura, no Arquivo Histórico e no jornal Correio do Estado, e a produção de dados primários foi realizada por entrevistas. Além destes dados, foram consultados a revista Arca n.14, livros de memória, mapas e fotografias. Os objetivos específicos da pesquisa foram: descrever as transformações ocorridas no córrego; verificar os impactos sociais e ambientais causados pela intervenção humana; analisar os conceitos emitidos pela população ribeirinha afetada pelas transformações e pelos impactos físicos e ambientais. A investigação nesse espaço permitiu oferecer uma descrição histórica das relações sociais de uma população que solicita das autoridades o mínimo para ser cidadão. A intervenção centralizada do poder municipal e a ocupação efetiva do espaço pela população constituíram-se problemas para o meio ambiente. A canalização, o emparelhamento e o tombamento do córrego propiciaram a especulação imobiliária. A população às margens do Segredo manteve um discurso de reivindicações imediatas, de uma consciência possível.

Palavras-chave: Urbanização; População Ribeirinha; Meio Ambiente; Canalização de córrego.

## Abstract

This study's purpose is social impacts caused by human intervention in the valley bottoms of the watershed of the stream Secret in Campo Grande MS, - 2000-2010 - that affect the environment and the local population on the banks of the stream. The social and environmental impacts are the result of urbanization on the banks of the stream drainage and anthropogenic changes, with an increase in frequency and intensity of deforestation and occupation regular and irregular. The research site was bounded to the urban area of the

course of the stream, because there has been transformed geophysical, biological and anthropogenic, the municipal intervention and occupation by regular and irregular. Changes occurred with different types of plumbing performed by municipal intervention in the stream, with the installation of the Park and the intense population occupation soil on its banks. We searched the official documents in the archives of the city, at the Historical Archive and Mail newspaper in the state, and the production of primary data was conducted by interviews. Besides these data, we consulted the magazine Ark n.14, memory books, maps and photographs. The specific objectives of the research were to describe the changes in the stream; verify the social and environmental impacts caused by human intervention; analyze concepts expressed by local population affected by the changes and the physical and environmental impacts. Research in this area allowed to offer a historical overview of the social relations of a population that calls the authorities the minimum to be a citizen. The intervention of centralized municipal power and effective occupation of space by the population constituted problems for the environment. Channeling the walling and buffering the stream led to the speculation. The population of the banks kept a secret speech immediate demands of a possible consciousness.

**Key words:** Urbanization; Population riverfront; Environment; Channeling stream

## **1 Introdução**

Este estudo tem por objeto os impactos sociais, causados pela intervenção humana nos fundos de vales da microbacia do Córrego Segredo em Campo Grande MS, - 2000 a 2010 - que afetam o meio ambiente e a população ribeirinha às margens do córrego. Os impactos sociais e ambientais são decorrentes da urbanização nas margens, da drenagem do córrego e das transformações antrópicas, com aumento em frequência e em intensidade do desmatamento e da ocupação regular e irregular. O local da pesquisa foi delimitado à área compreendida entre o Parque Linear Presidente Jânio Quadros e a rua Canaã, porque, ali, sofreu transformações físicas e antrópicas, no curso do córrego e nas margens, pela intervenção municipal e pela ocupação de residências.

Justifica-se este estudo pela relevância que têm os recursos hídricos para a vida da população e, conseqüentemente, para a preservação das diversas nascentes que formam o Córrego Segredo em diferentes localizações no município. Justifica-se, ainda, pelas agressões ao meio ambiente que resultaram da intervenção municipal para conter as seguidas enchentes e inundações de ruas e de casas; e, por fim, pela poluição que se verifica com a

presença de esgoto e de despojos, óleos, entulhos, lixo e de animais mortos, em vários locais do curso de água.

Usualmente, os estudos sobre impactos sociais abrangem uma grande área de bacia hidrográfica, com vistas a uma solução global. Neste estudo, porém, optou-se por uma área reduzida de micro bacia, na intenção de aprofundar a questão social imediata e de captar as relações sociais em meio à diversidade de ideias e soluções, apresentadas por uma população moradora nessa área.

Os objetivos específicos da pesquisa foram: descrever as transformações físicas e antrópicas ocorridas no córrego Segredo e nas suas margens; verificar os impactos sociais e ambientais causados pela intervenção humana na área estudada; analisar os conceitos emitidos pela população ribeirinha afetada pelas transformações e pelos impactos físicos e ambientais.

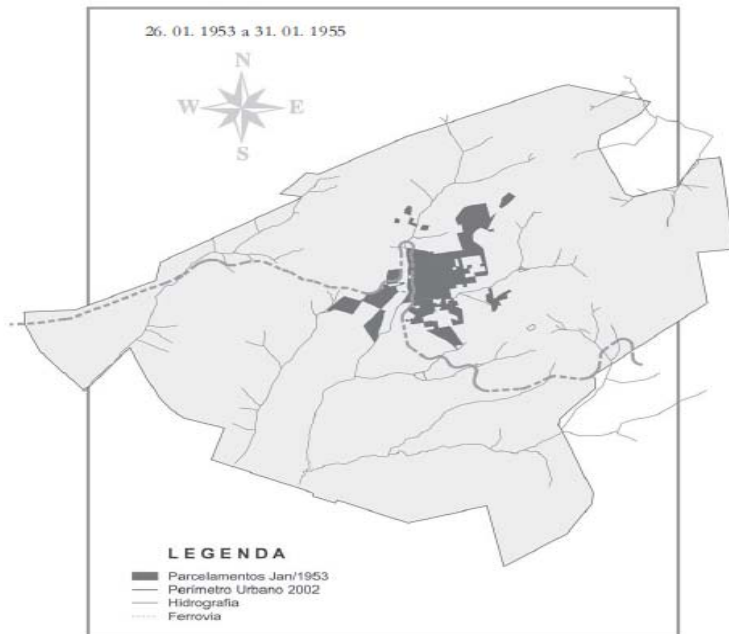
## **2 Revisão de Literatura**

Segundo o IBGE (2000), o Brasil é um dos países mais ricos em água doce, contendo em seu território 12% da existente no mundo; e aproximadamente, 70% de seus rios têm alguma contaminação. Do ponto de vista de consumo, 20% da população brasileira, ou 35 milhões, não têm acesso à água potável; 40% da água de nossas torneiras não servem para beber, o que atinge perto de 70 milhões de pessoas. Falta uma gestão de recursos humanos urbanos, com planejamento e manejo integrado, conforme recomenda a Agenda 21 da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento - CNUMAD (1992).

Os diversos temas investigados pelos pesquisadores sobre os fundos de vales, inundações, obras de canalização de riachos e córregos ofereceram uma correta conceituação das questões ambientais e proporcionaram a estruturação deste estudo. Refere-se à intensificação do processo de urbanização, criando-se novas paisagens urbanas e novos ecossistemas.

As obras públicas no e sobre o córrego e além de seu entorno ocasionaram uma intensa impermeabilização do solo, resultando em aumento do escoamento superficial, o qual demanda instalações e obras, como: bocas de lobo, meios-fios, sarjetas e condutores de canalizações de águas pluviais, e canalizações de córregos em galeria ou canal aberto (TRAVASSOS, 2004).

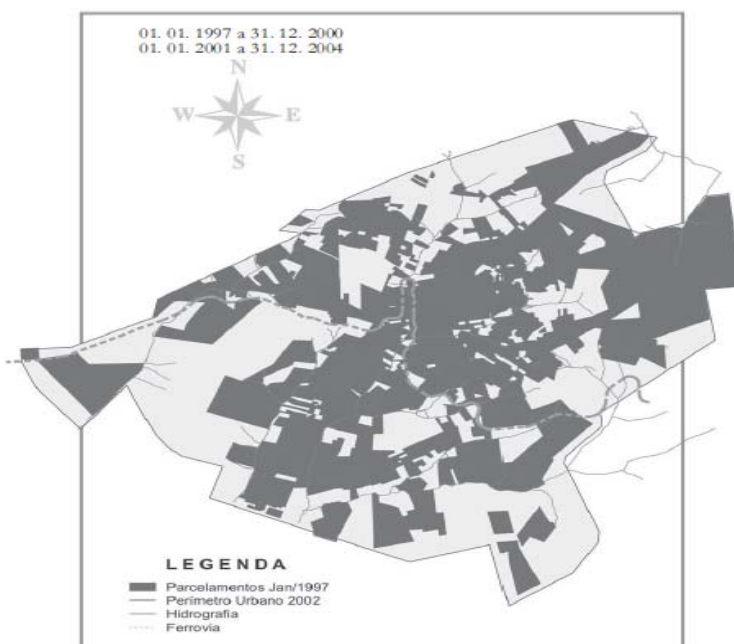
FALCÃO *et al.* (2009) afirmam que o crescimento desordenado urbano desconsidera as características naturais do meio. A rápida urbanização substituiu o ecossistema natural por uma nova paisagem. No mapa a seguir tem-se a situação da cidade de Campo Grande, em 1953.



**Figura 1.** Perímetro urbano no município de Campo Grande em 1953.

Fonte: BUAINAIN, 2006.

Na figura 2, encontra-se a área ocupada, 60 anos após.



**Figura 2.** Perímetro urbano no município de Campo Grande em 2000.

Fonte: BUAINAIN, 2006.

Segundo TUCCI (2000) *apud* Relatório Nacional de Gerenciamento de Água no Brasil (2000), o problema maior é o encaminhamento do esgoto cloacal. Com presença do lixo, da produção de sedimentos e da lavagem das ruas, a qualidade dos cursos de água fica deteriorada.

## **2.1 A Legislação Federal**

A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 225, estabelece que o meio ambiente seja um bem público, ecologicamente equilibrado e um bem de uso comum do povo, enquanto essencial à qualidade de vida. O Código Florestal Brasileiro apoia-se na Lei 12.651 de 25 de maio de 2012, que estabelece em seu artigo Artigo 4º: “As faixas marginais de qualquer curso de água natural, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de: 30 m, para os cursos de água de menos de 10 (dez) metros de largura”. O artigo 2º, por sua vez, trata das florestas e da vegetação natural, situadas ao longo dos rios ou de cursos de água. O Código Florestal dá opções ao município elaborar as leis de Uso e Ocupação do Solo, o Plano Diretor de Rede de Drenagem Urbana, a Carta Geotécnica, Lei Orgânica, a Lei de Postura e demais documentos legais. Abre alternativas para o tipo do solo, o clima e demais características geográficas da localidade.

A Lei federal nº 9.433/97, a partir das recomendações internacionais, instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Recursos Hídricos, prevendo a gestão das águas nas bacias hidrográficas. Esta lei preocupou-se, também, com a ocupação e o uso do solo nos vales banhados pelos rios e riachos.

As orientações, que acompanharam os financiamentos federais, instituíram um modelo de urbanização, transformando o curso natural dos corpos hídricos em canais de concreto com superfícies lisas, por emparedamento, tamponamento e drenagem subterrânea em canais fechados.

## **2.2 Bacia Hidrográfica e Microbacia**

Faz-se necessário deixar conceitualmente claro o que entendemos por bacia hidrográfica e por microbacia, espaço em que se apresentam as contradições e os conflitos entre preservação e desenvolvimento.

A microbacia hidrográfica, sob o ponto de vista de MARTIN (2000), compreende uma área entre um fundo de vale (rio, riacho, corixo, sanga e várzeas) e os espigões (divisores de água) que delimitam os pontos dos quais toda a água das chuvas escorre. Compreende os elementos físicos e os equipamentos de infraestrutura econômica e social existentes.

Os fundos de vale, segundo Guerra e Cunha (1995), podem ser entendidos sob o ponto de vista dos tipos de leito, de canal e de drenagem, no qual cada uma dessas fisiografias possui uma dinâmica peculiar das águas correntes. A figura 3 ilustra as ocupações em fundos de vale que comprometem a vegetação às margens de corpos hídricos em um sítio urbano.



**Figura 3.** Ocupações em fundo de vale e o comprometimento na vegetação ciliar.

Fonte: TUCCI, 2007.

Atualmente, por meio de financiamentos federais, os cursos de água são pavimentados, sendo sobrepostas ruas e avenidas. O assunto remete ao planejamento e à gestão. Nesta perspectiva, MARICATO (2001) afirma que “as bacias e microbacias hidrográficas normalmente são depositárias do esgoto e do lixo sólido, caracterizando-se a intervenção humana em seu curso”.

A população de baixa renda nas cidades brasileiras ocupa as áreas de risco nos fundos de vales, gerando impactos ambientais e sociais negativos: “Em grande parte, ambientes desagradáveis, degradados e altamente problemáticos são produzidos”. (MENDONÇA, 2004).

### 2.3 Tipologias de Ocupação e Uso do Solo em Fundos de Vale

Este estudo utilizou a proposta desenvolvida por AMORIM (2003) para avaliar os impactos provocados por ocupações antrópicas em fundos de vale. A autora identificou três tipologias de uso e ocupação do solo. A Tipologia 1 caracteriza-se pela intensa apropriação urbana no fundo de vale, destacando-

se avenidas marginais ou ruas, geralmente asfaltadas, loteamentos, edificações e assentamentos. A pesquisadora definiu a Tipologia 1, com o curso de água em duas situações distintas: riacho não modificado, ou seja, na condição natural e, depois o curso modificado por retificação, canalização ou tamponamento com intensa impermeabilização do solo e, na maioria das vezes, a ausência da mata ciliar. Nesta tipologia ocorrem os maiores impactos negativos para o meio ambiente. (AMORIM, 2003).

Na Tipologia 2 de uso e ocupação do solo a autora destacou as áreas verdes (parques, bosques, lazer, esportivas etc.), áreas de hortifruticultura e áreas para retenção de água. O curso de água geralmente permanece na situação natural, sem modificações significativas, apesar de serem encontrados trechos de retificação, canalização ou tamponamento. Há menor impermeabilização do que na Tipologia 1 e maior presença da mata ciliar ou, em locais recuperados, de vegetação de reflorestamento.

A Tipologia 3 de uso e ocupação do solo é pouco encontrada nas cidades brasileiras. Caracteriza-se pela presença da mata ciliar pouco alterada ou pela mata reflorestada, ausência de impermeabilização nos fundos de vale. (AMORIM, 2003).

## **2.4 Aspectos Ambientais e Sociais**

Os problemas ambientais têm sua gênese nas relações sociais. A busca pelo lucro por parte do capital causa os grandes descontroles da natureza: “Trata-se de uma relação desarmônica, em que o homem a depreda, sempre consumindo e destruindo”. (MARQUES, 2010).

O conceito de sustentabilidade liga-se ao econômico, social e ambiental. Por isso, SOUZA (2009) afirma:

“O desenvolvimento ambiental não pode ser dissociado das questões sociais e econômicas. Mas para haver uma relação de equilíbrio entre essas vertentes, é preciso intervenção do Estado para conter o mercado, que de forma geral não se preocupa com os custos sociais e ambientais”.

A sustentabilidade social prevê “uma garantia de qualidade de vida da população, equidade na distribuição de renda e de diminuição das diferenças sociais”, com a participação e organização popular, alertando-se que sustentabilidade é “a obtenção plena de condições sociais, econômicas e

ambientais, que permitam uma continuidade de cenários, recursos e oportunidades para esta e para as próximas gerações” (SACHS, 2008). Ela só pode ocorrer quando as relações sociais o permitirem. A definição de desenvolvimento sustentável da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, constituída pela ONU em 1991, é a seguinte:

“Desenvolvimento Sustentável é um processo de transformação no qual a exploração de recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender as necessidades”.

As funções sociais do Estado devem ser exercidas em favor da sustentabilidade e as segurar melhores condições de vida. Nesse sentido, a população apropria-se dos bens materiais e culturais que a humanidade já produziu para poder instrumentalizar-se e participar nas atividades de melhoria social. Isso significa que o desenvolvimento de conhecimentos, idéias, atitudes e pautas permitam a incorporação na vida política e social, esferas que requerem “participação ativa e responsável de todos os cidadãos considerados por direito como iguais” (PÉREZ GÓMEZ, 1998, p. 20). Não se trata de anular a desigualdade socioeconômica, mas sim, de atenuar seus efeitos, preparando “cada indivíduo para lutar e se defender, nas melhores condições possíveis, no cenário social” (PÉREZ GÓMEZ, 1998, p. 24). Saviani fala em “criar as condições ótimas de desenvolvimento das novas gerações”. (SAVIANI, 1980, p. 51). As relações sociais são capitalistas, com a divisão das classes sociais e com interesses opostos. Por isso, a superação das condições atuais “é possível pela retomada vigorosa da luta contra a seletividade, a discriminação, [...] garantindo aos trabalhadores o acesso ao conhecimento historicamente acumulado pelos homens.

### **3 Material e Métodos**

A metodologia utilizada foram os dados coletados em documentos oficiais: Arquivos da Prefeitura, Arquivo Histórico, jornal Correio do Estado, revista Arca n.14, livros de memória, mapas e fotografias. Os levantamentos feitos em documentos incluíram o Planejamento Sócio Ambiental Urbano Municipal e as seguintes peças técnicas: Carta Geotécnica (1991), Plano Diretor (1995 e 2006), Carta de Drenagem (1997), Lei do Ordenamento do Uso



e Ocupação do solo (1998/2005), Sistema Municipal de Licenciamento e Controle Ambiental – SILAM (1999), Proposta de Construção para a Agenda 21 (2001 a 2004), Plano Diretor do Sistema de Esgotamento Sanitário de Campo Grande (2008), Plano de Revitalização do Centro de Campo Grande (2010), Projeto executivo do Complexo Segredo – SEOP/MS (2005).

A criação de fontes primárias foi feita com entrevistas realizadas com a população residente às margens do córrego; com demoradas observações *in loco*, acrescidas de diálogo com os moradores; e por depoimentos. Para o entendimento da área física de estudo empregou-se a metodologia proposta por AMORIM (2003), referente aos tipos de intervenções de canalizações do corpo hídrico e às consequências no meio geofísico, biológico e antrópico.

#### **4 Resultados e Discussão**

O município de Campo Grande localiza-se na porção centro sul do Estado de Mato Grosso do Sul. Seu perímetro urbano abrange uma área de 8.093 km<sup>2</sup> e abriga uma população de 786.797 habitantes (IBGE, 2012). O solo pertence ao bioma do tipo Cerrado. O clima do município, segundo a classificação de Köppen, situa-se na faixa de transição entre o subtipo (Cf) mesotérmico úmido sem estiagem, em que a temperatura do mês mais quente é superior a 22° C, tendo o mês mais seco de 30 mm de chuva, e o subtipo (Aw) tropical úmido, com estação chuvosa no verão e seca no inverno (GUARIROBAS, 2008).

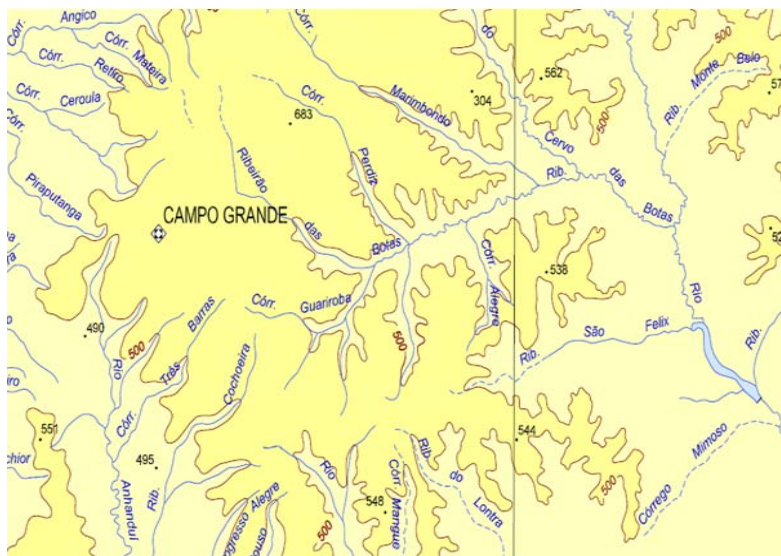
A Carta Geotécnica para a ocupação urbana de Campo Grande traz a divisão da área municipal em cinco unidades homogêneas, entre elas a do Segredo, em função de sua formação litológica, relevo, solos e geotécnica. Identifica os problemas existentes ou esperados e apresenta as recomendações de uso e ocupação do solo urbano em projetos do município. A Carta descreve a área:

“A planta topográfica da área urbana mostra que acima das cotas de 650 m, apresenta-se relevo de colinas de baixa declividade e ausência de rede de drenagem marcante. Enquanto que, abaixo desta cota, apresenta-se um relevo paralelo à rede de drenagem, adquirindo densidades expressivas. Portanto, resultando em duas regiões distintas litológica e pedologicamente: o basalto da Formação Serra Geral

e arenitos da Formação Caiuá, nas cotas mais elevadas” (CARTA GEOTÉCNICA, 1991).

A área do município cobre o Sistema Aquífero Serra Geral num total de 40.000 km<sup>2</sup>, sendo que 61% da população do estado de Mato Grosso do Sul. Este é cortado por duas bacias: Bacia do Paraguai e Bacia do Paraná. A cidade de Campo Grande encontra-se localizada entre as duas bacias: predominantemente, na Bacia Hidrográfica do Rio Paraná; uma pequena porção noroeste de seu território situa-se na Bacia Hidrográfica do Rio Paraguai, nos cursos dos córregos Mateira, Ceroula, Angico e Piraputanga.

A figura 4 mostra a hidrografia na parte do estado em que se localiza Campo Grande. Ali, se obtém o posicionamento do rio Anhandui, que recebe as águas do Segredo, que é o “principal formador da bacia do rio Anhandui; com seus 21 quilômetros de extensão, sai límpido e cristalino do parque”. (CORREIO DO ESTADO, 2010).



**Figura 4.** Regiões Hidrográficas de parte do Estado de Mato Grosso do Sul.

Fonte: IBGE, 2012

O Córrego Segredo é alimentado por diversas nascentes, dispersas por alguns bairros, fazendo parte de uma das muitas regiões criadas pelo Plano Diretor de Campo Grande, Lei Complementar nº 5, de novembro de 1995 (MATO GROSSO DO SUL, 1995). É formado por 22 fontes que brotam no



estudos sobre canalizações de rios brasileiros. As inundações decorrem por causa da execução inadequada das obras

#### **4.1 As Tipologias Indicam os Impactos nos Meios Geofísico, Biológico e Antrópico do Segredo.**

Pode-se observar a distância entre o discurso político e a prática da cidadania, quando os municípios não são convidados a participar das discussões, estratégias, planejamento e obras específicas de drenagem de recursos hídricos, conforme está na lei:

”É direito de todos o meio ambiente equilibrado, capaz de garantir a sadia qualidade de vida da presente e futuras gerações, cabendo ao Poder Público Municipal e à sociedade assegurar a efetividade desse direito” (LEI orgânica de Campo Grande – Art. 133).

A centralização não possibilita encontrar meios corretos para decisões acertadas. A figura 6 o demonstra:



**Figura 6.** Desmoronamento ocorrido na Avenida Presidente Ernesto Geisel.  
Fonte: CORREIO DO ESTADO, 2011

A figura 6 destaca o desmoronamento ocorrido no dia 13 de janeiro de 2011, invadindo a faixa de rolamento da esquerda da Avenida Presidente Ernesto Geisel no sentido bairro/centro com intenso tráfego de carros em ambas as margens. As obras de arte e as de pavimentação asfáltica executadas pela municipalidade não atenderam às normas técnicas e as

previsões de pesquisadores, como TRAVASSOS (2004) sobre os resultados da impermeabilização do solo. Uma delas, no caso da figura 6, foi o aumento do escoamento de superfície e a estrutura não suportou a vazão excedente.

O estudo da área revelou a presença das tipologias empregadas por AMORIM (2003) na microbacia do Córrego Segredo em Campo Grande. A figura 7 mostra a tipologia 1 de uso e ocupação do solo:



**Figura 7.** Tipologia 1 de uso e ocupação do solo.

Fonte: Arquivo da autora, 2012

A área, correspondente à Tipologia 1, tem canalização a céu aberto e localiza-se na confluência das avenidas Presidente Ernesto Geisel e Mascarenhas de Moraes. Ali, há tráfego intenso em ambas as margens. Apresenta impermeabilização do solo e ausência da mata ciliar para a proteção do leito maior ou área de várzea nas margens. A maior parte do curso do córrego corresponde à Tipologia 1, com grandes riscos para a população.

A figura 8 mostra o início do Parque Linear Presidente Jânio Quadros, um exemplo da tipologia 2. O curso de água está tamponado, mas ocorre menor impermeabilização do solo que na tipologia 1 nas suas margens e maior presença da mata ciliar preservada em alguns trechos do parque.



**Figura 8.** Tipologia 2 de uso e ocupação do solo – Parque Linear

Fonte: Arquivo da autora, 2012

A figura 9 mostra uma vista interna do Parque Estadual Matas do Segredo<sup>1</sup>, instituído como Sistema Nacional de Unidade de Conservação (SNUC). Pertence à Tipologia 3



**Figura 9.** Parte interna do Parque e uma das 22 nascentes.

FONTE: Arquivo da autora 2012; CORREIO DO ESTADO, 2010.

Pertence à Tipologia 3 de uso e ocupação do solo, com mata ciliar minimamente alterada e ausência de impermeabilização. Trata-se de uma área protegida, com poucos riscos para a natureza e com impactos positivos nos meios geofísico e biológico.

## 4.2 As Entrevistas e os Depoimentos

<sup>1</sup> O Parque Estadual Mata do Segredo foi criado pelo decreto Estadual nº.9.935 de 05 de junho de 2000, com área de 177,58 hectares. Localizado na área urbana e abriga muitas nascentes do Córrego Segredo (PALMA, 2004).

As entrevistas foram realizadas com 4 mães de família, 2 pais e mães juntos, 2 filhos maiores, 1 pai e 1 solteiro. Quanto à instrução escolar, 1 entrevistado está cursando o ensino superior; 3 possuem o Ensino Médio incompleto; e os demais têm o Ensino Fundamental completo ou incompleto. A profissão das pessoas entrevistadas corresponde a empregos informais, como babá (1); diarista (4), mestre de obras (1), cabeleireira (1), estudante (1), guarda (1) e dona de casa (1). Sobre os rendimentos da família: 8 entrevistados ganham até 1 salário mínimo; e 2 até 2 salários mínimos. Percebe-se a razão da não permanência nos bairros valorizados.

As entrevistas possibilitaram sistematizar dados significativos. Os membros das famílias partilharam diálogos com conteúdos suficientes para que se pudessem tirar algumas conclusões. Existem ali diferentes ocupações de família, vindas de diversos lugares da cidade. A distribuição de moradias das famílias da amostra foi: 5 famílias moram na Rua Eva Maria de Jesus (localizada na Tipologia 2); 3 famílias na rua Teodomiro Serra (Tipologia 1); 1 na Avenida Heráclito Diniz de Figueiredo (Tipologia 2); e 1 na rua Ciro Nantes da Silveira (Tipologia 2). A Tipologia 3 é área de preservação. Dos residentes entrevistados, 2 moram na região há 20 anos; os demais são provenientes dos bairros Jockey Clube (2), Monte Castelo (2), Cophamat (2), Vila Nasser (1) e Coronel Antonino (1), bairros valorizados. As entrevistas afirmaram que, “lá no bairro onde morava, tinha que pagar aluguel; aqui não, a moradia é própria. Lá tudo é mais caro”. (Entrevista 3) e o IPTU é de maior valor. Embora não tenha ficado explícito na entrevista, a mudança de moradia obedeceu à especulação imobiliária que espremeu para fora os moradores com menores posses. Conforme GRAZIA e QUEIROZ (2001) *apud* MENDONÇA (2004), no comportamento especulativo do capital imobiliário, os pobres são muitas vezes “impelidos a criar uma cidade ilegal nos interstícios da cidade legal, muitas vezes aproveitando áreas públicas ociosas e/ou de preservação ambiental”. MARICATO (2003) também se refere ao tema:

“É nas áreas rejeitadas pelo mercado imobiliário privado e nas áreas públicas situadas em regiões desvalorizadas, que a população trabalhadora pobre vai se instalar: beira de córregos, encostas dos morros, terrenos sujeitos a enchentes ou outros tipos de riscos, regiões poluídas, ou... áreas de proteção

ambiental (onde a vigência de legislação de proteção e ausência de fiscalização definem a desvalorização)” (MARICATO, 2001).

As entrevistadas 9 e 10, que moram há mais de 20 anos na região e possuem o Ensino Fundamental completo, afirmaram que, antes da construção da avenida que passa dentro do Parque, “a área estava coberta por mata; hoje ainda tem um pouco”. Tem-se aqui a paisagem modificada, de Tipologia 3 para 2, com prejuízos para a natureza e para a população. Há presença de mata ciliar preservada em alguns trechos, o que impede que o solo seja impermeabilizado. Revelam, ainda, que, com a abertura da avenida, eles se habituaram a conviver com as vias marginais em asfalto e com o tráfego dos veículos. Junto com a avenida, apareceram, também, os serviços urbanos como coleta de lixo, meios de transporte coletivo, praças de lazer com locais de uso múltiplo para reuniões e as associações de bairros.

Observou-se que, nos finais de semana, as famílias reúnem-se à beira do córrego na mata ciliar com cadeiras, redes e demais utensílios para descanso. É uma pequena amostra de “benefícios ambientais que proporcionam à sociedade”. (FRIEDERICH, 2007).

As pessoas entrevistadas não demonstraram conhecimentos sobre legislação ambiental ou sobre áreas de preservação permanente. Quando indagadas sobre profissão e trabalho, muitos reclamaram da deficiência do transporte urbano, confirmando que “nem todas as linhas de ônibus são atendidas, o que prejudica o trabalhador empregado e ao desempregado que necessita procurar trabalho”. (Entrevista 4). As pessoas que vendem salgados ou doces, também manifestaram a dificuldade, como a depoente a seguir:

“Lá onde eu morava fazia salgado para vender, estou esperando mudar de situação para construir uma venda aqui na frente da minha casa que com este ponto de ônibus sempre tem gente e nesta avenida não tem mercado. Aí faço salgados para vender como tem nos terminais por aí de ônibus”.

A mesma depoente registrou a falta de infraestrutura de equipamentos urbanos, em relação ao ponto de ônibus, reclamou que existe somente uma sinalização, feita com um pilar de madeira com a pintura descascada.

Como se percebe, os benefícios que permitem aos moradores viver cotidianamente e que lhes eliminam os obstáculos ao transporte e ao trabalho,



são imediatamente reconhecidos. Não lhes passa na mente a forma mediata de enxergar o entorno, contendo-se nos limites do imediatismo.

Cinco entrevistados (6, 7, 8, 9, 10) todos moradores da rua Eva Maria de Jesus e arredores, com Ensino Fundamental completo, Ensino Médio incompleto e cursando a faculdade, participam em organização comunitária. Foram as pessoas que deram respostas sociais mais efetivas nas entrevistas sobre o local. Destaca-se a entrevistada 10, presidente da associação local, que afirma “sempre incentivar aos associados a participarem dos diversos cursos oferecidos pela associação, assim como a participarem de eventos festivos na igreja local”. Solicitada, ela acentua a importância da cultura e enumerou cursos oferecidos no espaço da associação: Gestão de Recursos Humanos, Secretária e Recepcionista, Culinária e Música. Essa participação, por pequena que seja, demonstra a vida ativa de uma comunidade e, no dizer de MENDONÇA (2004), “a condição fundamental para que um espaço público permaneça, é que ele assuma algum significado cultural ou social”.

Em relação ao número de filhos, computou-se o que as famílias entrevistadas garantiram existir: 90% dos filhos frequentam a escola. A entrevistada 5 é uma mãe, cujos dois filhos em idades de 17 e 18 anos não terminaram o ensino médio e não querem frequentar a escola estadual local. Ela fala da insistência que usou para os filhos continuar os estudos. A mesma é moradora há 30 anos no bairro e manifesta a preocupação também com o filho menor: “Meu filho já começou o colegial, mas não acabou já disse a ele várias vezes que sem estudo é difícil, imagine com ele para arrumar emprego e ainda mais que tem a escola aqui na frente de casa”.

Na rua Eva Maria de Jesus existe a Escola Estadual Antônio Delfino Pereira, denominada a primeira Escola Quilombo Urbana. No bairro, Vila São Benedito, há uma igreja antiga com data de 1919, fundada por uma ex-escrava de nome Eva Maria de Jesus. A Fundação Cultural Palmares concedeu em 26 de abril de 2008 a Certidão de Autodefinição como Comunidade Remanescente de Quilombos aos descendentes de Tia Eva. A igreja foi tombada como parte do Patrimônio Histórico de Mato Grosso do Sul.

Perguntadas, todas as 10 famílias responderam que há coleta seletiva de lixo pela Prefeitura Municipal. Quando perguntados sobre a temática do meio ambiente, todos os entrevistados passaram a lembrar inúmeras

situações do cotidiano da vida. Quatro das famílias referiram-se a vizinhos que jogam o lixo no quintal alheio e, até, no córrego. No dizer da entrevistada 6: “Os vizinhos aqui acham que só porque não tem cerca para separar os terrenos pode jogar lixo no quintal dos outros, acho que a prefeitura tinha que multar, isto fica só trazendo doença”. A moradora mais antiga declara: “Antes não tinha nenhum destes problemas, todo mundo só fala isso hoje em dia... isso aqui era mata fechada e o acesso era só lá por cima... agora as pessoas chegam para morar e começa a sujeira”.

As entrevistas 3, 5 e 7 informaram: “Uma vez uma vaca foi morta no pasto e foi jogada inteira dentro do córrego. Ficou cheirando bastante tempo, parece que ela não ia para frente”. Trata-se de indignação e consciência ecológica imediatista, sem que houvesse medidas junto aos responsáveis. Os relatos dessas famílias estão de acordo com o que TUCCI *apud* Relatório Nacional de Gerenciamento de Água no Brasil (2000) escreveu: “Nas cidades brasileiras, as águas são deterioradas em função da presença do lixo, da produção de sedimentos e da lavagem das ruas”.

As 10 famílias lembraram-se de vários eventos em que as queimadas tomaram proporções de risco. “Foram em maior número do que as inundações, aqui”. Acrescentou: “Muitos fazem fogo nos fundos do lote e, muitas vezes, o incêndio, mesmo pequeno, não é controlado”.

Durante as entrevistas, percebeu-se uma posição consciente de todos os entrevistados quanto aos problemas do meio ambiente e a importância dos recursos naturais, como o Córrego Segredo. A posição que tomam é correta, mas de superfície, permanecendo no senso comum e não se traduz por um senso crítico. Os entrevistados conversam sobre o que lhes aflige no seu dia a dia: transporte urbano, lixo, falta de luz etc, mas, não chegam a formular uma ideia de cidadania, atendo-se a alguns aspectos da vida coletiva que são atendidos ou não são atendidos. Não chegam a pensar que eles têm o direito de acesso aos bens materiais e culturais já disponíveis e que, apropriando-se desses bens, poderão auxiliar muito mais nas reformas sociais. Esta seria uma posição de cidadania. Algumas entrevistas avançaram um pouco na preocupação social e ambiental. Três famílias (2, 4 e 10) sugeriram a realização de campanhas e programas educativos pela escola pública local junto à população, a fim de informá-la e a educar.

As 10 famílias foram interrogadas sobre as medidas do poder público municipal, destinadas a minimizar ou conter os impactos negativos relativos às enchentes e queimadas. Foram encontrados índices satisfatórios de respostas. Elas conhecem as intervenções municipais, a canalização do Córrego Segredo e acentuam a relevância do espaço construído, principalmente, porque “as coisas chegam até aqui”, referindo-se ao transporte, ao asfalto, à energia. Sete famílias afirmaram que a Prefeitura, mesmo realizando novas obras necessárias, está ausente em algumas necessidades da população. Duas famílias, moradoras da rua Eva Maria de Jesus argumentaram que a prefeitura deveria instalar postos de fiscalização permanente para controlar a limpeza e segurança do parque, sugerindo que a administração deveria “vigiar e cuidar da limpeza do córrego”; no entanto, não tomaram iniciativas concretas para que isso se efetivasse.

Existe uma concordância entre as 10 famílias na questão de que as obras promovidas de contenção das enchentes e canalização dos córregos são “o melhor caminho adotado”. Algumas fazem referências a prefeitos anteriores e a obras realizadas, mas, desconhecem os problemas delas resultantes, como impermeabilização e outros saberes técnicos. Estranharam um pouco a pergunta sobre a participação deles no que deveriam ser discussões abertas dos poderes públicos com a sociedade. Quando se referem à pavimentação asfáltica, os depoimentos foram muito semelhantes e todos disseram que a paisagem urbana tem-se modificado muito, após as intervenções feitas pelos prefeitos nos anos anteriores. Três famílias entrevistadas afirmam que “as mudanças feitas nesta avenida foram muito boas para nós”, a despeito de que, ali, a infraestrutura dos equipamentos urbanos ainda não tenham sido instalados, como os pontos de ônibus, calçadas e placas de sinalização.

Os depoimentos do profissional da engenharia civil do serviço público municipal e de um vereador deram seus depoimentos sobre a gestão pública. O vereador considerou o Parque Linear como a única saída para a preservação dos recursos naturais e não escapou ao discurso comum ao elogiar as obras municipais. O servidor público, engenheiro civil, caracterizou o parque como sustentável porque preserva o meio ambiente e o lazer. Declarou:

“A prefeitura tem que investir em campanhas para que a população saiba usar adequadamente o Parque e conhecer as áreas de risco como as margens do Córrego que são áreas de preservação permanente tomando cuidado de proteger a mata ciliar. Sabemos que as pessoas passam a morar no local sem ter a propriedade, mas com isso, temos que prestar assistência a estas moradias que não atendem às legislações nesta parcela do solo municipal e isto é um problema grande”.

Em síntese, o legislador municipal considera as intervenções no córrego e nas suas margens como bem realizadas. Cabe à sociedade corresponder.

### **4.3 As Reportagens no Jornal Correio do Estado entre 2000 a 2013**

Foram selecionados os conteúdos do jornal Correio do Estado sobre a temática da região do Córrego Segredo, com a finalidade de sistematizar as ocorrências e os impactos ambientais e sociais causados no território de estudo, entre 2000 e 2013. O levantamento detectou os eventos cobertos:

Entre os meses de janeiro de 2000 a janeiro de 2013 foram registradas cento e oito reportagens relacionadas ao Córrego Segredo. Destes, 40% noticiaram ocorrências de enchentes urbanas; 25% se referiram a mortes humanas decorrentes dos acidentes dentro do córrego; 15% das reportagens relataram os impactos socioambientais; 10% referiram-se a reassentamento de famílias, à construção de moradias habitacionais e à invasão dos mutuários; e 10% apresentaram outros conteúdos, como: limpeza do córrego (Programa Córrego Limpo); remoção de árvore octogenária às margens do córrego; remoção de animais vivos (capivara); retirada de fugitivo de hospital na rede de canalização; 2 incêndios dentro do parque em 2007 e 2011; falta de iluminação no Parque Linear; voçorocamento no córrego; poluição no córrego, mau cheiro, quedas da placa de concreto nas margens (Correio do Estado, 2007 e 2010).

Dentre os problemas sociais mais encontrados no jornal foram os transtornos relacionados ao trânsito: deslizamentos de terra que interditaram vias de circulação, queda das placas dos paredões de concreto executados nas laterais das margens do córrego, pontos de alagamentos e inundações que provocaram lentidão e congestionamento no trânsito e erosões a partir do desmatamento da mata ciliar. Os acidentes pessoais encontram-se registrados no jornal como: quedas, escorregamentos, quedas de carros no córrego, asfalto cedido na pista, animais e árvores tombados. Todos ocasionaram

interrupção do trânsito. Também os assuntos polêmicos foram apresentados, como “reassentamento de famílias”, construção de “moradias habitacionais” e “invasão dos mutuários”, informando, ainda, que “1,7 mil famílias, já cadastradas pela Empresa Municipal de Habitação (Emha), terão de ser removidas”. (CORREIO DO ESTADO, 2010). O jornal completa, tempos após: “Já estão sendo atendidas 263 famílias com as moradias habitacionais pelo PAC do Segredo”. (CORREIO DO ESTADO, 2011). O jornal dá destaque, em 14 de abril de 2010, ao grupo de 32 famílias que invadiu o Residencial Gabriel Spipe Calarge – Gabura, construído pela Agência Municipal de Habitação (Emha) com a finalidade de abrigar famílias removidas de áreas de risco na região do Córrego Segredo. As 32 famílias invadiram porque alegaram que, provenientes das áreas de risco, seus nomes não estavam inscritos no cadastro da agência (CORREIO DO ESTADO, 2010).

Estes assuntos, na opinião do jornal, são resolvíveis pela gestão municipal.

Conforme a reportagem de 14 de agosto de 2012, as trezentas e treze famílias que viviam em situação de vulnerabilidade, às margens do córrego do Segredo, receberão casas por meio de projeto do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC 2), com contrapartida da Prefeitura de Campo Grande

Uma das informações mais graves foi dada no mês de agosto de 2011. O jornal registrou um incêndio que prejudicou a mata nativa do parque estadual Mata do Segredo e várias espécies de animais, que viviam no local, foram mortas. Outro aspecto: conforme o relato da reportagem em 28 de maio de 2012, no Córrego Segredo, entre o Jardim Novo e o Jardim Cerejeiras, foi jogado entulhamento de lixo e restos de material de construção:

“Restos de material de construção que ameaçam um trecho com mais de cem metros de leito assoreado, [...] A região do Segredo classifica-se em classe especial e exige monitoramento da qualidade da água e total controle sobre o lançamento de esgotos”. (CORREIO DO ESTADO, 2012).

Os relatos do jornal apresentam-se como informações, sem uma referência crítica, com exceção da crítica aos próprios moradores.

## Conclusão

Com as mudanças, sob a intervenção oficial e sob a ocupação populacional, alterou-se todo o sistema ambiental causando reflexos negativos na inter-relação com os meios geofísico, biológico e antrópico do Córrego Segredo. A paisagem tornou-se outra.

Ao verificar os impactos sociais, esta investigação ofereceu uma descrição histórica das relações sociais de uma população que solicita das autoridades o mínimo para ser cidadão e indica maior participação dos munícipes no Conselho das Cidades, a fim de estudar previamente as áreas de Preservação Permanente, porque vê-se intensa construção de prédios na região do Segredo, sem os estudos e análises técnicas prévias.

A população ribeirinha, afetada pelos impactos da intervenção no curso do córrego, expressou seus anseios e expectativas, mesmo que eles não tivessem alcançado o nível de pensamento crítico do que seja uma consciência ecológica. Alguns interesses atendidos e alguns não atendidos perfazem a totalidade de seu entendimento. O conceito de cidadão está longe de ser apreendido pelos entrevistados. Permanecem naquilo que se denomina “consciência possível”. O noticiário público também cai no senso comum, quando culpa os moradores e não as relações socioeconômicas e quando se trata da distribuição dos bens públicos.

Apesar da preocupação ambiental, existente no *Estatuto da Cidade* e no *Plano Diretor*, as práticas de intervenções concretizaram-se sem o auxílio dos novos parâmetros de projetos em obras de arte, como drenagem dos corpos fluidos dos córregos. Prevaleceu um distanciamento entre o estudo técnico e a administração pública na condução de suas ações. As obras de drenagem, não contemplaram as principais variáveis ambientais e sociais na confecção de seus projetos, como o estudo de impacto ambiental (EIA) e posterior Relatório de impacto ambiental (RIMA), preservação nas margens da mata ciliar ao longo de todo o Complexo Segredo. Grande parte da área já estava habitada, quando a prefeitura instalou no local um parque linear como medida socioambiental e cultural sustentável de uso e ocupação das áreas urbanas de fundos de vales. Mesmo tardiamente, a iniciativa pública estabeleceu ali uma Área de Preservação Permanente – APP, caracterizando-se como área impedida para construções nas margens do córrego.

A intervenção centralizada do poder municipal e a ocupação efetiva do espaço pela população constituíram a singularidade dessa investigação. Os aspectos universais apresentaram-se, quando se constatou que os financiamentos do governo federal vêm prontos junto com os programas. A canalização, o emparedamento e o tamponamento tornaram-se soluções para todas as cidades brasileiras, porque o financiamento do governo federal veio acompanhado com projeto acabado, cabendo ao município fazer pequenas adequações locais. As imobiliárias em sua especulação obrigaram a saída de populações de lugares valorizados e foram locados nas ribanceiras do córrego. Está de acordo com o movimento do capital.

A investigação nesse espaço permitiu oferecer uma descrição histórica das relações sociais de uma população que solicita das autoridades o mínimo para ser cidadão. Se as respostas por parte da administração pública e da população que ali reside não forem dadas, criar-se-ão novas paisagens urbanas e novos ecossistemas.

### **Referências Bibliográficas**

**ARCA.** Campo Grande: FUNDAC: Fundação Municipal de Cultura, n. 14, 2009.  
BRASIL. Ministério do meio ambiente. Agenda 21 Brasileira. 1992. Rio de Janeiro.

CAMPO GRANDE. Águas Guariroba. **Plano Diretor do Sistema de Esgotamento Sanitário de Campo Grande 2008-2030.** 2008. Campo Grande. 76 p.

AMORIM, L. M. **Impactos ambientais provocados pela Ocupação Antrópica de Fundos de Vale.** 2003. 16 f. Tese. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

BRASIL. Diário Oficial [da] União. **Lei n. 9985, de 18 de julho de 2000.** Regulamenta o art. 225, §1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Conservação da Natureza e dá outras providências. Diário Oficial [da] União. Brasília, D F. 19 jul. 2000.

BUAINAIN, M. S. C. N. **Campo Grande: Memória Em Palavras.** PLANURB. Instituto Municipal de Planejamento Urbano, Campo Grande. 2006. 450 p.

CAMPO GRANDE. Lei municipal nº 2.567, de 08 de dezembro de 1988. Trata da Lei de uso e Ocupação do solo do município de Campo Grande. Prefeitura

Municipal de Campo Grande, Campo Grande. 1998. Lei Municipal n. 3.107, 1994; Lei Municipal nº 3.183, de 22 de agosto de 1995.

CAMPO GRANDE. Lei Complementar nº 05, de 22 de novembro de 1995. Institui o Plano Diretor de Campo Grande e dá outras providências. Campo Grande. 1995.

CAMPO GRANDE. Lei Orgânica do Município de Campo Grande. Campo Grande: Câmara Municipal de Campo Grande. 1990.

CAMPO GRANDE. Carta Geotécnica de Campo Grande. Instituto Municipal de Planejamento Urbano. Prefeitura Municipal de Campo Grande, Campo Grande. 1994.

CAMPO GRANDE. Carta de Drenagem de Campo Grande. Prefeitura Municipal de Campo Grande. Instituto Municipal de Planejamento Urbano. Campo Grande. 1996.

CAMPO GRANDE. Plano Diretor do Município de Campo Grande. Instituto Municipal de Planejamento Urbano. Campo Grande. 1996.

CAMPO GRANDE. Plano Diretor do Sistema de Esgotamento Sanitário de Campo Grande. Águas Guariroba, Campo Grande. 2008.

CORREIO DO ESTADO, Jornal. 2000 a 2013. Campo Grande, 2013.

**Desenvolvimento e Meio Ambiente.** Curitiba: Editora UFPR, n. 10, p. 139-148, jul./dez. 2004.

FRIEDRICH, A. **A gestão das áreas de Fundos de Vale Urbanas.** 2007. 273 f. Dissertação de Mestrado. UFRGS, Porto Alegre.

GRAZIA, G.; QUEIROZ, L. L. In: MENDONÇA, F. A. Riscos, vulnerabilidade e abordagem socioambiental urbana: uma reflexão a partir da RMC e de Curitiba. **Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente.** Editora UFPR. Curitiba, n 10. p 139-148, jul/dez 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/ibgeteen/mapas/imagens/ms\\_rios\\_gde.gif](http://www.ibge.gov.br/ibgeteen/mapas/imagens/ms_rios_gde.gif)> (sobre mapa hidrográfico). Acesso em: 13.01.2012.

MARICATO, E. **Cidades: alternativas para a crise urbana.** Petrópolis: Vozes, 2001. 204 p.

MATO GROSSO DO SUL (Estado). **Decreto Estadual n. 9935 de 05 de junho de 2000.** Cria o Parque Estadual Matas do Segredo e dá outras providências. Diário Oficial do Estado [do] Mato Grosso do Sul, Campo Grande. MS.



- MARQUES, J. R. **Lições de Direito Ambiental**. 01. Ed. São Paulo: Editora Verbatim, 2010, 160 p..
- MENDONÇA, F. A. **Riscos, vulnerabilidade e abordagem socioambiental urbana: uma reflexão a partir da RMC e de Curitiba**. *Desenvolvimento e Meio ambiente*, n.10, p. 139-148, Ed. UFPR, 2004. 10 f.
- PÉREZ GÓMEZ, A. I. As Funções Sociais da Escola: da reprodução à reconstrução crítica do conhecimento e da experiência. In GIMENO SACRISTÁN, J.; PÉREZ GÓMEZ, A. I. **Compreender e Transformar o Ensino**. 4 ed. Porto Alegre: ArtMed, 1998.
- SACHS, I. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável**. 3ª edição. Rio de Janeiro: Ed. Garamond, 2008.
- SANTOS, M. A. A urbanização brasileira. Hucitec, 1996. In: MENDONÇA, F. A. **Riscos, vulnerabilidade e abordagem socioambiental urbana: uma reflexão a partir da RMC e de Curitiba**. *Desenvolvimento e meio ambiente*. Editora UFPR. Curitiba, n10. p 139-148, jul/dez 2004.
- SAVIANI, D. **Escola e Democracia**. São Paulo: Cortez Editora: Autores Associados, 1983.
- SERRES, M. Le contrat naturel. In: MENDONÇA, F. A. **Riscos, vulnerabilidade e abordagem socioambiental urbana: uma reflexão a partir da RMC e de Curitiba**. *Desenvolvimento e meio ambiente*. Editora UFPR. Curitiba, n 10. p 139-148, jul/dez 2004.
- TRAVASSOS, L. R. F. C. **A Dimensão socioambiental da ocupação dos fundos de vales urbanos no município de São Paulo**. 2004. 199 f. Tese. Universidade de São Paulo, São Paulo.
- TUCCI, C. E. M. **Aspectos urbanos e mudanças climáticas**. In: III Conferência Regional sobre mudanças globais na América do Sul. São Paulo, nov. 2007