



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UnB
FACULDADE UnB DE PLANALTINA – FUP
CURSO DE GESTÃO AMBIENTAL – GAM

WEBER ALVES SANTOS

**IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DA EXPANSÃO URBANA NA
BACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO DO ATOLEIRO,
PLANALTINA-DF**

PLANALTINA – DF

2013

WEBER ALVES SANTOS

**IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DA EXPANSÃO URBANA NA
BACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO DO ATOLEIRO,
PLANALTINA-DF**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Gestão Ambiental como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Gestão Ambiental.

Orientadora: Dra. Tânia Cristina da Silva Cruz

PLANALTINA – DF

2013

ALVES-SANTOS, Weber.

Impactos Socioambientais da Expansão Urbana na Bacia Hidrográfica do Córrego do Atoleiro, Planaltina-DF. / Weber Alves Santos. Planaltina - DF, 2013. 58 f.

Monografia - Faculdade UnB Planaltina, Universidade de Brasília.

Curso de Bacharelado em Gestão Ambiental.

Orientadora: Tânia Cristina da Silva Cruz

1. Impactos Socioambientais. 2. Gestão Ambiental. I. ALVES-SANTOS, Weber. II. Título.

WEBER ALVES SANTOS

**IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DA EXPANSÃO URBANA NA BACIA
HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO DO ATOLEIRO, PLANALTINA-DF**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Gestão Ambiental, Faculdade UnB de Planaltina, Universidade de Brasília, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Gestão Ambiental.

Banca Examinadora:

Prof. Dra. Tânia Cristina da Silva Cruz - UnB/FUP

Orientadora

Prof. Dr. Rômulo José da Costa Ribeiro - UnB/FUP

Examinador Interno

MSc. Marcelo Pedrosa Pinelli - Geo Lógica Consultoria Ambiental Ltda.

Examinador Externo

Planaltina-DF, 24 de julho de 2013

Dedico este trabalho à minha mãe, Ieda Alves da Silva, por sua força, coragem, fé em Deus e zelo ao fazer todas as coisas, quer sejam as mais simples ou as maiores realizações. Sinto-me especialmente favorecido pelo Senhor por poder viver acolhido sempre por tão grande amor!

AGRADECIMENTOS

Em primeiro e mais importante lugar agradeço a Deus por tudo, mas sobretudo por me dar vida duas vezes: ao nascer e ao receber Jesus Cristo como Senhor e Salvador da minha vida! Agradeço ao Senhor por poder ter estudado na UnB, sabendo que isto foi parte do Seu plano e não meramente "acaso". Meu desejo é estar com você para sempre, Senhor!

À minha orientadora, professora Tânia, meus sinceros agradecimentos por se dedicar a acompanhar a elaboração do meu TCC e por todos os ensinamentos, conselhos e atenção durante todo o curso. Ao professor Rômulo, obrigado por todas os comentários, sugestões e dicas referentes ao trabalho e por poder participar das pesquisas do Observatório das Metrôpoles. Marcelo, obrigado pela disponibilidade em avaliar o meu TCC e pela oportunidade de aprendizado prático cotidiano, pois sei que a Geo Lógica não só concretizou, mas também potencializou tudo aquilo que aprendi até aqui.

Agradeço aos colegas Ian Chaves (UCB e Geo Lógica) e Silas Contaifer (UnB e Geo Lógica) pela ajuda com o geoprocessamento e por compartilharmos e desenvolvermos juntos conhecimentos e ideias sobre as questões ambientais.

Gostaria de agradecer muitíssimo a gentileza da *irmã* Angelita, do Nonato da rádio Utopia FM e do *seu* Nonato em se disporem para a realização das entrevistas. A memória e a postura crítica de vocês são essenciais para manter a esperança por dias melhores em nossa comunidade!

Não poderia deixar de mencionar os colegas de curso nos meus agradecimentos... sem vocês não teria graça experimentar as aventuras e novidades do saber. Dos trocadilhos ao *shapiro wilks*, das mudanças repentinas de assunto aos "confrontos" de Marketing Ambiental, da primeira aula à formatura, inesquecíveis!

Obrigado aos irmãos em Cristo por toda amizade e companheirismo. Não há ocasião melhor do que quando buscamos a Deus juntos e nos empenhamos na obra do Seu reino! É bom saber que a eternidade será o plano de fundo para as nossas vidas!

Agradeço à minha família por todo apoio e incentivo. Pai, obrigado por se preocupar com a minha educação. Mãe, obrigado por se privar de tantas coisas para que eu sempre tivesse a oportunidade de aprender e ter o melhor, desde a comida às roupas, da diversão à educação, da moral à fé em Cristo! Meus irmãos, Isabelle e Wellerson, amo vocês!

Não poderia deixar de agradecer a você, *Querida*, pois seu desejo pela excelência em todas as coisas tem me motivado diariamente a fazer sempre o melhor! Agradeço ao Senhor por você ser a pessoa maravilhosa que é!

EPÍGRAFE

“Mas Deus, não levando em conta os tempos da ignorância, manda agora que todos os homens em todo lugar se arrependam; porquanto determinou um dia em que com justiça há de julgar o mundo, por meio do homem que para isso ordenou; e disso tem dado certeza a todos, ressuscitando-o dentre os mortos” [grifos próprios].

*Atos dos Apóstolos, capítulo 17, versos 30 e 31
Bíblia Sagrada*

RESUMO

As ações humanas sempre causaram perturbações sobre o ambiente natural, contudo, nos últimos séculos, elas atingiram níveis e escalas globais de degradação ambiental. Devido ao intenso crescimento da população humana e o seu adensamento em núcleos urbanos desde o final do século XIX, o crescimento das cidades é um fator de elevada promoção de impactos ambientais, constituído, entre outros, por processos não ecológicos de ocupação territorial e urbanização. É possível observar esta dinâmica na construção da mais nova capital brasileira, Brasília e, conseqüentemente, na formação do Distrito Federal, onde subúrbios foram criados para ocupação das classes sociais mais pobres. Nestes locais, os processos de ocupação territorial e de urbanização ocorreram de modo precário e até mesmo em desacordo com as diretrizes legais. Como consequência, têm-se áreas com intensa degradação ambiental e baixa qualidade de vida da população local. Como objeto de estudo destas questões foram selecionados os parcelamentos urbanos encontrados na área da Bacia Hidrográfica do Córrego do Atoleiro, localizada na cidade de Planaltina-DF. O trabalho teve por objetivo geral identificar os impactos ambientais do processo de urbanização da referida área, utilizando-se tanto referências primárias como secundárias para o alcance deste item. Assim sendo, realizou-se a caracterização do processo de ocupação e a análise de indicadores sociais e ambientais da região e em seguida foi proposto um Plano de Gestão Ambiental para o tratamento dos impactos verificados na área. Por fim, os objetivos e hipóteses previamente formulados para a verificação da ocorrência de impactos socioambientais na área tiveram a validade discutida na conclusão. Por meio da caracterização do processo de ocupação territorial e do diagnóstico das condições sociais e ambientais da área conseguiu-se caracterizar os impactos socioambientais mais significativos, tendo em vista a eficácia do uso do modelo Pressão-Estado-Impacto-Resposta (PEIR).

Palavras-chave: ocupação territorial; urbanização; impactos socioambientais; gestão ambiental.

ABSTRACT

Human actions have ever caused disturbance on the natural environment, however in the latest centuries they got global environmental degradation levels and scales. In despite of the intense population growing and its densification in urban centers since 19th century late, the growing of the cities is a factor of high environmental impacts promotion, made of non-ecological occupation and urbanization processes. It is possible to note this dynamic in the building of the newest Brazilian capital, Brasília, and consequently in the formation of the Federal District (DF), where suburbs were formatted for the occupation of the poorest social class. In those places, the territorial occupation process and urbanization happened on a precarious way and even disagreeing with law statements. Consequently, there are areas within an intense environmental degradation and low inhabitants quality of life. The spatial reference selected for the study of these questions is the urbanization at Córrego do Atoleiro Hydrographic Basin, in Planaltina-DF. The essay had as objective to identify the environmental impacts from the urbanization process of the area, using primary and secondary references for reaching this goal. Therefore, the occupation process characterization was made and the analysis of social and environmental indicators of the region. After that, it was proposed an Environmental Management Plan for considering the impacts verified at the area. At the end, each hypothesis previously done about the occurrence of environmental impacts at the area has its acceptability discussed on the conclusion. Characterizing territorial occupation process and diagnosing social and environmental area conditions has become possible identify more significant social and environmental impacts, by the way the efficacy of the Drivers-Pressure-State-Impact-Response (DPSIR) framework.

Key words: territorial occupation; urbanization; environmental impacts; environmental management

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO DO ATOLEIRO.....	17
Figura 2 - OCUPAÇÃO TERRITORIAL E URBANIZAÇÃO NA PERSPECTIVA HISTÓRICA REGIONAL (DF) E LOCAL (BACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO DO ATOLEIRO)	27
Figura 3 - ÁREA DE REGULARIZAÇÃO (SETOR HABITACIONAL ARAPOANGA) NA BACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO DO ATOLEIRO (TERRACAP, 2010).....	28
Figura 4 - ZONEAMENTO INSTITUÍDO PELA ATUALIZAÇÃO DO PDOT/DF (DISTRITO FEDERAL, 2012)	34
Figura 5 - MAPA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO DO ATOLEIRO (FARIAS <i>ET AL.</i> , 2007)	35
Figura 6 - MALHA URBANA NA ÁREA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO DO ATOLEIRO (<i>GOOGLE MAPS</i>)	36
Figura 7 - SITUAÇÃO DA APP E DO CÓRREGO DO ATOLEIRO EM UMA DAS PONTES ENTRE A VILA BURITIS E O ARAPOANGA.....	37
Figura 8 - CASA NA APP DO CÓRREGO DO ATOLEIRO	38
Figura 9 - À DIREITA, O CÓRREGO DO ATOLEIRO; AO CENTRO, ENTRADA DE UMA PROPRIEDADE; À ESQUERDA, EDIFICAÇÃO (SETOR SUL)	38
Figura 10 – ENCANAMENTO DESTINANDO EFLUENTES SANITÁRIOS PARA O CÓRREGO DO ATOLEIRO	40
Figura 11 – CASA ERGUIDA “DENTRO” DO CÓRREGO DO ATOLEIRO (PRÓXIMO DA HORTA COMUNITÁRIA)	40

Figura 12 - DEPOSIÇÃO DE RESÍDUOS PRÓXIMA A UMA DAS PONTES ENTRE O ARAPOANGA E A VILA BURITIS.....	41
Figura 13 - DEPOSIÇÃO DE RESÍDUOS NA ÁPP DO CÓRREGO DO ATOLEIRO NAS IMEDIAÇÕES DO BAIRRO ARAPOANGA.....	41
Figura 14 - LIMPEZA E CERCAMENTO DE ÁREA E FIXAÇÃO DE PLACA COM APELO AMBIENTAL POR MORADOR DA REGIÃO.....	42
Figura 15 - CONDIÇÃO DO CÓRREGO DO ATOLEIRO NAS PROXIMIDADES ENTRE A VILA VICENTINA E PARCELAMENTOS PARTICULARES.....	43
Figura 16 - DIAGRAMA DE INTERAÇÃO DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO DO ATOLEIRO.....	46
Figura 17 - PROPOSTAS LOCACIONAIS PARA INSTALAÇÃO DE ATTRs.....	50

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - COMPILAÇÃO DE DADOS DEMOGRÁFICOS DE PLANALTINA/DF.....	30
Tabela 2 - COMPILAÇÃO DO NÍVEL DE ESCOLARIDADE EM PLANALTINA/DF.....	31
Tabela 3 - DADOS SOBRE CONDIÇÃO DE EMPREGO DOS MORADORES DE PLANALTINA/DF	32
Tabela 4 - TIPO DE INFRAESTRUTURA PÚBLICA EM PLANALTINA/DF.....	36
Tabela 5 - ESGOTAMENTO SANITÁRIO EM PLANALTINA/DF.....	39
Tabela 6 - TIPO DE COLETA DE LIXO EM PLANALTINA/DF.....	40
Tabela 7 - COMPOSIÇÃO DO MODELO PEIR PARA A BACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO DO ATOLEIRO	54

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	x
LISTA DE TABELAS	xii
INTRODUÇÃO.....	15
JUSTIFICATIVA	17
OBJETIVOS	18
HIPÓTESES	19
REFERENCIAL TEÓRICO.....	19
MÉTODOS	21
CAPÍTULO I - OCUPAÇÃO TERRITORIAL E URBANIZAÇÃO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO DO ATOLEIRO	23
A CONSTRUÇÃO DE BRASÍLIA E A CONSOLIDAÇÃO URBANA DO DISTRITO FEDERAL	23
O CONTEXTO LOCAL DE OCUPAÇÃO TERRITORIAL E URBANIZAÇÃO.....	25
CAPÍTULO II - IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO DO ATOLEIRO	29
INDICADORES SOCIAIS.....	30
Demografia.....	30
Escolaridade	31
Emprego e Renda	32
INDICADORES AMBIENTAIS.....	33
Uso e Ocupação do Solo	33
Saneamento Básico.....	38
Hidrografia	42
IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS.....	43
Descaracterização da APP.....	44
Redução da Disponibilidade Hídrica do Córrego do Atoleiro	44
Contaminação do Solo e dos Recursos Hídricos.....	45
Redução da Qualidade de Vida da População Local.....	45
CAPÍTULO III - PROPOSTA DE PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL PARA ABACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO DO ATOLEIRO	47
MEDIDAS MITIGADORAS	47

Realocação dos Moradores Situados na APP do Córrego do Atoleiro	48
Recomposição da APP do Córrego do Atoleiro	48
Retirada dos Resíduos Sólidos Dispostos Inadequadamente na Área.....	49
Construção de ATTRs	49
Realização de Programa de Educação Ambiental com a Comunidade.....	50
MONITORAMENTO AMBIENTAL	51
Condição da APP do Córrego do Atoleiro	51
Limpeza das Áreas Públicas.....	51
Funcionamento das ATTRs.....	52
Atendimento ao Programa de Educação Ambiental.....	52
CONCLUSÃO.....	53
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56

INTRODUÇÃO

A influência humana nas mudanças do ambiente natural é inerente à existência da própria espécie. Contudo, percebe-se nos últimos séculos um aumento significativo dessas modificações sobre o meio ambiente, as quais superaram dimensões locais e regionais. Os problemas ambientais assumiram escala de percepção e de degradação global.

Um dos fatores que acompanharam as mudanças ambientais é o crescimento da própria população humana, que se deu de forma exponencial, a partir do século XVIII, no contexto da Revolução Industrial (ROMEIRO, 2001).

A partir desse ponto há também outra abordagem adjacente à questão do aumento das modificações no meio natural, caracterizada pelo uso e ocupação de territórios e pela formação e multiplicação de centros urbanos. A interação entre essas duas abordagens permite o acréscimo do termo “sócio” na expressão "impactos ambientais".

Por conta do seu processo de industrialização, que se deu com mais veemência na região sudeste no começo do século XX, o Brasil passou a experimentar a inversão da ocupação do meio de vida de sua população, tornando-se esta, gradualmente, em sua maioria urbana. Nesse contexto, Foresti (1988) afirma:

As discussões relativas ao meio ambiente nas áreas metropolitanas brasileiras, face a sua intensa urbanização, constituem parte da problemática da degradação dos recursos naturais e dos impactos ambientais, objeto de preocupação generalizada e crescente. Os efeitos negativos das relações do homem com os sistemas naturais apresentam-se com intensidade maior nos espaços de elevada concentração populacional como é o caso das áreas ocupadas pelos grandes adensamentos [...] (FORESTI, 1988: 2).

Numa escala espaço-temporal menor essa relação também é observada na região do Distrito Federal (DF): a incidência cada vez maior de problemas socioambientais como consequência do elevado crescimento e adensamento populacional e também da ocupação de áreas com restrições ambientais. Dessa forma:

[...] o problema da expansão urbana é considerado grave no Distrito Federal devido à urbanização de seu espaço físico: cerca de 95% da população é urbana, e a situação tem como pontos vulneráveis a escassez de recursos hídricos e a susceptibilidade do solo à erosão. Isso justifica o fato de as questões ambientais mais relevantes estarem ligadas à forma de ocupação territorial e à carência de uma infraestrutura adequada (JATOBÁ, 2000 *apud* FONSECA, 2007: 13).

Entre as áreas no DF que manifestam essa dinâmica está a região abrangida pela cidade de Planaltina. Apesar de ter sido fundada em 1859, o crescimento populacional e a ocupação do solo têm índices de aumento vertiginosos a partir da década de 1950, quando se deu início à construção de Brasília. Nesse período a cidade foi incorporada como Região Administrativa do DF (CODEPLAN, 2007).

Sobretudo, esses processos de crescimento e ocupação urbana se deram de forma desordenada, isto é, sem planejamento, por parte do poder público. Isso permitiu que muitos conjuntos habitacionais fossem formados sem condições básicas de infraestrutura, de saneamento básico e em alguns casos ocupando áreas extremamente sensíveis ambientalmente, as Áreas de Preservação Permanente (APPs).

Entre estas áreas ocupadas sem nenhum tipo de planejamento público em Planaltina-DF estão os parcelamentos situados na Bacia Hidrográfica do Córrego do Atoleiro (Figura 1). A área dessa região é de 25,53 km², tendo à montante (a leste) a DF-345 e à jusante (a oeste) a confluência com o ribeirão Mestre D'Armas. A expansão urbana se dá na porção oeste da região do Córrego do Atoleiro, em áreas pertencentes ou próximas aos bairros Vila Buritis, Vila Vicentina e Setor Sul, à margem direita do córrego, e Arapoanga, Bairro Nossa Senhora de Fátima e uma série de loteamentos particulares, à margem esquerda (FARIAS *et al.*, 2007).

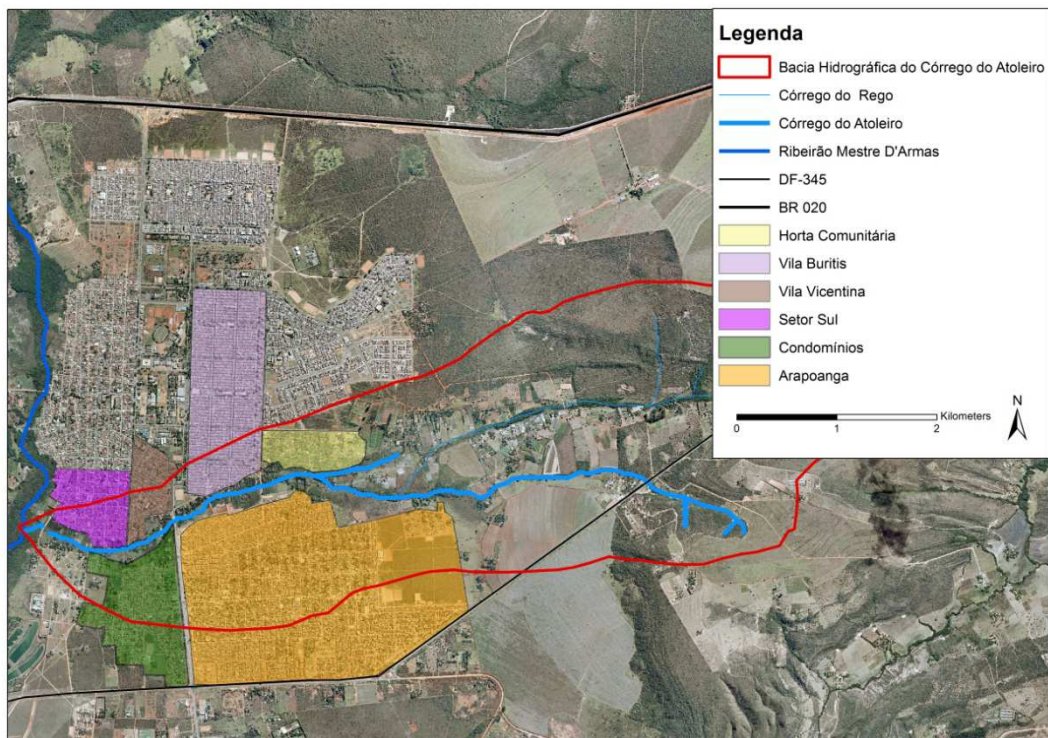


Figura 1 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO DO ATOLEIRO

A partir desse tema formula-se a seguinte questão como problema para esta pesquisa: quais os impactos socioambientais da expansão urbana desordenada em Planaltina-DF? Lima e Roncaglio (2001) elaboram questionamentos interessantes sobre a questão da degradação socioambiental urbana e alguns deles são tomados como perguntas de apoio ao problema desta pesquisa:

- Qual é a importância da conformação histórica e sociocultural no processo de degradação urbana?
- Quais seriam os indicadores de sustentabilidade para o espaço urbano?
- É possível estabelecer no ambiente urbano formas de apropriação do solo, do ar, das águas, que não provoquem ou que controlem a degradação?

JUSTIFICATIVA

O presente trabalho pode ser justificado em pelo menos três aspectos, a saber: social, histórico e científico. Socialmente, os temas “urbanismo” e “meio ambiente” são muito relevantes, pois tratam da organização do meio onde atualmente a maior parte da população vive e das condições, características e fatores experimentados em cada lugar, respectivamente.

A organização e o bom uso do espaço urbano é parte integrante da conservação dos recursos naturais, e a interação destes contribui para construção e manutenção da qualidade vida.

Outra constatação relevante é o interesse do poder público na questão de regularização de parcelamentos urbanos originados de forma desordenada, que geralmente são promovidos pela expansão urbana desordenada e geram problemas de ordem social e ambiental.

Assim, o presente estudo sobre impactos socioambientais da urbanização contribuirá com a promoção de informações para a gestão pública, tanto com relação ao processo de ocupação da região quanto com o levantamento e o diagnóstico socioambiental da área. A pesquisa ainda torna possível a proposição de medidas mitigadoras e corretivas para a situação avaliada na área, contribuindo com a construção de instrumentos executivos para o planejamento ambiental da região.

Do ponto de vista histórico, é muito importante conhecer a história ambiental e o processo de ocupação de uma região tanto para fins educacionais, culturais, *e.g.*, a preservação do patrimônio histórico e natural, como também para o conhecimento e o respaldo de ações futuras em contextos similares.

Cientificamente, a relevância se dá pela contribuição à área de estudos urbanos e de gestão ambiental, envolvendo particularmente os temas “planejamento ambiental”, “qualidade de vida” e “gestão ambiental urbana”.

Fonseca (2007) afirma que a urbanização desordenada contribui para a degradação ambiental do bioma cerrado no processo de ocupação do DF, gerando reflexos que desfavorecem as condições socioambientais. Dessa forma, entender o crescimento urbano desordenado é relevante para o planejamento de ações mitigadoras de problemas atuais e preventivas de eventuais proposições de parcelamentos.

OBJETIVOS

O objetivo geral deste trabalho é identificar os impactos socioambientais gerados em decorrência de parcelamentos de solo urbano na Bacia Hidrográfica do Córrego do Atoleiro. De acordo com Sánchez (2008),

a identificação de impactos consiste na descrição das consequências esperadas de um determinado empreendimento e dos mecanismos pelos quais se dão as relações de causa e efeito, a partir das ações modificadoras do meio ambiente que compõe tal empreendimento (SÁNCHEZ, 2008: 176).

Desta forma, para descrever as consequências da urbanização desordenada na Bacia Hidrográfica do Córrego do Atoleiro e as relações de causa e efeito deste processo, tem-se como objetivos específicos:

- caracterizar o processo de ocupação local; e,
- diagnosticar os aspectos sociais e de qualidade ambiental da região.

Por fim, propõe-se também um Plano de Gestão Ambiental para o tratamento dos principais impactos ambientais verificados na área de expansão urbana em questão.

HIPÓTESES

No contexto do problema do presente trabalho toma-se como hipótese básica que os impactos socioambientais da expansão urbana na Bacia Hidrográfica do Córrego do Atoleiro estão relacionados: i) à degradação dos recursos hídricos, da vegetação e do solo; e, ii) a baixos índices de desenvolvimento humano e de qualidade de vida da população local.

As hipóteses secundárias ou de apoio são:

- A expansão urbana ocorreu de forma desordenada e está relacionada a fatores econômicos, políticos e institucionais específicos de alguns momentos históricos.
- Os impactos socioambientais não estão necessariamente atrelados à falta de planejamento urbano, ambiental, mas à ineficiência no cumprimento do mesmo, dada à permissividade de sucessivos governos distritais quanto à ocupação irregular de áreas.
- Caso o Estado estabeleça o devido processo de ocupação de territórios, sobretudo quanto à proteção das áreas ambientalmente sensíveis no espaço urbano, é possível o uso dos recursos naturais sem a ocorrência de degradação ou poluição do meio natural.

REFERENCIAL TEÓRICO

Os livros de Paviani (1998) e (2010) são obras fundamentais no entendimento do processo de urbanização do DF. Na primeira destas obras tal processo é analisado do ponto de vista dos movimentos sociais à época da construção e nos primeiros anos de existência da capital federal. Já na segunda, ensaios urbanísticos são elaborados de modo reflexivo à crise metropolitana vivenciada em Brasília.

A dissertação de Souza (2010), submetida ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade de Brasília – GEA/UnB, aborda a formação e a expansão dos núcleos habitacionais do DF em três períodos: implementação (1956 – 1970), consolidação (1970 – 1986) e expansão urbana (1986 – 2009).

Os Simpósios Brasileiros de Sensoriamento Remoto (SBSR) sempre publicaram trabalhos nas áreas de Estudos Urbanos e de Análise Ambiental. No primeiro desses eventos, realizado em São José dos Campos, São Paulo, em 1978, o artigo de Foresti, Niero e Sanchez (1978) já apresentava a preocupação com a questão da expansão urbana com o uso de metodologia específica para avaliar o aumento da área metropolitana de São Paulo.

O trabalho de Barros, Dal Bianco e Netto Jr. (1982), publicado no II SBSR, faz considerações importantes sobre a estrutura espacial urbana e a importância da projeção temporal para o desenvolvimento urbano, sendo que esta última permite aos governos o planejamento da ocupação do solo, a fim do melhor uso dos recursos naturais e garantia de bem-estar à sociedade.

Há também o trabalho de Fischer *et. al.* (1993), publicado no VII SBSR, que se direcionou para o levantamento, a análise e a integração de dados “físico-bióticos e sócio-econômico-culturais” do DF. Parte da justificativa apresentada para o mesmo é que era necessário a expansão e a otimização de instrumentos legais e tecnológicos que viabilizassem, isto é, tornassem efetiva, a gestão ambiental pública.

A dissertação de mestrado de Carvalho (2012) aborda a identificação e análise de impactos socioambientais na região de Santa Maria, DF, por meio do uso da metodologia Pressão-Estado-Impacto-Resposta (PEIR). Esta metodologia é muito comum nos estudos de planejamento ambiental e territorial, como visto em Santos (2004), e consiste em classificar em etapas as ações sobre o meio, bem como as características do mesmo em cada uma delas com relação à ocorrência dos impactos ambientais.

O livro de Sánchez (2008) é uma importante referência para os estudos de avaliação de impacto ambiental, abordando todas as etapas de elaboração dos mesmos e os principais conceitos, métodos e instrumentos para a prática desta avaliação.

Steinke *et al.* (2008), abordam peculiaridades encontradas no DF por conta da dualidade entre o planejamento urbano e o uso e ocupação desordenada do solo, tendo como recorte espacial de estudo a Região Administrativa de Águas Claras. Os autores também

discutem as questões socioambientais envolvidas em um processo de expansão urbana realizando uma análise geográfica integrada.

MÉTODOS

A pesquisa foi abordada dedutivamente, isto é, partindo dos conhecimentos teóricos referentes à expansão urbana e à degradação socioambiental urbana se buscou entender os fenômenos particulares atuantes na referida região de estudo. Além disso, foi empregada uma abordagem dirigida dos estudos (SÁNCHEZ, 2008), sendo os mesmos iniciados por meio de um projeto de pesquisa que definiu a maior parte dos itens desta introdução.

Assim sendo, os itens abordados em cada capítulo foram selecionados pelo critério de relevância para a execução da presente abordagem, não sendo contemplados, desta forma, todos os aspectos sobre o tema na referida localidade.

Quanto às técnicas da pesquisa, ou seja, a parte prática da coleta de dados (LAKATOS e MARCONI, 1992), tanto a documentação indireta como a direta foram utilizadas. Na documentação indireta, que consiste na seleção de dados secundários, foi usada a pesquisa documental, com a busca de informações referentes à região nas agências governamentais do DF, como IBRAM¹, TERRACAP², SEDHAB³ e CODEPLAN⁴. Além dos dados desses órgãos públicos, também foi consultada a produção sobre o tema e a localidade em trabalhos de cunho científico, como teses, artigos, demais tipos de publicações.

Já na documentação direta, isto é, o levantamento de dados primários, a observação e a entrevista, os principais meios de observação direta intensiva (LAKATOS e MARCONI, 1992), foram efetuadas. A técnica de observação, a qual se baseia no uso dos sentidos para a obtenção de aspectos da realidade, foi fundamental no processo de coleta, análise e interpretação das informações da área, contribuindo diretamente com o objetivo específico de avaliação dos indicadores sociais e qualidade ambiental da região. As fotografias da área foram o principal produto desta técnica.

¹ Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal - Brasília Ambiental

² Companhia Imobiliária de Brasília

³ Secretaria de Habitação, Regularização e Desenvolvimento Urbano

⁴ Companhia de Planejamento do Distrito Federal

A outra técnica de coleta de dados primários utilizada foi a entrevista, que consiste na realização de conversação face a face (LAKATOS e MARCONI, 1992). Por meio de entrevistas com alguns moradores, especialmente com os de mais tempo de residência na região, as informações das características físicas naturais da área, do processo de ocupação da região e da urbanização foram resgatadas e compiladas na composição deste trabalho.

Desta forma, no primeiro capítulo apresenta-se a ocupação e a urbanização na Bacia Hidrográfica do Córrego do Atoleiro, contendo no mesmo uma remissiva histórica deste mesmo processo no Distrito Federal e especificamente em Planaltina antes da abordagem à referida região. Já no segundo capítulo são realizadas análises das condições sociais e de qualidade ambiental na região por meio de indicadores socioambientais selecionados para tal finalidade, com o intuito de se caracterizar os impactos socioambientais da área.

No terceiro capítulo é proposto um Plano de Gestão Ambiental para o tratamento dos problemas socioambientais verificados na Bacia Hidrográfica do Córrego do Atoleiro. Por fim, os objetivos e as hipóteses estabelecidas são revistos na conclusão do trabalho.

CAPÍTULO I - OCUPAÇÃO TERRITORIAL E URBANIZAÇÃO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO DO ATOLEIRO

Para dar início ao entendimento da ocupação territorial e da urbanização da referida área é necessário recapitular o processo de consolidação urbana de Brasília, pois este, como se verá adiante, é uma das causas fundamentais da conformação socioambiental encontrada no local.

A CONSTRUÇÃO DE BRASÍLIA E A CONSOLIDAÇÃO URBANA DO DISTRITO FEDERAL

O início do adensamento populacional do Distrito Federal se deu no período de construção de Brasília, entre os anos 1956 e 1960, quando imensas massas migratórias de trabalhadores vieram suprir a mão de obra necessária para erguer a nova capital do país. Para os candangos, Brasília também era a "capital da esperança", como retrata Gouvêa (1998), já que a expectativa dos trabalhadores era também a de "construir" boas condições de vida para suas famílias.

Contudo, não fazia parte das intenções governamentais prover melhores condições de vida para os migrantes, pessoas de renda mais baixa e, sim, além de assentar a nova capital do país, proporcionar habitação, infraestrutura e toda sorte de equipamentos públicos para os governantes e os funcionários de alto escalão da administração pública federal (GOUVÊA, 1998).

Desta forma, a primeira política pública de habitação no Distrito Federal foi a remoção dos trabalhadores que se instalaram no Plano Piloto, em locais próximos às obras, para assentamentos criados distantes do centro urbano, os quais passaram a ser conhecidos posteriormente como cidades satélites, com a explícita intenção de "higienizar" socioeconomicamente Brasília.

Não é à toa que Gouvêa (1988) a chama de "a capital do controle e da segregação social". Estas características são as marcas do primeiro período de urbanização do Distrito Federal, a fase de implementação, entre os anos 1956 e 1970, conforme classifica Souza (2010). Assim,

[...] tanto a distância como o próprio traçado urbano foram usados como instrumentos que, se não impediam a mobilização da população segregada, pelo menos não a estimulavam, facilitando, por outro lado, a ação do aparelho repressivo do Estado (GOUVÊA, 1998: 85).

A segunda fase de formação de núcleos urbanos em Brasília, de 1970 a 1986, é um período de consolidação dos mesmos por meio da expansão urbana nos setores habitacionais existentes e da criação de cidades satélites (GONZALEZ, 1985 *apud* GOUVÊA, 1998). Esta consolidação foi motivada pela continuidade do crescimento populacional, devido à ampla oferta de empregos na região, sobretudo no setor terciário (SOUZA, 2010), que por sinal é o predominante na economia da cidade até os dias de hoje (IBGE CIDADES, 2013).

Essa intensificação do contingente populacional gerou grande pressão sobre a infraestrutura urbana e habitacional da época e acabou demandando do governo local ações de planejamento urbano. Assim, foram criados o Plano de Estruturação Territorial do Distrito Federal (PEOT), em 1977 e o Plano de Ocupação Territorial do Distrito Federal (POT), em 1985 (SOUZA, 2010).

A terceira fase histórica de urbanização no Distrito Federal, a partir do ano de 1986, é marcada por intensas pressões sociais por novos assentamentos urbanos, representadas pelas invasões, já que o crescimento orgânico da população e o *continuum* migratório provocaram um *déficit* habitacional no Distrito Federal (SOUZA, 2010).

Tendo em vista este quadro, é interessante notar a postura do governo local no período, pois este passa a urbanizar as áreas invadidas pela população, sendo que nas duas primeiras fases de urbanização do Distrito Federal, a tendência do poder público era remover as habitações instaladas sem autorização ou algum tipo de planejamento governamental (SOUZA, 2010). Sobre este arranjo, no qual o autor chama as invasões de favelas, tem-se que:

O governo, no decorrer dos anos, modificou sua estratégia de ação na área da habitação, de acordo com o jogo de forças políticas e a ação dos movimentos populares. A partir de meados da década de 60 e na década de 70 detinha força política quase hegemônica. Nessa ocasião erradicava favelas e reprimia a população [...] na década de 80 [...] tendo em vista as eleições que se aproximavam e o processo de 'abertura política' [...] transformou a política de erradicação de invasões numa política aparentemente oposta, ou seja, a de urbanização de favelas. (GOUVÊA, 1998: 88 e 89)

Outro fato eivado de intenções "eleitoreiras" e que contribui para que o período em questão seja o de maior crescimento urbano do Distrito Federal é a atuação de agentes particulares no parcelamento de solo urbano. Tal possibilidade lhes foi permitida devido a flexibilizações e modificações nas leis de uso e ocupação do solo (SOUZA, 2010). Como

resultado, há hoje centenas de condomínios, setores habitacionais privados, em todas as cidades satélites.

O CONTEXTO LOCAL DE OCUPAÇÃO TERRITORIAL E URBANIZAÇÃO

Depois deste resumo sobre as fases de urbanização do Distrito Federal, cabe entender também outras fontes de influência para o atual arranjo socioambiental da Bacia Hidrográfica do Córrego do Atoleiro, a saber, o contexto histórico e a conformação sociocultural da cidade de Planaltina.

A Coletânea de Informações Socioeconômicas de Planaltina publicada pela CODEPLAN no ano de 2007 traz as seguintes considerações sobre o processo de urbanização da cidade:

Até a sua incorporação ao Distrito Federal, em 1960, Planaltina mantinha características de um povoado do interior. A partir de então um considerável contingente populacional foi incorporado à localidade, oriundo das retiradas de invasões das retiradas de invasões realizadas até 1971. Esta se deu, inicialmente, pela criação de um loteamento “na área adjunta ao núcleo urbano tradicional”, em que mais de 2000 lotes “acompanharam o traçado viário existente, a leste, e estenderam o seu limite oeste até o córrego Mestre d’Armas” (CODEPLAN, 2007: 8).

Os moradores mais antigos da área possuem um relato extremamente precioso sobre as características naturais e o modo de vida da população no decorrer do processo de ocupação da Bacia Hidrográfica do Córrego do Atoleiro. Tendo o intuito de apurar estas experiências pessoais realizaram-se entrevistas com alguns deles.

A senhora Angelita Moraes, 67 anos e o filho dela, Nonato, 49 anos, são moradores da Quadra 5 da Vila Buritis desde o início da década de 1970 e acompanharam o processo de ocupação e urbanização da área.

Eles contam que onde existem hoje a Quadra 6 da Vila Buritis e o bairro Arapoanga havia uma grande vereda⁵, na região mais próxima ao Córrego do Atoleiro, que gradualmente passava a uma vegetação de Cerrado (possivelmente *Sensu Stricto*, dadas as características da região adjacente ainda preservada), o qual se estendia por toda a região onde hoje é o bairro do Arapoanga e a Horta Comunitária.

⁵ No sentido pretendido pelos entrevistados, região com solo hidromórfico, abundante presença de nascentes e vegetação característica, como palmeiras; brejo.

O relato deles sobre as características do meio ambiente naquela época faz referência à riqueza natural e biodiversidade da região, que inclusive eram usadas pelos moradores de Planaltina para lazer, como os banhos tomados no córrego; uso cotidiano, por meio da produção de remédios com espécies vegetais, consumo de frutos do Cerrado e confecção de artesanato) e até caça de animais.

Perguntados sobre como aconteceu a urbanização na área, estes moradores contam que o mesmo se deu com a criação da Horta Comunitária, na década de 1970, sob liderança de uma senhora conhecida como Maria do Barro. Segundo os entrevistados, a implantação deste assentamento habitacional foi realizada com o soterramento de nascentes e a supressão da vegetação nativa para atividade de agricultura.

Na sequência, nos anos 1980, o GDF⁶ implantou a Quadra 6 da Vila Buritis, também realizando a supressão do Cerrado e o soterramento de nascentes, até as proximidades do Córrego do Atoleiro, descaracterizando a vereda ali existente. Algumas chácaras também foram parceladas entre a Horta Comunitária e a Quadra 6 da Vila Buritis, às margens do córrego. Também nesta década deu-se início à urbanização da porção mais recente da Vila Vicentina e de todo o Setor Sul.

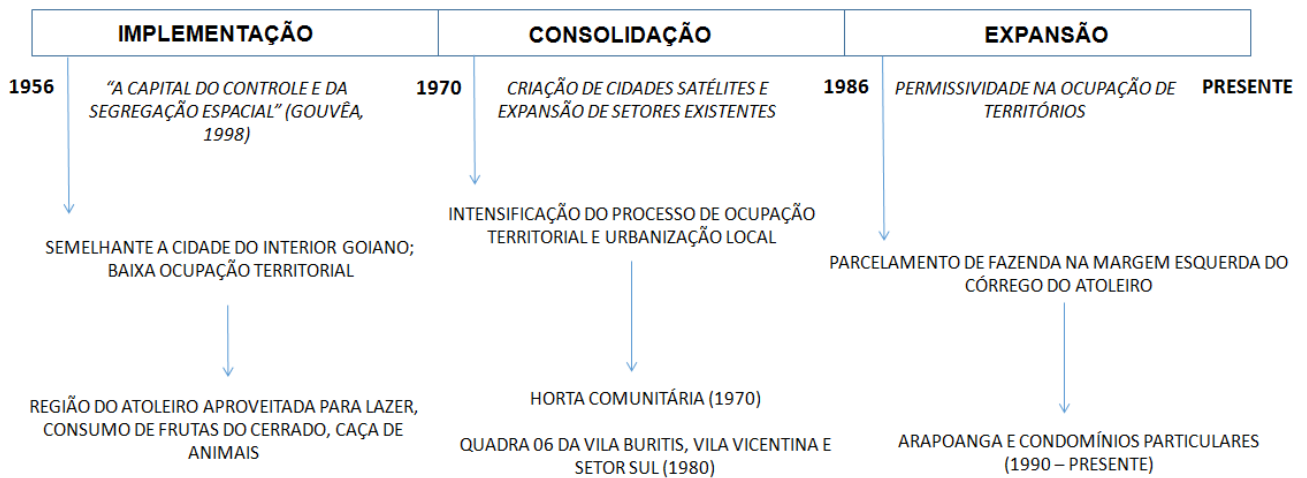
Já na década de 1990, o proprietário das terras à margem esquerda do Córrego do Atoleiro na altura da Horta Comunitária e da Vila Buritis iniciou o parcelamento das mesmas, dando assim início ao bairro Arapoanga e uma série de condomínios. Até então, estes parcelamentos, dada sua grande dimensão espacial, tem sido os principais focos de ocupação urbana na região.

Desta forma entende-se que até a década de 1970 a região do Córrego do Atoleiro teve uma ocupação territorial moderada e sem prejuízo as condições físicas e bióticas características do ambiente natural. Contudo, dado o contexto de urbanização do Distrito Federal a partir da época acima referida, a região sofreu uma descaracterização ambiental com sucessivos projetos habitacionais, já que estes foram executados sem nenhum tipo de planejamento público.

Apresenta-se na Figura 2 a seguir um resumo da contextualização histórica da ocupação territorial no Distrito Federal e na região da Bacia Hidrográfica do Córrego do Atoleiro:

⁶ Governo do Distrito Federal

AS TRÊS FASES DE URBANIZAÇÃO DO DF (SOUZA, 2010)



CARACTERÍSTICAS E CONTEXTO DE OCUPAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO DO ATOLEIRO

Figura 2 - OCUPAÇÃO TERRITORIAL E URBANIZAÇÃO NA PERSPECTIVA HISTÓRICA REGIONAL (DF) E LOCAL (BACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO DO ATOLEIRO)

Ainda hoje o Arapoanga e os parcelamentos particulares à margem esquerda do Córrego do Atoleiro não são regularizados em termos fundiários pelo GDF. A TERRACAP denominou toda esta porção como Setor Habitacional Arapoanga, como se vê na Figura 3, dada à possibilidade de regularização da área de acordo com o Plano Diretor de Ordenamento Territorial – PDOT – do DF (DISTRITO FEDERAL, 2012).

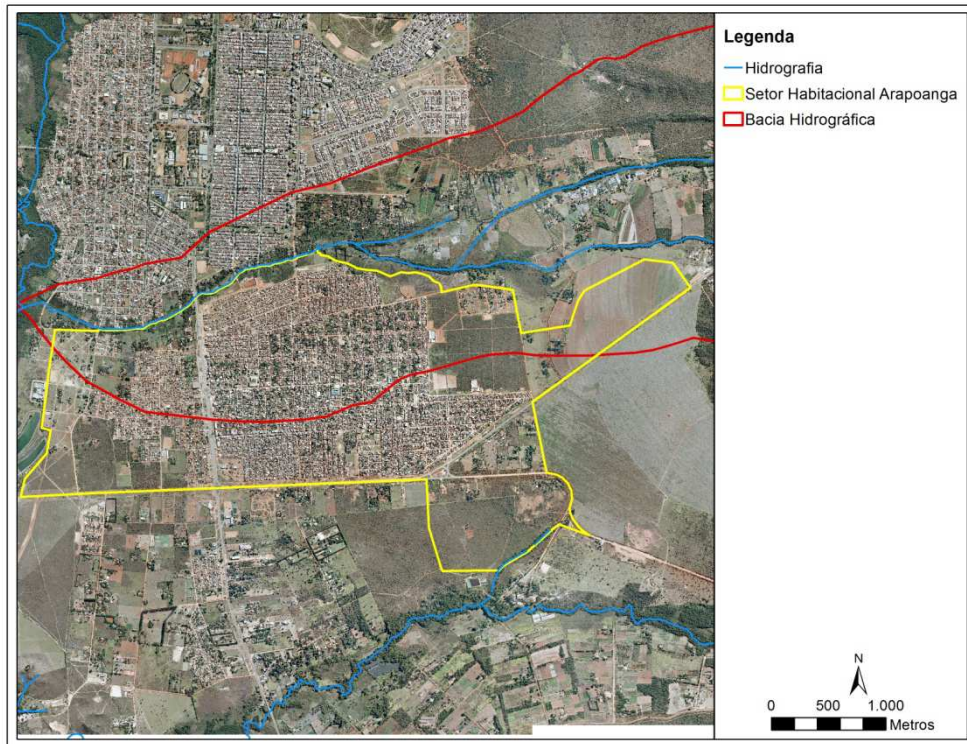


Figura 3 - ÁREA DE REGULARIZAÇÃO (SETOR HABITACIONAL ARAPOANGA) NA BACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO DO ATOLEIRO (TERRACAP, 2010)

Considerando-se o modelo PEIR (SANTOS, 2004), a ocupação territorial e a urbanização consistem no estágio "Pressão", afetando as características naturais, o uso e a disponibilidade dos recursos ambientais.

CAPÍTULO II - IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO DO ATOLEIRO

A verificação dos impactos socioambientais na Bacia Hidrográfica do Córrego do Atoleiro foi realizada a partir do levantamento, direto e indireto, de indicadores sociais e ambientais da região. Após a verificação das informações coletadas foi feita a caracterização dos impactos socioambientais da área.

Do conjunto de indicadores amplamente utilizados na caracterização e análise das condições do meio social e da qualidade ambiental foram selecionados os mais relevantes para a compreensão do objeto deste trabalho, isto é, a identificação dos impactos socioambientais decorrentes do processo de urbanização da região. Esta abordagem dirigida promove a organização mais eficiente dos dados, além de focar as questões mais críticas a serem tratadas (SÁNCHEZ, 2008).

É necessário fazer esclarecimentos quanto às fontes de dados utilizadas na documentação indireta para alguns dos indicadores. A Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - PDAD - (CODEPLAN, 2011) foi realizada em 30 Regiões Administrativas, em 22.970 domicílios, adotando-se a amostragem aleatória simplificada não proporcional devido a disparidade na quantidade de residências em cada cidade satélite. A previsão de erro dos resultados é de um ponto percentual (1%).

Já a Pesquisa Domiciliar Socioeconômica - PEDS - (CODEPLAN, 2009) teve por objetivo levantar informações sobre as regiões de menor poder aquisitivo e, conseqüentemente, maior vulnerabilidade social. Os parâmetros utilizados para selecionar essas regiões foram renda familiar até dois salários mínimos de acordo com a PDAD de 2004, e consumo de energia até 80 kW por mês, segundo dados da CEB⁷. A coleta de dados foi realizada em 3,6% dos domicílios das 15 Regiões Administrativas selecionadas, tendo a pesquisa cinco pontos percentuais (5%) de margem de erro.

Além disto, é preciso esclarecer que os valores utilizados se referem a toda Região Administrativa de Planaltina e não somente à área de estudo. De forma geral, entende-se que estes dados fornecem um paralelo aproximado à realidade da área, sendo esta compreensão um pressuposto assumido para a finalidade do estudo ora proposto.

⁷ Companhia Energética de Brasília

Por fim, os indicadores sociais e ambientais apresentam estreita relação, ocorrendo interações entre os mesmos por diversas vezes no curso das respectivas análises, as quais não podem ser omitidas. Tendo em vista a abordagem sistêmica⁸ conferida ao entendimento dos processos ambientais, e que no caso deste estudo estão atrelados aos sociais, este é um fato totalmente compreensível.

INDICADORES SOCIAIS

Os indicadores sociais foram utilizados para caracterizar o meio antrópico da região de estudo. Seguindo o modelo PEIR, o primeiro estágio, a "Pressão" sobre o ambiente natural, é fortemente embasado no indicador social "demografia", como visto no final do capítulo 1. Os outros dois indicadores selecionados, "escolaridade" e "emprego e renda", são usados com a finalidade de caracterizar as condições socioeconômicas da população.

Demografia

Como citado anteriormente, a questão demográfica é muito relevante no estabelecimento (pressão) das condições sociais e físicas de um ambiente (estado), as quais podem, caso sejam mal planejadas ou geridas, criar e em seguida potencializar desordem social e degradação ambiental (impactos). A seguir tem-se uma compilação de dados relacionados à dinâmica demográfica de Planaltina.

Tabela 1 - COMPILAÇÃO DE DADOS DEMOGRÁFICOS DE PLANALTINA/DF

CRESCIMENTO POPULACIONAL NA REGIÃO NO PERÍODO 2004-2011	14,86%
CHEGADA À REGIÃO APÓS 1981	64,07%
MIGRANTES EM BUSCA POR TRABALHO	20,78%

(CODEPLAN, 2011)

De acordo com a Tabela 1, a região apresenta uma taxa de crescimento populacional de 14,86% entre os anos 2004 e 2011, menor que a de todo o DF no mesmo período, 21,92%

⁸ A Teoria Geral dos Sistemas foi criada por Ludwig von Bertalanffy na década de 1950. Ela afirma a relação existente entre um sistema e o meio no qual este se insere e que a compreensão das partes é fundamental para a determinação do todo, entre outros postulados.

(CODEPLAN, 2011). Contudo, pode-se verificar o relevante papel desempenhado pela imigração no aumento da população, já que a taxa de crescimento vegetativo⁹ da população do Distrito Federal é muito baixa, tendo, por exemplo, em 2010 a ordem de 1,3% (CODEPLAN, 2013).

Tendo isto em vista, a informação sobre o período de tempo de imigração para a região também foi levantada. Pode-se verificar que 64,07% das pessoas que se deslocaram para a região o fizeram na década de 1980, período conhecido tanto pela consolidação de alguns núcleos urbanos como pelo início das grandes "invasões em massa" motivadas pelo *déficit* habitacional gerado por causa da relação assimétrica entre moradia e oferta de emprego, sendo este último o motivo central da imigração em quase metade dos casos.

Assim, percebe-se a intensa ocupação populacional da área da Bacia Hidrográfica do Córrego do Atoleiro, sendo a porção norte (margem direita do Córrego do Atoleiro), onde se localiza a Vila Buritis (quadras 5 e 6), ocupada entre as décadas de 1970 e 1980 e a porção sul (margem esquerda), onde estão vários parcelamentos particulares e o bairro Arapoanga, a partir dos anos 1990, como apresentado no primeiro capítulo.

Escolaridade

O grau de instrução é usado com a finalidade de caracterizar socioeconomicamente a população, dada a alta correlação deste dado com o poder aquisitivo e o desenvolvimento social. Na Tabela 2 apresentam-se dados do nível de escolaridade dos habitantes de Planaltina obtidos tanto pela PEDS de 2009 quanto pela PDAD de 2011.

Tabela 2 - COMPILAÇÃO DO NÍVEL DE ESCOLARIDADE EM PLANALTINA/DF

GRAU DE INSTRUÇÃO	PEDS 2009	PDAD 2011
ANALFABETO (MAIOR DE 15 ANOS)	2,5%	3,19%
PRÉ-ESCOLA	3,6%	2,91%
ENSINO FUNDAMENTAL INCOMPLETO	47,6%	40,61%
ENSINO FUNDAMENTAL COMPLETO	6,4%	6,03%

⁹ O crescimento vegetativo (ou natural) se dá pela fórmula "(número de nascidos vivos menos número de óbitos) dividido pelo tamanho da população" em determinado período de tempo

ENSINO MÉDIO INCOMPLETO	10,6%	10,67%
ENSINO MÉDIO COMPLETO	14,6%	19,20%
ENSINO SUPERIOR INCOMPLETO	1,9%	4,23%
ENSINO SUPERIOR COMPLETO	0% ¹⁰	4,39%

(CODEPLAN, 2009 e CODEPLAN, 2011)

Na média das duas pesquisas, cerca de 22% dos habitantes da região tinham no mínimo o Ensino Médio completo. Este percentual representa pouco mais da metade do referente à média do restante do DF, que era de 41,59% (CODEPLAN, 2011). Embora seja esta uma comparação genérica, pode-se ver que os habitantes da região apresentam um índice de escolaridade baixo.

Emprego e Renda

Dando continuidade à caracterização socioeconômica da população local, apresenta-se na Tabela 3 uma compilação de dados sobre a condição de emprego em Planaltina:

Tabela 3 - DADOS SOBRE CONDIÇÃO DE EMPREGO DOS MORADORES DE PLANALTINA/DF

CONDIÇÃO	PERCENTUAL	CONDIÇÃO	PERCENTUAL
NÃO TRABALHA	4,55%	DO LAR	9,57%
TRABALHA	38,68%	DESEMPREGADO	4,17%
APOSENTADO	7,86%	ESTUDANTE	18,69%
PENSIONISTA	2,12%	MENOR DE 10 ANOS	14,08%

(CODEPLAN, 2011)

Verifica-se que 38,68% da população de Planaltina ocupava algum posto de trabalho remunerado, sendo que este percentual para todo DF é de 41,75%. Já sobre o índice de

¹⁰ Resultado improvável; contudo reitera-se que a margem de erro da pesquisa é de 5%.

desemprego, observa-se que a taxa verificada no DF, 3,9%, era praticamente a mesma da região de Planaltina, 4,17%.

Além disto, a renda domiciliar média mensal em Planaltina é de R\$ 2.308,51, cerca de quatro salários mínimos¹¹ à época, enquanto que em todo DF a renda média mensal era de R\$ 4.640,86, isto é, oito salários mínimos e meio. O estrato de rendimento médio de Planaltina faz com que esta seja classificada no grupo "Média-Baixa Renda" segundo a PDAD de 2011 (CODEPLAN, 2011).

Por fim, a mesma PDAD 2011 apresenta um Coeficiente de Gini¹² para a distribuição de renda nas Regiões Administrativas. Neste item, Planaltina teve o valor calculado em 0,462, enquanto que no DF o coeficiente foi medido em 0,510 (CODEPLAN, 2011), valor facilmente compreendido dada a imensa disparidade socioeconômica observada entre as Regiões Administrativas do Distrito Federal.

INDICADORES AMBIENTAIS

Os indicadores ambientais propiciam à verificação das condições atuais do meio físico na área de estudo, correspondendo assim aos estágios "Estado" e "Impacto" no modelo PEIR. São eles: "uso e ocupação do solo - área urbanizada e APP", "saneamento básico - esgotamento sanitário e coleta de lixo" e "hidrografia".

Uso e Ocupação do Solo

De acordo com o Zoneamento do DF estabelecido pela atualização da lei do PDOT em 2012 (DISTRITO FEDERAL, 2012), há duas zonas definidas para esta porção urbanizada da Bacia Hidrográfica do Córrego do Atoleiro, a saber:

- Zona Urbana Consolidada (ZUC); e,
- Zona Urbana de Expansão e Qualificação (ZUEQ).

Como o nome prontamente sugere, as ZUCs foram estabelecidas nas aglomerações habitacionais predominantemente urbanizadas ou em processo de urbanização, de baixa,

¹¹ Salário mínimo de R\$ 545,00, vigente entre 1º de março e 31 de dezembro de 2011.

¹² O Coeficiente de Gini é utilizado para calcular desigualdade entre variáveis, sendo comumente utilizado em estudos sobre Desenvolvimento Social para analisar a variação entre "distribuição de renda" e "população". Ele varia entre 0,0 (igualdade perfeita) e 1,0 (total desigualdade).

média e alta densidade populacional. Já as ZUEQs se referem às áreas propensas à ocupação e que possuem relação direta com as ZUCs, com densidade habitacional média, isto é, entre 15 e 50 habitantes por hectare (DISTRITO FEDERAL, 2009).

Contudo, como se observa na Figura 4, há uma enorme área com características de urbanização consolidada e também em processo de urbanização, com densidade populacional semelhante à ZUC, à margem esquerda do Córrego do Atoleiro.

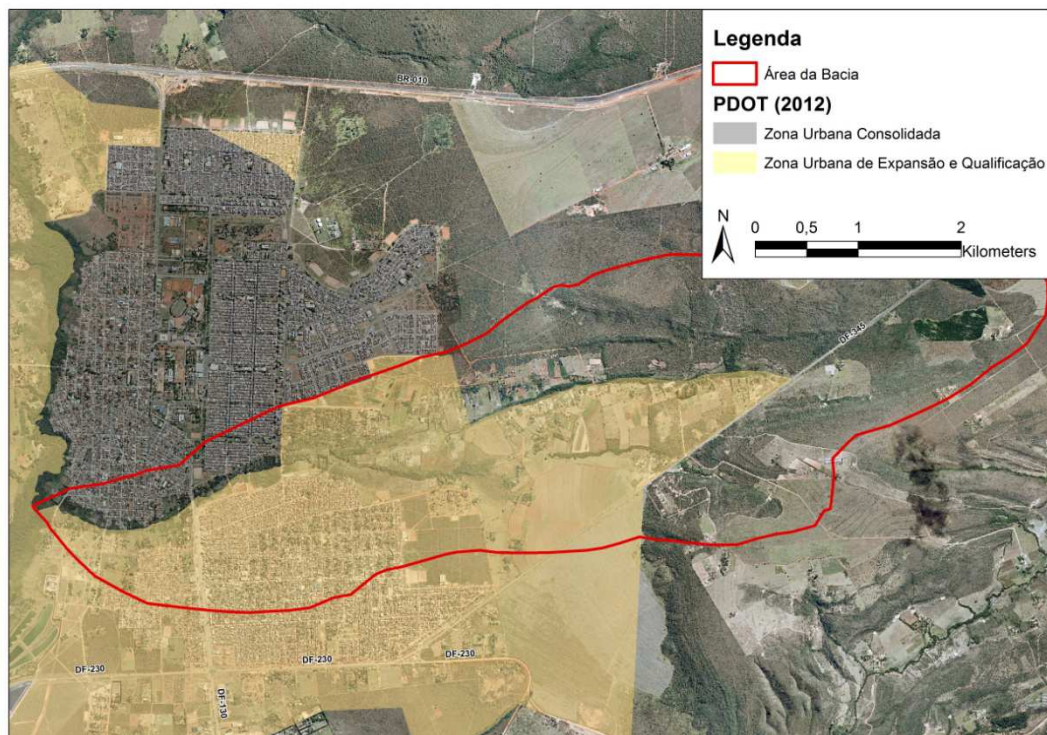


Figura 4 - ZONEAMENTO INSTITUÍDO PELA ATUALIZAÇÃO DO PDOT/DF (DISTRITO FEDERAL, 2012)

A Figura 5, de uso e ocupação do solo na Bacia Hidrográfica do Córrego do Atoleiro, apresentada em Farias *et al.* (2007), também ajuda a entender a dinâmica urbanização da região.

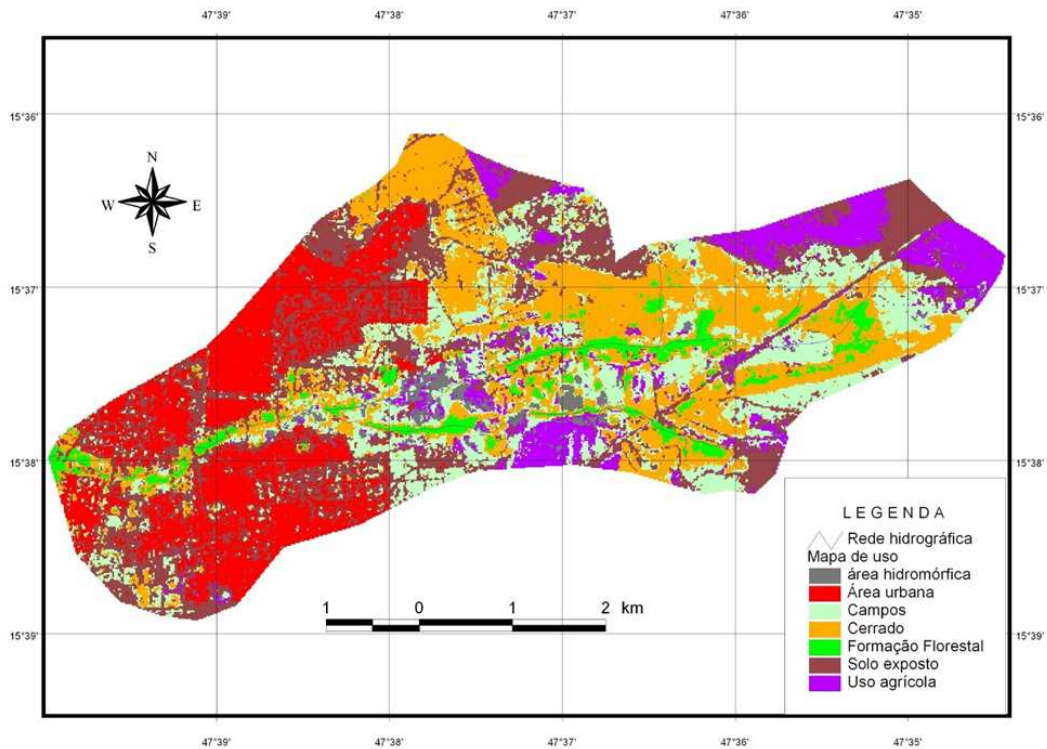


Figura 5 - MAPA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO DO ATOLEIRO (FARIAS ET AL., 2007)

Assim, pode-se perceber a intensa pressão exercida sobre o ambiente natural da região por conta do processo de urbanização, o qual se deu em desrespeito ao planejamento territorial definido anteriormente, já que desde o primeiro PDOT, de 1992, até o PDOT de 2009, a atual ZUEQ era classificada como Zona Urbana de Uso Controlado - ZUUC, caracterizada por propiciar o equilíbrio entre o fator de proteção ambiental e o fator de assentamento urbano, representado pela presença de parcelamentos, apresentando características socioambientais específicas (DISTRITO FEDERAL, 2009).

Para a realização de uma abordagem mais acurada do uso e ocupação do solo na região, passa-se neste momento à análise específica da área urbanizada e da APP existente nas ZUC e ZUEQ da Bacia Hidrográfica do Córrego do Atoleiro.

Área Urbanizada

Na Figura 6 apresenta-se uma imagem de satélite da malha urbana de Planaltina localizada na Bacia Hidrográfica do Córrego do Atoleiro. Pode-se notar no mesmo o intenso grau de urbanização da bacia e a falta de ordenamento e planejamento da estrutura viária no perímetro residencial.



Figura 6 - MALHA URBANA NA ÁREA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO DO ATOLEIRO (*GOOGLE MAPS*)

Além disto, apresentam-se dados sobre a infraestrutura pública em Planaltina, compilados da PDES de 2009 e PDAD de 2011 (Tabela 5). Deve-se levar em conta que há uma grande divergência nos percentuais referentes a cada item, à exceção de "Iluminação Pública", sendo que os da pesquisa do ano de 2009 apresentam dados característicos de uma área em processo de urbanização e já os apresentados na pesquisa de 2011 revelam um local de urbanização consolidada.

Tabela 4 - TIPO DE INFRAESTRUTURA PÚBLICA EM PLANALTINA/DF

INFRAESTRUTURA PÚBLICA	PEDS 2009	PDAD 2011
RUA ASFALTADA	54,3%	98,25%
CALÇADA	25,6%	94,87%
MEIO FIO	49,2%	97,32%
ILUMINAÇÃO PÚBLICA	98,5%	99,30%
REDE DE ÁGUA PLUVIAL	54,3%	98,25%

(CODEPLAN, 2009 e CODEPLAN, 2011)

Área de Preservação Permanente (APP)

Por meio de visitas de campo foi possível verificar que a APP do Córrego do Atoleiro na sua porção urbana encontra-se em elevado estado de degradação ambiental. Isto se dá por conta da supressão da maior parte da vegetação, da disposição de resíduos sólidos e efluentes sanitários e da construção de casas na mesma, como se pode ver nas Figuras de 7 a 9.



Figura 7 - SITUAÇÃO DA APP E DO CÓRREGO DO ATOLEIRO EM UMA DAS PONTES ENTRE A VILA BURITIS E O ARAPOANGA



Figura 8 - CASA NA APP DO CÓRREGO DO ATOLEIRO



Figura 9 - À DIREITA, O CÓRREGO DO ATOLEIRO; AO CENTRO, ENTRADA DE UMA PROPRIEDADE;
À ESQUERDA, EDIFICAÇÃO (SETOR SUL)

Saneamento Básico

O Saneamento Básico é outro indicador selecionado para a verificação da qualidade ambiental da área, que além de estar relacionado à poluição e/ou degradação ambiental

também diz respeito à saúde pública de uma comunidade. Especificamente são analisados os tipos de esgotamento sanitário e de coleta de resíduos sólidos na região.

Esgotamento Sanitário

Na sequência, têm-se dados da PEDS 2009 e da PDAD 2011 com relação à coleta de esgoto em Planaltina, na Tabela 5. Cabe ressaltar a discrepância dos mesmos, embora a primeira pesquisa tenha considerado apenas os tipos "Rede Geral" e "Fossa Rudimentar".

Tabela 5 - ESGOTAMENTO SANITÁRIO EM PLANALTINA/DF

COLETA DE ESGOTO	PDES, 2009	PDAD, 2011
REDE GERAL	51,3%	82,98%
FOSSA RUDIMENTAR	48,7%	2,56%
FOSSA SÉPTICA	0% ¹³	14,34%
SEM COLETA	0% ¹⁴	0,12%

(CODEPLAN, 2009 e CODEPLAN, 2011)

O cenário ideal para a coleta de esgoto é aquele em que todos os efluentes gerados são destinados para a rede coletora geral, isto é, direcionados para a Estação de Tratamento de Esgotos. Desta forma, mesmo o percentual mais alto apresentado para este tipo de coleta, 82,98%, não pode ser considerado satisfatório, dado também que os 17% restantes, distribuídos entre fossas e locais onde não há coleta, proporcionam o risco de contaminação do ambiente natural e ainda potencializam a ocorrência de doenças na população.

As Figuras 10 e 11 mostram a canalização de esgoto sanitário para o Córrego do Atoleiro (OLIVEIRA, 2013):

¹³ Este item não consta na pesquisa.

¹⁴ *Idem.*



Figura 10 – ENCANAMENTO DESTINANDO EFLUENTES SANITÁRIOS PARA O CÓRREGO DO ATOLEIRO



Figura 11 – CASA ERGUIDA “DENTRO” DO CÓRREGO DO ATOLEIRO (PRÓXIMO DA HORTA COMUNITÁRIA)

Disposição de Resíduos Sólidos

A disposição dos resíduos sólidos é outro aspecto que também é extremamente relevante no estabelecimento das condições de qualidade do meio físico e da saúde humana. Apresentam-se os dados sobre a coleta de lixo em Planaltina, na Tabela 6:

Tabela 6 - TIPO DE COLETA DE LIXO EM PLANALTINA/DF

COLETA DE LIXO	PDES, 2009	PDAD, 2011
SLU ¹⁵	100% ¹⁶	99,88%
COLETA SELETIVA	0%	0%
DEPOSIÇÃO IMPRÓPRIA	0% ¹⁷	0,12%

(CODEPLAN, 2009 e CODEPLAN, 2011)

¹⁵ Serviço de Limpeza Urbana.

¹⁶ Resultado improvável dada à existência de locais impróprios de disposição de resíduos; contudo reitera-se que a margem de erro da pesquisa é de 5%.

¹⁷ *Idem.*

Contudo, há resíduos que não são coletados pelo SLU, como os de obras de construção civil, podas de árvores, eletrônicos, entre outros, os quais são jogados pela população em pontos distintos da região, inclusive na APP do Córrego do Atoleiro. As Figuras 12 e 13 a seguir mostram esta realidade.



Figura 12 - DEPOSIÇÃO DE RESÍDUOS PRÓXIMA A UMA DAS PONTES ENTRE O ARAPOANGA E A VILA BURITIS



Figura 13 - DEPOSIÇÃO DE RESÍDUOS NA ÁPP DO CÓRREGO DO ATOLEIRO NAS IMEDIAÇÕES DO BAIRRO ARAPOANGA

Ao se passar pela área no mês de setembro de 2011 verificou-se a limpeza e o cercamento de um local usado para deposição de lixo, próximo a uma das pontes sobre o Córrego do Atoleiro que ligam a Vila Buritis e o Arapoanga. Este serviço foi realizado por um morador local, *seu* Nonato, que também fixou uma placa contendo o pedido para que não se jogassem lixo na área e seu próprio endereço, como pode-se ver na Figura 14.

Em entrevista, *seu* Nonato contou que reside na Vila Buritis desde os anos 1970, tendo conhecido a região do Córrego do Atoleiro ainda jovem. Ele se decepciona com a atual condição ambiental e também social da área, já que por diversas vezes viu pessoas, sobretudo jovens, usarem a região para consumo de drogas e como esconderijo.

Desde o ano de 2007 ele relata que tem realizado ações em prol da preservação e conservação da área, como conversa com vizinhos sobre boas práticas ambientais, preservação de nascentes, limpeza da área, persuasão de pessoas que depositavam lixo e entulho na área a não o fazerem.



Figura 14 - LIMPEZA E CERCAMENTO DE ÁREA E FIXAÇÃO DE PLACA COM APELO AMBIENTAL POR MORADOR DA REGIÃO

Hidrografia

A Bacia Hidrográfica do Córrego do Atoleiro se encontra na porção oeste da sub-bacia do Ribeirão Mestre D'Armas, que faz parte da Bacia do Rio São Bartolomeu. Esta última tem toda sua área delimitada como Área de Proteção Ambiental (APA), criada pelo Decreto 88.970 de 1983, sendo assim uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável de acordo com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC (BRASIL, 2000).

Localmente, pode-se verificar uma intensa alteração da hidrografia e a diminuição do volume de água do Córrego do Atoleiro relatada pelos moradores mais antigos. As causas para estas condições são o soterramento de nascentes durante o processo de urbanização da área e a drenagem do Córrego do Atoleiro para realização de obras de infraestrutura, como as pontes que ligam os conjuntos habitacionais (Figura 15).



Figura 15 - CONDIÇÃO DO CÓRREGO DO ATOLEIRO NAS PROXIMIDADES ENTRE A VILA VICENTINA E PARCELAMENTOS PARTICULARES

Além disso, como apresentado no indicador "Saneamento Básico", é intensa disposição de resíduos ao longo do Córrego do Atoleiro, poluindo-se assim o mesmo. Também como apresentando em "Uso e Ocupação do Solo", há várias edificações na APP do córrego, fato que não coaduna com a conservação do mesmo.

IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS

A questão da classificação da relevância de um impacto é um dos pontos mais difíceis na realização de estudos ambientais, pois, como afirma Sánchez (2008), além dos critérios técnicos empregados nesta avaliação, não há como abrir mão do juízo de valor na determinação de quão significativa é certa alteração no meio físico, biótico ou antrópico de uma localidade e sua área de influência.

Tendo em vista a anterior apresentação e análise dos indicadores socioambientais selecionados para o estudo da área, os principais impactos sobre o meio social e a qualidade ambiental decorrentes da expansão urbana na Bacia Hidrográfica do Córrego do Atoleiro foram listados e caracterizados. Cabe ainda dizer que estes impactos geram ou potencializam outros impactos, os quais não são discutidos com profundidade neste momento.

A seguir, apresenta-se a listagem dos mesmos e posteriormente a respectiva caracterização:

- descaracterização da APP;
- redução da disponibilidade hídrica do Córrego do Atoleiro;
- contaminação do solo e dos recursos hídricos; e,
- redução da qualidade de vida da população local.

Descaracterização da APP

Em toda a área a supressão de vegetação foi realizada de forma não planejada e insustentável, sobretudo quanto aos indivíduos arbóreos da APP do Córrego do Atoleiro. Além da perda de estrutura e de função ecológica naturais, há também prejuízos sociais, sobretudo para a saúde da comunidade local, relacionados a mudança do microclima e da umidade relativa do ar.

Redução da Disponibilidade Hídrica do Córrego do Atoleiro

Ocorreu no processo de ocupação da Bacia Hidrográfica do Córrego do Atoleiro a extensa perda de nascentes devido ao processo de urbanização, como relatado pelos moradores da região e apresentado na caracterização da ocupação territorial e urbanização no primeiro capítulo.

Além disto, a supressão de vegetação nas APPs influenciou a redução da hidrografia local, contribuindo também para a diminuição do volume do Córrego do Atoleiro, devido ao aporte de sedimentos no mesmo e às obras de engenharia para infraestrutura pública e ocupação humana. Assim, sabe-se hoje que o volume de água do referido curso foi grandemente reduzido.

Contaminação do Solo e dos Recursos Hídricos

Outro impacto significativo é a contaminação do solo e dos recursos hídricos. Apesar de não serem realizadas análises físico-químicas e bacteriológicas de parâmetros estabelecidos normativamente, como os das Resoluções CONAMA¹⁸ 357¹⁹ e 420²⁰, pode-se inferir a ocorrência de tal impacto dada à deposição inadequada de resíduos sólidos e de efluentes em alguns pontos da região, sendo alguns destes locais as APPs e o próprio Córrego do Atoleiro, e também a alteração de propriedades organolépticas²¹ do mesmo, essencialmente a cor da água ao longo da porção urbana e o cheiro em alguns pontos específicos.

Este impacto é gerado por padrões insustentáveis de uso e ocupação do solo na região, já que os principais focos deste tipo de poluição ambiental advêm da disposição *in natura* de resíduos efluentes domiciliares e sólidos.

Ainda que as taxas de coleta dos serviços de saneamento básico sejam altas, constata-se a destinação inadequada em grande volume dos resíduos anteriormente citados, além de se presumir que desde o início da urbanização da área estes serviços públicos foram devidamente ofertados à população.

Redução da Qualidade de Vida da População Local

A redução da qualidade de vida da população local tem origem na ocupação do território de forma desordenada. A população local, caracteristicamente com baixas condições socioeconômicas, acaba não experimentando boas condições de vida devido a problemas relacionados ao elevado adensamento populacional e à degradação do ambiente natural, já que esta, como apontado nos impactos anteriores, influencia diretamente sobre o bem-estar social e à saúde pública.

¹⁸ Conselho Nacional de Meio Ambiente - Ministério do Meio Ambiente.

¹⁹ Resolução nº 357, de 18 de março de 2005, dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

²⁰ Resolução nº 420, de 28 de dezembro de 2009, dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.

²¹ Características materiais perceptíveis pelo uso dos sentidos.

Por fim, apresenta-se na Figura 16 um diagrama de interação para a ocorrência dos impactos socioambientais verificados na Bacia Hidrográfica do Córrego do Atoleiro:

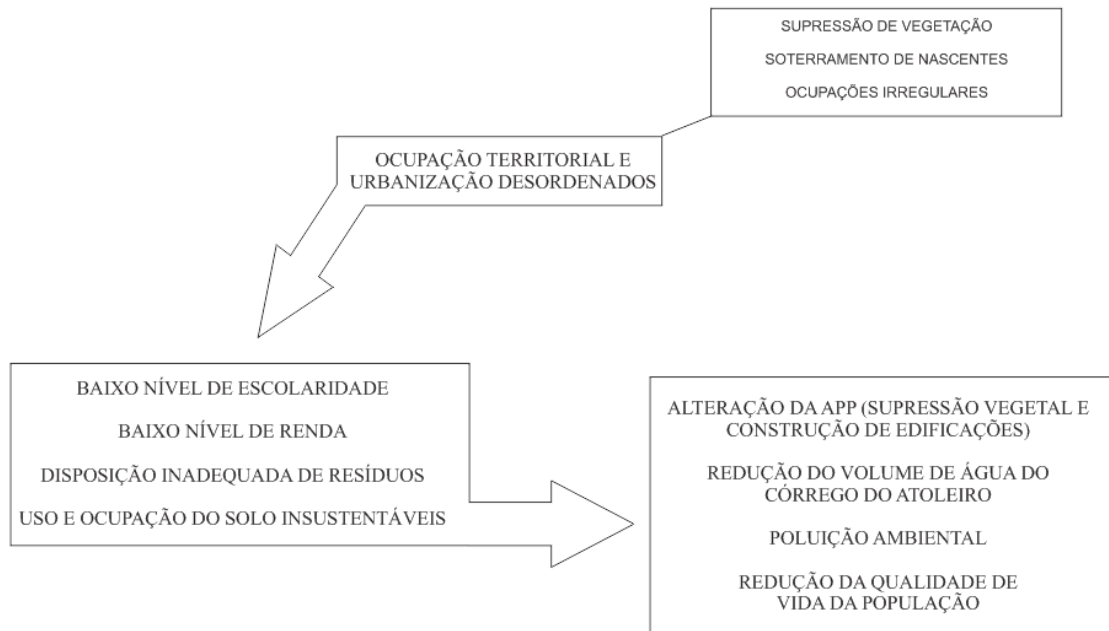


Figura 16 - DIAGRAMA DE INTERAÇÃO DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO DO ATOLEIRO

CAPÍTULO III - PROPOSTA DE PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL PARA ABACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO DO ATOLEIRO

Após a caracterização da ocupação territorial da Bacia Hidrográfica do Córrego do Atoleiro e a análise dos impactos socioambientais decorrentes do processo de urbanização da região apresentam-se neste capítulo propostas de medidas e programas para o tratamento dos impactos identificados e avaliados, isto é, um Plano de Gestão Ambiental (PGA).

Na metodologia PEIR (SANTOS, 2004), este plano equivale ao estágio “Resposta”, ou seja, o que pode ser feito com relação aos impactos verificados. De acordo com Sánchez (2008), um Plano de Gestão Ambiental é uma importante ferramenta para a efetivação do desenvolvimento sustentável numa localidade, pois tem como objetivos:

- evitar impactos previstos;
- reduzir a magnitude dos impactos existentes;
- recuperar a qualidade ambiental;
- promover o desenvolvimento social e,
- contribuir para a atividade econômica da área de influência.

Um Plano de Gestão Ambiental pode conter uma série de medidas e programas, como pode ser visto em Sánchez (2008), mas para os fins deste estudo serão adotados apenas dois componentes, quais sejam, “Medidas Mitigadoras” e “Monitoramento Ambiental”. As primeiras consistem em ações propostas para assegurar os objetivos de um PGA, acima listados, e o segundo visa à coleta e o tratamento de informações para o acompanhamento das condições ambientais e a verificação da eficácia das medidas propostas (neste caso, as mitigadoras) (SÁNCHEZ, 2008).

Assume-se como pressuposto que o poder público tem a responsabilidade de executar tal Plano de Gestão Ambiental, isto é, é o responsável por executar as medidas mitigadoras e as atividades de monitoramento ambiental propostas a seguir.

MEDIDAS MITIGADORAS

Tendo-se identificado e avaliado os impactos socioambientais da urbanização da área propõem-se cinco medidas mitigadoras, as quais são explicadas posteriormente:

- realocação dos moradores situados na APP do Córrego do Atoleiro;

- recomposição da APP do Córrego do Atoleiro;
- retirada dos resíduos sólidos dispostos irregularmente na região;
- construção de Áreas de Transbordo e Triagem de Resíduos (ATTRs)²²; e,
- realização de um programa de Educação Ambiental com a comunidade da região.

Realocação dos Moradores Situados na APP do Córrego do Atoleiro

Apesar de ser uma medida com extremo grau de sensibilidade e complexidade é inevitável a execução da mesma para a promoção da qualidade ambiental e também de vida desta população específica.

Do ponto de vista ambiental, a realocação dos moradores da APP do Córrego do Atoleiro é o primeiro passo para condução à recomposição da mesma, o que garantirá o aumento do exercício natural das funções e serviços ambientais. Socialmente, irão se proporcionar melhores condições de segurança e saúde aos moradores, já que morar num local ambientalmente sensível como uma APP é perigoso, dadas situações como inundação, exposição a contaminantes, erosão (riscos ambientais).

Contudo, para que estas pessoas experimentem de fato melhores condições de habitação quanto à saúde e segurança é preciso que o poder público conduza não só o processo de remoção, mas também de assentamento ou garantia do mesmo aos envolvidos, sendo por isso dado o nome realocação. De preferência a realocação deve se dar no mesmo setor habitacional e caso isto não seja possível, na mesma cidade, isto é, Planaltina, a fim de não gerar transtornos e indignações não compreensíveis à população realocada.

O GDF já tem trabalhado nos últimos anos com realocação de moradores que ocupam áreas de risco, de preservação ambiental ou destinados para obras de infraestrutura e equipamentos públicos, como pode ser lido em SEDHAB (2013).

Recomposição da APP do Córrego do Atoleiro

Dada a realocação dos moradores da APP do Córrego do Atoleiro recomenda-se a recomposição da mesma por meio do uso de métodos e procedimentos de Recuperação de Áreas Degradadas (RAD).

²² Local onde resíduos sólidos são alocados, separados por tipologia e destinados para o devido tratamento de acordo com a Resolução CONAMA 307/2002.

A recomposição da APP com as espécies vegetais características da mesma, ou seja, a estrutura física da APP, permitirá o retorno das funções e serviços daquele ecossistema aos níveis padrões. Dentre os benefícios estão o aumento do volume e da qualidade de água do Córrego do Atoleiro, a restauração de habitats e corredores ecológicos e a amenização do microclima, devido maiores taxas e níveis de fotossíntese, sombra, umidade relativa do ar.

Retirada dos Resíduos Sólidos Dispostos Inadequadamente na Área

Outra medida mitigadora consiste na limpeza das áreas nas quais foram jogados resíduos de construção civil, eletrodomésticos, recicláveis e não recicláveis. A retirada destes resíduos expostos diretamente ao meio natural irá eliminar focos de doenças e de poluição ambiental.

Na realidade, o GDF tem promovido a limpeza destas áreas de tempos em tempos, dada à situação insuportável de maus odores e sujeira reclamada pelos moradores à Administração Regional. Esta medida não tem este caráter pontual, mas sim de realizar uma limpeza que proporcione a recomposição da APP do Córrego do Atoleiro e a manutenção permanente de condições adequadas dos lugares públicos até então afetados.

Construção de ATTRs

Para que a retirada e a limpeza de áreas públicas aonde resíduos sólidos não coletados pelo SLU venham a ser colocados não seja uma ação pontual e um problema socioambiental sem solução faz-se necessária a criação de um mecanismo ou uma estrutura que atenda a produção social e a demanda ambiental de destinação e tratamento correto dos mesmos.

Assim, propõe-se a criação de pontos específicos para a deposição destes resíduos por parte da população e a posterior coleta pública para a destinação adequada dos mesmos. Uma das modalidades desta estrutura se chama Área de Transbordo e Triagem de Resíduos (ATTR).

A Figura 17 a seguir apresenta pontos para o estabelecimento desta estrutura, tendo como critério de escolha locacional a concentração de resíduos sólidos ali depositados, como apresentado no capítulo anterior.



Figura 17 - PROPOSTAS LOCACIONAIS PARA INSTALAÇÃO DE ATTRs

Desta forma a população passaria a ter locais seguros para depositar os resíduos que não são coletados convencionalmente pelo SLU, como os de construção civil e eletrodomésticos, os quais ficariam a cargo do poder público quanto ao transporte, à destinação e o tratamento corretos. Os resíduos recicláveis também poderiam ser deixados nas ATTRs, proporcionando a reciclagem de materiais e a geração de renda por conta de negociações que podem ser feitas com os mesmos.

Além da conservação ambiental e da promoção de saúde e segurança pública, a operação de uma ATTR pode ser uma fonte geradora de emprego para a população local desempregada, incentivando também indiretamente as atividades econômicas locais.

Realização de Programa de Educação Ambiental com a Comunidade

Além de ter papel no desenvolvimento social ao promover o aumento da interação e do conhecimento dos moradores da região quanto à temática ambiental, a realização de um programa de Educação Ambiental contribui essencialmente para que a população local adote os procedimentos necessários à efetividade das medidas mitigadoras apresentadas anteriormente.

Sendo assim, é muito produtiva a execução de atividades de Educação Ambiental com a comunidade, de temporalidade permanente, as quais podem ser organizadas tendo como base as escolas dos bairros compreendidos pela área, mas sem restrição a atividades que possam ser realizadas em ambientes naturais, numa periodicidade mensal.

MONITORAMENTO AMBIENTAL

A proposta de Monitoramento Ambiental para a Bacia Hidrográfica do Córrego do Atoleiro é baseada em quatro parâmetros de observação:

- Condição da APP do Córrego do Atoleiro;
- Limpeza das Áreas Públicas;
- Funcionamento das ATTRs; e,
- Atendimento ao Programa de Educação Ambiental.

O monitoramento da Condição da APP do Córrego do Atoleiro está relacionada às medidas mitigadoras "Realocação dos Moradores Situados na APP" e "Recomposição da APP do Córrego do Atoleiro"; já o acompanhamento da Limpeza das Áreas Públicas está ligada à medida "Retirada dos Resíduos Sólidos Dispostos Irregularmente na Área"; a observação do Funcionamento das ATTRs está vinculado à medida mitigadora "Construção de ATTRs"; e, por fim, a verificação do Atendimento ao Programa de Educação Ambiental faz parte da avaliação da realização do mesmo.

A seguir são apresentados os parâmetros de monitoramento ambiental ora propostos quanto ao conteúdo, à forma e à periodicidade de cada um.

Condição da APP do Córrego do Atoleiro

O monitoramento da Condição da APP do Córrego do Atoleiro consiste na observação direta (visual) da manutenção das características próprias da área delimitada como APP, da recomposição da vegetação e das condições de limpeza da área. Recomenda-se a realização do mesmo com periodicidade semanal.

Limpeza das Áreas Públicas

Também realizado por meio de observação direta, o monitoramento da limpeza das áreas públicas tem os objetivos de verificar a manutenção de tal condição nas mesmas e

identificar rapidamente eventuais focos de depósitos de resíduos sólidos. Assim, haverá condições para inibir tal prática, bem como para averiguar a origem de eventual disposição dos mesmos e a responsabilização dos geradores. A periodicidade recomendada para o mesmo é de três vezes por semana.

Funcionamento das ATTRs

O funcionamento das ATTRs pode ser monitorado por meio da averiguação dos documentos de movimentação de resíduos, os quais devem especificar, no mínimo, a tipologia, o volume e o local de destino dos resíduos triados.

Além disto, também devem ser monitoradas as condições técnicas de operação da ATTRs, isto é, a situação do maquinário, das instalações e infraestrutura e das condições de trabalho dos funcionários. A periodicidade recomendada para o monitoramento do funcionamento das ATTRs é mensal.

Atendimento ao Programa de Educação Ambiental

O programa de Educação Ambiental com a comunidade pode ser monitorado, de modo geral, pela verificação de dados que comprovem a frequência dos moradores da região nas atividades desenvolvidas.

Além disto, há metas e indicadores próprios que devem ser estabelecidos num programa como este, dos quais a observação também pode ser levada em conta para avaliar a execução do mesmo. As verificações destes dados podem ser realizadas com frequência mensal.

CONCLUSÃO

Por meio do entendimento da formação urbana da referida área de estudo (primeiro objetivo específico) e da verificação das condições do meio ambiente local (segundo objetivo específico) foi possível identificar os principais impactos ambientais provocados pela expansão urbana local, o objetivo geral do presente trabalho.

Além disto, logrou-se sucesso em cumprir o terceiro objetivo específico do presente trabalho, que tem como objeto a proposta de um Plano de Gestão Ambiental para a porção urbana da Bacia Hidrográfica do Córrego do Atoleiro.

Verifica-se também que as hipóteses formuladas anteriormente podem ser consideradas verdadeiras, a saber, que a degradação dos recursos hídricos, da vegetação e do solo e baixos índices de qualidade de vida da população local são impactos socioambientais da expansão urbana na Bacia Hidrográfica do Córrego do Atoleiro. Quanto às hipóteses de apoio, as duas primeiras também podem ser vistas como afirmativas e a terceira não pode ser verificada.

A primeira hipótese de apoio versa que a expansão urbana ocorreu de forma desordenada, sendo resultado de fatores econômicos, políticos e institucionais específicos de alguns momentos históricos. Por meio da caracterização da ocupação do território da região pode-se perceber a influência de cada um dos três períodos apontados na formação do atual cenário, gerando assim a ocupação desordenada e insustentável da área.

Já a segunda hipótese de apoio se baseava na permissividade dos governos locais quanto à ocupação desordenada de territórios em detrimento dos instrumentos de planejamento existentes. Tanto na caracterização histórica quanto na análise do uso e ocupação do solo este fato é confirmado, principalmente na última fase de urbanização do Distrito Federal, quando as medidas de planejamento foram preteridas pelo próprio governo, que permitiu a ocupação da região como uma medida populista.

A última hipótese de apoio afirma o potencial de uso dos recursos naturais, neste caso para a urbanização, habitação, sem promover a degradação ambiental com a condição de que o Estado organize o processo de ocupação territorial. Teoricamente, espera-se que o Estado de fato faça isto e que ao ser ocupada deste modo, uma área apresente índices muito baixos de degradação do ambiente natural e boa qualidade de vida para os habitantes. Contudo, são necessárias realidades práticas para a constatação desta hipótese.

A eficiência do modelo de caracterização de aspectos ambientais PEIR pode ser verificada para o presente estudo, produzindo também importante base para a discussão dos resultados do trabalho. Apresenta-se na Tabela 7 um resumo das principais características observadas em cada estágio deste modelo.

Tabela 7 - COMPOSIÇÃO DO MODELO PEIR PARA A BACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO DO ATOLEIRO

PRESSÃO	DINÂMICA DEMOGRÁFICA OCUPAÇÃO TERRITORIAL DESORDENADA URBANIZAÇÃO NÃO PLANEJADA
ESTADO	BAIXAS CONDIÇÕES SOCIOECONÔMICAS USO E OCUPAÇÃO DO SOLO INSUSTENTÁVEIS DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E EFLUENTES <i>IN NATURA</i> (APPs e ÁREAS PÚBLICAS)
IMPACTO	DESCARACTERIZAÇÃO DA APP REDUÇÃO DA DISPONIBILIDADE HÍDRICA DO CÓRREGO DO ATOLEIRO CONTAMINAÇÃO DO SOLO E DOS RECURSOS HÍDRICOS REDUÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA DA POPULAÇÃO
RESPOSTA	REALOCAÇÃO DOS MORADORES DA APP DO CÓRREGO DO ATOLEIRO RECOMPOSIÇÃO DA APP DO CÓRREGO DO ATOLEIRO RETIRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DISPOSTOS INADEQUADAMENTE CONSTRUÇÃO DE ATTRs PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Espera-se que este trabalho sirva como referência para estudos de planejamento urbano e ambiental e de gestão ambiental, tanto em territórios com processo de ocupação urbana desordenado, como a área de estudo ora apresentada, como para eventuais considerações de ocupações e parcelamentos urbanos.

A qualidade do ambiente natural e a busca e a manutenção de boas condições de vida de uma população são indissociáveis, sendo assim extremamente necessário conciliar as

demandas sociais, neste caso, de habitação, com as diretrizes técnicas e legais estabelecidas para a conservação e o uso sustentável dos recursos naturais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS, M. S. S.; DAL BIANCO, D.; NETTO JR., B. Sensoriamento Remoto na Análise da Evolução Espaço-Temporal da Estrutura Urbana. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 2. (SBSR), 1982, Brasília. **Anais...** São José dos Campos: INPE, 1982. p. 957-964. Disponível em: <<http://urlib.net/dpi.inpe.br/marte@80/2008/10.01.14.39>>. Acesso em: 05 jun. 2012.

BRASIL. *Lei nº 9.985, 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 Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm>. Acesso em: 27 mai. 2013.

_____. *Lei nº 12.651, de 25 maio de 2012*. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm>. Acesso em: 28 jun. 2013.

CARVALHO, I. C. D. H. **Implicações Socioambientais Decorrentes do Processo de Urbanização da Regional Administrativa de Santa Maria (DF)**. Brasília: UnB, 2012. 227 p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Departamento de Geografia, Instituto de Ciências Humanas, Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

CODEPLAN. **Coletânea de Informações Socioeconômicas: RA VI – Planaltina**. Brasília: Companhia de Planejamento do Distrito Federal, 2007.

_____. **Pesquisa Domiciliar Socioeconômica - PEDS**. Brasília: Companhia de Planejamento do Distrito Federal, 2009.

_____. **Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - PDAD**. Brasília: Companhia de Planejamento do Distrito Federal, 2011.

_____. Capítulo 2 - Demografia. In: _____. **Anuário Estatístico 2012**. Disponível em: <<http://www.codeplan.df.gov.br/areas-tematicas/informacoes-estatisticas.html>>. Acesso em: 08 mai. 2013.

DISTRITO FEDERAL. *Lei Complementar nº 803, de 25 de abril de 2009*. Aprova a revisão do Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal - PDOT e dá outras providências. Disponível em: <http://www.sedhab.df.gov.br/images/pdot/minutapl_2011/lei_%20complementar803_2009_09092011.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2013.

_____. *Lei Complementar nº 854, de 15 de outubro de 2012*. Atualiza a Lei Complementar nº 803, de 25 de abril de 2009, que aprova a revisão do Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal - PDOT - e dá outras providências. Disponível em:

<http://www.sedhab.df.gov.br/arquivos/suplemento_ao_dodf_n_211.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2013.

FARIAS, M. F. R. *et al.* Mapeamento de Uso e Ocupação do Solo e Detecção dos Impactos Ambientais Utilizando Imagens ASTER na Região Hidrográfica do Córrego do Atoleiro – Distrito Federal. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 13. (SBSR), 2007, Florianópolis. **Anais...** São José dos Campos: INPE, 2007. p. 6453-6460. Disponível em: <<http://urlib.net/dpi.inpe.br/sbsr@80/2006/10.20.16.57>>. Acesso em: 19 set. 2012.

FISCHER, M. V. *et al.* Caracterização Ambiental do Distrito Federal. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 7. (SBSR), 1993, Curitiba, BR. **Anais...** São José dos Campos: INPE, 1993. v. 1, p. 48-55. Disponível em: <<http://urlib.net/sid.inpe.br/iris@1912/2005/07.20.00.15.56>>. Acesso em: 08 jun. 2012.

FONSECA, P. C. M. **Análise dos Instrumentos EIA e RIVI na Gestão do Espaço Urbano:** sub-região do Ribeirão Mestre D'Armas. Brasília: UnB, 2007. 164 p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Departamento de Geografia, Instituto de Ciências Humanas, Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

FORESTI, C. Impacto Ambiental da Expansão Urbana no Setor Oeste da Área Metropolitana de São Paulo: análise através de dados e técnicas de sensoriamento remoto. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 5. (SBSR), 1988, Natal. **Anais...** São José dos Campos: INPE, 1988. p. 400-405. Disponível em: <<http://urlib.net/dpi.inpe.br/marte@80/2008/07.24.15.00>>. Acesso em: 06 set. 2012.

FORESTI, C.; NIERO, M.; SANCHEZ, M. C. Avaliação do Crescimento da Área Metropolitana de São Paulo Através da Análise Visual e Automática de Dados. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 1. (SBSR), 1978, São José dos Campos. **Anais...** São José dos Campos: INPE, 1978. p. 357-371. Disponível em: <<http://urlib.net/dpi.inpe.br/marte@80/2008/09.23.17.09>>. Acesso em: 05 jun. 2012.

GOUVÊA, L. A. A Capital do Controle e da Segregação Social. In: PAVIANI, A. (org.). *A Conquista da Cidade: movimentos populares em Brasília*. 2ª ed. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1998.

IBGE CIDADES. *Distrito Federal: Brasília*. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 17 abr. 2013.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Atlas, 1992.

LIMA, M.; RONCAGLIO, C. Degradação Socioambiental Urbana, Políticas Públicas e Cidadania. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, Curitiba, v. 3, p. 55-63, jan./jul. 2001. Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/made/article/view/3028>>. Acesso em: 22 mai. 2012.

OLIVEIRA, W. G. de. *Ambiental: a cidade é laboratório de seus habitantes*. Disponível em: <http://www.ensaios.info/sosambiental/atoleiro_esgoto.php>. Acesso em: 02 jul. 2013.

PAVIANI, A. (org.). **A Conquista da Cidade**: movimentos populares em Brasília. 2ª ed. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1998.

_____. **Brasília, a MetrÓpole em Crise**: ensaios sobre urbanização. 2ª ed. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2010.

ROMEIRO, A. R. Economia ou Economia Política da Sustentabilidade? *Texto para Discussão, Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas*, Campinas, n. 102, set. 2001.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de Impacto Ambiental**: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

SANTOS, R. F. dos. Indicadores Ambientais e Planejamento. *In*: _____. **Planejamento Ambiental**: teoria e prática. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

SEDHAB. *Regularização - Mais 76 convocados para reassentamento no Sol Nascente*. Disponível em: <<http://www.sedhab.df.gov.br/sala-de-imprensa/noticias/item/2841-chamament0-mais-76-convocados-para-reassentamento-no-sol-nascente.html>>. Acesso em: 04 jun. 2013b.

SOUZA, S. M. C. de. **Expansão Urbana, Centralidade e Constituição de Subcentros no Distrito Federal**. Brasília: UnB, 2010. 130 p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Departamento de Geografia, Instituto de Ciências Humanas, Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

STEINKE, V. A. *et al.* Análise Socioambiental da Bacia do Córrego Arniqueiras no Distrito Federal. *Caminhos de Geografia*, Uberlândia, v. 9, n. 27, p. 214-228, set. 2008. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/15752>>. Acesso em: 28 set. 2012.

TERRACAP. *Ocupações Setor Habitacional Arapoanga*. Diretoria Técnica e de Licitação (DITEC) - Gerência de Regularização Fundiária (GEREF), 2010. Disponível em: <<http://www.terracap.df.gov.br/sistemasInternet/consultaOcupacao/uc/manterConsultaOcupacao/index.php>>. Acesso em: 24 abr. 2013.