

**FACULDADES ALVES FARIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL**

CHRISTIE DE CASTRO FREITAS

**ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE EM MEIO URBANO:
Desafios e pautas para a gestão socioambiental em Rio Verde – GO**

GOIÂNIA – GO

2015

**FACULDADES ALVES FARIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL**

CHRISTIE DE CASTRO FREITAS

**ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE EM MEIO URBANO:
Desafios e pautas para a gestão socioambiental em Rio Verde – GO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional das Faculdades Alves Faria como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Desenvolvimento Regional, sob orientação da Prof^a. Dra. Cintia Neves Godoi.

Linha de Pesquisa:

Análise e Políticas de Desenvolvimento Regional

GOIÂNIA – GO

2015

**FACULDADES ALVES FARIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL**

CHRISTIE DE CASTRO FREITAS

**ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE EM MEIO URBANO:
Desafios e pautas para a gestão socioambiental em Rio Verde – GO**

AVALIADORES:

Cintia Neves Godoi
Orientadora

João Batista de Deus
Professor Leitor - UFG

Eliane Lopes
Professor Leitor - ALFA

Este trabalho é dedicado à memória de Caio César de Castro Oliveira.

Aos meus familiares, pelo incentivo e apoio.

A todos aqueles que contribuíram para a realização desta pesquisa.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a toda minha família pelo apoio e pela ajuda para enfrentar todos os obstáculos para atingir o propósito pretendido nesta pesquisa.

A todos os servidores do IF Goiano que tornaram possível a oportunidade de usufruir do aprendizado proporcionado pelo Mestrado em Desenvolvimento Regional na ALFA.

À ALFA e todos os Mestres que compartilharam seus conhecimentos e experiências, estimulando a observar às dificuldades de nossas regiões e a repensar novas alternativas de desenvolvimento econômico regional, de forma socialmente justa e sustentável.

A todos meus colegas de trabalho e de turma pela colaboração e companheirismo.

A todos aqueles que colaboraram na construção desta pesquisa, infelizmente não será possível citar todos os nomes, porque foram muitos, mas que fique registrada, a minha eterna gratidão àqueles que contribuíram para as entrevistas, para as visitas *in loco*, na elaboração dos mapas, intermediaram entrevistas e etc.

A minha orientadora por suas valiosas contribuições.

E por fim, agradecer também, de forma especial, a Deus por sua proteção.

“Será realista esperar que quem está obcecado com a maximização dos lucros se detenha a considerar os efeitos ambientais que deixará às próximas gerações?”

Santidade o Papa Francisco (2015)

RESUMO

FREITAS, Christie de Castro. **Área de Preservação Permanente em meio urbano: desafios e pautas para a gestão socioambiental em Rio Verde – GO**. 2015. 162f. Dissertação (Mestrado) - Faculdades Alves Faria (ALFA), Goiânia, 2015.

Esta pesquisa teve por finalidade analisar os usos e apropriações das Áreas de Preservação Permanente (APPs) situadas na área urbana de Rio Verde – GO e fornecer subsídios para pensar os desafios e pautas para a gestão socioambiental neste município, para tanto foram analisados os córregos Barrinha, Sapo, Chapadinha e Veredinha, os instrumentos normativos relacionados aos usos destas APPs. Neste sentido, foram discutidos os processos de urbanização, diretrizes e instrumentos da Administração Pública, princípios da legislação ambiental e usos sustentáveis para córregos, rios e nascentes em áreas urbanas. A metodologia adotada para alcançar os objetivos foi revisão bibliográfica, visitas *in loco* e entrevistas aos servidores públicos ligados à gestão das APPs no município. Desta forma, foi possível identificar, a percepção e a satisfação em relação ao tema pesquisado e quais as APPs foram priorizadas para receber investimentos e infraestrutura dentro do perímetro urbano. Como resultado, identificou-se a necessidade de repensar a forma como está sendo conduzida a gestão das APPs em meio urbano, não raro enquanto os recursos financeiros e os esforços estão sendo aplicados nas áreas centrais por meio da implantação das vias marginais e canalização dos córregos, as áreas periféricas vão novamente sendo ocupadas de forma desordenada, apresentando nesse processo um ciclo vicioso da ocupação das APPs urbanas e, conseqüentemente, da degradação dos mananciais.

Palavras-chaves: APP urbana. Gestão socioambiental. Preservação.

ABSTRACT

FREITAS, Christie de Castro. **Permanent Preservation Area in urban environment: challenges and guidelines for the social and environmental management in Rio Verde – GO.** 2015. 162f. Dissertation (Master) - Colleges Alves Faria, Goiânia, 2015.

This research aimed to analyze the uses and appropriations of Permanent Preservation Areas (PPAs) located in the urban area of Rio Verde and provide subsidies to think about the challenges and guidelines for environmental management in Rio Verde, for both were analyzed the Barry, Toad, Chapadinha and Veredinha streams, the normative instruments related to the uses of these PPAs. In this sense, urbanization processes were discussed, guidelines and instruments of public administration, principles of environmental legislation and sustainable uses for streams, rivers and springs in urban areas. The methodology used to achieve the goals was literature review, site visits and interviews with civil servants in the management of PPAs in the city. In this way it was possible to identify, perception and satisfaction with the theme researched and which PPAs have been prioritized to receive investments and infrastructure within the city limits. As a result we identified the need to rethink the way it is being conducted managing the PPAs in urban areas, often while the financial resources and efforts are being applied in the central areas, through the implementation of side roads and channeling of streams , peripheral areas will again be occupied in a disorganized way, with this process a vicious cycle of urban APPs occupation and consequently the degradation of water sources.

Key-words: Urban PPA. Social and environmental management. Preservation.

LISTA DE SIGLAS

ANA - Agência Nacional da Água

APP – Área de Preservação Permanente

BMP – *Best Management Practices*

BRF – Brasil *Foods*

COBRADE – Classificação e Codificação Brasileira de Desastres

COMIGO – Cooperativa Mista dos Produtores Rurais do Sudoeste Goiano

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

LID – *Low Impact Development* (Desenvolvimento de Baixo Impacto)

TAC – Termos de Ajuste de Condutas

SuDS – *Sustainable Drainage Systems* (Sistema de Drenagens Sustentáveis)

WSUD – *Water Sensitive Urban Design* (Desenho Urbano Sensível as Águas)

ZEE – Zoneamento Ecológico-Econômico

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Progressão da população urbana no período de 1940 a 2010	24
Figura 2 – Respectivamente os córregos Itaim e Lajeado na cidade de São Paulo.....	27
Figura 3 – Ocupação irregular no Lago Sul no Distrito Federal	28
Figura 4 – Ponto de alagamento na Marginal Tiête	35
Figura 5 – Esquema geral de um ecossistema de Várzea	44
Figura 6 – Demarcação de leito regular e leito maior hidrológico.....	45
Figura 7 – Nascente do córrego Barrinha.....	60
Figura 8 – Localização do córrego Barrinha	61
Figura 9 – Características do córrego em período de estiagem.....	62
Figura 10 – Alagamento na Avenida Barrinha	62
Figura 11 – Deslizamento das margens do córrego Barrinha	63
Figura 12 – Canalizações oferecem riscos para a sociedade	64
Figura 13 – Parque Ecológico Municipal de Rio Verde	66
Figura 14 – A vegetação e o aspecto do córrego no Parque Ecológico Municipal	67
Figura 15 – Segunda fase das obras de canalização do córrego do Sapo	68
Figura 16 – Características da cabeceira do córrego Chapadinha	81
Figura 17 – Obras e desapropriações na cabeceira do córrego Chapadinha	82
Figura 18 – Características das intervenções na cabeceira do córrego Chapadinha	83
Figura 19 – Travessia Construída no córrego Chapadinha em 2015	84
Figura 20 – Queimadas, lixo e início de erosão na APP do córrego Chapadinha	85
Figura 21 – Placa indica a nascente do córrego Veredinha.....	87
Figura 22 – Nascente do córrego Veredinha em 2012	88
Figura 23 – Nascente do córrego Veredinha em 2015	90
Figura 24 – Cabeceira do córrego Veredinha	90
Figura 25 – Princípio de processo erosivo na cabeceira do córrego Veredinha	91
Figura 26 – Limites da nascente e queimadas	92
Figura 27 – Uso indevido da APP do córrego Veredinha	92
Figura 28 – Criação de cavalos na APP do córrego Veredinha	93
Figura 29 – Remoção das famílias que ocupavam a APP do córrego Veredinha	93
Figura 30 – Destruição das casas edificadas ao longo córrego Veredinha	94
Figura 31 – Trabalhos efetuados pela Prefeitura em função das desocupações	94
Figura 32 – Presença de lixo na APP do córrego Veredinha.....	95

Figura 33 – Travessia realizada no córrego Veredinha	96
Figura 34 – Aspecto da travessia construída no córrego Veredinha	97
Figura 35 – Estrutura em concreto edificada no leito do córrego Veredinha.....	98
Figura 36 – Entidades do ciclo de gestão entrevistadas em Rio Verde	101
Figura 37 – Desenvolvimento das águas urbanas em Rio Verde	102
Figura 38 – Dificuldades enfrentadas na aplicação de normas ambientais	104
Figura 39 – Disponibilidade de recursos humanos para fiscalização ambiental	105
Figura 40 – Disponibilidade de tecnologias para controle ambiental	106
Figura 41 – Finalidade das obras realizadas em fundo de vale	108
Figura 42 – Medidas preventivas para evitar ocupação irregular nas APPs	109
Figura 43 – Prioridade do gasto público na gestão das APPs urbanas	110
Figura 44 – Percepção da atuação da fiscalização nas APPs urbanas	111
Figura 45 – Satisfação quanto à preservação das APPs na cidade de Rio Verde	111
Figura 46 – Propostas para a gestão das APPs, segundo a percepção dos entrevistados	113
Figura 47 – Travessias	126

LISTA DE MAPAS

Mapa 1 - Alagamentos e processos erosivos ocorridos em área urbana nos últimos 5 anos ..	38
Mapa 2 - Processo de canalização dos córregos do Sapo e Barrinha	65
Mapa 3 - Localização da bacia hidrográfica do Ribeirão Laje	78
Mapa 4 - Delimitação do Ribeirão Laje em Rio Verde – Goiás	79
Mapa 5 - Córregos Chapadinha e Veredinha	80
Mapa 6 - Foto aérea da APP do córrego Veredinha	86

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Especificações dos Termos Aditivos do Contrato n. 209/2010	71
Quadro 2 – Fases do desenvolvimento das águas urbanas	103
Quadro 3 – Alguns exemplos de técnicas de Baixo Impacto Ambiental (LID)	117
Quadro 4 – Propostas de recuperação e proteção do sistema fluvial	118
Quadro 5 – Referências para projetos de recuperação de rios urbanos	119

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
1 A URBANIZAÇÃO E APROPRIAÇÕES DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE	19
1.1 A urbanização e os cursos d' água no Brasil	23
1.2 Desafios da gestão das Áreas de Preservação Permanente em meio urbano	38
2 NORMATIZAÇÃO DA OCUPAÇÃO DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE	40
2.1. Urbanização de Rio Verde - GO	48
2.2 Normatização dos usos e apropriações das Áreas de Preservação Permanente em Rio Verde	51
3 USO E OCUPAÇÃO DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE EM RIO VERDE - GO	60
3.1 Análise das licitações das obras dos córregos do Sapo e Barrinha	68
4 DESAFIOS E PAUTAS PARA A GESTÃO	76
4.1 Características de uso e ocupação do córrego Chapadinha	77
4.2 Características de uso e ocupação do córrego Veredinha	86
4.3 Percepções da gestão das APPs urbanas no municipal de Rio Verde	99
4.4 Referências para planejamento e recuperação das APPs Urbanas	114
4.5 Pautas para a gestão das APPs urbanas em Rio Verde	120
4.6 Gestão socioambiental dos córregos Chapadinha e Veredinha	125
CONSIDERAÇÕES FINAIS	128
REFERÊNCIAS	131
APÊNDICE A – REQUERIMENTO DE INFORMAÇÕES	144
APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	151
APÊNDICE C – ROTEIRO DE ENTREVISTAS	152
ANEXO I – PROTOCOLO DOS REQUERIMENTOS DE INFORMAÇÕES	154
ANEXO II – NÚMERO DE FISCAIS AMBIENTAIS EM RIO VERDE - GO	159

INTRODUÇÃO

A água é um dos recursos mais importantes do planeta como essencial para sobrevivência humana, sendo notória a sua importância. Assim, a água é muito explorada, contudo, o uso dela é pouco planejado. Por exemplo, a situação dos rios, córregos e nascentes no Brasil, especialmente em áreas urbanas, a utilização da água expõe ao descaso, devido à falta de planejamento, poluição, intervenções desnecessárias, apropriações indevidas do uso do solo, como a urbanização em áreas que deveriam ser voltadas à preservação das matas ciliares dentre outros fatores.

Nesse contexto, são vários os fatores que dificultam a recuperação de áreas agredidas. O caminho mais fácil e econômico, portanto, seria o planejamento e a preservação. Porém, mesmo diante do amparo das normas legais, as quais regem a Administração Pública e induzem ao planejamento adequado de como administrar os recursos hídricos, a sociedade faz o uso e a apropriação indevida das Áreas de Preservação Permanente (APPs), especialmente, as situadas em áreas urbanas.

Entende-se por Área de Preservação Permanente, segundo a Lei n. 12.651/12, art. 3º, inc. II:

Área de Preservação Permanente - APP: área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

Diante da relevância destas áreas para a conservação dos mananciais, é imprescindível planejar e controlar melhor os usos das APPs como os recursos hídricos, que são tão essenciais para a manutenção da vida e para o bem-estar e desenvolvimento socioeconômico das diferentes localidades.

Atualmente, a crise da água já afeta várias regiões do país, as consequências desta falta de planejamento e gestão adequada dos recursos hídricos ficam ainda mais evidente nas grandes cidades como São Paulo e Rio de Janeiro.

Em pesquisas divulgadas pelo Atlas Brasileiro de Desastres Naturais (2013), no período de 1991 a 2012, “a ocorrência de inundações severas totaliza 4.691 registros oficiais. Este número representa 12% do total de ocorrências de desastres naturais no Brasil”. Neste percentual, não estão inclusos as inundações bruscas e alagamentos.

Também de acordo com as informações do Atlas Brasileiro de Desastres Naturais, volume Goiás e Distrito Federal, “as inundações bruscas passaram a ser denominada de enxurradas, segundo a Classificação e Codificação Brasileira de Desastres (COBRADE), proposta em 2012” e revela os danos humanos causados pelas enxurradas ocorridas no período de 1991 a 2012, onde foram registrados, oficialmente, 76 desastres em Goiás e no Distrito Federal, dos quais:

afetaram mais de 490 mil pessoas, deixando mais de 1.200 desabrigados, 4 mil desalojados e ocasionando quatro falecimentos. Do total de pessoas afetadas, 61% estão associadas a apenas cinco municípios, cerca de 50% dos desalojados (2.106) refere-se a registro no município de Uruaçu, em março de 2004. Os quatro falecimentos foram registrados em Caldas Novas, no evento ocorrido em janeiro de 2005 (BRASIL, 2013, p. 41).

Para evitar estes e outros transtornos à população urbana, estão sendo elaboradas políticas, planos, programas para melhor uso e controle dos solos urbanos, ademais, visa ainda, instrumentalizar o uso sustentável dos recursos hídricos.

A cidade de Rio Verde, localizada na região Centro-Oeste, no estado de Goiás apresenta características semelhantes às demais cidades brasileiras. Ocupação urbana, adensamento em áreas específicas, malha viária que prioriza os veículos automotores individuais e usos e apropriações indevidas das áreas de planície dos córregos. Como muitas cidades no Brasil, Rio Verde vem apresentando rápido crescimento econômico e populacional, estímulos às atividades voltadas à agricultura em larga escala, instalação de indústrias que proporcionam rendimentos econômicos, mas que devem levar em consideração a capacidade de abastecimento de água para estas atividades e para a população.

Diante do exposto e das carências apresentadas nesta região, a água tornou-se um tema de preocupações globais e locais. Esta pesquisa tem como objetivo analisar os usos e apropriações das Áreas de Preservação Permanente situadas na área urbana de Rio Verde – GO e fornecer subsídios para pensar os desafios e pautas para a gestão socioambiental.

Os objetivos específicos foram definidos: compreender o papel dos recursos hídricos nas áreas urbanas; levantar os usos e apropriações por meio da visão dos agentes relacionados à gestão dos recursos hídricos em Rio Verde – GO; e analisar os usos e apropriações dos recursos hídricos pela sociedade por meio de visitas *in loco* para fotografar as planícies dos córregos Barrinha, Sapo, Chapadinha e Veredinha.

Para tanto, nesta pesquisa, foram analisados as APPs das planícies fluviais dos córregos Barrinha, Sapo, Chapadinha e Veredinha. A relação entre a urbanização e os usos das APPs situadas em áreas urbanas, os instrumentos de gestão e preservação dos recursos hídricos e áreas verdes de forma geral e, especialmente, do município de Rio Verde – GO. Para analisar os usos e apropriações das APPs, foram examinados os processos de licitações referentes às obras realizadas em fundo de vale e outros documentos disponibilizados pela Prefeitura de Rio Verde.

Além disso, para enxergar a dinâmica e as dificuldades dos agentes que lidam com a gestão das APPs em Rio Verde e, em especial, a Área de Preservação Permanente dos córregos Chapadinha e Veredinha, foram realizadas visitas para registrar por meio de fotografias os usos verificados. Foram também utilizadas figuras para expor a urbanização das APPs dos córregos localizados em áreas urbanas. Os materiais de imprensa sobre inundações e alagamentos também foram selecionados para expor os problemas relativos ao não respeito a estas áreas destinadas à preservação.

Foram realizadas ainda, visitas *in loco* para verificar as condições em que se encontram alguns trechos dos córregos Barrinha, Sapo, Chapadinha e Veredinha que estão localizados no limite urbano de Rio Verde, onde foi possível enxergar os usos dos recursos hídricos, os instrumentos à gestão como as condições atuais de preservação e degradação.

Ademais, houve entrevistas aos gestores e servidores que contribuíram à gestão das APPs em meio urbano em Rio Verde. As entrevistas foram efetuadas junto à Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Sustentável e Trabalho, Secretaria Municipal de Infraestrutura e Desenvolvimento Urbano, Procuradoria Geral do município, Agência Municipal de Habitação e Regularização Fundiária, Patrulha Ambiental e Procuradoria do Ministério Público do estado de Goiás, a fim de compreender as principais características da gestão das APPs no município.

Nesse prisma, foi possível identificar a percepção e satisfação do modelo atual de gestão das APPs adotado pelo município e ainda identificar se a prefeitura possui equipamentos, tecnologias e recursos humanos qualificados e em quantidades adequadas para o controle e gestão dos recursos hídricos. Além disso, verificou-se quais as APPs foram priorizadas para receber investimentos e infraestrutura dentro do perímetro urbano.

Foram entrevistados servidores ligados aos Laboratórios de Inteligência Geográfica (LABIG) e de Análise de Águas e Efluentes, localizados no Instituto Federal Goiano – *Campus* Rio Verde, estes dois laboratórios foram criados por meio de parcerias

entre este Instituto e a Prefeitura Municipal com recursos oriundos de Termos de Ajuste de Condutas (TAC) ambientais. Estas entrevistas foram conduzidas com o intuito de compreender de que forma estes laboratórios têm contribuído para a gestão das APPs em meio urbano, bem como, a percepção destes servidores sobre a gestão destas áreas.

Esta pesquisa foi organizada em quatro capítulos para apresentação da análise. No primeiro capítulo, retrata-se de maneira resumida, o histórico de ocupação das cidades brasileira com o intuito de compreender as origens dos grandes problemas enfrentados, atualmente, em decorrência do crescimento acelerado da população urbana e das apropriações indevidas das APPs. Desse modo, foi necessário identificar conceitos de higienismo e sua influência na ocupação do espaço urbano decorrentes das técnicas da engenharia sanitária, a fim de compreender as origens e as causas que resultaram nos modelos de ocupação das cidades como também a influência das políticas públicas de intervenção no espaço urbano.

No segundo capítulo, busca-se, sem a pretensão de esgotar o assunto, levantar os principais aspectos legais pertinentes à gestão ambiental relacionada ao tema pesquisado, destacando-se os conceitos das áreas destinadas à preservação, as diretrizes e princípios do direito ambiental. Ademais, são apresentadas ainda, características de urbanização da cidade de Rio Verde, bem como das políticas públicas de estímulo à ocupação do município e de expansão do agronegócio e as vulnerabilidades decorrentes da expansão urbana desordenada. Neste sentido, foram analisados também os instrumentos normativos que orientam o planejamento municipal no sentido de identificar os princípios e as diretrizes propostas para a implantação das políticas públicas do município voltadas à gestão ambiental urbana.

No terceiro capítulo, são evidenciadas as características das técnicas adotadas na recuperação dos córregos urbanos em Rio Verde. Além disso, são apresentados os custos oriundos das obras de recuperação dos córregos urbanos e ainda os tipos de intervenções realizadas, por meio da análise dos processos de licitação disponíveis, tendo como exemplo, os córregos Barrinha e Sapo, localizados em áreas centrais e que foram densamente ocupadas. O córrego Barrinha foi completamente canalizado e o Sapo encontra-se em fase de canalização.

No quarto capítulo, são apresentadas as características de uso e ocupação das APPs dos Córregos Chapadinha e Veredinha, localizados em áreas periféricas no entorno de loteamentos mais recentes. Ademais, são abordadas ainda, as principais características

inerentes à gestão das APPs urbanas por meio da análise dos resultados das entrevistas realizadas com os servidores públicos envolvidos no processo de gestão das APPs urbanas em Rio Verde – GO, mediante análise geral dos dados da pesquisa, foi possível evidenciar os desafios e sugerir pautas para gestão socioambiental das APPs urbanas em Rio Verde – GO. Por fim, nesta pesquisa, são apresentadas as considerações finais, trazendo exposição deste estudo.

1 A URBANIZAÇÃO E APROPRIAÇÕES DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

Este capítulo visa retratar de forma resumida o histórico de ocupação das cidades brasileiras com o intuito de compreender as origens dos grandes problemas enfrentados, atualmente, em decorrência do crescimento acelerado da população urbana e das apropriações indevidas das planícies fluviais.

Nesse prisma, é necessário evidenciar algumas condições que induziram a maioria das cidades a serem constituídas ao longo dos cursos d'água e compreender ainda as origens e as causas que resultaram nos modelos de ocupação das cidades e a influência das políticas públicas de intervenção no espaço urbano, visando retratar o porquê das mudanças ocorridas no relacionamento entre a sociedade e os cursos d'água em meio urbano.

No período Paleolítico Superior, ocorreu uma diminuição das habituais fontes de carne, provavelmente em virtude das extremas variações de calor e frio, chuva e secas ocorridas nesta época. O homem para subsistir, busca viver em grupos e dedicar-se à atividade da colheita. As necessidades de segurança, convivência, produção e permuta de alimentos, fez com que as comunidades deixassem de ser nômades e passem a se estabelecer em locais específicos. Quando o homem sai do estágio da colheita, e começa a desenvolver técnicas de pastoreio e agricultura, passando a ter um excedente de produção, conseqüentemente, começa a modificar seu meio ambiente (ABIKO; ALMEIDA; BARREIROS, 1995).

As condições apresentadas levaram não só ao surgimento das primeiras cidades, como também levaram no decorrer do tempo às transformações sociais, econômicas e ambientais.

Em fins do período neolítico e princípios do período histórico, isto é, aproximadamente no ano 4000 a.C., começam a se formar os primeiros agrupamentos humanos, com características de cidade. O aumento da densidade populacional vai, aos poucos, transformando as antigas aldeias em cidades e, conseqüentemente, provocando alterações na esfera da organização social (ABIKO; ALMEIDA; BARREIROS, 1995, p. 5).

Quando à fauna e a flora eram ainda abundantes, o homem buscou maior segurança e comodidade, procurando viver em comunidade e em virtude da sua própria dependência e do uso múltiplo das águas fez com que a constituição das cidades ocorresse

em sua maioria, próximas aos cursos d'água¹. Os rios nas cidades eram utilizados também para o transporte, lazer e a pesca, porém, no decorrer do tempo às cidades passaram por transformações que alteraram a relação harmoniosa com os cursos d'água em meio urbano.

De acordo com Müller (2002), as mudanças ocorridas nas cidades europeias a partir da Revolução Industrial transformaram não somente os meios de produção, mas também as relações sociais e as funções urbanas. A crescente urbanização contribuiu para as péssimas condições de vida nas cidades que não contavam com o abastecimento de água, serviços sanitários e limpeza pública, o que provocou ainda na primeira metade do século XIX, o surgimento de uma série de epidemias e outros males presentes nos centros urbanos, como a poluição da água e do ar, ademais, o acúmulo de águas poluídas e lixo acarretaram inúmeras vítimas.

Diante dessas ocorrências como o restrito conhecimento, nesta época, a cerca das causas das epidemias, acreditava-se na teoria dos miasmas que de acordo com o médico Chernoviz (1851, p. 44), miasma era definido como:

a palavra em toda a sua acepção, consideramos debaixo deste título todas as emanções nocivas, dissolvidas no ar, que atacam o corpo humano. [...] Os miasmas fazem parte desses systema geral de emanções que desempenha tão grande papel na natureza. Cada ente os recebe e os transmite reciprocamente. Nesta troca continua de elementos, operão-se as misturas, as separações, as combinações mais variadas. Em certos casos nascem os miasmas, espécies de venenos voláteis, invisíveis, impalpáveis, cujas fontes são felizmente conhecidas, e que podemos evitar ou esgotar. [...] Depois das inundações consideráveis, desenvolvem-se também effluvios dos terrenos que acabão de ser submergidos. Estes effluvios constituem um grande fóco de infecção; são elles que tornarão insalubres as margens dos rios, ribeiros e regatos sujeitos a transbordar.

Em função da quantidade de pessoas atingidas pelas epidemias, foram os médicos com base na teoria dos miasmas que tiveram a iniciativa de propor mudanças nos hábitos de higiene pessoal da sociedade e também na organização das cidades para amenizar os danos causados pelas epidemias.

¹Curso d'água – denominação para fluxos de água em canal natural para drenagem de uma bacia, tais como: boqueirão, rio, riacho e ribeirão ou córrego.

No final do século XVIII, início do século XIX, diversas ações médicas se desenvolveram em toda Europa, promovendo estudos sobre a influência que o meio exercia sobre as pessoas. A essa corrente de pensamento, chamou-se de higienismo. Essas ações provocariam alterações significativas no cotidiano das pessoas e na forma das cidades (DAMASCENO, 1996 apud MÜLLER, 2002, p. 18).

Com base nessas correntes de pensamento, acreditava-se que o meio físico era o responsável pela propagação das doenças, desse modo, deveriam eliminar tudo o que dificultasse a circulação do ar e evitar que a água ficasse parada. Estes elementos deveriam estar sempre em circulação.

As ações higienistas apoiavam-se, inicialmente, na teoria dos meios, que passou a ser denominada assim, somente no século XIX, relacionava as características do meio físico, como clima, posição geográfica, qualidade da água, às condições de saúde das cidades. Essa teoria tinha ainda como princípio a implantação de novas técnicas de sociabilidade e de reorganização do espaço (MÜLLER, 2002, p.18).

Essas teorias, visando à saúde e melhorias nas condições de vida urbana, proporcionaram o nascimento da engenharia sanitária.

Embora os médicos tenham sido os idealizadores desta corrente de pensamentos para a transformação dos hábitos de higiene da sociedade, foi a partir da implantação das técnicas da engenharia sanitária que a incidência das epidemias apresentou maiores reduções.

O movimento higienista foi idealizado pelos médicos como forma de evitar as epidemias nas cidades. Os higienistas entendiam que, era necessário fazer circular todos os elementos da natureza, em especial o ar e a água. Dessa forma, a estagnação desses elementos era seriamente condenada, pelos preceitos de higiene por eles propostos (MÜLLER, 2002, p.19).

No início do século XIX, a engenharia sanitária tinha como tarefa impedir o contágio em situação de amontoamento. De tal forma que higienistas e sanitaristas foram os principais formuladores da estrutura organizacional das cidades, com frequentes analogias entre a saúde da cidade e a do corpo humano. As intervenções urbanas da engenharia sanitária estavam pautadas no objetivo último de fazer com que as águas circulassem de maneira salubre, sendo preciso ordenar o seu fluxo e conduzi-las aos esgotos (TOLEDO, 2012).

De acordo com Mastromauro (2011), os estudos sobre as bactérias começaram a partir de 1850, mas só encontraram respostas definitivas a partir de 1880, o que não

significa que a bacteriologia tenha sido rapidamente aceita e absorvida pelos médicos. Estes ainda viam na teoria dos miasmas a explicação para as doenças, considerando os locais insalubres como os focos das epidemias. Os miasmas dominavam o terreno científico, e foram necessários anos de estudo para que a bacteriologia se firmasse como ciência absoluta.

A partir da crença na teoria dos miasmas houve a necessidade de reorganizar o espaço urbano de forma a atender as necessidades básicas da sociedade, de forma a livrá-las dos inconvenientes, de como eliminar o lixo acumulado nas ruas, dar destino adequado ao esgoto e prover o abastecimento de água. Ou seja, as práticas sanitárias decorrentes desta fase higienista acabaram por influenciar na urbanização das cidades.

Os problemas vivenciados pelos países europeus nos processos de industrialização e adensamento populacional nas cidades serviram para romper com as antigas estruturas das cidades coloniais, como forma de prevenção aos problemas causados, influenciando assim, o planejamento das cidades que tinham como princípio básico, facilitar a circulação e, principalmente, evitar a propagação de epidemias.

Um bom exemplo deste modelo de urbanização foi o Plano de Renovação Urbana, proposto por Pereira Passos quando o mesmo ocupava o cargo de prefeito do Rio de Janeiro. Este plano consistia na:

Abertura de grandes avenidas de circulação, alargamento, calçamento, arborização e alinhamento de ruas, embelezamento de jardins e praças, com a inserção de estátuas ornamentais, a instituição de recuo progressivo dos edifícios, canalização de alguns rios, demolição de morros, tudo isso fez parte do plano de renovação urbana proposto por Pereira Passos (ABREU, 1997 apud MÜLLER, 2002, p. 45).

A influência do engenheiro sanitarista Francisco Saturnino de Brito também foi notável, realizou diversos projetos de saneamento tanto no Brasil quanto na Europa. Segundo seus preceitos:

[...] as obras para o saneamento de uma cidade compreendiam, conforme a necessidade e realidade social, no enxaguamento de águas superficiais estagnadas; drenagem (valas e condutos subterrâneos) para o enxugo do subsolo das regiões pantanosas circunvizinhas; retificação dos cursos de água; dessecamento de pântanos, arrasamento de morros, arborização do solo, aterro, suprimento de água potável, esgotos pluviais e sanitários; habitações salubres (familiares, coletivas, fábricas, hospitais etc.); calçamentos, iluminação artificial, jardins e remoção e incineração do lixo (BRITO, 1944 apud MÜLLER, 2002, p. 35-36).

As políticas implantadas por meio dos conceitos e das práticas do urbanismo sanitaria além de influenciar seriamente as estruturas urbanas também podem ter contribuído para desencadear problemas sociais, devido à forma como estas políticas foram implantadas na época.

Diferentemente da Europa, a implantação do urbanismo sanitaria no Brasil não está ligado ao caos instaurado pelo processo de industrialização, seu surgimento se dá com a consolidação do modo de produção capitalista e como forma de preparação para a industrialização das cidades (MÜLLER, 2002, p. 28).

Com a proposta de conter as epidemias, foi possível ainda implantar as reformas dos centros urbanos de acordo com as aspirações da elite e de modo a adaptá-los para as mudanças do mercado econômico que seria baseado na produção capitalista. Estas ações sem a contrapartida de outras políticas de inclusão social e de distribuição de renda podem ter dado início aos sérios problemas urbanos enfrentados atualmente nas cidades brasileiras.

Nesta época, as cidades passaram por muitas transformações decorrentes das teorias higienistas e também pelo desejo das elites em copiar os modelos das cidades europeias, defendendo a modernização e progresso. Além disso, a valorização das áreas centrais fez com que os mais pobres fossem empurrados às periferias e até mesmo aos espaços considerados impróprios para edificações que foram ocupados, tendo por base os grandes projetos urbanos.

1.1 A urbanização e os cursos d'água no Brasil

O planejamento urbano brasileiro, do século XIX até os anos 1930, caracterizou-se por planos de embelezamento, de melhoramentos, com objetivos higiênicos ou sanitários. Nos anos 30 até os anos 90, o planejamento caracteriza-se pelo enfrentamento de problemas diversos, decorrentes de um crescimento acelerado. Já dos anos 90, foi um período marcado por pós-reforma urbana (LEME, 1998; ULTRAMARI, 2009; VILLAÇA, 1999). Este crescimento acelerado das cidades também sofreu forte influência das políticas de desenvolvimento econômico implantadas pelo Estado.

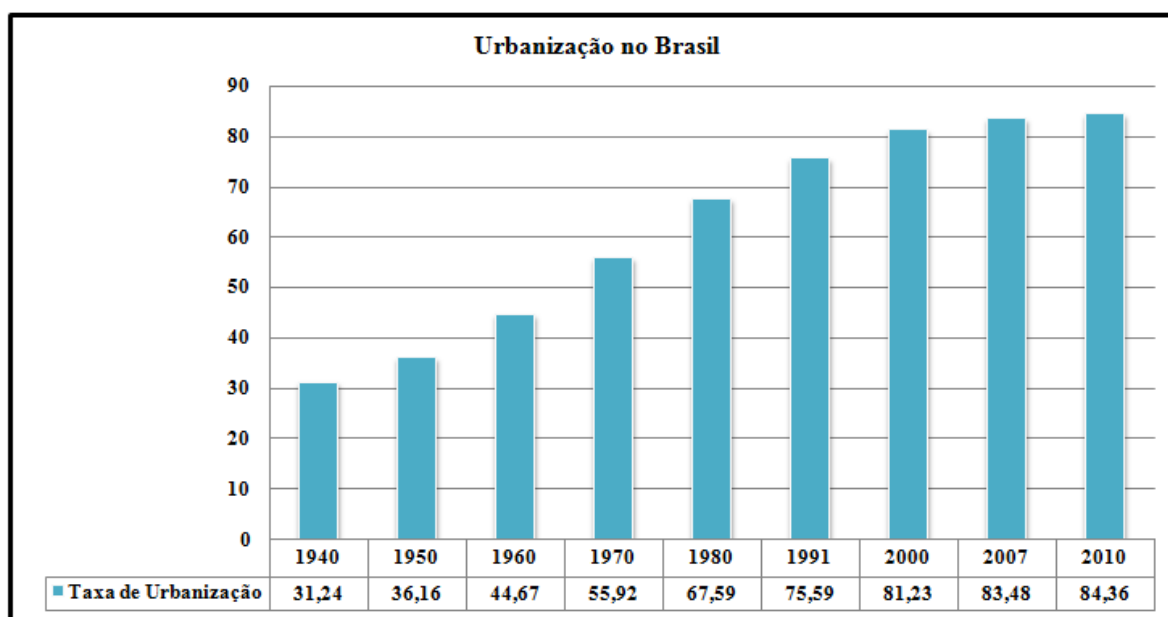
Assim, essas políticas de desenvolvimento econômico têm sido expandidas para cidades de porte médio sem as devidas correções das falhas já apresentadas em planos

anteriores, desse modo, observa-se a propagação de um modelo deficiente que compromete o equilíbrio do meio ambiente como a qualidade de vida da sociedade.

A urbanização brasileira foi marcada pela dinâmica migratória, pela industrialização, pelo êxodo rural e ainda por políticas de incentivo ao crescimento econômico. A forma como estas políticas foram executadas aliadas a outros fatores de ordem social contribuíram para que a urbanização no país ocorresse de forma acelerada e sem o devido planejamento do espaço urbano.

Para entender melhor as mudanças ocorridas neste período, observa-se os dados divulgados pelo IBGE (1940-2010) na Figura 1, demonstrando taxa de urbanização entre o período 1940 a 2010, há uma constante evolução da taxa de urbanização.

Figura 1 – Progressão da população urbana no período de 1940 a 2010



Fonte: IBGE (1940-2010).

Porém, o processo de ocupação das cidades não ocorreu de maneira uniforme. De acordo com Matos (2012, p.15):

Em 1940, momento em que o Brasil ainda era amplamente rural, os 12 principais municípios do país concentravam parte expressiva da população urbana do país, e a rede de localidades centrais era incipiente, desarticulada e muito vinculada à franja litorânea. O Centro-Oeste e o Norte ainda eram grandes vazios demográficos, “desligados” do resto do país. [...] Rio de Janeiro e São Paulo eram, de longe, os grandes núcleos de concentração da urbanização brasileira.

Ainda, segundo Matos (2012, p. 14), “em 1970, a população urbana brasileira ultrapassou a população rural, 52 milhões contra 41 milhões respectivamente”. E nesta mesma década, houve também a tendência de migração para cidades de porte médio em função de implantação de políticas de desenvolvimento econômico, nas quais visavam estimular a ocupação e o desenvolvimento econômico de outras regiões do país.

Nesse prisma, Matos (2012, p. 17) ressalta ainda que:

[...] a reversão da grande concentração existente em São Paulo e Rio de Janeiro torna-se evidente. A década de 1970 pode ser considerada o marco do início do processo de desconcentração demográfica no Brasil. O Censo de 1980 mostrava que as regiões metropolitanas (RMs) de São Paulo e Rio de Janeiro respondiam ainda por 59,1% da população das 12 principais localidades urbanas do país, mas em 2000 essa proporção recua para 52,2%. Cidades como Manaus, Goiânia, Brasília sobem de status e reforçam as tendências de interiorização da rede urbana brasileira.

Conforme o censo de 2010 realizado pelo IBGE (2010), dentre as grandes regiões do país, a região Sudeste apresenta a taxa de urbanização mais elevada, seguida pela região Centro-Oeste. Na região Sudeste, as taxas de urbanização variam, conforme segue: Rio de Janeiro com 96,71%, São Paulo com 95,94%, Minas Gerais: 85,29% e Espírito Santo 83,4%. E na região Centro-Oeste, a taxa de urbanização de: Goiás com 90,29%, Mato Grosso do Sul com 85,64% e Mato Grosso 81,8% e, convém destacar ainda, a taxa de urbanização do Distrito Federal com 96,58% e do estado do Amapá com 89,77%. Dentre os estados brasileiros que apresentaram o menor taxa de urbanização foi Maranhão com 63,08%.

Nesse contexto, convém salientar que a urbanização brasileira caracteriza-se em três etapas. A primeira etapa antes da implantação das indústrias, a segunda etapa no início da industrialização com a concentração urbana nos polos Rio de Janeiro e São Paulo e a terceira etapa se distingue pelo deslocamento dos investimentos às cidades de médio porte no interior, justificando assim, a alta taxa de urbanização apresentada na região Centro-Oeste.

Como a ocupação do território brasileiro não ocorreu paulatinamente como nos países desenvolvidos. As cidades não tiveram um planejamento adequado da ocupação do solo e distribuição da infraestrutura urbana de forma a contemplar a todos que necessitavam, conseqüentemente, houve sérios problemas na estrutura urbana pelo crescimento acelerado da população como também a falta de controle do uso do solo urbano, especialmente, ocupação das APPs.

Dentre as transformações sofridas no meio urbano decorrentes do crescimento populacional, das desigualdades sociais, pela falta de planejamento do uso do solo e também das águas, os fatores que mais contribuíram para a degradação dos mananciais e para o rompimento do convívio saudável entre a sociedade e os cursos d'água, foi o lançamento do esgoto não tratado nos cursos d'água e ocupação indevida das APPs.

Despejar os dejetos provenientes das cidades, nos cursos d'água, fez com que a sociedade passasse a ter aversão ao que antes representava atrativo paisagístico e lazer, e mediante estas condições de degradação dos corpos d'água, o desejo da sociedade é livrar-se de forma rápida e acomodada do mau cheiro exalado pelas águas poluídas, do lixo acumulado e dos riscos de inundações.

Nesse diapasão, as obras realizadas em fundo de vale, no Brasil, em sua maioria utilizam ainda as técnicas de canalização e implantação de vias marginais, há pouca preocupação em recuperar a qualidade das águas e restabelecer as funções ecológicas dos mananciais urbanos e em promover a educação ambiental por meio de projetos junto à comunidade voltado à preservação das APPs.

Percebe-se que as técnicas disseminadas pelo movimento higienista encontram-se enraizadas nas ações públicas atuais na grande maioria das cidades brasileiras. A falta de articulação política à prevenção dos mesmos problemas ocorridos nas primeiras cidades brasileiras, que foram ocupadas de forma desordenada, contribuiu para a propagação de um modelo deficiente de desenvolvimento urbano em praticamente todo o território nacional.

A grande parte da propagação deste modelo de uso e ocupação das APPs se deve a implantação de políticas de desenvolvimento regional, nas quais desarticuladas e voltadas à concessão de incentivos a grandes indústrias para que se instalem em determinadas cidades com a intenção de estabelecer núcleos de negócios. Como consequência, acabam atraindo para estes núcleos grandes fluxos migratórios em busca de trabalho e melhores condições de vida, aumentando a demanda para o consumo de recursos hídricos e por habitações com custos acessíveis.

Nesse sentido, a implantação destas políticas promoveu crescimento econômico, mas também gerou concentração de renda, contribuindo para o declínio da qualidade de vida local e para a degradação do meio ambiente. Esta ausência de percepção das necessidades e prioridades sociais na implantação das políticas públicas desencadeou sérios problemas urbanos, sendo vivenciados por diversas cidades do país, atualmente, em função da ocupação das APPs e outras áreas consideradas de risco.

A gestão adequada das nascentes rios e córregos urbanos é uma tarefa complicada especialmente no meio urbano. Ademais, a supervalorização dos solos, os múltiplos usos da água, as desigualdades sociais, a pressão exercida pelo mercado imobiliário, esgotos não tratados ou clandestinos, dentre outros, influenciam negativamente na preservação deste precioso recurso. Outro fator preocupante é a ocupação das margens dos rios e córregos para a construção de moradias que além de comprometer seriamente a qualidade ambiental destas áreas, dificulta a gestão adequada do espaço urbano e ainda contribui para o declínio da qualidade de vida da sociedade.

Como pode ser observado, na Figura 2, houve uma completa descaracterização dos córregos Itaim e Lajeado, que deixaram de exercer suas múltiplas funções ecológicas para exercer a função de condutores de lixo e esgoto.

Figura 2 – Respectivamente os córregos Itaim e Lajeado na cidade de São Paulo



Fonte: Ramos (2012).

Para buscar compreender, o porquê muitos rios, córregos e nascentes encontram-se hoje sob as ruas da cidade de São Paulo, basta observar também a Figura 2, o pouco espaço que resta entre as casas e o leito do córrego em ambos os lados. Diante deste fato, somado ao direito à moradia definido na Constituição Federal de 1988, as pressões exercidas para regularização fundiária e consolidação de assentamentos e favelas, a falta de recursos para providenciar tantas habitações aliado ao aspecto repugnante dos corpos d'água e ainda as práticas enraizadas da engenharia sanitária levam as decisões de

canalizar e cobrir os rios para a construção de vias na tentativa de reorganizar o espaço urbano.

E se medidas semelhantes puderem ser implantadas em outras áreas da cidade de Rio Verde, o município estará avançado para a gestão socioambiental das APPs ampliando assim suas oportunidades.

É conveniente salientar ainda que à ocupação de áreas especialmente protegidas não é exclusividade apenas da população carente. Há casos de construção de clubes, comércios, moradias de luxo, dentre outras categorias e situações que não podem ser comparadas àquelas das famílias carentes que não possuem alternativas dignas para obterem suas moradias, conforme pode ser observado na Figura 3.

Figura 3 – Ocupação irregular no Lago Sul no Distrito Federal



Fonte: Paranhos (2015).

A Câmara Legislativa do Distrito Federal identificou por meio de pesquisas que as invasões feitas na orla do lago Paranoá, as regiões do Lago Norte e Lago Sul, somam 1.574 hectares. Este total ultrapassa a área das três ocupações mais carentes de Brasília, a Vila Estrutural, Pôr do Sol e o Sol Nascente ocupam juntas o equivalem a 1.500 hectares (PETROF, 2015).

Independente da condição financeira de quem ocupa as APPs são acarretados sérios danos ao meio ambiente quanto para a sociedade. E infelizmente esta é uma prática que pode ser percebida em quase todos os estados brasileiros. De acordo com Mangineli (2014), moradores do loteamento Bosque Cidade Jardim, no Morumbi, em São Paulo, denunciaram a construção de casas de luxo em Áreas de Preservação Permanente que segundo laudo do Ministério Público foi constatado ainda canalização ilegal e desmatamento.

É importante destacar ainda outros exemplos de intervenções excessivas e na maioria das vezes desnecessárias, movidas por interesses contrários ao bem comum que não visualizam os corpos d'água urbanos como oportunidades únicas de criar paisagens atrativas e atrair os inúmeros benefícios que as áreas verdes podem oferecer se forem bem cuidadas e, sobretudo, em regiões que já apresentam escassez de água.

Conforme Vargas (2008), em Feira de Santana, o segundo município mais populoso do estado da Bahia, a nascente da Fonte de Lili, encontra-se no centro da cidade, entre os bairros da Queimadinha e Maria Quitéria, na Rua Professora Alcina Dantas n. 131, localizada sob uma residência edificada. A lagoa formada a partir do curso d'água da Fonte de Lili foi aterrada para a construção de casas, além de uma rua com pavimentação em paralelepípedo. A água dessa fonte foi canalizada e jorra hoje, por meio de uma estrutura de captação simples, em área urbanizada.

Intervenções como, drenagem de áreas úmidas, veredas, várzeas e brejos, aterramento e canalização de nascentes são procedimentos ainda, utilizados em quase todas as cidades brasileiras para dar espaço às edificações ou para as obras de infraestrutura. A implantação destes tipos de obras revela que o dinheiro público está sendo gasto de maneira incoerente e que as nascentes e mananciais, em meio urbano, não recebem tratamento adequado, de modo a evitar os prejuízos sociais, econômicos e ambientais que a gestão inadequada dos recursos hídricos acarreta.

Essa prática evidencia uma grande falha na gestão dos recursos hídricos, em que os esforços e os recursos do Poder Público deveriam ser concentrados na preservação das nascentes e mananciais e não, o contrário.

Bartalini (2006) observa ainda que, há inúmeros casos de cursos d'água capilares, anônimos e desaparecidos sob o chão das cidades, característica comum a praticamente todos os núcleos urbanos por menores que sejam. Numa metrópole como São Paulo, esses casos se avolumam, há várias ocorrências de ocultação de cursos d'água, em que o

arcaísmo do modo de ocupação e as condições impróprias dos espaços se opõem a uma tecnologia bastante atualizada e até moderna, quando se trata de canalizar ou entubar rios e córregos e de abrir, ao longo deles, grandes eixos viários, um cenário que, numa primeira impressão, leva-se a afirmar que é impossível reverter.

Bartalini (2006) aborda ainda dois aspectos fundamentais desta complexa questão, ao comparar a não evolução dos modelos de ocupação com a evolução das técnicas de engenharia que se especializaram no sentido de conter os rios para utilizar ao máximo o espaço por ele ocupado, ignorando todas as funções ecológicas e drenagem natural relacionadas aos corpos d'água e até mesmo, subestimando o valor agregado da água que eles abrigam e transportam.

Se a água fosse valorizada como deveria, seria inadmissível, o lançamento de esgoto ou de qualquer outro tipo de substância que viesse a comprometer a qualidade das águas. Além disso, a prioridade dada a outras questões, como a implantação de sistemas viários, revela uma visão distorcida e até mesmo limitada, quando comparada à necessidade e a importância da conservação dos recursos hídricos para a sobrevivência de todos os seres vivos e para a manutenção de todos os processos de desenvolvimento.

Além disso, essa pressão exercida para a ocupação do espaço territorial das APPs tanto para a agropecuária como para a construção de moradias e até mesmo para a construção de vias públicas é preocupante, devido aos impactos gerados por essas intervenções que comprometem o equilíbrio ecológico e as reservas de recursos hídricos.

O ciclo hidrológico apresenta de forma que estão interligados os elementos, como é importante, a precipitação que possa infiltrar e abastecer o lençol. Para que estes processos ocorram, é imprescindível a preservação de áreas de recarga, planícies fluviais e matas ciliares. Neste ciclo, o calor do sol provoca a evaporação da água dos rios, dos lagos, dos oceanos, que por sua vez, formam as nuvens por meio da precipitação, onde esta água pode retornar em forma de chuva, granizo ou neve. Ao atingir o solo, parte desta água infiltra no solo, reidratando-o e recarregando os aquíferos no subsolo e o restante escoar para os corpos d'água (FREITAS, 2001).

Freitas (2001) salienta ainda, que a água acumulada por meio da infiltração, em parte, retorna à superfície em forma de nascentes e outra parte é restituída à atmosfera por meio da evapotranspiração, e a vegetação tem a importante função de acelerar o processo de evaporação por meio da transpiração das superfícies das folhas repondo o vapor d'água

na atmosfera, contribuindo deste modo, para o equilíbrio do clima e também para a prevenção dos fenômenos de erosão provocados pela ação da água sobre o solo.

A urbanização contribuiu para a impermeabilização que dificulta a infiltração da água no solo, com o aumento do volume das enxurradas e por consequência para o agravamento de processos erosivos e das inundações. São problemas para esta dinâmica: a produção excessiva de lixo; o carreamento destes pelas enxurradas; entupimento de bueiros; acúmulo dos resíduos nos cursos d'água; lançamento de esgoto não tratado diretamente nos cursos d'água; e a supressão da vegetação nativa, principalmente, das matas ciliares.

Em meio urbano, as normas legais amparam a preservação das APPs e estabelecem um espaço mínimo com a finalidade de conservar os mananciais, como veremos adiante. Se este espaço não é respeitado, a bacia hidrográfica é impactada.

Gorski (2010) esclarece que em uma bacia hidrográfica impactada ocorre o encurtamento do ciclo hidrológico, onde a proporção de infiltração é bem menor que a evaporação, ocasionando a contribuição concentrada de deflúvios e propiciando a incidência de inundações. Os banhados ou alagados, as desembocaduras e as planícies de inundação dos rios são importantes componentes desse sistema que armazenando as águas, contribui para a drenagem, além de atuar na manutenção da qualidade das águas, por meio da filtragem e do processamento metabólico, e ser habitat para a fauna e flora.

Dá-se o nome de drenagem ao escoamento das águas correntes, a mercê dos declives, constituindo verdadeiras redes hidrográficas em que tomam parte às enxurradas, lacrimais, rios tributários e rios principais a desaguar no mar ou em lagos interiores (ANDRADE; SETTE, 1975, p.160).

No conjunto composto por ciclos hidrológicos, a vegetação tem forte poder de contribuição para a manutenção dos recursos hídricos, e promover o bem-estar da sociedade. Porém, segundo Campagnolo (2013, p. 33), “atualmente constata-se que no Brasil ocorreu uma redução das matas ciliares e a fragmentação das florestas nativas existentes decorrentes da pressão exercida para a ocupação destas áreas”.

A crítica se faz é que a preservação da vegetação nativa no meio urbano praticamente não é considerada, em que a sua supressão para a edificação é inerente à urbanização. Desse modo, os esforços se dão apenas para conservar o pouco que resta da vegetação nativa em algumas das APPs e, muitas vezes, nem isto é considerado, pois o pouco espaço impermeável e a vegetação existente são substituídos por vias marginais. É

preciso repensar este antigo modelo de ocupação de forma aumentar as áreas permeáveis, conservando e recuperando a vegetação nativa, impedindo a degradação dos mananciais, ou seja, é necessário coibir a ocupação indevida das APPs, evitando assim os conflitos e os prejuízos oriundos deste processo.

A ocupação das Áreas de Preservação Permanente, no meio urbano, implica na degradação dos corpos d'água e se impõe como desafio para o estado que deve defender o direito à moradia e estimular à preservação do meio ambiente.

De acordo com Gorski (2010), os rios urbanos apresentam um processo de deterioração agravado pela precariedade do saneamento básico. Agravado ainda, pela crescente poluição ambiental, pelas alterações pontuais ou no âmbito da bacia hidrográfica, da condição hidrológica e morfológica, assim como pela ocupação indevida das suas margens.

O espaço destinado às Áreas de Preservação Permanente foi definido por meio da Lei n. 12.651/12, com o intuito de manter as condições adequadas do ar e do clima, evitar a escassez de recursos hídricos, a contaminação das águas, e ainda, que áreas propensas a inundações e deslizamentos, visando impedir que a população viesse a sofrer os transtornos decorrentes do desequilíbrio ambiental. Porém, o não respeito aos limites estabelecidos para estas áreas como a ligação de esgotos clandestinos e também da utilização de fossas negras em meio urbano têm contribuído para uma intensa poluição das águas.

A urbanização avançou sobre os mananciais e deteriorou as fontes de suprimentos superficiais e subterrâneas. Os custos do tratamento de água para conversão em água potável atingem altos valores, principalmente, quando os mananciais estão desprotegidos de florestas ripárias e de cobertura vegetal suficiente nas bacias hidrográficas e se as águas subterrâneas estiverem contaminadas (TUNDISI, 2003).

De acordo com o divulgado pela ANA (2014) no relatório de Conjuntura de Recursos Hídricos no Brasil, oriundos de coletas realizadas ao longo do ano de 2012, a análise do Índice de Qualidade da Água (IQA) avaliou os pontos de monitoramento no campo e nas cidades:

Dos 1.039 pontos no meio rural, 82% têm qualidade considerada boa, 9% ótima, 6% ruim e 3% regular. Para os 530 pontos em cidades, a qualidade foi considerada boa em 48% deles, regular em 23%, ruim em 21%, ótima em 4% e péssima em 4%. O IQA considera nove parâmetros físico-químicos e biológicos das águas, como: Oxigênio dissolvido, Nitrogênio total, Fósforo total, temperatura da água, entre outros. Quanto pior a qualidade, maior deve ser o tratamento para que a água possa ser usada para finalidades mais exigentes, como o abastecimento humano (ANA, 2014, p. 29-30).

Nas cidades, onde o índice populacional é elevado, além de requerer maiores quantidades de água para abastecer a população, também segundo o relatório divulgado pela Agência Nacional da Água em 2014, as maiores fontes poluidoras estão ligadas aos esgotos domésticos e efluentes da drenagem urbana. Já no meio rural, as cargas difusas estão associadas, principalmente, às atividades agrícolas, representando assim, a maior fonte de poluição para os corpos hídricos (ANA, 2014).

Nesse contexto, sabe-se que nos processos de tratamento de água, que por meio dos processos químicos e de filtração são retirados das águas as suas propriedades minerais que são essenciais para manter em equilíbrio à saúde humana. Ademais, deve-se observar à eficiência dos processos de tratamento e seus custos.

Os custos apresentados relativos à implantação de um sistema de tratamento de água com capacidade para 100 L/s de água tratada, cuja despesa de investimento no sistema ultrafiltração de tratamento de água “apresenta custo total de R\$ 2.373.238,50. E o custo total operacional anual de R\$ 898.249,44. Orçamento obtido através de consulta à empresa Renics Equipamentos Ltda, em setembro de 2006” (MIERZWA, et al. 2008, p. 84).

Convém apresentar também o “custo operacional anual do sistema convencional de tratamento de água, sem o sistema carvão ativado foi de R\$ 316.190,20. E o custo total de operação deste tratamento com sistema de carvão ativado foi de R\$ 743.108,86” (MIERZWA, et al. 2008, p. 85). O levantamento dos custos considerou principalmente, “as despesas com mão de obra, produtos químicos, disposição de lodo e reposição de materiais” (MIERZWA, et al. 2008, p. 86).

Nesse íterim, Mierzwa et al. (2008, p. 85) trazem ainda considerações:

[...] verifica-se que o sistema convencional de tratamento de água apresenta um custo de produção significativamente menor que o sistema de ultrafiltração. Contudo, para o caso de mananciais que apresentam problemas de qualidade de água, onde o emprego de carvão ativado é necessário, os custos se equiparam, mostrando o potencial dos sistemas de separação por membranas para tratamento de água para abastecimento público.

Dessa forma, devem ser avaliadas as dificuldades para tentar reverter os efeitos da poluição e contaminação das águas, onde restabelecer a condição original da água nem sempre é possível, bem como evitar os gastos provenientes desses processos, eliminando os fatores de poluição, principalmente, junto aos mananciais em meio urbano.

O modelo de ocupação enraizado nas cidades brasileiras como o uso indevido das APPs e o lançamento de esgoto nos corpos d'água urbanos trazem consigo grandes transtornos, sendo um exemplo preocupante, os das megacidades como São Paulo, que além de vivenciar os transtornos provocados pelas inundações e alagamentos, nos períodos chuvosos, primeiro semestre de 2014, o governo foi obrigado a utilizar o volume morto do sistema Cantareira para conseguir água para abastecer a população, pois o volume de chuvas não foi suficiente para manter o reservatório nos limites adequados ao da demanda.

Volume morto ou reserva técnica refere-se à água que fica abaixo dos níveis de captação das comportas, como a água fica próxima a poluentes sedimentados no fundo da represa necessita de tratamentos mais intensos. Segundo especialistas, os processos de tratamento, anteriormente, utilizados não são capazes de eliminar possíveis metais pesados que se ingeridos, podem causar dores abdominais, problemas no sistema nervoso, rins, fígado e outros. O uso total desta reserva pode esgotar a água de bacia dos rios o que levaria anos para a recuperação do reservatório (MARANHÃO; RAMALHOSO, 2014).

Outro problema enfrentado na gestão dos rios e córregos urbanos, é o lixo, por ser descartado em lugares impróprios, acaba sendo arrastado pelas chuvas, podendo parar no leito dos rios, causando sérios danos ao equilíbrio ecológico, prejudicando a qualidade da água. Além disso, o lixo traz condições para surgirem os vetores de doenças.

Sendo assim, a gestão adequada dos resíduos sólidos e do tratamento de esgoto são importantes instrumentos que facilitariam a gestão dos recursos hídricos.

Outra forma de apropriação das APPs é percebida através da prioridade dada aos sistemas viários e ao transporte individual, em detrimento da preservação das APPs. Estes usos não solucionam por completo os problemas da mobilidade urbana, e no período das cheias, ocorrem alagamentos, engarrafamentos provocados pela interdição das avenidas alagadas, conforme demonstra a Figura 4 e diversos outros problemas.

Figura 4 – Ponto de alagamento na Marginal Tiête



Fonte: Jornal Band (2009).

Os alagamentos podem ser entendidos como:

Extravasamento das águas que, diferentemente das enchentes ou inundações graduais e das enxurradas ou inundações bruscas, está mais relacionado a sistemas de drenagem deficientes ou à falta de permeabilidade do solo, que dificultam o escoamento das águas e geram acúmulos, do que a fenômenos naturais em si (IBGE, 2013, p. 273).

Além dos inúmeros problemas de ordem ambiental desencadeados pela prioridade dada aos sistemas viários em APPs, conforme Pinho (2013), as inundações que são comuns na cidade de São Paulo, nos meses de verão, causam prejuízos que vão além do trânsito caótico, dos semáforos quebrados e da queda de árvores.

Nesse prisma, em pesquisa realizada pela Faculdade de Economia e Administração (FEA) da Universidade de São Paulo (USP), 749 pontos de alagamentos na cidade de São Paulo em 2008 foram analisados, houve um prejuízo anual de R\$762 milhões com estes alagamentos (PINHO, 2013).

Além dos prejuízos apresentados, as consequências e os transtornos sofridos pela população são enormes, famílias perdem seus pertences, ficam sem abrigo, correm o risco de contrair doenças como leptospirose e dengue e, em alguns casos ainda, a perda de entes

familiares. Todos estes fatores contribuem para desestabilizar famílias e aumentar o número de pessoas em situação de fragilidade econômica e social.

A gestão dos recursos hídricos e o controle do uso e ocupação do solo em meio urbano necessitam da implantação de políticas preventivas, que devem ser executadas de forma prioritária, para evitar as consequências desastrosas que se apresentam, segundo dados levantados pelo IBGE (2013, p. 100):

Nos últimos cinco anos em área urbana, o evento com o maior número de edificações atingidas por inundações bruscas desabrigou ou desalojou 777.546 pessoas no Brasil. O estado de Santa Catarina, com 131.198 atingidos, respondeu por 61,2% do total da Região Sul, seguido por São Paulo, com 107.775 desabrigados ou desalojados, e pelo Rio de Janeiro, com 91.046, correspondendo a 34,8% e 29,4% da Região Sudeste, respectivamente.

Assim, verificou-se a necessidade de pesquisas, mapeamento das áreas de risco e da divulgação destas informações como formas de promover a prevenção e a elaboração de planos para tentar diminuir os transtornos provocados pela falta de planejamento, uso de técnicas mais sustentáveis e controle do uso do solo.

De acordo com as pesquisas levantadas e divulgadas pelo IBGE (2013, p. 99):

As enxurradas ou inundações bruscas são provocadas por chuvas intensas e concentradas, que fazem os canais naturais de drenagem transbordarem de forma rápida e, geralmente, provocam danos materiais e humanos mais intensos do que as enchentes ou inundações graduais. Normalmente, ocorrem em bacias de médio ou pequeno porte e são intensificadas por relevos acentuados. As enchentes ou inundações graduais ocorrem quando, em longos períodos de chuvas contínuas, o leito dos rios se eleva de forma lenta e previsível, mantendo-se em situação de cheia durante algum tempo e, a seguir, escoam gradualmente. Normalmente, são características das grandes bacias hidrográficas e dos rios de planície.

Em todas as situações apresentadas, observa-se que o respeito aos limites dos corpos d'água e as suas características naturais e a preservação das matas ciliares em meio urbano poderiam evitar prejuízos sociais e econômicos.

Segundo IBGE (2013), buscou-se levantar as ocorrências de alagamentos e processos erosivos nos municípios brasileiros nos últimos cinco anos, conforme indicado no Mapa 1, para fornecer informações para auxiliar na elaboração de políticas efetivas de prevenção e controle da ocupação de áreas de risco, a fim de evitar os incômodos relacionados as inundações e deslizamentos.

As inundações, alagamentos e processos erosivos, embora possam ser classificados como ameaças naturais, abrangem uma complexidade maior, incluindo

fatores socioeconômicos e culturais, como ocupação irregular de encostas, margens de rios, desmatamentos etc., deixando a população em estado de maior vulnerabilidade. Esses fatores correspondem às desnecessárias e impróprias intervenções humanas sobre os ecossistemas. Essas intervenções resultam no aumento da frequência e da intensidade dos fenômenos naturais ou mesmo pode originar perigos naturais, onde anteriormente não existiam (IBGE, 2013).

O processo erosivo do solo é uma das principais causas de assoreamento dos rios e córregos urbanos, aumentando assim, as condições propícias às inundações no meio urbano. Este processo é agravado pelo desmatamento em torno dos rios e córregos associado a chuvas intensas.

Nesse sentido, erosão pode ser entendida como:

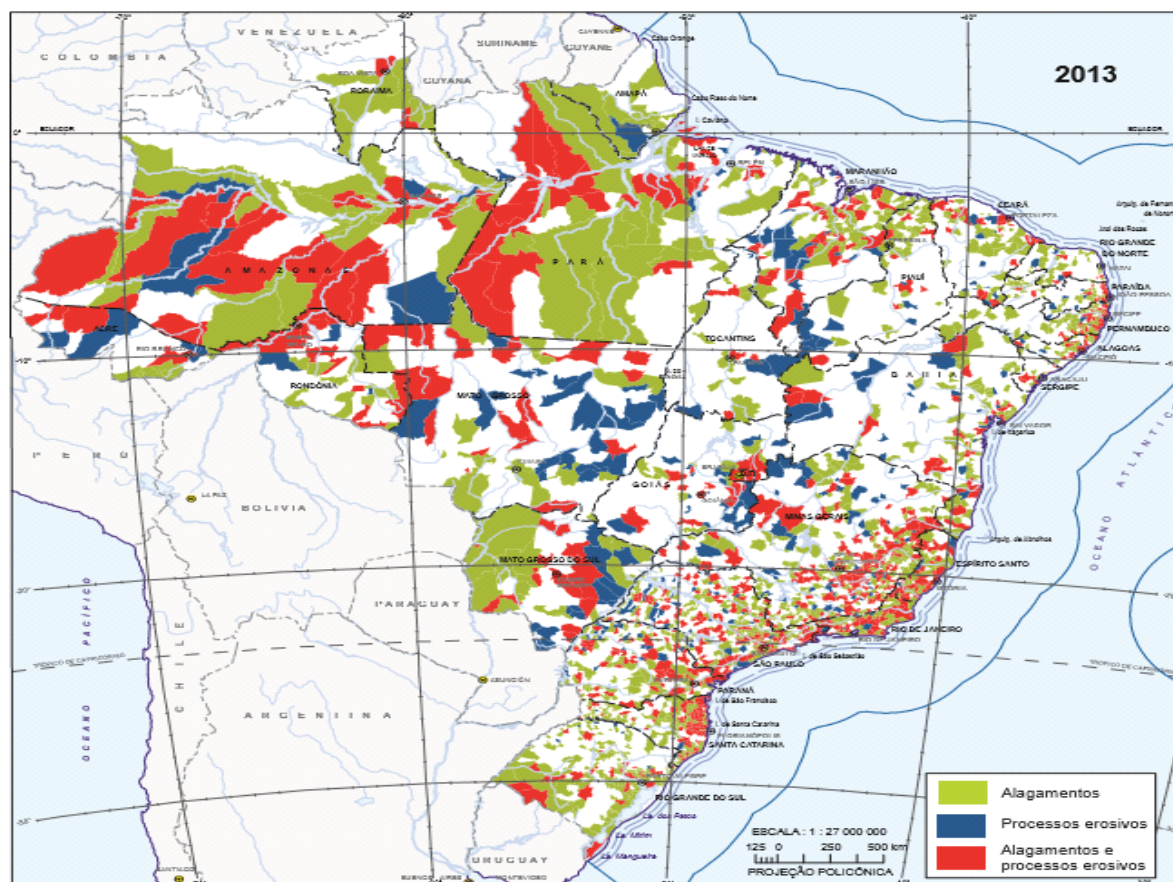
um processo mecânico que age em superfície e profundidade, em certos tipos de solo e sob determinadas condições físicas, naturalmente relevantes, tornando-se críticas pela ação catalisadora do homem. Traduz-se na desagregação, transporte e deposição de partículas do solo, subsolo e rocha em decomposição pelas águas, ventos ou geleiras (MAGALHÃES, 2001, p. 01).

A ocupação das APPs, o desmatamento e a impermeabilização do solo urbano contribuem para a formação de processos erosivos, para os alagamentos e os deslizamentos, sendo necessário evitar as condições que favorecem o surgimento destes transtornos.

De acordo com o Atlas Brasileiro de Desastres Naturais (1991-2012), os registros de erosão ocorridos no Brasil aumentaram no período de 1991 a 2012, o ano de 2010 apresentou o maior número com 89 eventos. Além disso, entre as 6 mortes registradas no país em decorrência de processos erosivos, 4 foram registradas na região Centro-Oeste e 2 na região Nordeste. No município de Ipameri – GO, foram registradas 3 mortes em um único evento associado a uma erosão de margem fluvial, ocorrido no Córrego do Atalho e Ribeirão Vai e Vem (BRASIL, 2013).

O Mapa 1 aponta alagamentos e processos erosivos em todas as regiões do Brasil. O que reforça a necessidade de usos adequados do espaço urbano, com respeito às APPs.

Mapa 1 – Alagamentos e processos erosivos ocorridos em área urbana nos últimos 5 anos



Fonte: IBGE (2013, p. 98).

Diante do exposto, é possível perceber a importância da gestão socioambiental das APPs, como forma de preservar os recursos hídricos e evitar os problemas complexos advindos do uso e da ocupação irregular destas áreas.

Os modelos de ocupação e as obras de infraestrutura em fundos de vale na cidade de Rio Verde não são diferentes das que já foram levantadas nesta pesquisa, e os primeiros sinais negativos destas intervenções inadequadas começam a surgir.

1.2 Desafios da gestão das Áreas de Preservação Permanente em meio urbano

Um dos grandes desafios enfrentados pelos representantes públicos na gestão dos centros urbanos é promover o crescimento econômico, gerando empregos para a população, controlar a expansão urbana e ordenar os processos de industrialização de forma a impactar o mínimo possível o meio ambiente. Nesta questão, a legislação ambiental tem o papel fundamental de amparar e defender os interesses coletivos por meio

de diretrizes que visam preservar, recuperar e indenizar por meio de multas ou por compensação ambiental os danos causados ao meio ambiente.

Diante deste tema amplo e complexo, há uma vasta normatização que tenta mediar os conflitos e as pressões decorrentes do uso dos recursos naturais inerentes ao modelo de desenvolvimento praticado no Brasil. Em relação aos processos de urbanização e para satisfazer as necessidades de preservação ambiental, foram elaborados diversos instrumentos normativos que visam conceituar e delimitar as atribuições da União, Estados e Municípios.

Sem a pretensão de esgotar o assunto, busca-se compreender os principais aspectos legais e pertinentes à gestão ambiental relacionada ao tema pesquisado. Ademais, destacar os princípios e normas da Administração Pública que os gestores públicos devem se submeter no exercício de suas atividades como também seguir os instrumentos normativos municipais, dando maior ênfase ao Plano Diretor da cidade de Rio Verde.

Após destacar-se, nesta pesquisa, as principais diretrizes da legislação ambiental, normas da Administração Pública e o planejamento ambiental do município de Rio Verde, serão destacados ainda as políticas praticadas no município por meio da gestão das APPs. Além disso, serão apresentados os custos, as técnicas adotadas na recuperação dos córregos urbanos e as justificativas para a sua contratação, tendo como exemplo, os córregos Barrinha e Sapo, localizados em áreas mais antigas e que foram densamente ocupadas.

2 NORMATIZAÇÃO DA OCUPAÇÃO DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

A Constituição Federal de 1988 é um conjunto de normas que ocupa o topo na hierarquia das leis e, por isso mesmo, as demais leis não podem contrariar o que ela determina sob pena de inconstitucionalidade. Ademais, cabe lembrar que as leis municipais são, hierarquicamente, inferiores às leis federais e estaduais. Caso os vereadores instituam uma lei em desconformidade com as leis federais ou estaduais, a lei será considerada ilegal, mesmo se for sancionada pelo prefeito.

De acordo com o art. 24 da Constituição Federal, é atribuído a União, Distrito Federal e os Estados, o papel de legislar concorrentemente sobre: produção e consumo; florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição; proteção ao patrimônio histórico, cultural, artístico, turístico e paisagístico; responsabilidade por dano ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico (BRASIL, 1988). Excluindo assim, os municípios desta atribuição.

Segundo esta mesma norma, cabe aos municípios, conforme Capítulo IV, art. 30, o poder de legislar sobre assuntos de interesse local e de modo a suplementar a legislação federal e a estadual no que couber e ainda promover, adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano.

No Capítulo II, art. 23 da Constituição Federal consta que é competência tanto da União, Estados, Distrito Federal e dos Municípios, o respeito pela Constituição e demais leis e ainda proteger o meio ambiente e combater a poluição, preservar as florestas, a fauna e a flora e também fomentar a produção agropecuária e organizar o abastecimento alimentar, promover programas habitacionais e melhorias no saneamento básico, combater as causas da pobreza e os fatores de marginalização promovendo a integração social dos setores desfavorecidos, registrar, acompanhar e fiscalizar as concessões de direitos de pesquisa e exploração de recursos hídricos e minerais em seus territórios (BRASIL, 1988).

Nesse prisma, ao não contemplar todos os preceitos do artigo supracitado que as políticas públicas implantadas no Brasil não estão sendo efetivas nos âmbitos habitacional, saneamento e, principalmente, preventivo na proteção do meio ambiente, devido à falta de planejamento das ações. Assim, as políticas de expansão econômica acabaram por promover também o crescimento das desigualdades sociais e a degradação do meio

ambiente, apresentando um modelo de desenvolvimento insustentável, pois todos os processos produtivos dependem dos recursos naturais, especialmente, os recursos hídricos.

Nesse sentido, a Constituição Federal de 1988 propõe diretrizes sobre o meio ambiente, em seu Capítulo VI, visando o bem coletivo e condições dignas de sobrevivência estabelecendo, nestes termos, o direito ao meio ambiente equilibrado a todos os cidadãos brasileiros.

Diante dessas responsabilidades impostas a Administração Pública, foram criados a partir destas diretrizes vários regulamentos como: a Lei Federal n. 9.985, de 18 de julho de 2000, que regulamenta o art. 225, § 1º e incisos I, II e VII e institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, que em seu art. 2º, inciso I, segue definida como:

Unidade de Conservação: espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.

O estado de Goiás possui, atualmente, 21 Unidades de Conservação estaduais, divididas em 11 de proteção integral e 10 de uso sustentável. O cenário ambiental que se desenrola, aquecimento global, superpopulação, extinção de espécies, escassez de água e desastres naturais; são algumas das dificuldades que a sociedade enfrenta. Diante disso, não há que se contestar o importante papel desempenhado pelas unidades de conservação. Neste sentido, o estado de Goiás planeja a expansão do seu sistema de unidades de conservação, visando ampliar o esforço de conservação do bioma Cerrado (GOIÁS, 2014).

Além destas áreas de acordo com o Código Florestal brasileiro criado em 1934 e editado em 15 de setembro de 1965 por meio da Lei n. 4.771 foram definidos os princípios necessários para proteger o meio ambiente de forma a garantir o bem estar da população do país e estabeleceu ainda, duas principais fontes de proteção ambiental, previstas através de situações de preservação e conservação que são as APP e a Reserva Legal (RL) (GARCIA, 2012).

Atualmente, Reserva Legal está definida no novo Código Ambiental brasileiro por meio da Lei n. 12.651/12, art. 3º:

III - Reserva Legal: área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitada nos termos do art. 12, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa.

Esta Lei n. 12.651/2012, alterada também pela Lei n. 12.727, de 17 de outubro de 2012, onde consta que seu objetivo é atender os princípios do desenvolvimento sustentável e em seu art. 1º, inciso I, disciplina como um dos seus princípios a:

I - afirmação do compromisso soberano do Brasil com a preservação das suas florestas e demais formas de vegetação nativa, bem como da biodiversidade, do solo, dos recursos hídricos e da integridade do sistema climático, para o bem estar das gerações presentes e futuras.

Diante da importância de preservar estas áreas e considerando as responsabilidades assumidas pelo Brasil, por força das Convenções de Washington de 1940, Ramsar de 1971 e Biodiversidade de 1992, dos compromissos derivados da Declaração do Rio de Janeiro de 1992 e ainda de que as APPs e outros espaços territoriais, especialmente, protegidos como instrumentos de relevante interesse ambiental que integram o desenvolvimento sustentável, o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) estabeleceu parâmetros, definições e limites referentes a estas áreas, segundo a Resolução n. 303, de 20 de março de 2002.

Esses parâmetros e definições desde então, foram ampliados e atualizados, encontram-se, hoje, definidos na Lei n. 12.651/12 que nos moldes desta pesquisa foram destacados em seguintes definições no:

Art. 3º. Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

XII - vereda: fitofisionomia de savana, encontrada em solos hidromórficos, usualmente com a palmeira arbórea *Mauritia flexuosa* - buriti emergente, sem formar dossel, em meio a agrupamentos de espécies arbustivo-herbáceas;

XVIII - olho d'água: afloramento natural do lençol freático, mesmo que intermitente;

XIX - leito regular: a calha por onde correm regularmente as águas do curso d'água durante o ano;

XX - área verde urbana: espaços, públicos ou privados, com predomínio de vegetação, preferencialmente nativa, natural ou recuperada, previstos no Plano Diretor, nas Leis de Zoneamento Urbano e Uso do Solo do Município, indisponíveis para construção de moradias, destinados aos propósitos de recreação, lazer, melhoria da qualidade ambiental urbana, proteção dos recursos hídricos, manutenção ou melhoria paisagística, proteção de bens e manifestações culturais;

XXI - várzea de inundação ou planície de inundação: áreas marginais a cursos d'água sujeitas a enchentes e inundações periódicas;

XXII - faixa de passagem de inundação: área de várzea ou planície de inundação adjacente a cursos d'água que permite o escoamento da enchente;

XXV - áreas úmidas: pantanais e superfícies terrestres cobertas de forma periódica por águas, cobertas originalmente por florestas ou outras formas de vegetação adaptadas à inundação.

Além dessas definições é importante destacar ainda, a definição de Meio Ambiente constante na Lei n. 6.938/81, art. 3º, inciso I, onde foi definido como “o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”.

Porém, o CONAMA, na Resolução n. 306, apresentou um conceito mais abrangente, definindo-o como “o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química, biológica, social, cultural e urbanística, que permite, abriga, e rege a vida em todas as suas formas”.

Incluindo desse modo, as interações sociais, culturais e as urbanísticas que não só influenciam como exercem forte pressão para o desequilíbrio ecológico no meio em que vivem.

A demarcação das APPs por meio do Poder Executivo em todo o território nacional, foi uma grande conquista. Mas, o amparo legal com o intuito de obrigar esta demarcação não foi o suficiente para garantir a integridade destas áreas, principalmente, na zona urbana, em razão da grande pressão para a ocupação das APPs, o elevado valor dos loteamentos, interesses econômicos diversos, especialmente do ramo imobiliário, corrupção, desigualdades sociais e a falta de transporte coletivo adequado, são os principais fatores que levam a ocupação indevida das APPs em meio urbano.

Os limites preestabelecidos em lei nem sempre são seguidos, a Lei n. 12.727/12 estabelece na Seção I, em seu art. 4º, a delimitação das áreas APP:

Art. 4º. Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta lei:

I - as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:

- a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;
- b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
- c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;
- d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;
- e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;

II - as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de:

- a) 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros;
- b) 30 (trinta) metros, em zonas urbanas;

IV - as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros;

XI - em veredas, a faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de 50 (cinquenta) metros, a partir do espaço permanentemente brejoso e encharcado.

A nova redação dada ao inciso I do art. 4º da Lei n. 12.727/12 resultou na redução da área destinada à preservação, que segundo esta nova norma inicia a partir da calha do leito regular, conforme Figura 5.

Pode-se observar que a demarcação do antigo Código Florestal, delimitava-se a partir do seu leito maior hidrológico, revelando assim, uma redução nestas áreas. Assim, apresenta as características de um ecossistema de várzea, o qual possui grande valor ecológico e deixar estas áreas desprotegidas, revela descaso ou desconhecimento da importância das mesmas para uma região.

Figura 5 – Esquema geral de um ecossistema de várzea



Fonte: Boin (2008, p.16).

Segundo Campagnolo (2013), leito regular trata-se da calha por onde correm regularmente as águas de um curso d'água durante o ano, também chamado de leito menor, Figura 6. Porém, todas as definições implicam no conhecimento da topografia, que abrange os níveis do rio, de forma a caracterizar este nível como sendo delimitador do leito regular

do mesmo. E esta definição é utilizada na determinação dos limites da APP ao longo dos cursos d'água, conforme o novo Código Ambiental.

Figura 6 – Demarcação de leito regular e leito maior hidrológico



Fonte: Campagnolo (2013).

De modo geral, a modificação do início da faixa de APP do leito maior hidrológico para o leito menor trouxe grande perda de área protegida, pois a área entre os mesmos não é mais considerada como parte da calha do rio. Além disso, a largura das faixas de APP também pode ser manuseada, conforme o tamanho da propriedade, em meio rural, o que causa instabilidade e variação da faixa protegida, podendo acarretar em perda da sua funcionalidade (CAMPAGNOLO, 2013).

Ademais, ainda está previsto no Código Ambiental (Lei n. 12.651/12), na Seção II, que trata das áreas consolidadas em APP, em seu art. 65, consta que:

Na regularização fundiária de interesse específico dos assentamentos inseridos em área urbana consolidada e que ocupam Áreas de Preservação Permanente não identificadas como áreas de risco, a regularização ambiental será admitida por meio da aprovação do projeto de regularização fundiária, na forma da Lei n. 11.977, de 7 de julho de 2009.

§ 2º. Para fins da regularização ambiental prevista no caput, ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água, será mantida faixa não edificável com largura mínima de 15 (quinze) metros de cada lado.

Diante de tantas concessões presentes nos instrumentos normativos, percebe-se a pressão exercida por certos segmentos da sociedade para a ocupação destas áreas, o que contribui para a supressão da vegetação nativa e o comprometimento da qualidade das águas. A conservação destas áreas é também um importante passo para a construção de um ambiente urbano mais equilibrado, seguro e saudável fortemente pautado nas

características de sustentabilidade. Características estas que podem ser compreendidas por meio da transcrição do disposto na Lei 12.651/12, Seção I, em seu art. 6º.:

Art. 6º. Consideram-se, ainda, de preservação permanente, quando declaradas de interesse social por ato do Chefe do Poder Executivo, as áreas cobertas com florestas ou outras formas de vegetação destinadas a uma ou mais das seguintes finalidades:

I - conter a erosão do solo e mitigar riscos de enchentes e deslizamentos de terra e de rocha;

I - proteger as restingas ou veredas;

III - proteger várzeas;

IV - abrigar exemplares da fauna ou da flora ameaçados de extinção;

V - proteger sítios de excepcional beleza ou de valor científico, cultural ou histórico;

VI - formar faixas de proteção ao longo de rodovias e ferrovias;

VII - assegurar condições de bem-estar público;

IX - proteger áreas úmidas, especialmente as de importância internacional.

Conforme o dispositivo legal, o interesse social também pode justificar certas intervenções e a supressão de vegetação, assim como obras consideradas de utilidade pública. A Seção II da lei referente trata do regime de proteção das APPs:

Art. 8º. A intervenção ou a supressão de vegetação nativa em Área de Preservação Permanente somente ocorrerá nas hipóteses de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental previstas nesta Lei.

§ 1º. A supressão de vegetação nativa protetora de nascentes, dunas e restingas somente poderá ser autorizada em caso de utilidade pública.

§ 3º. É dispensada a autorização do órgão ambiental competente para a execução, em caráter de urgência, de atividades de segurança nacional e obras de interesse da defesa civil destinadas à prevenção e mitigação de acidentes em áreas urbanas.

§ 4º. Não haverá, em qualquer hipótese, direito à regularização de futuras intervenções ou supressões de vegetação nativa, além das previstas nesta Lei.

Art. 9º. É permitido o acesso de pessoas e animais às Áreas de Preservação Permanente para obtenção de água e para realização de atividades de baixo impacto ambiental.

É pertinente destacar aqui, pelo menos duas das atividades de utilidade pública, conforme a Lei n. 12.651/12, art. 3º, inciso VIII, alíneas *b* e *e*, as quais são utilizadas para justificar as intervenções realizadas em APP em meio urbano:

b) as obras de infraestrutura destinadas às concessões e aos serviços públicos de transporte, sistema viário, inclusive aquele necessário aos parcelamentos de solo urbano aprovados pelos Municípios, saneamento, gestão de resíduos, energia, telecomunicações, radiodifusão, instalações necessárias à realização de competições esportivas estaduais, nacionais ou internacionais, bem como mineração, exceto, neste último caso, a extração de areia, argila, saibro e cascalho;

(...)

e) outras atividades similares devidamente caracterizadas e motivadas em procedimento administrativo próprio, quando inexistir alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto, definidas em ato do Chefe do Poder Executivo federal.

Estas e outras atividades definidas no art. 3º e amparadas pelo art. 8º da Lei n. 12.651/12 podem contribuir para justificar interferências desnecessárias em APPs urbanas, colocando em risco a conservação dos mananciais e contribuindo para o declínio da qualidade de vida em meio urbano.

Além disso, as atividades expressas no inciso X, alínea *d*, da lei supramencionada que trata da “regularização fundiária de assentamentos humanos ocupados, predominantemente, por população de baixa renda em áreas urbanas consolidadas, observadas as condições estabelecidas na Lei n. 11.977, de 7 de julho de 2009”, classificada como de interesse social, por exemplo, representa um problema complexo, pois deveria ser tratado como um exceção, mas devido ao alto preço dos solos urbanos, as desigualdades sociais, o êxodo rural e a falta de políticas habitacionais efetivas, tornando-se em uma regra que pode ser constatada, praticamente, em todas as cidades brasileiras, dificultando a conservação dos mananciais na zona urbana.

É importante destacar ainda os princípios do Direito Ambiental que são: do desenvolvimento sustentável; da função socioambiental e da propriedade; da prevenção; da precaução; do poluidor-pagador; do usuário pagador; da informação ambiental; da participação comunitária; e da cooperação.

Dentre os princípios mencionados, deve-se ressaltar dois, Oliveira (2010) esclarece que o princípio da informação ambiental é baseado no direito da população ter acesso às informações sobre todos os procedimentos públicos ou privados, que intervenham no meio ambiente. Desse modo, a sociedade tem o direito de ser informada sobre a qualidade ambiental, dos bens ambientais, sobre a realização de obras e atividades efetiva e potencialmente poluidoras, dentre outras. Já o princípio da função socioambiental da propriedade tem por base, o uso da propriedade urbana ou rural, somente se legitima com o cumprimento da função socioambiental. Os critérios para o cumprimento da função social da propriedade urbana é encontrada nos planos diretores.

Esses dois princípios associados ao princípio da prevenção e da precaução são de extrema importância para fundamentar a defesa do meio ambiente.

O princípio da prevenção é aplicável quando o risco é conhecido, interpretado e identificado por meio de pesquisas e informações ambientais ou conhecido, porque já

ocorreu antes. O Direito Ambiental é, eminentemente, preventivo visa orientar o empreendedor sobre o dever de adotar medidas preventivas para mitigar os impactos ambientais de sua obra ou atividade. No que tange ao princípio da precaução, aplica-se ao risco ou perigo em abstrato, desconhecido, decorrente da ausência de informações ou pesquisas científicas conclusivas sobre a potencialidade e os efeitos de uma intervenção no meio ambiente. Em ocasião da incerteza científica sobre os efeitos do dano potencial, adota-se o critério mais favorável ao meio ambiente (OLIVEIRA, 2010).

2.1 Urbanização de Rio Verde – GO

Com o intuito de explorar outras áreas e, sobretudo, buscar novas riquezas e de obter, posteriormente, maior arrecadação de tributos, foram criadas políticas de estímulo à ocupação de outras regiões no Brasil, visando dessa forma, estimular o crescimento econômico e o desenvolvimento de outras atividades, que no passado, foram desestimuladas para que a mão de obra se concentrasse na exploração de minérios. Estas políticas podem explicar a expansão das atividades do agronegócio na região Centro-Oeste.

No governo do presidente Ernesto Geisel, foi instituído um conjunto de planos regionais que estimularam e consolidaram os polos de desenvolvimento econômico nos espaços regionais às margens do centro do capitalismo nacional, como foi caso de Goiás. Desta forma, a estrutura agropecuária goiana enraizada em explorações agropecuária tradicional e familiar foi aos poucos substituída por outra estrutura alicerçada na agropecuária empresarial e capitalista demandante de inovações tecnológicas provenientes do setor industrial, a qual nasceu com a constituição dos complexos agroindustriais nacionais. Neste sentido, os principais planos de desenvolvimento regional implantados em Goiás foram o Programa de Desenvolvimento dos Cerrados – POLOCENTRO (1975); o Programa de Desenvolvimento da Região Geoeconômica de Brasília (1979) e o Programa de Cooperação Nipo-Brasileira de Desenvolvimento dos Cerrados – PRODECER (1985). [...] Além destes programas, foi instituído também o Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste (FCO) em 1989 (PIRES; RAMOS, 2009, p.03).

Além dos planos de desenvolvimento regional, houve a implantação das políticas de isenções de impostos, visando promover a ocupação e o desenvolvimento de outras regiões do país, estimulando assim, a formação de polos comerciais em cidades do interior, conforme evidencia Guerra (2012, p. 30), “com o objetivo de reduzir as desigualdades regionais, o Governo Estadual, por meio da Lei n. 7.700/73, criou programas de incentivo à industrialização de Goiás”.

Dentre os municípios do estado de Goiás em relação aos polos de desenvolvimento econômico, pode-se destacar Rio Verde que surgiu a partir da isenção de pagamento de impostos por 10 anos de acordo com a Lei n. 11 para criadores de gado bovino e equino na região Sul de Goiás. Em 1840, com a vinda da família de José Rodrigues de Mendonça que se estabeleceu às margens do Rio São Tomás, e que por sua vez, doou uma parte de suas terras para igreja, onde foi construída a Capela em louvor a Nossa Senhora das Dores, surgindo assim, o Arraial de Nossa Senhora das Dores de Rio Verde. Somente em 1882, foi reconhecida como cidade, recebendo a denominação de Rio Verde, pela Lei Provincial n. 670, de 3 de julho de 1882 (IBGE, 2015).

Em 1970, com a descoberta da possibilidade de redução da acidez dos solos dos cerrados, a agricultura de Rio Verde iniciou-se a sua expansão, atraindo agricultores de São Paulo e da região Sul, que trouxeram maquinários, tecnologias, recursos e experiências que transformaram o município, cujo território corresponde, atualmente, a 8.379,659 km², no maior produtor de grãos de Goiás e um dos destaques do país (IBGE, 2014).

Em função da implantação destas políticas de desenvolvimento, a taxa de urbanização nesta cidade de acordo com último censo em 2010 evoluiu para 92,70% (IBGE, 2010). Além disso, pode-se observar que a população de Rio Verde aumentou muito nos últimos anos. A população recenseada e estimada em 2007, no município era de 149.382 habitantes. Em 2010, passou para o total de 176.424, em 2013, foi estimada em 197.048 habitantes. Já em 2014, levantou-se o estimativo de 202.221 habitantes (IBGE, 2007-2014).

Esse aumento da população de Rio Verde ocorreu, devido à expansão econômica que “no ano 2000, com a instalação do grande complexo industrial da empresa Perdigão, o município e suas adjacências tornaram-se um cluster do agronegócio” (GOIÁS, 2007, p. 04). Esta empresa estimulou a criação de granjas de aves e suínos, atraindo assim, novas empresas e também muitas pessoas de outras regiões em busca de emprego e melhores condições de vida.

A empresa Perdigão, hoje, denominada apenas de Brasil *Foods* - BRF, pela fusão das empresas Perdigão e Sadia em 2009, atua nos segmentos de carnes: aves, suínos e bovinos e alimentos industrializados como margarinas, massas e lácteos, com marcas consagradas como Perdigão, Sadia, Batavo, Elegê e Qualy. A BRF responde por mais de 9% das exportações mundiais de proteína animal, e é a única companhia do Brasil com rede de distribuição de produtos em todo o território nacional (BENETTI, 2013).

Macedo (2013) busca evidenciar por meio de dados o processo de expansão econômica, oriundas da articulação do agronegócio e as indústrias alimentícias.

[...] a partir dos investimentos da década de 1990, especialmente os da Perdigão que se instala no município em 1997, que as transformações se aceleraram. O crescimento econômico recente da cidade se evidencia em alguns dados: sua participação no PIB goiano passou de 3,8% em 1999 para 5,0% em 2009 (IBGE, 2009); entre 2000 e 2009 foram realizadas no município 10,2% das aplicações totais do FCO no estado de Goiás (MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO, 2010); as exportações das empresas com sede fiscal no município corresponderam a 7,6% do total estadual em 2011 (MDIC, 2012). Segundo ARCIV (2012), o número de novas empresas abertas em Rio Verde passou de 460 em 2008 para 1.621 em 2011; a arrecadação de Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza - ISS no mesmo período saltou de R\$ 8,4 milhões para R\$ 25,5 milhões (MACEDO, 2013, p. 42).

Nesse prisma, ressalta-se a cooperativa de produtores locais e regionais a Cooperativa Mista dos Produtores Rurais do Sudoeste Goiano (COMIGO), que também contribui ativamente à expansão do agronegócio em Rio Verde, por meio da industrialização de produtos como: leite, queijos, manteiga, óleo de soja, rações e etc. Além disso, promove eventos e cursos e ainda a venda de produtos agropecuários a custo mais acessível para seus cooperados. Dentre estes, a *Tecnoshow* COMIGO, uma importante feira de agronegócios que além de movimentar altos valores em negócios na região, ainda atrai novos investimentos.

De acordo com os fatos expostos, pode-se detectar que há um modelo de desenvolvimento em andamento e que apesar deste dinamismo econômico apresentado no município de Rio Verde, é preciso ter um cuidado com a qualidade de vida e com a proteção do meio ambiente, pois a região Centro-Oeste tornou-se uma área de expansão econômica, mas segundo o Plano Estratégico de Desenvolvimento do Centro-Oeste (2007-2020), foram identificadas as seguintes vulnerabilidades:

A região Centro-Oeste ficou acima da média brasileira em quase todos os indicadores sociais, exceção do saneamento básico, o Centro-Oeste apresenta alto nível de pobreza, grande concentração de renda e deficiência na oferta de serviços sociais. Os baixos indicadores sociais são mais inaceitáveis diante do grande dinamismo da economia regional, demonstrando deficiência do modelo de crescimento. O desempenho social compromete a qualidade de vida da população numa das regiões em rápido crescimento econômico e, ao mesmo tempo, pode constituir uma limitação competitiva, pelo menos para algumas atividades econômicas, como o turismo, que demanda um ambiente social e urbano saudável (BRASIL, 2007).

Os processos decorrentes das atividades de produção que fomentaram o crescimento e expansão econômica, ou seja, os fatores migratórios, a intensificação das atividades agropecuárias e a implantação de granjas de aves e suínos trouxeram para o município algumas consequências que exigem planejamento dos usos dos recursos naturais, como o aumento do consumo dos recursos hídricos, de energia elétrica, adensamento e ampliação da ocupação urbana.

Nesse sentido, Macedo (2013, p. 47-48) ao analisar os aspectos do recente desenvolvimento urbano de Rio Verde, revela que:

[...] a localização das atividades econômicas em áreas interiorizadas, fora dos grandes centros metropolitanos, possibilita novas frentes de acumulação, que reproduzem nas áreas de fronteira ou nas cidades médias, que receberam investimentos produtivos e de infraestrutura para exportação, os históricos problemas que marcam o desenvolvimento urbano brasileiro. Foi o que aconteceu com o município de Rio Verde. Observamos que o crescimento econômico nos últimos quinze anos que tornou o município um caso paradigmático de sucesso, segundo interpretações oficiais e da mídia, veio acompanhado dos velhos problemas que emergiram na reconfiguração de seu espaço urbano: modificação acelerada no processo de uso e ocupação do solo rio-verdense com aumento da segregação socioespacial; aumento das pressões ambientais pela ocupação de áreas de preservação por parte de uma parcela população que não consegue moradia; aumento das demandas sobre bens e serviços urbanos que não foram atendidas a contento, apesar de certo esforço da municipalidade para suprir essas carências [...].

Diante das vulnerabilidades apresentadas e modelo atual de desenvolvimento, há a necessidade de compreender se os instrumentos normativos que orientam o planejamento das políticas públicas municipais têm sido aplicados corretamente. Desse modo, entende-se que os processos orientam a uma política de expansão urbana para proteger o meio ambiente, especialmente, os corpos d'água localizados em meio urbano.

2.2 Normatização dos usos e apropriações das Áreas de Preservação Permanente em Rio Verde – GO

Diversos instrumentos, agentes e organizações orientam o planejamento e a execução das políticas municipais. Dentre os principais são: Plano Diretor; Lei Orgânica; Código Ambiental Municipal; Plano de Expansão Urbana e Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo Urbano; e a Política Habitacional que acabam por influenciar a normatização e ações referentes às Áreas de Preservação Permanente em Rio Verde.

O Plano Diretor é referência obrigatória para todos os agentes públicos e privados que atuam na construção e gestão do município. Este plano abrange a totalidade do território municipal e deve ser o instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana (GOIÁS, 2007).

De acordo com a Lei n. 5.318/07, convém destacar de forma resumida as principais diretrizes que o município deve seguir ao implantar as políticas de gestão dos corpos d'água em meio urbano. Sendo assim, é importante salientar ainda, que no art. 15 desta lei, estão às seguintes diretrizes que devem orientar a política de desenvolvimento sustentável em todos os seus aspectos multidisciplinares.

- I. Ações de conservação dos sistemas naturais considerando a biodiversidade, a sociodiversidade, concorrendo para a regeneração e manutenção dos mesmos, diante do impacto causado pela urbanização;
- II. Estabelecimento de formas de desenvolvimento econômico fundamentado na eficácia social, descartando os critérios de lucratividade imediatos, de forma a contemplar as futuras gerações;
- III. Adoção de critérios para uma conformação espacial urbana equilibrada, distribuindo as atividades pertinentes à cidade, de maneira que, preserve os ecossistemas frágeis e privilegie as necessidades básicas do cidadão;
- IV. Aproximação e nivelamento dos padrões sociais da população de alta e baixa renda, na busca da melhoria da qualidade de vida a todos os envolvidos no processo de desenvolvimento, bem como garantir a todos, acesso ao espaço da cidade;
- V. Respeito às peculiaridades locais, incentivando a utilização de mecanismos de produção, tecnologia, modalidade de consumo, e hábitos que reforcem os vínculos entre o indivíduo e a comunidade, entre esta e o meio ambiente, entre todos e o passado, e entre todos e as gerações futuras.

Ainda sobre a política do meio ambiente do município, a Lei n. 5.328/07, art. 21, estabelece diretrizes para o executivo municipal no controle, planejamento e valorização do meio ambiente, dentre elas, pode-se destacar:

- III. Criação de instrumentos necessários ao exercício das funções de planejamento, controle e fiscalização de todas as atividades que tenham interferência no meio ambiente do Município;
- IV. Monitoramento e controle do uso do solo urbano, da área rural, da poluição do ar e dos recursos hídricos;
- V. Delimitação das áreas de interesse para a preservação ecológica;
- VI. Mapeamento da área urbana e rural, visando geração de banco de dados para o cadastro do município;
- VII. Levantamento das áreas ambientais frágeis, de forma a especificar os usos adequados relativos ao solo, procurando preservar ou restabelecer a vegetação original;
- VIII. Adoção de medidas que visem compatibilizar usos e conflitos de interesse nas áreas de proteção ambiental e agrícola, especialmente quanto à preservação mananciais;
- XI. Conservação das áreas ambientais frágeis ocupadas e de recuperação das degradadas.

A Lei Orgânica promulgada em 1990 é considerada a lei maior do município, e deve se subordinar tanto a Constituição Federal como a Constituição Estadual de Goiás. Convém destacar o disposto no Capítulo X, arts. 224, 225 e 226, que regulamenta as ações pertinentes ao meio ambiente do município.

Nesse prisma, seguem destacados os itens mais relevantes extraídos do dispositivo legal:

§ 1º. Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

III - definir espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e suspensão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos trabalhos que justifiquem sua proteção;

IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obras ou atividades potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;

V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem riscos para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;

VII - proteger os mananciais, a flora e a fauna, vedadas na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais à crueldade.

Art. 225 - Fica o Poder Público obrigado a conservar as áreas das nascentes e cursos de mananciais até a captação de água do Município que sirvam ao abastecimento público.

§ 1º. A vegetação das áreas marginais dos cursos d'água, suas nascentes e respectivas margens serão consideradas de preservação permanente, sendo obrigatória sua recomposição, onde for necessário.

§ 2º. É vedado o desmatamento até a distância de 20 (vinte) metros das margens dos rios, córregos e cursos d'água.

Art. 226 - O Município deverá adquirir área verde destinada à preservação da flora e fauna locais, através dos meios legais, constituindo o Parque Municipal Ecológico (Grifo do autor).

A proteção, que se refere o art. 225, § 2º supracitado em destaque, fundamenta-se na Constituição Estadual de Goiás, atualizada em setembro de 2010, porém, este texto difere do que se recomenda na Lei Federal n. 12.727/12, Seção I, art. 4º, que trata da delimitação das APPs. Assim, pode-se observar que há contradição entre os instrumentos normativos, dificultando o controle e execução das normas.

É conveniente ainda compreender algumas das diretrizes do Código Ambiental Municipal de Rio Verde que foram instituídas pela Lei n. 5.090/2005, trazendo a administração dos usos dos recursos naturais do município, da proteção da qualidade de vida e do controle das fontes poluidoras.

Este instrumento normativo é uma ferramenta necessária para direcionar o planejamento da expansão urbana nos termos do desenvolvimento sustentável, conforme o

art. 11 que “o município, ao estabelecer diretrizes e normas relativas ao desenvolvimento urbano, assegurará a preservação, a conservação, a proteção e a recuperação dos ecossistemas urbanos” (RIO VERDE, 2005).

A Lei n. 5.090/05, Capítulo II, art. 13, dispõe os objetivos da política municipal do meio ambiente:

XIV – exigir a autorização ambiental municipal para a instalação, funcionamento, ampliação, reformulação de processos e reequipamentos de atividades, produção e serviços com potencial de impactos, utilizadores ou modificadores do meio ambiente;

XVI – implantar sistema de cadastro, informações e banco de dados sobre o meio ambiente do município;

XVIII – assegurar a participação comunitária no planejamento, execução e vigilância das atividades que visem à proteção, recuperação ou melhoria da qualidade ambiental.

Nesse diapasão, destaca-se ainda no Capítulo II, o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE):

Art. 33 - O ZEE consiste na divisão de áreas do território do Município, em parcelas nas quais são permitidas ou restringidas determinadas atividades de modo absoluto ou parcial, de forma a regular atividades bem como definir ações para a proteção e melhoria da qualidade do ambiente, considerando as características, aptidões ou atributos das áreas.

Art. 38 – Nas APPs é vedado o emprego de fogo, o corte de vegetação, a escavação do terreno, a exploração mineral, o emprego de agrotóxico e o lançamento ou depósito de qualquer tipo de rejeitos, resíduos ou efluentes bem como quaisquer outras capazes de comprometer a boa qualidade e/ou a recuperação ambiental.

A Lei Complementar n. 6.074/11, consolidada pela Lei Complementar n. 6.216/12, tem como objetivo delimitar os espaços territoriais do município e ordenar o processo de expansão urbana de forma pública e transparente, visando a minimizar as despesas públicas por meio de medidas administrativas estratégicas e organizacionais previstas no Plano Diretor.

Dentre as disposições desta lei supramencionada, Capítulo IV, os arts. 8º e 11 destacam as regras para ampliação de novos loteamentos:

Art. 8º. Na Zona Urbana, na área delimitada como de expansão urbana, para que sejam aprovados novos loteamentos, deverão estar ocupados 60% (sessenta por cento) dos loteamentos vizinhos em consonância com o parágrafo único, art. 148, Lei Municipal Complementar n. 5.318, de 6 de setembro de 2007, Lei do Plano Diretor.

Art. 11. A revisão do Perímetro Urbano antes do prazo de 10 anos de sua aprovação, ou em separado da revisão do Plano Diretor Municipal, tem que ser pautada por estudo técnico específico que comprove que as áreas já destinadas dentro do perímetro urbano estipulado não são suficientes à dinâmica da variação populacional referente ao período (RIO VERDE, 2011).

A Lei n. 3.633/98 visa ao controle dos novos loteamentos em área urbana, e tem como objetivo disciplinar e fixar de modo transparente as regras de parcelamento do solo urbano tanto aos interessados em lotear quanto aos os cidadãos que possam ter conhecimento.

Segundo o Capítulo III, da Lei n. 3.633/98, art. 5º:

Não será permitido o parcelamento do solo:

- I. Em terrenos alagadiços e sujeitos a inundações, antes de tomadas as medidas saneadoras e assegurado o escoamento das águas;
- II. Nas nascentes, mesmo os chamados "olhos d'água", seja qual for a sua situação topográfica;
- VI. Em terrenos situados em fundos de vale essenciais para o escoamento natural das águas e abastecimento público, a critério do Órgão Estadual Competente e anuência da Prefeitura Municipal;
- IX. Em terrenos onde for necessária a sua preservação para o sistema de controle da erosão urbana;
- X. A área correspondente à faixa não edificável de proteção deverá ser cedida a Prefeitura Municipal no ato da aprovação do loteamento, sem ônus para a Prefeitura.

Ainda conforme esta lei, Capítulo V, art. 7º, o interessado em lotear uma área deverá solicitar à Prefeitura, uma consulta prévia sobre a viabilidade do projeto e as diretrizes para Uso e Ocupação do Solo Urbano e Sistema Viário, apresentando para este fim todos documentos exigidos, dentre as exigências informar no projeto; a localização dos cursos d'água, áreas sujeitas a inundações, bosques, árvores de grande porte e construções existentes como esquema do loteamento pretendido, contendo estrutura viária básica e dimensões dos lotes e quadras, das áreas livres e dos equipamentos urbanos.

A Lei n. 3.633/98 prescreve ainda em seu Capítulo IV, art. 9º, que após a análise prévia, constatada a viabilidade do empreendimento, o loteador deverá apresentar ainda o projeto de loteamento de acordo com as normas apresentadas pela prefeitura.

No Capítulo VIII, art. 15, estando em conformidade o projeto será aprovado e deferido o processo, onde a prefeitura baixará Decreto de Aprovação de Loteamento e expedirá o Alvará de Loteamento, de acordo com o parágrafo único da Lei n. 3.633/98:

No Decreto de Aprovação de Loteamento, deverão constar as condições em que o loteamento é autorizado e as obras a serem realizadas, o prazo de execução, bem como a indicação das áreas que passarão a integrar o domínio do Município no ato do seu Registro.

Neste mesmo Capítulo VIII, art. 17, consta que no ato do recebimento deste alvará e da cópia do projeto aprovado pela prefeitura, o loteador assinará um Termo de Compromisso, no qual deverá atender várias exigências dentre elas, pode-se destacar de acordo com o inciso III, “facilitar a fiscalização permanente da Prefeitura durante a execução das obras e serviços”.

E ainda, após a conclusão de todas as obras e serviços exigidos, o loteador ou seu representante legal solicitará à prefeitura que seja realizada a vistoria por meio do seu órgão responsável, sendo aprovado será baixado um Decreto de Aprovação de Implantação do Traçado e Infraestrutura de Loteamento, conforme a Lei n. 3.633/98, Capítulo VIII, art. 21.

Nesse contexto, observa-se que os princípios, diretrizes e objetivos estabelecidos nos instrumentos normativos da prefeitura, tendem a fornecer subsídios favoráveis à elaboração de uma política voltada à proteção das APPs urbanas.

Porém, os interesses econômicos e o poder de influência de alguns grupos nas decisões políticas exercem forte pressão para o uso e ocupações das APPs, em meio urbano, e até mesmo à redução das áreas a serem preservadas, no ato do loteamento, em benefício destes interesses, as contradições dos instrumentos legais, entre as esferas, federais, estaduais e municipais e algumas brechas deixadas na lei, são utilizadas como subterfúgio para driblar a proteção legal das APPs.

Tal fato pode ser reafirmado, por meio das considerações apresentadas no Plano Estratégico do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) de 2012-2015, onde foram destacados os itens que dificultam o controle ambiental, realizada por meio da análise de ambiente denominada *Swot* que, por sua vez, classifica como ponto fraco, “normas contraditórias e falta de normas claras” e como ameaça “mudanças na legislação conduzidas sem a participação do IBAMA e ainda uma,

percepção do meio ambiente idealizada afetando/distorcendo as prioridades de atuação do IBAMA” (IBAMA, 2011, p.12).

Além destes obstáculos apresentados, a política habitacional tem forte relação com a ocupação das APPs, pois ao minimizar as carências por moradias e diminuir as desigualdades sociais e a ocupação irregular em áreas de risco tendem a diminuir, facilitando a preservação destas áreas, evitando os transtornos sofridos pela sociedade e os gastos provenientes dos decretos de calamidade pública por parte dos municípios afetados.

Porém, por outro lado, a manutenção do déficit de moradias, torna-se uma oportunidade de investimento para alguns. De acordo com Tarcísio (2013, p. 27), “até mesmo pessoas de outras cidades investem na construção civil em Rio Verde, não apenas para vender os imóveis como também para a locação. É comum andar pelas ruas da cidade e ver dois, três e até quatro casas num único lote destinadas ao aluguel”.

Este cenário induz à ocupação irregular de áreas destinadas à preservação, o elevado preço dos imóveis também contribui para o aumento da área urbanizada nos lotes e, conseqüentemente, para maior impermeabilização do solo urbano.

O aumento populacional de Rio Verde – GO nos últimos anos, devido às políticas de expansão do agronegócio, somado a implantação de algumas políticas habitacionais do governo, provocaram algumas mudanças de mercado que agravaram ainda mais os problemas habitacionais na cidade.

Segundo Tarcísio (2013), a ampla concorrência das agências financiadoras facilitou o empréstimo de créditos e financiamentos, provocando uma demanda maior de recursos, devido à procura elevada por empréstimos. Desse modo, as agências aumentaram seus juros, elevando muito o valor dos imóveis. Dentre as cidades do estado de Goiás, Rio Verde é a que possui os preços mais elevados no loteamento e construção por metro quadrado, conseqüentemente, muitas pessoas estão comprando terrenos, contudo, não estão construindo, esperando faturar mais com a venda futura deste terreno.

Essa prática como forma de investimento é denominada especulação imobiliária, isto é,

Alguém que especula em ativos imobiliários, ou apenas especulador imobiliário, é aquele que aposta no valor futuro de um determinado imóvel, desde uma sala comercial até um terreno vazio, sem intenção de utilizá-lo para nenhuma finalidade específica. A forma mais comum de especulação imobiliária é a de comprar um imóvel na esperança da sua valorização, para vendê-lo no futuro com lucro (LING, 2014, p. 12).

O crescimento dessa especulação agrava os problemas já abordados e contribuem para a formação de outros, pois terrenos vazios são alvos para o descarte de lixo e ainda o alto preço dos terrenos na região consolidada obriga a população mais pobre em buscar por áreas mais distantes e mais acessíveis a seu poder de compra, causando o chamado espraiamento urbano (*Urban Sprawl*) que:

é o crescimento da cidade, a partir de eixos principais de acesso e de práticas como a produção de subúrbios, condomínios horizontais fechados e conjuntos habitacionais populares, localizados nas franjas ou bordas urbanas, distantes do centro principal e da mancha consolidada da cidade (RIBEIRO; SILVEIRA, 2009).

Esse fenômeno dificulta a acessibilidade aos serviços públicos, principalmente, ao transporte, obrigando os trabalhadores buscarem alternativas individuais, desde então, houve um aumento de veículos nas ruas como o congestionamento em horários comerciais, escassez de vagas para estacionar e outros transtornos relacionados ao trânsito intenso.

Geralmente, a solução encontrada para aliviar em parte os problemas viários são as construções de vias canais ao longo dos corpos d'água, que por sua vez, acabam ocupando o espaço que deveria ser destinado as matas ciliares, contribuindo ainda mais à degradação destas áreas. A prioridade dada às estruturas viárias em detrimento da preservação ou revitalização dos corpos d'água é uma decisão comum em quase todos os municípios brasileiros.

Entre as diretrizes voltadas para promover ações para minimizar este quadro no em Rio Verde, podem-se destacar as seguintes responsabilidades, segundo a Lei Orgânica do município promulgada em 1990, o art. 10 define as competências mútuas do Município, Estado e a União:

VIII - promover programas de construção de moradia e melhoria das condições habitacionais e do saneamento básico. Na construção de moradias populares, deverá ser instituído o regime de comodato para os beneficiários, a ser regulamentado por lei municipal.

No entendimento do dispositivo legal, deve aumentar a oferta de programas habitacionais à população carente e implantar políticas de regulação capaz de coibir a elevação demasiada dos terrenos, pois uma grande parte da sociedade paga aluguel, por não se enquadrar às regras de financiamento habitacional pelo Poder Público.

A falta de políticas efetivas capaz de facilitar a aquisição de imóveis, dificulta a melhoria das condições de vida da população carente, a qual ocupa as áreas destinadas à preservação de forma irregular. Estas áreas são impróprias para a construção de moradias, tornando-as de risco.

Nesse contexto, a condição se agrava ainda em Rio Verde, devido à chegada de pessoas de outros estados à procura de emprego. Desse modo, seguem as tendências das cidades polos brasileiras por meio de políticas públicas de estímulo ao crescimento econômico por meio da produção em grande escala.

Diante das inúmeras questões que interferem e dificultam a gestão socioambiental das APPs urbanas, anteriormente abordadas, bem como das consequências negativas dos usos não planejados destas áreas, se fez necessário analisar os usos e a ocupação das APPs em meio urbano na cidade de Rio Verde – GO, onde foi possível compreender as transformações sofridas por estas áreas decorrentes da gestão pública e da urbanização neste município. Ademais, foi possível levantar algumas referências mais sustentáveis como forma de fornecer subsídios à gestão socioambiental das APPs em meio urbano.

3 USO E OCUPAÇÃO DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE EM RIO VERDE – GO

Os municípios brasileiros adotam técnicas de canalização e implantação de vias marginais ao longo dos cursos d'água, sendo algo comum. Assim, é necessário evidenciar os custos, as técnicas adotadas na recuperação dos córregos urbanos e as justificativas para a sua contratação por meio da análise dos processos de licitação disponíveis, tendo como exemplo, os córregos Barrinha e Sapo, localizados em áreas mais antigas e que foram densamente ocupadas.

A pressão para ocupar as áreas de preservação em Rio Verde é grande. Desse modo, muitas foram ocupadas, causando prejuízo econômico, social e ambiental.

Na APP do córrego Barrinha, houve a supressão total das matas ciliares e o córrego foi canalizado por obras que ocorreram na década de 1990.

Na Figura 7, à direita, mostra a localização da nascente do córrego Barrinha. A área está cercada e, nota-se, a existência de vegetação. Pode-se observar que a APP é cortada pela Rua 14 e o curso d'água segue sob esta rua por meio de tubos em manilhas. A partir daí, o córrego já apresenta alteração em seu aspecto natural, onde o fundo do leito e suas margens receberam estrutura em concreto.

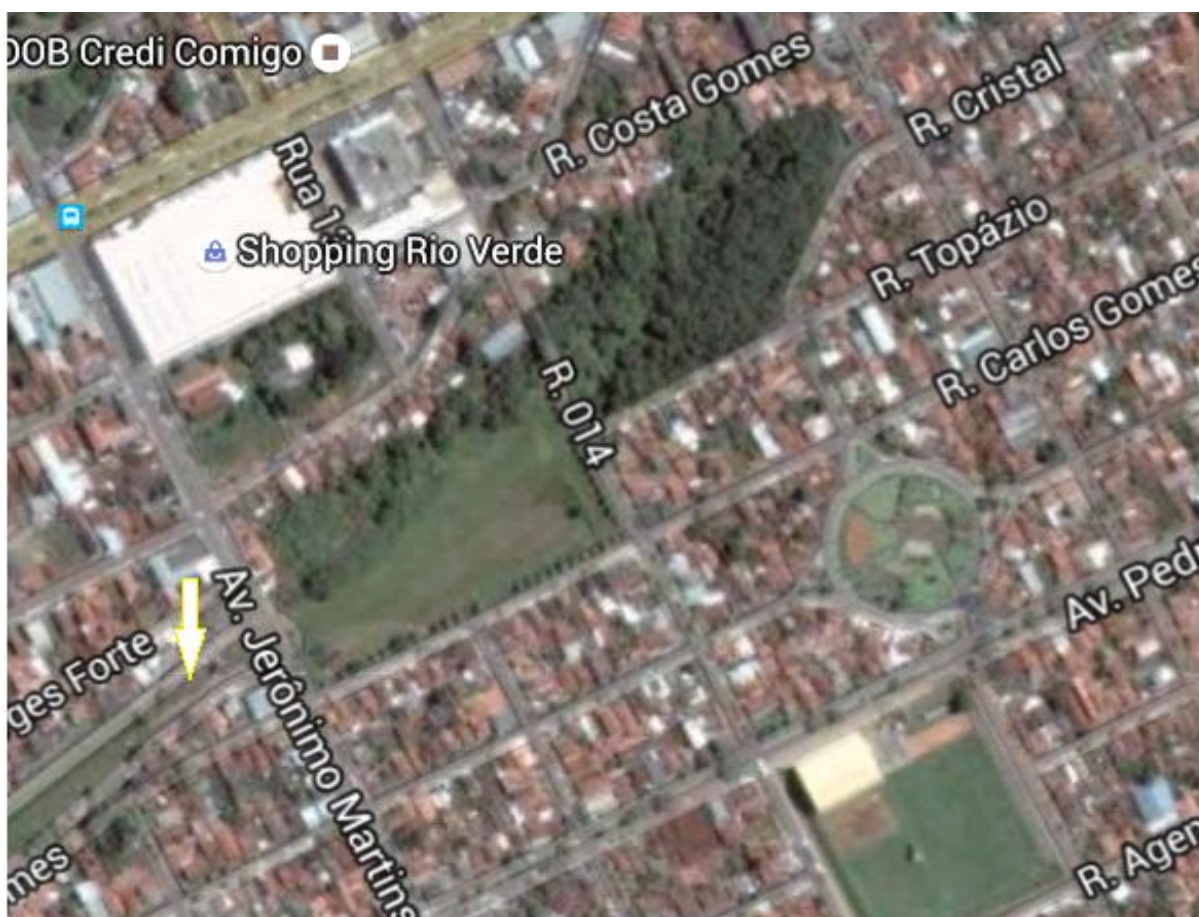
Figura 7 – Nascente do córrego Barrinha



Fonte: Neto (2015).

Na Figura 8, observa-se que depois que o córrego atravessa a Rua 14 à segunda quadra, passa da mesma forma sob a Av. Jerônimo Martins e, então, segue canalizado, entre as vias da Alameda Barrinha, conforme indicado pela seta amarela, indo desaguar mais adiante no córrego do Sapo.

Figura 8 – Localização do córrego Barrinha



Fonte: (GOOGLE MAPS, 2015).

De acordo com as visitas realizadas *in loco*, verificou-se que as intervenções realizadas nas obras de canalização do córrego Barrinha apresentam as seguintes características: a) o leito do córrego foi retificado; b) o fundo foi revestido em concreto e as suas margens foram reforçadas com estruturas de gabiões; e c) o canal em sua maior parte segue exposto, porém, em alguns trechos foi, totalmente, coberto.

O volume de água neste canal, sem a presença das chuvas, é baixo, no entanto, devido à impermeabilização do solo urbano e as características naturais de drenagem do terreno quando chove, as águas concentram-se, rapidamente, na Avenida Barrinha, provocando os frequentes alagamentos, como pode ser observado na Figura 9.

Figura 9 – Características do córrego em período de estiagem



Fonte: Elaborada pela Autora (2015).

Deste modo, o trecho canalizado vem apresentando problemas com as inundações em alguns pontos da avenida, como a que ocorreu na madrugada, no dia 15 de abril de 2014, quando as águas ocuparam toda a extensão da avenida e quase encobriram um veículo como demonstra a Figura 10.

Figura 10 – Alagamento na Avenida Barrinha.



Fonte: Fedrigo (2014).

Após o escoamento das águas da chuva, pode ser observado por meio da Figura 11, o estrago provocado pela força da enxurrada, as estruturas em gabiões não foram suficientes para impedir o deslizamento da margem do córrego em alguns trechos. Assim, é necessário investir um alto custo na manutenção destes canais. A conservação das matas ciliares e a não ocupação destas áreas trazem mais economicidade e maiores benefícios à sociedade.

Figura 11 – Deslizamento das margens do córrego Barrinha



Fonte: Fedrigo (2014).

Nota-se ainda na Figura 11, que neste trecho, há apenas uma estreita faixa de grama entre córrego e a rua pavimentada, evidenciando que a prioridade do espaço foi concedida para os sistemas viários. O município de Rio Verde – GO também não buscou rever as consequências negativas desta prática que representa riscos aos cidadãos, visto que estas áreas são passíveis de inundações, onde os instrumentos normativos recomendam preservar as matas ciliares e respeitar os limites previstos destinados as APPs, ou seja, as obras atuais realizadas em áreas de fundo de vale não estão priorizando a conservação dos recursos hídricos e a qualidade de vida.

A região de fundo de vale que pode ser definido como ponto mais baixo de um relevo acidentado, por onde escoam as águas das chuvas, sendo uma calha que recebe a água proveniente de todo o seu entorno e de calhas secundárias. Com a ocupação urbana estas calhas são canalizadas e ocultadas sob a pavimentação das avenidas. Ocorre que nas épocas de forte precipitação, estas canalizações não conseguem dar suficiente vazão de escoamento. Então, o que se observa, são os alagamentos nos centros urbanos (MESQUITA; MELO, 2013, p. 15).

Além desses problemas, percebe-se que a avenida foi construída ao longo do córrego para aliviar o fluxo de trânsito, no entanto, representa insegurança aos condutores de veículos.

Nesse sentido, Vieira (2013) traz a ocorrência de um acidente na região central da cidade de Rio Verde, em junho de 2013, onde um condutor perdeu o controle da direção do veículo, caindo de uma altura aproximada de 3 metros dentro do canal do córrego Barrinha.

Figura 12 – Canalizações oferecem riscos para a sociedade



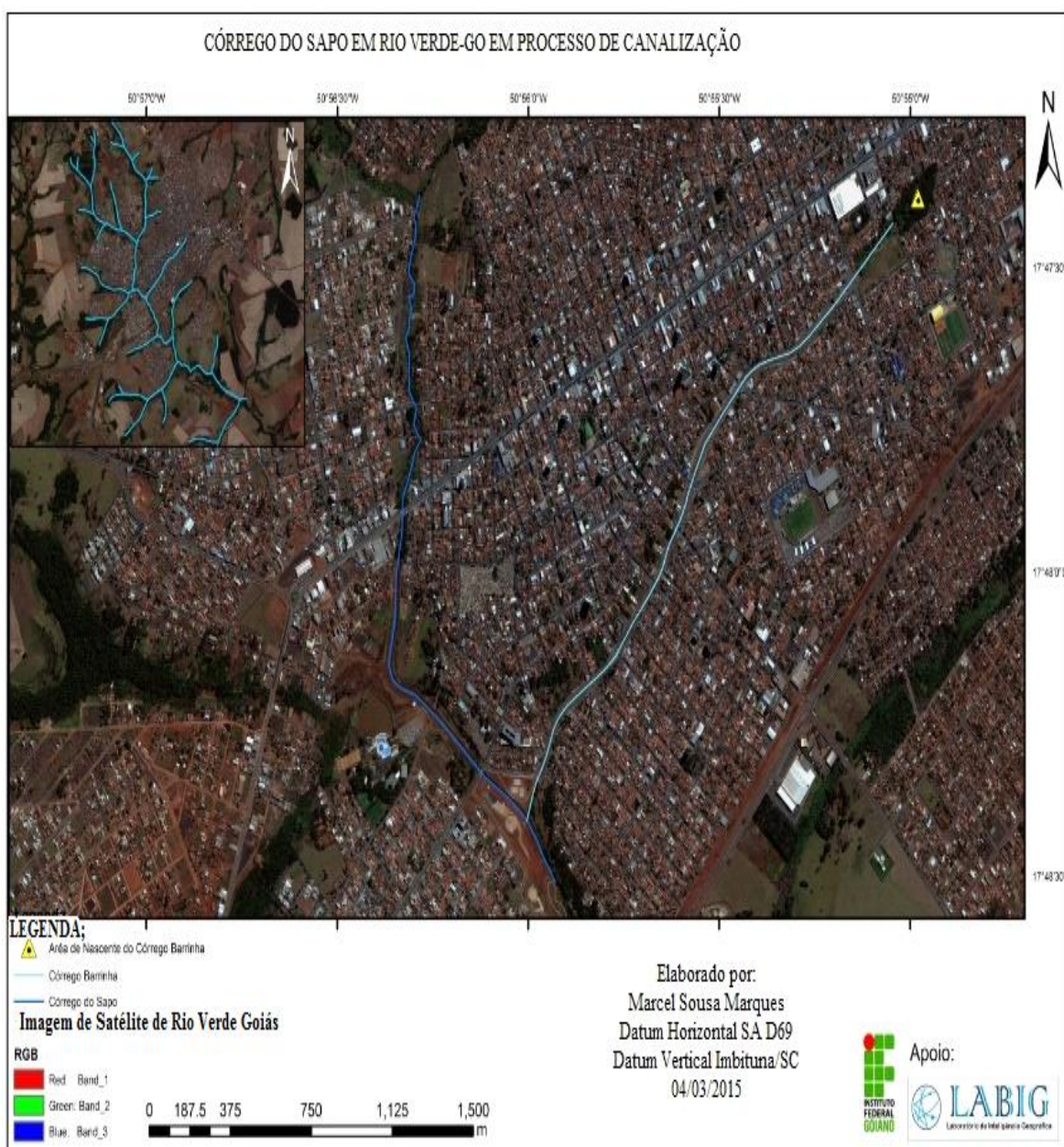
Fonte: Vieira (2013).

Diante do exposto, pode-se perceber ainda que as canalizações dos corpos d'água representam riscos maiores que um rio em seu aspecto natural, por serem canais retilíneos, onde a velocidade da água é aumentada e as paredes altas e sem galhos às suas margens,

dificulta a possibilidade de sobrevivência, caso uma pessoa possa ser arrastada pelas águas das enxurradas no período das cheias.

De acordo com o Mapa 2, é possível visualizar a localização dos córregos do Sapo e Barrinha. A linha de cor azul claro representa a área do córrego Barrinha, que foi totalmente canalizada. Já a linha de cor azul, em tom mais escuro, representa a área que está ainda em processo de canalização ao longo do córrego do Sapo.

Mapa 2 – Processo de canalização dos córregos do Sapo e Barrinha



Fonte: Marques (2015).

Na foz do córrego Barrinha, foi reservado um espaço maior destinado ao lazer e a prática de caminhadas, sendo denominado po Parque Ecológico Municipal. Na Figura 13, à esquerda, desta área, está delimitada por pontos amarelos, onde se encontra um espelho d'água e espaços destinados ao lazer e a práticas de exercícios físicos. Porém, à direita, já revela um ponto de alagamento neste parque.

Figura 13 – Parque Ecológico Municipal de Rio Verde



Fonte: (GOOGLE MAPS, 2014; GLOBO, 2015).

Esse parque foi construindo, onde os dois córregos se encontram neste trecho e estão canalizados. As características de drenagem natural aliada às intervenções realizadas por meio das canalizações e extensa área impermeável que cercam os córregos. Assim, uma grande parte das águas da chuva se concentra no canal retificado, que por sua vez, chega com muita velocidade.

Sobre as desvantagens de utilizar as técnicas de canalizações e as falhas presentes nas drenagens urbanas, Tucci e Bertoni (2003, p. 98) esclarecem que:

A tendência de controle das cheias urbanas, devido à urbanização é que ele seja realizado, na maioria das vezes, através da canalização dos trechos críticos. Esse tipo de solução segue a visão particular de um trecho da bacia, sem que as consequências sejam previstas para o restante da mesma ou dentro de diferentes horizontes de ocupação urbana. A canalização dos pontos críticos acaba apenas transferindo a inundação de um lugar para outro na bacia. [...] Este processo é prejudicial aos interesses públicos e representa um prejuízo extremamente alto para toda a sociedade ao longo do tempo.

Na Figura 14, à esquerda, nota-se a presença de vegetação numa de suas margens, em um local de grande declividade, onde a urbanização avança nas proximidades do Bairro Jardim Adriana. Já à direita, o trecho do córrego do Sapo canalizado que se estende até a parte arborizada presente na figura. Apesar do nome dado a este parque, não houve iniciativas que visam recuperar e restabelecer o equilíbrio ecológico por meio da despoluição das águas do córrego e da recuperação da vegetação nativa.

Figura 14 – A vegetação e o aspecto do córrego no Parque Ecológico Municipal



Fonte: Elaborada pela Autora (2015).

3.1 Análise de licitações das obras dos córregos do Sapo e Barrinha

As obras de canalização do córrego do Sapo, atualmente, encontram-se paralisadas, observa-se que na fase de desapropriações, à esquerda, na Figura 15, os vestígios destas desapropriações realizadas à Rua Amélia Lopes. Adiante nesta mesma rua, há um *outdoor* de divulgação, informando que além da canalização, serão construídas vias marginais, conforme evidencia, à direita, da Figura 15.

Figura 15 – Segunda fase das obras de canalização do córrego do Sapo



Fonte: Elaborada pela Autora (2015).

Por meio de consultas no site da Prefeitura de Rio Verde e, por algumas informações disponibilizadas pelo departamento de licitações relativo a processos mais recentes, foi possível realizar um levantamento de dados sobre as contratações relacionadas às obras de canalização do córrego do Sapo em processo de implantação, conforme o contrato n. 209/2010 proveniente da Concorrência Pública n. 03/2010 (RIO VERDE, 2010a).

A empresa vencedora foi o Consórcio CCB/SANAFER, o valor inicial da contratação foi de R\$ 20.549.488,88 e a vigência inicial em 31 de maio de 2012. O edital de licitação não estava disponível no site, desta forma, não foi possível acessar à

justificativa para a contratação desta primeira etapa de canalização, sendo apenas disponibilizado a cópia do contrato e seus dez aditivos (RIO VERDE, 2010b).

Conforme o processo n. 2010010770 00 36432 pt 06 2TA PLP 9768 9771, fl. n. 220, de acordo com Rio Verde (2010,2011), consta que foi contratada a empresa de consultoria ALC Engenharia Ltda para revisão e atualização do projeto de canalização nas vias marginais do córrego do Sapo no valor total de R\$ 142.600,00, segundo o contrato n. 196/2011.

As considerações acerca desta revisão e atualização do projeto inicial da primeira etapa foram descritas de acordo com os arquivos oriundos do processo Pai n. 2010010770 00 36432 pt 04, 05 e 06 2TA PLP 97689771, de acordo com Rio Verde (2010,2011,2012):

1) A possibilidade de alterar as larguras das vias de 7,0 para 10 m esbarrou nas restrições orçamentárias, optando-se para manter as vias de 7 m e implantar trechos mais longos de vias marginais o que levará a um impacto mais positivo em relação à acessibilidade aos bairros. Porém, ao aumento da largura poderá ser realizada, posteriormente, e para tanto, cuidou-se de reservar um espaço entre a via marginal e o canal, que comporte esta ampliação. Cuidou-se sempre de manter um afastamento mínimo entre as vias e o canal de sorte a permitir o alargamento das vias no futuro ou ainda a implantação de uma ciclovia;

2) Na região da Av. JK havia previsão de 240 m de vias marginais e um conjunto de retornos para ligação com a marginal direita, contudo, estes serviços interferem em outros da etapa 2. No caso da marginal, a locação dela coincide com o leito do córrego, impondo que a mesma seja construída após a constituição do canal;

3) Redução das larguras dos canais, Rua Gumercindo Ferreira, a largura prevista era de 26 a 22 m e as novas larguras propostas variam de 20 a 16 m. Tal alteração se deve a restrição imposta pelas benfeitorias do Parque Municipal e da rede de esgoto que permanece paralelo ao traçado do canal. Com isso, houve a necessidade de elevar a altura do canal de 2,0 para 3,0 m de altura;

4) Foi proposto também a alteração do traçado entre o córrego Campestre e a Rua Coronel Vaiano, em busca de um novo traçado que minimizasse a interferência com as edificações, a fim de reduzir as demandas por desapropriações a terceiros;

5) Verificou-se a necessidade de substituir a implantação de um dos bueiros múltiplos, pois não justifica a utilização dos mesmos em seções de grande vazão.

Prevalecendo a proposta de implantação de duas pontes com 24,0 m de comprimento e 13 m de largura;

6) Na análise do reflexo financeiro ao explicar a redução nos custos no revestimento em concreto, conforme a licença ambiental, trazendo a recomendação de utilização de gabiões não revestidos. A partir do córrego Campestre, o revestimento foi eliminado tanto da parede como no fundo do canal. Porém, a membrana de geotextil que é tecnicamente imprescindível e deve revestir o fundo do canal e toda a extensão das paredes em contato com o solo, não havia sido quantificada no projeto inicial e foi inserida no orçamento; e

7) Já a escavação do solo mole teve sua quantidade acrescida em função de que alguns trechos da pista passaram a coincidir com o leito do córrego. Desse modo, elevou-se os quantitativos de transporte de solo mole.

Diante da descrição das intervenções a serem realizadas, nota-se que quando se trata de obras de canalização, em fundo de vale, as normas e as condições previstas para a proteção das APPs e dos recursos hídricos são ignoradas.

Nesse prisma, convém ressaltar que as medidas de intervenção nos projetos de canalização centram-se praticamente no sistema viário, nem mesmo o leito do córrego é poupado. Ademais, não foi encontrada qualquer menção das palavras sustentabilidade, proteção dos recursos hídricos ou revitalização no edital de licitação, no Termo de Referência e nem mesmo nos projetos. Também não foi possível perceber por meio da descrição dos projetos a preocupação em recompor as matas ciliares e manter áreas permeáveis ao longo dos córregos.

As APPs têm como função preservar e proteger os mananciais como forma de garantir a sobrevivência de todos os seres vivos e a perpetuação das espécies. E esta condição de proteção é necessária, independentemente, do local, onde as APPs se encontram, em meio urbano ou em meio rural. Diante da importância dos recursos hídricos para a sociedade, é preciso resguardar o uso da água e proteger o meio ambiente acima dos interesses econômicos de alguns grupos.

Essas e outras alterações propostas, anteriormente, resultaram no acréscimo de R\$ 5.076.857,99 (RIO VERDE, 2010c). As alterações propostas pelos termos aditivos desta obra pode ser visualizadas no Quadro 1.

Quadro 1 – Especificações dos Termos Aditivos do Contrato n. 209/2010

Termo Aditivo	Valor Licitado	Acréscimo ou Reajuste	Processo	Alterações
1º	20.549.488,89		2011008372	Altera a fonte de recurso.
2º		5.076.857,99	2011036432	Acréscimo.
3º			2012005389	Prorroga a vigência do contrato.
4º			2012044993	Prorrogar a vigência do contrato.
5º			2012044993	Altera o cronograma físico financeiro.
6º		1.418.303,76	2013049173	Reajuste contratual.
7º			2013049738	Prorroga o prazo de vigência do contrato.
8º			2014034293	Alteração de instrumento particular de constituição do consórcio CCB/SANEFER.
9º		492.262,13	2014050220	Reajuste contratual.
10º			2014057075	Prorroga o prazo de vigência e de execução do contrato para 31 de dezembro de 2015.
Valor Final da Obra		27.536.912,77		

Fonte: (RIO VERDE, 2010c).

A segunda etapa desta obra foi licitada por meio da modalidade de licitação, Concorrência Pública n. 001/2013, Processo n. 2013009402, tendo como justificativa que:

É necessária a contratação de empreitada por preço unitário para execução da 2ª etapa das obras de implantação básica de canalização do córrego do sapo, pois empreitada por preço unitário visara maior economicidade para o Município de Rio Verde – Goiás. Assim, é de fundamental importância, que a contratada para realizar o serviço, atenda às especificações descritas em projeto e no memorial descritivo, no cronograma físico financeiro da obra e na planilha básica orçamentária de estimativa de custo que estão anexados no processo (RIO VERDE, 2014a, p. 13).

A justificativa apresentada não esclarece o benefício a ser alcançado pela obra, ou seja, não evidencia e justifica a necessidade que levou ao gasto público.

Nesse ínterim, Soares e Lage (2011) alertam que a justificativa da necessidade de contratação é uma prática necessária do regime republicano de Estado, em que o administrador, na condição de órgão público, se imputa a vontade estatal, sendo apenas

depositário dos bens e interesses postos pela coletividade para que administre, razão pela qual todo e qualquer ato administrativo praticado precisa ser fundamentado, de forma a possibilitar o controle de sua atuação.

A empresa contratada para realizar a segunda etapa foi a Construtora Central do Brasil, pelo valor total de R\$ 27.667.554,67, utilizando recursos do PAC, com início em 07 de agosto de 2013, e previsão de término para 07 de fevereiro de 2016, conforme contrato n. 276/2013. Atualmente, consta no 5º termo aditivo, o valor contratado foi para R\$ 28.399.747,62 (RIO VERDE, 2014b).

Dentre as obras relacionadas à canalização do córrego do Sapo, é necessário destacar ainda a concorrência pública n. 005/2013, que deu origem a contratação de empresa especializada em prestação de serviços para execução do Projeto de Trabalho Técnico Social, do contrato n. 0352.741-90/2011, inserido no PPI - Intervenções em Favelas - Urbanização de Assentamentos Precários e Minha Casa Minha Vida, programa de prestação de serviços de Assistência Técnica para a Secretaria de Governo, Habitação e Desenvolvimento Urbano, no Projeto córrego do Sapo, tendo como empresa vencedora a Bio-Vida Engenharia Consultoria Social Ambiental – EPP no valor de R\$ 898.930,33 (RIO VERDE, 2014c).

Não foi possível estabelecer os quantitativos das despesas provenientes de desapropriações nas APPs pesquisadas por meio das consultas *online* no site de transparências, visto que não há informações que identifique o motivo das indenizações e quais áreas deram origem às despesas listadas.

Os gastos decorrentes da manutenção da canalização do córrego Barrinha nos últimos 15 anos foram requeridas, conforme protocolo número: 2015016819 em 16 de abril de 2015, junto a Prefeitura de Rio Verde constante no Anexo I, no entanto, até o momento não houve retorno efetivo, estando ainda em fase de elaboração.

Por meio das licitações disponíveis no site, foi possível identificar duas neste sentido. De acordo com o edital de licitação, modalidade tomada de preços n. 11/2013, tipo menor preço sob o regime de empreitada global para contratação de empresa especializada em engenharia para reconstrução dos gabiões e colchões Reno do córrego Barrinha, próximo a Ponte 5 de Março em Rio Verde. A justificativa apresentada para a referida contratação foi discriminada como a seguir:

É necessária a contratação de empresa especializada em engenharia para execução de Empreitada Global para a reconstrução dos gabiões e colchão reno do córrego Barrinha para que a margens do mesmo não venha desbarrancar, prejudicando as vias paralelas ao córrego, causando grande transtornos a população e maiores gastos financeiros ao Município. Assim, é de fundamental importância, que a contratada para realizar o serviço, atenda às especificações descritas no memorial descritivo, na planilha orçamentária de estimativa de custos, no cronograma da obra que estão anexados no processo (RIO VERDE, 2013, p. 20).

Este certame deu origem ao contrato n. 20/2014 com a empresa Construtora Central do Brasil S/A, no valor de R\$ 761.388,19, entretanto, conforme o 2º termo aditivo deste contrato, o valor foi reduzido para R\$ 731.291,97 (RIO VERDE, 2014d).

Em relação à tomada de preços n. 004/2015, sob o regime de empreitada global, cujo objeto foi à contratação de mão de obra especializada para execução de manutenção de gabiões do córrego Barrinha, no valor estimado de R\$ 20.512,80, a justificativa presente no termo de referência foi descrita da seguinte forma:

É necessária a contratação de mão de obra especializada para execução de manutenção de gabiões do córrego Barrinha. Os serviços executados serão de recomposição das telas e de revestimento em concreto dos gabiões tipo reno e caixa, limpeza e sedimentos ao longo da canalização. Tais serviços são necessários, a fim de evitar o desgaste prematuro e permanente da canalização, obra de extrema importância para a drenagem fluvial e pluvial no meio urbano, assim, evitando enchentes, erosões nas vias marginais, desmoronamento das paredes do gabião, causando prejuízos a administração pública (RIO VERDE, 2015, p.27).

Esta licitação foi deserta, ou seja, não houve registro de propostas para este certame, podendo assim, ser repetida em oportunidade futura ou ser incluída como item de outra licitação de mesma natureza.

Além das despesas provenientes das obras de fundo de vale, analisadas por meio das licitações, pode-se destacar também a Lei n. 6.363/2013, na qual a Câmara Municipal de Rio Verde autorizou a permuta de áreas entre a Prefeitura e Clube Campestre, tendo como objeto desta permuta as áreas públicas descritas no art. 2º, incisos I e II, sendo a área remanescente da área verde, situada no Residencial Araguaia, com área total de 1.360,24 m² e área institucional, situada no Residencial Recanto do Bosque, em Rio Verde, com área total de 7.640,072 m², trazendo como justificativa no parágrafo único desta lei:

O interesse público se justifica tendo em vista a realização da canalização do córrego do Sapó, onde será necessários abrir vias de circulação as margens do córrego para melhorar o fluxo de veículos, necessitando assim a realização da permuta objeto da lei. (RIO VERDE, 2013).

De acordo com o dispositivo legal, percebe-se a complexidade envolvida, no que tange à quantidade de implicações e os gastos inerentes nas obras em fundo de vale e ainda que, o estabelecimento das vias marginais após as desapropriações, reforça que há priorização dos sistemas viários em prejuízo da recuperação de áreas verdes, da liberação de espaços permeáveis, melhoria das condições climáticas e, enfim da conservação dos recursos hídricos.

Segundo Tucci (2008), no início da década de 1970, nos Estados Unidos, de acordo com a Lei da Água Limpa, todos os efluentes deveriam ser tratados para a recuperação e conservação dos rios, verificou-se ainda, que era insustentável continuar a construção de obras de drenagem que aumentassem o escoamento em razão da urbanização como a canalização de rios naturais. Procurou-se revisar os procedimentos e utilizar sistemas de amortecimento em detrimento de canalização.

Decorridos quase meio século depois desta percepção e mudança de estratégia pelos Estados Unidos e da disponibilidade de outras técnicas mais sustentáveis, os municípios brasileiros continuam, utilizando a canalização de córregos e rios.

Nesse sentido, Miranda (2004, p. 29-30) adverte a necessidade de aprender com os erros:

[...] é fundamental aprender com os exemplos de manejo hídrico equivocado. Grandes projetos hidráulicos, orgulhos do passado, estão sendo abandonados e revertidos. Nos Everglades, na Flórida o governo americano já investiu mais de 300 milhões de dólares para fazer o rio Shark voltar a correr no pântano, onde naturalmente suas águas eram filtradas. O sistema dos Everglades abastece 4 milhões de pessoas na região de Miami, onde a qualidade da água é considerada uma das piores do país. A drenagem das terras para a agricultura eliminou o filtro natural, o pântano.

Sendo assim, fica difícil compreender a insistência na adoção dos métodos de canalização nos municípios brasileiros, ainda mais quando Tucci (2013) revela que a ação do Poder Público tem sido de construir obras de drenagem com condutos e canalização que chegam a US\$ 7 milhões/km², um alto custo de investimento e manutenção. Há oportunidades de gestão do espaço e da drenagem de forma mais sustentável. O custo de amortecimento fica entre US\$ 1 a 2 milhões/km². Além disso, para bacias a área necessária é da ordem de 1 a 2% da área da bacia. Estes espaços, além de amortecer o escoamento,

podem ser usados como áreas verdes, reduzindo a aridez que a sociedade tem sido confinada.

Por meio de intervenções realizadas nas áreas APPs dos córregos Barrinha e Sapo, foram possíveis identificar os usos e apropriações nas APPs em Rio Verde – GO, com a construção de travessias ou para a edificação de moradias, o destino final destes dois córregos foi à canalização e o estabelecimento de vias marginais em suas margens.

Nesse prisma, não foi percebida, nas visitas *in loco* como análise dos projetos de canalização, nenhuma iniciativa de restabelecer as funções ecológicas dos córregos e recompor parte da vegetação nativa, deixando um déficit de áreas verdes e permeáveis na região central da cidade.

O modelo de gestão utilizado, nos córregos Barrinha e Sapo, apresenta características dos princípios ditados pela engenharia sanitária como no passado, diante a retificação dos corpos d'água e a drenagem de áreas úmidas, tendo vários aspectos que quebram a cadeia ecológica, afetando o seu equilíbrio, dificultando e impedindo a proliferação e a sobrevivência de espécies nos trechos canalizados. Além de agravar outros problemas como os alagamentos.

Em análise, pode-se observar que este modelo de gestão está ultrapassado, não atende as necessidades atuais, não comporta os princípios de economicidade e eficiência exigidos nos instrumentos normativos da Administração Pública e também não segue as diretrizes propostas pelo Estatuto da Cidade.

Comparando também aos instrumentos normativos com as políticas implantadas nas obras de canalização, observa-se que há certas incoerências como as diretrizes propostas no Plano Diretor do município de Rio Verde, dentre elas, destaca-se o art. 15, inciso III, que estabelece a “adoção de critérios para uma conformação espacial urbana equilibrada, distribuindo as atividades pertinentes à cidade, de maneira que, preserve os ecossistemas frágeis e privilegie as necessidades básicas do cidadão”.

Assim, é preciso admitir que não há como justificar que a necessidade por vias de transporte, seja superior, a necessidade de preservação das Áreas de Proteção Permanente e toda a dinâmica que envolve o ciclo das águas. Não comportando a justificativa de que as intervenções realizadas sejam de interesse social ou de utilidade pública ou ainda de baixo impacto ambiental. A continuidade destas práticas poderá comprometer, seriamente, a conservação dos mananciais em meio urbano, afetando a qualidade de vida da sociedade. É

preciso possibilitar de fato a gestão socioambiental das cidades por meio de usos sustentáveis das APPs urbanas.

A ocupação irregular das APPs não é um fator exclusivo das cidades que foram selecionadas por políticas de incentivo e investimento para serem polos comerciais, assim, essas políticas agravam e aceleram essa ocupação.

Desse modo, é possível verificar que mesmo em situações e locais distintos, as ocupações irregulares se repetem em várias cidades do país, tornando-se um problema recorrente, logo, previsível e passível de planejamento e prevenção.

4 DESAFIOS E PAUTAS PARA GESTÃO

A coletividade vem sendo prejudicada pela falta de políticas de distribuição de renda, onde a desigualdade social e a carência por moradias de uma parcela da sociedade passam a interferir, diretamente, na qualidade ambiental, bem como de interesses econômicos defendidos por grupos influentes que diante a ações antrópicas comprometem os recursos hídricos da região.

Nesse contexto, todo o restante da sociedade é prejudicada, devido à necessidade de utilizar os recursos hídricos como: irrigar as plantações; para beber; para limpar e manter hospitais e universidades; enfim, manter todas as atividades essenciais para uma vida digna.

Apenas a demarcação das Áreas de Preservação Permanente pelo Poder Público, em área urbana, não tem sido o suficiente para atender o propósito para o qual elas foram idealizadas, ou seja, para proteger os recursos hídricos, mantendo o equilíbrio ecológico. Para compreender os usos e as ocupações das APPs em áreas não canalizadas em áreas periféricas, foram realizadas visitas *in loco* na APP dos córregos Chapadinha e Veredinha.

A análise dessas áreas teve como objetivo de evidenciar possíveis alterações ou mudanças nos usos e ocupações das APPs urbanas, em função do tempo, ou de mudanças na legislação e da localização em bairros periféricos (Chapadinha e Veredinha) ou centrais (córregos Sapo e Barrinha).

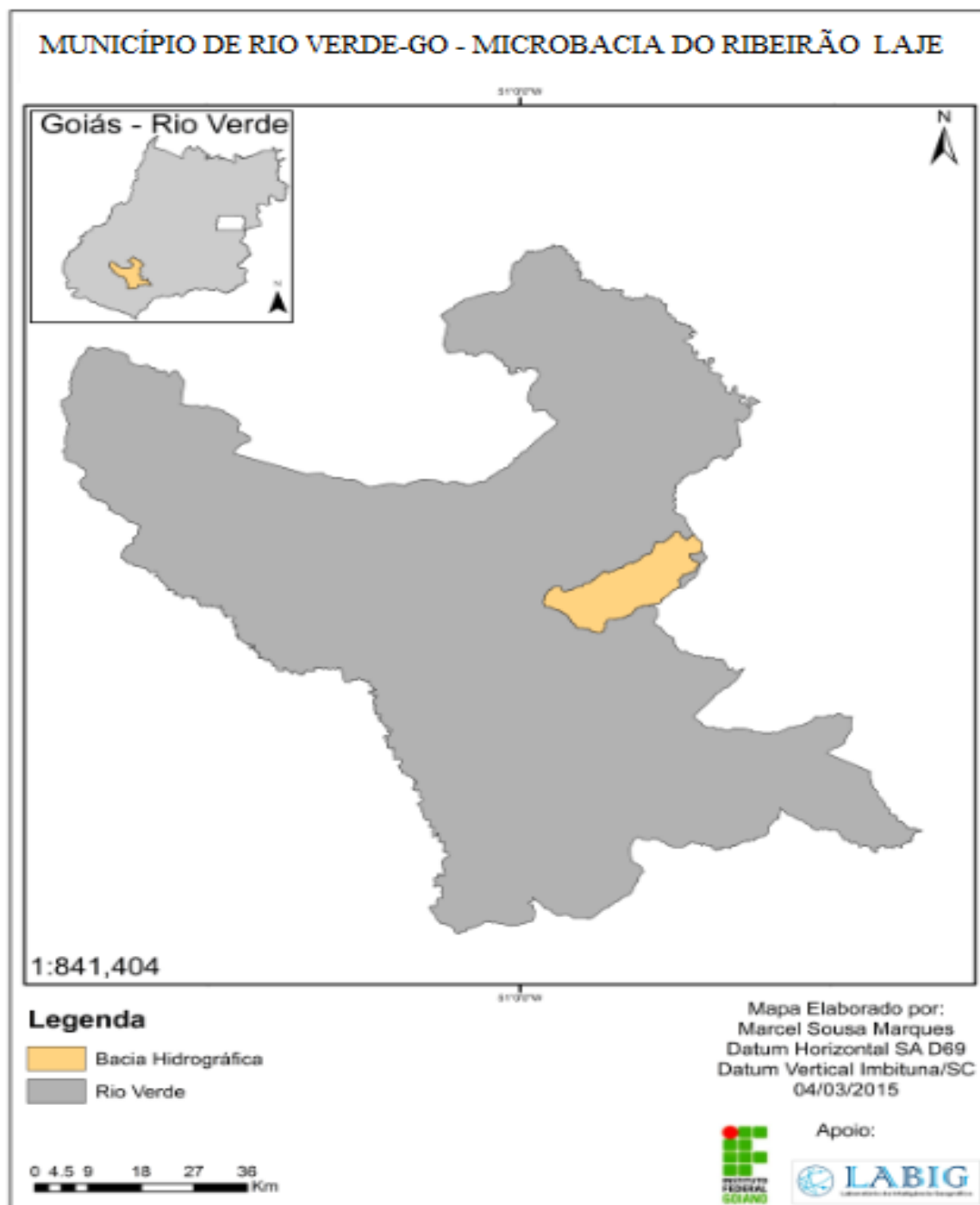
Portanto, é relevante evidenciar a aplicação das diretrizes propostas pela Prefeitura de Rio Verde – GO, as quais são definidas nos instrumentos normativos e planejamento municipal com o propósito de promover a recuperação e a preservação das nascentes, rios e córregos das agressões sofridas em meio urbano.

4.1 Características de uso e ocupação do córrego Chapadinha

O córrego Chapadinha pertence à microbacia do Ribeirão Laje. Em função das políticas de estímulo ao desenvolvimento econômico em Rio Verde – GO e das migrações decorrentes delas, a urbanização vem avançando muito rapidamente na região da microbacia do Ribeirão Laje, o que tem aumentado também, a pressão para a ocupação destas APPs, evidenciando a necessidade de medidas urgentes e preventivas para impedir a

degradação dos mananciais nesta região. O Mapa 3 indica a localização desta microbacia no município de Rio Verde.

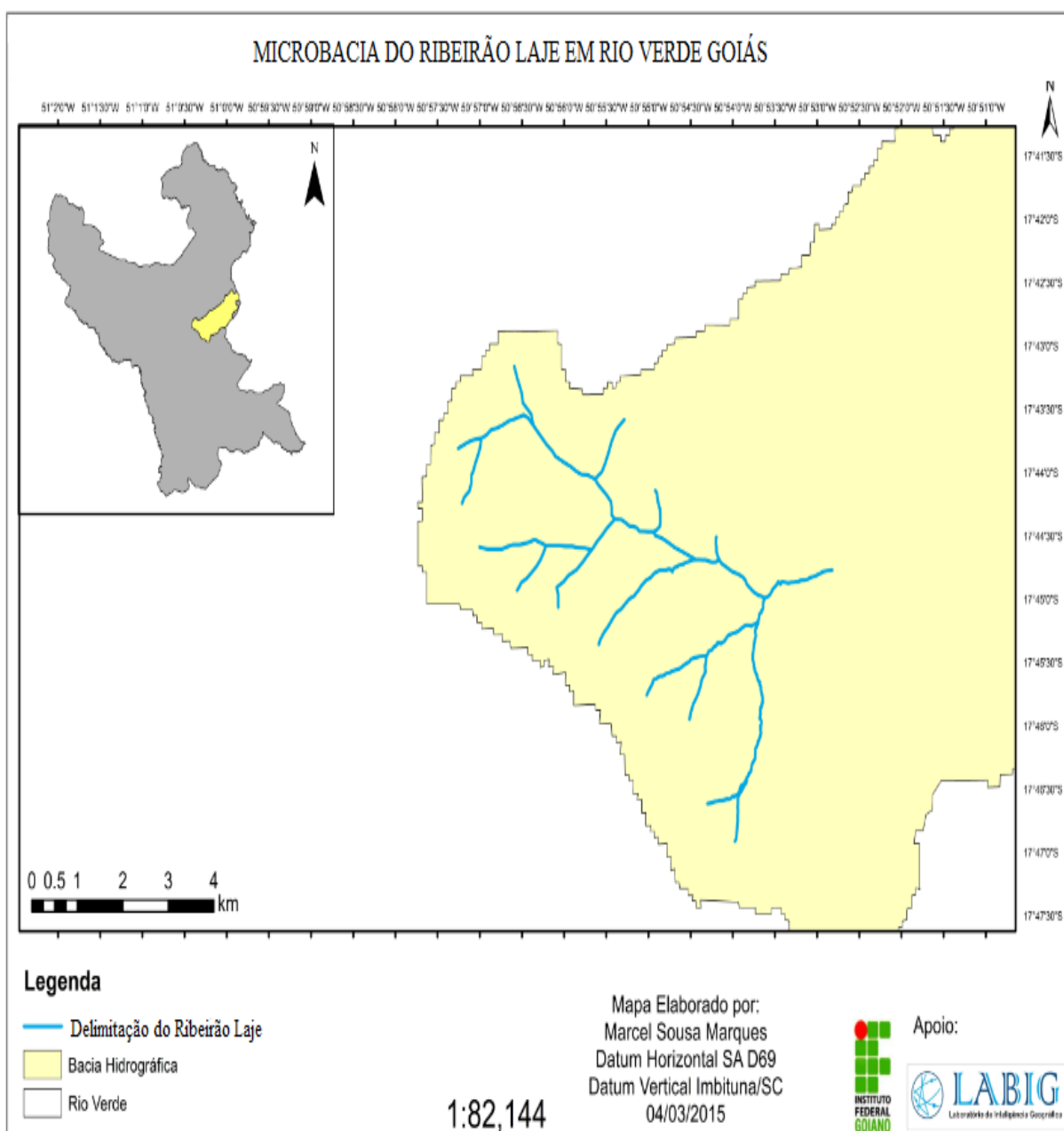
Mapa 3 – Localização da bacia hidrográfica do Ribeirão Laje



Fonte: Marques (2015)

A microbacia delimitada, no Mapa 4, contribui para o abastecimento de água da cidade, que conta também com o córrego Abóbora e poços subterrâneos para complementar a demanda do município de Rio Verde. Desse modo, deve-se ressaltar a urgência em desenvolver ações para preservar a fonte de recurso hídrico como as matas ciliares existentes e, sobretudo, recuperar as áreas que foram desmatadas e atingidas por queimadas, evitar ainda, a contaminação do subsolo e a poluição das águas superficiais.

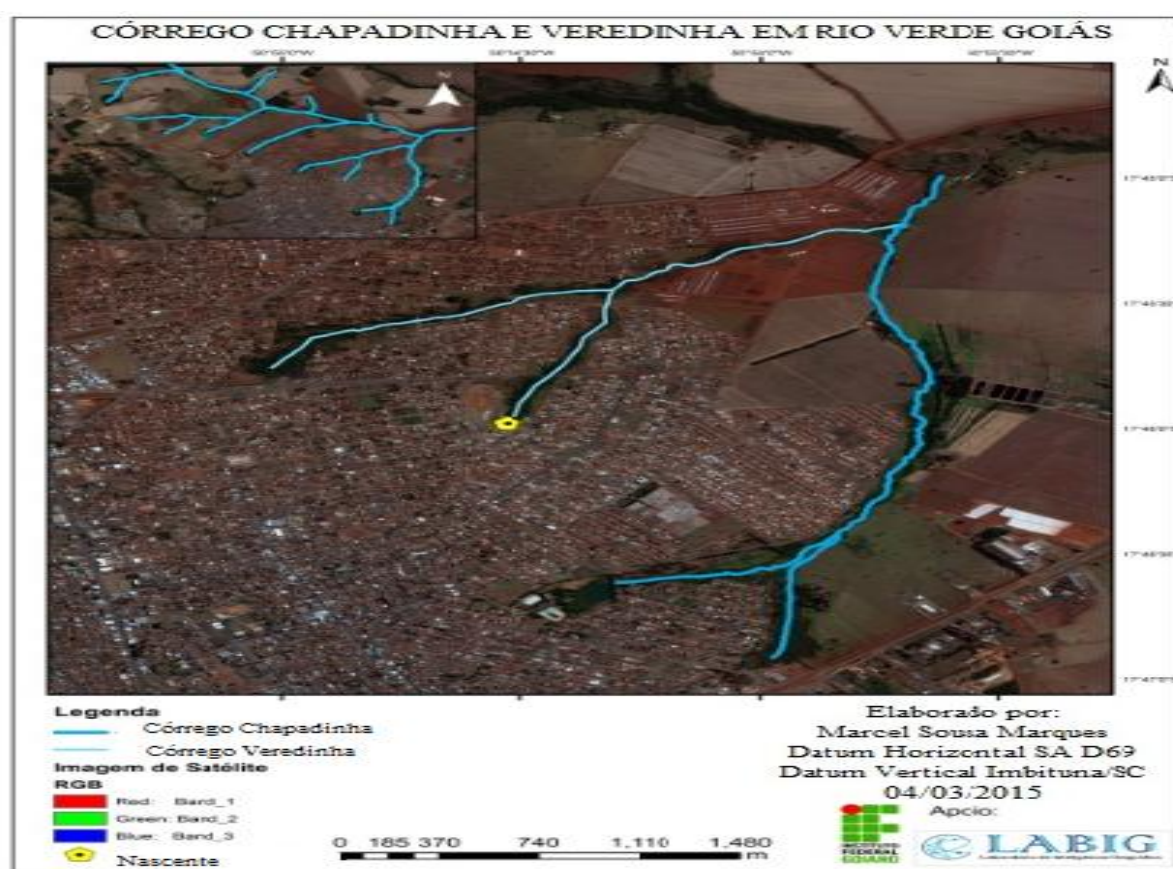
Mapa 4 – Delimitação do Ribeirão Laje em Rio Verde – GO



Fonte: Marques (2015).

É possível observar, por meio do Mapa 5, a área urbanizada em torno da APP dos córregos Chapadinha e Veredinha². O córrego Chapadinha está delimitado pela linha na cor azul mais escura, sua nascente, encontra-se dentro do Clube Dona Gercina e o córrego Veredinha é representado pela linha azul de cor mais clara, convém salientar que a partir do Zoneamento Municipal de Rio Verde de 2008 foi utilizada a denominação de córrego Chapadinha para os dois córregos representados no Mapa 5. O ponto amarelo indica a localização da nascente do córrego Veredinha.

Mapa 5 – Córregos Chapadinha e Veredinha.



Fonte: Marques (2015).

² Segundo mapas elaborados no Laboratório de Inteligência Geográfica, por meio da Carta Topográfica do Brasil- IBGE. Escala: 1:100.000 – Rio Verde-GO, folha SE-22-X-C-IV e também de acordo com o levantamento realizado pela Secretaria da Infra-Estrutura e do Meio Ambiente – SIMAM/Departamento de Proteção Ambiental – DPA, em 1997, o córrego localizado entre os Bairros Martins e Liberdade é denominado de Veredinha e o córrego que fica localizado próximo aos Bairros Dona Gercina e Maranata é denominado de Chapadinha, porém a partir do Zoneamento do Município, realizado em 2008, os dois córregos em questão, foram denominados de Chapadinha. Desta forma, nesta pesquisa, utilizaremos a denominação indicada na carta topográfica e o levantamento realizado pelo município de Rio Verde em 1997.

As imagens de satélites utilizadas nos mapas desta pesquisa, foram registradas em 2012, desde então, a urbanização está avançando, rapidamente, em torno da microbacia do Ribeirão Laje. Desse modo, as consequências deste processo, podem ser percebidas por meio dos usos e ocupações que estão sendo realizadas nas APPs dos córregos Chapadinha e Veredinha.

Nesse prisma, houve análise sobre os usos e ocupações em alguns pontos dos córregos Chapadinha e Veredinha. As visitas *in loco* iniciaram em 2012, e foram finalizadas em 2015. As principais variações apresentadas, neste período, serão descritas e demonstradas por meio de fotografias que registraram as principais variações sofridas por estas áreas no período desta pesquisa.

Na região da cabeceira do córrego Chapadinha, foi construído um clube popular e foi “inaugurado em fevereiro de 1988, o Clube Dona Gercina está localizado em uma área total de 113.221m², incluindo a represa” (RIO VERDE, 2011), como pode ser observado na Figura 16.

Figura 16 – Características da cabeceira do córrego Chapadinha



Fonte: (GOOGLE MAPS, 2015).

Atualmente, a área da represa não está mais cercada e uma pista de caminhada está sendo construída em sua orla, conforme a Figura 17, à esquerda. Ainda podem ser observados, na Figura 17, à direita, os vestígios das desapropriações das casas edificadas neste local.

Figura 17 – Obras e desapropriações na cabeceira do córrego Chapadinha



Fonte: Elaborada pela Autora (2015).

Esta obra de construção da pista de caminhada da orla do lago do Clube Municipal Dona Gercina Borges Teixeira foi contratada no valor global de R\$ 748.124,90, segundo a Tomada de Preço n. 18/2004, e a justificativa para a contratação foi:

em virtude da necessidade de construir e revitalizar a pista de caminhada da orla do lago do Clube Municipal Dona Gercina Borges Teixeira de Rio Verde – Goiás, a fim de proporcionar mais qualidade de vida à população que reside próximo ao lago e bairros adjacentes. A Administração Pública tomou a iniciativa de buscar recursos para viabilização da referida obra, diante da deficiência existente no Município de Rio Verde, quanto a lugares para recreação, lazer e visitação, aliada a falta de locais apropriados para a prática de atividades esportivas, tais como, caminhada, corrida e ciclismo, fundamentais à saúde, ao bem-estar físico, e mental e à convivência social. Entretanto, com a realização da referida obra (construção e revitalização da pista de caminhada), a Prefeitura Municipal de Rio Verde em parceria com o Governo Federal, proporcionará à população mais qualidade de vida e, conseqüentemente, promoverá o desenvolvimento urbano e social da região, utilizando melhor a

área do clube pertencente ao Município que se encontra subutilizada. Vale ressaltar ainda os benefícios do ponto de vista social que a obra trará, pois, evitará que usuários de drogas e banhistas utilizem de forma arbitrária a área do lago do Clube Dona Gercina, que até então, se encontra interdita (RIO VERDE, 2014, p. 23).

Na Figura 18, é possível ver que após as obras do lago, a APP é cortada pela Rua João Domingos Araújo, separando o lago e a APP ocupada pelo viveiro. Nota-se que o curso d'água desaparece canalizado sob esta rua e surge na outra quadra, o ponto amarelo próximo à esquina, formando um rego d'água que é utilizado pela Prefeitura na produção de mudas, em um viveiro instalado na APP (Figura 18).

Ademais, observa-se neste local, a parte da água é canalizada para outro ponto, sendo mais abaixo do primeiro, conduzindo a água para ao leito do córrego que, no qual fica do outro lado da rua, indicado pelo ponto amarelo. Esta área encontra-se cercada e há casas edificadas, aproximadamente, uns 8 metros do leito do córrego.

Figura 18 – Características das intervenções na cabeceira do córrego Chapadinha



Fonte: (GOOGLE MAPS, 2015).

Ao longo da Av. Orivaldo Martins de Paiva, é possível acompanhar grande parte da APP que está cercada até o final do Bairro Maranata.

Pouco depois do término da área ocupada pelo viveiro da Prefeitura, foi construída uma travessia no córrego Chapadinha para a abertura de uma nova rua que atravessa a Av. Orivaldo Martins de Paiva. Conforme a Figura 19, o leito do córrego está bastante raso onde também foi possível observar o descarte de lixo.

Figura 19 – Travessia construída no córrego Chapadinha em 2015



Fonte: Elaborada pela Autora (2015).

Por meio das visitas *in loco*, foi observado em vários locais, que os alambrados construídos recentemente encontram-se rompidos, percebe-se que há lixos queimados nas calçadas da APP, ademais, há indícios de fogo que adentraram para esta área, atingindo a vegetação. Podem ser observados também em vários locais das APPs encontram-se na mesma situação.

Na Figura 20, à direita, evidencia o rompimento do alambrado e a formação de sulcos no terreno úmido, que segundo relato de moradores, foram ocasionados pela forte enxurrada neste trecho da APP, próximo ao encontro da Rua Alameda Jardim do Édem e Av. Orivaldo Martins de Paiva no Residencial Maranata.

Figura 20 – Queimadas, lixo e início de erosão na APP do córrego Chapadinha



Fonte: Elaborada pela Autora (2015).

Além das características apresentadas neste local, de acordo com Oliveira e Viera (2013), o padrão da qualidade da água coletada próximo ao final desta Av. Orivaldo Martins de Paiva no Residencial Maranata, realizada pelo Laboratório Água-Rio - Análise de Água e Efluente, em Rio Verde em 2013, cujos parâmetros da análise foram: físico-químicos (Ph, Demanda Bioquímica de Oxigênio, Demanda Química de Oxigênio, Nitrogênio); e biológicos (Coliformes Totais e Coliformes Termo tolerantes) e revelam que:

A análise biológica e físico-química da água do córrego Chapadinha demonstrou que os parâmetros Coliformes Totais e Coliformes Termotolerantes excederam o limite de 1.000 coliformes por 100 ml. Resultado esse preocupante, pois se tratam de microrganismos patogênicos que são responsáveis pela transmissão de doenças pelo uso ou ingestão in natura da água (OLIVEIRA; VIEIRA, 2013, p. 12).

O monitoramento da qualidade das águas dos córregos é um fator muito importante para diagnosticar os problemas e prevenir doenças. Desse modo, a divulgação das análises das águas deveria estar acessível à comunidade, a fim de alertá-la para o cuidado com as águas urbanas.

Nesse íterim, deve-se analisar ainda as características de uso e ocupação da APP do córrego Veredinha pelas interferências sofridas com a abertura de novos loteamentos, estabelecimento de infraestruturas e eixos viários para facilitar a mobilidade de veículos.

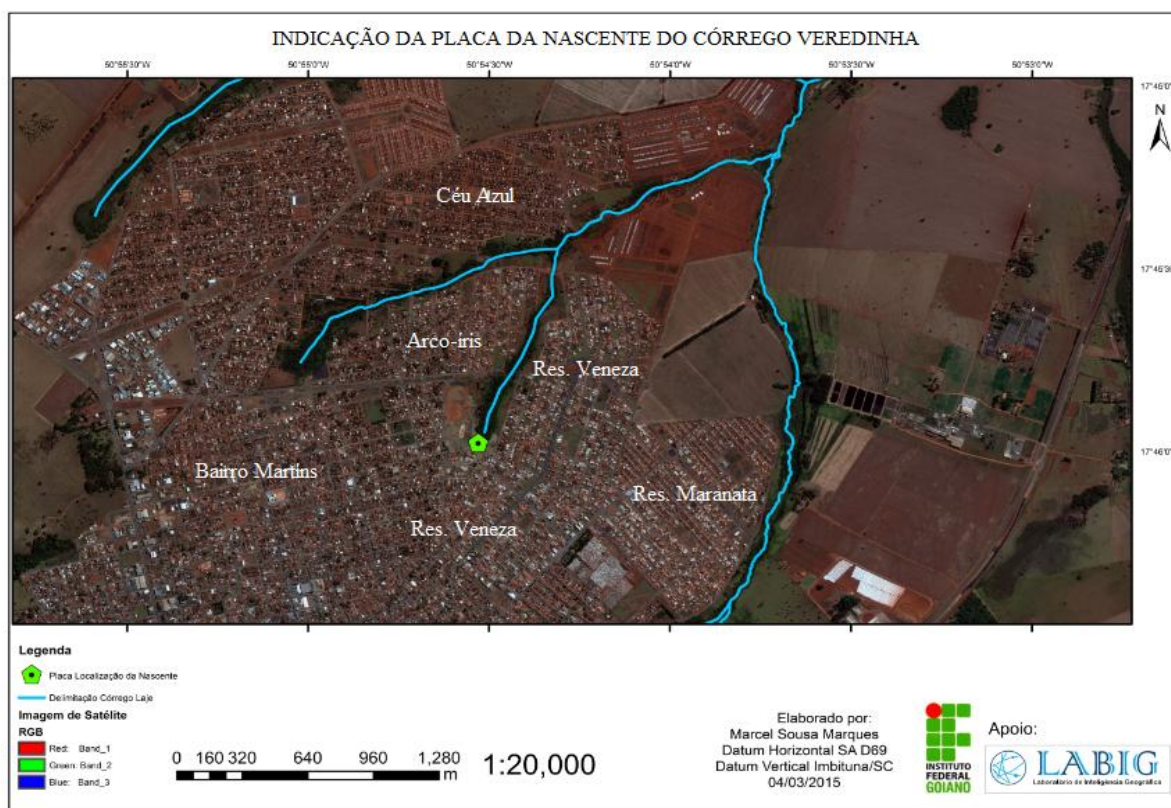
4.2 Características de uso e ocupação do córrego Veredinha

Segundo informações obtidas sobre a APP do córrego Veredinha antes do loteamento do Bairro Veneza consta no Levantamento³ das nascentes, cabeceiras dos córregos, ribeirões e suas vertentes dentro do perímetro urbano realizado em 1997.

De acordo com o item 41, deste levantamento o córrego Veredinha nasce entre o Bairro Martins e o Bairro Liberdade próximo ao Setor Pauzanes possuía na época do levantamento cabeceira com mata íntegra e não apresentava problemas de erosão.

No Mapa 6, é possível visualizar a área da cabeceira deste córrego que fica situada próxima à Rua Otoniel Cunha, cercada pelos os Bairros Martins, Veneza e Arco-íris, é possível ver nesta imagem, a cobertura vegetal que se desenvolve ao longo desta APP. A sinalização na cor verde indica a localização da nascente. As linhas em azul representam os cursos d'água.

Mapa 6 – Foto aérea da APP do córrego Veredinha



Fonte: (MARCEL, 2015)

³ Realizado pela Secretaria da Infra-Estrutura e do Meio Ambiente – SIMAM/Departamento de Proteção Ambiental – DPA, (Cópia de documento fornecido por servidor em ocasião de entrevista).

Desde então, a nascente do córrego Veredinha sofreu algumas intervenções decorrentes da urbanização, inicialmente, pela abertura do loteamento do Residencial Veneza, por volta de 2003, próximo a região da cabeceira deste córrego e do loteamento do Residencial Arco-Íris, onde os primeiros lotes foram disponibilizados para venda a partir de 2005.

Na região desta cabeceira, encontra-se uma placa educativa nas proximidades da nascente com os seguintes dizeres: “Ajudem os alunos da EMEF José do Prado Guimarães a preservar a nascente do córrego Chapadinha!”. Esta placa segue a denominação dada pelo Zoneamento Municipal de 2008, conforme indicada a Figura 21.

Figura 21 – Placa indica a nascente do córrego Veredinha



Fonte: Elaborada pela Autora (2012).

Desde o loteamento do Residencial Veneza, o córrego Veredinha vem sofrendo com os usos e ocupações inadequadas desta APP. De acordo com o conceito de nascente, espera-se encontrar nesta área, um olho d'água em área úmida, brotando na superfície da terra e formando um pequeno curso de água que daria origem a um córrego sobre as condições naturais de uma nascente.

Nesse contexto, Gomes, Melo e Vale (2005, p. 104) descrevem ainda que:

A nascente do rio ou riacho é a fonte situada do limite do afloramento do aquífero. A cabeceira é o ponto onde nasce o curso d'água, não possuindo lugar bem definido, pode ser formada por uma área. O sistema de nascentes deve ser preservado e é constituído pela vegetação, solo, rochas e relevo das áreas adjacentes e à montante das nascentes.

Porém, a realidade verificada nesta nascente urbana, não corresponde aos conceitos descritos para uma nascente. Após a indicação da placa, é possível visualizar o aspecto desta nascente por meio da Figura 21.

Assim, convém refletir que este tipo de intervenção, em meio urbano, prejudica a formação da cultura ambiental nas crianças, que ao ver pela primeira vez uma nascente nestas características, associando a estrutura canalizada, como sendo uma nascente natural, impedindo as crianças, que vivem isoladas em meio urbano, de conhecer a beleza e o encanto e de ter um contato prazeroso com as paisagens diversificadas que os mananciais oferecem em seu estado natural, fator este, importante para despertar o cuidado e o zelo pelas APPs por parte da sociedade.

Figura 22 – Nascente do córrego Veredinha em 2012



Fonte: Elaborada pela Autora (2012).

Embora tenham sido solicitadas informações acerca das intervenções realizadas, nesta área, junto as Secretarias Municipais, conforme protocolos presentes no Anexo I desta pesquisa, até o momento não foram disponibilizadas, formalmente, estas informações.

Desse modo, é necessário destacar que para evitar equívocos na solicitação de informação sobre o córrego Veredinha foi utilizada a denominação dada pelo Zoneamento Municipal de 2008, ou seja, Córrego Chapadinha indicando os Bairros e ruas próximas a este local para facilitar a identificação da área, pois há divergências entre o Zoneamento Municipal de 2008 e a Carta Topográfica do Brasil - IBGE. Escala: 1:100.000 – Rio Verde-GO, folha SE-22-X-C-IV como já foi explanado anteriormente.

É possível constatar por meio das visitas *in loco*, que esta nascente, não foi mantida em seu estado natural. De acordo com a Lei n. 12.727/12, recomenda-se que as nascentes e olhos d'água perenes devem ser preservados em um raio de 50 m, independentemente, da sua localização, permitindo a sua intervenção ou supressão apenas em casos de utilidade pública, conforme já foi informado no Capítulo 2.

A falta de publicidade à população rioverdense sobre as intervenções realizadas nesta APP afronta ao princípio da informação ambiental, faz-se necessário buscar compreender como se deu estas intervenções por meio das lembranças dos moradores mais antigos da região, que segundo entrevistas realizadas, a área da nascente antes da implantação da infraestrutura do loteamento, localizava-se em outro ponto acima da Rua: Otoniel Cunha, em uma região de brejo que foi drenada para possibilitar a construção de vias públicas e ampliar a área loteada.

Nesse sentido, foi possível observar que a profundidade desse ponto da nascente era de 1 m 80 em 2012, evoluindo aproximadamente à 3 m em 2015, além das suas margens que sofreram desmoronamento, como pode ser visto na Figura 23. Assim, há a necessidades de recuperar a vegetação nativa, e avaliar as possibilidades de utilizar técnicas de LID e BMP, como forma de prevenir problemas maiores decorrentes do agravamento de um processo erosivo.

Figura 23 – Nascente do córrego Veredinha em 2015



Fonte: Elaborada pela Autora (2015)

A declividade própria destas áreas e a quantidade de água que desce dos bairros localizados em regiões mais altas, em função da impermeabilização dos solos urbanos, podem estar contribuindo para a evolução da erosão constatada neste local.

Na Figura 24, à direita, é possível visualizar o encontro da Rua do Buriti com a Rua Otoniel Cunha, que segundo relato dos moradores, neste local, acumula bastante água durante as chuvas. Já, à esquerda, fato este que pode ser inicialmente observado o rompimento do meio fio e desgaste do asfalto em 2012.

Figura 24 – Cabeceira do córrego Veredinha



Fonte: Elaborada pela Autora (2012).

Na Figura 25, à direita, em abril de 2015, houve a tentativa de criar obstáculos para as enxurradas por meio de galhos de árvores e uma curva de nível improvisada. Já, à esquerda, em julho de 2015, foi possível observar ainda que a massa em concreto que também havia sido assentada no local para vedar os sulcos, também cedeu às forças das águas.

Figura 25 – Princípio de processo erosivo na cabeceira do córrego Veredinha



Fonte: Elaborada pela Autora (2015).

No entorno desta nascente, foi detectada pouca presença de lixo, no entanto, não se pode afirmar o mesmo ao adentrar esta APP. É evidente a necessidade de recompor a vegetação próxima a área da nascente para evitar o agravamento do processo erosivo.

A medição da área atual da nascente foi realizada com o auxílio de um técnico em agropecuária, utilizando-se um aparelho de GPS, modelo Etrex, marca Garmin, e também uma trena comum para comparação dos resultados. A distância entre o ponto identificado para a nascente, conforme a Figura 26 á esquerda, até o meio fio da calçada alcançou os 50 m, atendendo as recomendações da legislação vigente.

No entanto, há uma dúvida, em relação à localização original desta nascente, visto que é visível as intervenções realizadas na cabeceira do córrego Veredinha.

Figura 26 – Limites da nascente e queimadas



Fonte: Elaborada pela Autora (2015).

Convém destacar na Figura 26, a ocorrência de queimadas, a qual foi constatada em outras áreas desta APP e, ainda é possível verificar, à direita da figura, um trecho do alambrado foi, totalmente, derrubado. Segundo informações de moradores, foi derrubado pelas enxurradas.

Além de todas estas intervenções, esta APP em 2010, passou por um processo de ocupação das planícies fluviais por moradias clandestinas, conforme Ramos (2012), a APP, que deveria ser transformada no melhor parque de Rio Verde, foi invadida, provocando a destruição da vegetação por meio de queimadas e causando sérios problemas aos moradores dos bairros.

Em 2012, constata-se a ocupação indevida desta APP, para edificação de moradias. A vegetação nativa ficou comprometida à plantação de milho, mandioca, banana e outras (Figura 27).

Figura 27 – Uso indevido da APP do córrego Veredinha



Fonte: Elaborada pela autora (2012).

Além das plantações e edificações também havia a criação de cavalos que tinham livre acesso à área da cabeceira próxima a nascente do córrego, Figura 28.

Figura 28 – Criação de cavalos na APP do córrego Veredinha



Fonte: Elaborada pela Autora (2012).

A ocupação indevida da APP do córrego Chapadinha prejudicou bastante a conservação deste ecossistema, principalmente, a vegetação nativa. Ainda de acordo com Ramos (2012), denúncias junto ao Ministério Público e a pressão de moradores locais levaram à retirada dos invasores no dia 29 de setembro de 2013, quando alguns foram encaminhados para um ginásio de esportes da cidade (Figura 29).

Figura 29 – Remoção das famílias que ocupavam a APP do córrego Veredinha



Fonte: (O ESPAÇO, 2013).

Após a remoção das famílias, as casas foram destruídas (Figura 30). O processo de ocupação, desocupação e realocação de famílias é complexo, extremamente, moroso, e representa também desgaste tanto para o Poder Público quanto às famílias carentes. Também há casos em que os invasores não se encaixam no perfil de realocação das famílias por ter renda superior ou por já ter sido contemplado com um imóvel.

Figura 30 – Destruição das casas edificadas ao longo córrego Veredinha



Fonte: Elaborada pela Autora (2013).

Após remoção das ruínas desta APP, por meio das máquinas da Prefeitura, evitando que famílias ocupem a área (Figura 31).

Figura 31 – Trabalhos efetuados pela Prefeitura em função das desocupações



Fonte: Elaborada pela Autora (2013).

Ainda, foi possível constatar em todas as visitas *in loco*, nesta APP, grandes quantidades e diversidades de lixos, como sacolas, embalagens plásticas, tecidos, pneus, componentes de computadores, mochilas, roupas, isopor, gesso, vidros, brinquedos, talheres, televisores, restos de material de construção e etc.

Na Figura 32, à esquerda, observa-se uma embalagem plástica de boca para cima presa entre os galhos. Identificou-se esta e outras situações similares que permitem condições ideais à proliferação do mosquito transmissor da dengue (*Aedes Aegypti*).

Figura 32 – Presença de lixo na APP do córrego Veredinha



Fonte: Elaborada pela Autora (2012-2015)

Não foi identificada, durante o período da pesquisa (2012-2015), ações pelo governo municipal para retirar o lixo das APPs. Como também nenhum tipo de monitoramento pelos agentes ao combate à dengue e campanha educativa, programas de coleta e reciclagem de resíduos sólidos e ações de repressão ao descarte de lixo nas ruas e visitas na APPs urbanas para mantê-las livres do acúmulo de lixo.

Quanto à infraestrutura implantada ao estabelecer travessias no córrego foi observado nesta APP, que as técnicas utilizadas dificultam e, em alguns casos, até bloqueiam a passagem das espécies aquáticas, prejudicando o equilíbrio do ecossistema.

Nesse sentido, Gorski (2010, p.42) esclarece que:

No Brasil, ao se tratar de paisagens urbanas relacionadas a cursos d'água por exemplo, quando se cruza um córrego na abertura de novas ruas, é muito comum

lançar-se mão de galerias para interceptá-lo, estrangulá-lo ou ainda embuti-lo em dutos, o que contribui para a descaracterização dos vales e para a ocorrência de inundações.

Pode-se observar na Figura 33, o local onde foi feita a travessia do córrego na Rua Arco-íris entre os bairros Arco-íris e Veneza.

Figura 33 – Travessia realizada no córrego Veredinha



Fonte: Elaborada pela Autora (2013).

Em função da construção desta travessia, foi realizado um revestimento em concreto no fundo do córrego, deixando-o bem raso, Figura 34. Estes tipos de intervenção não levam em consideração as funções ecológicas e morfológicas dos corpos d'água, causando desequilíbrio ecológico.

As travessias podem ser estabelecidas de modo menos agressivo ao meio ambiente, pois existem outras opções que não descaracterizam os aspectos naturais dos córregos, conservando a beleza da paisagem e são mais eficazes na prevenção de enxurradas e inundações como pontes e viadutos.

Figura 34 – Aspecto da travessia construída no córrego Veredinha



Fonte: Elaborada pela Autora (2013).

Neste local, constatou-se uma grande quantidade de carcaças de animais lançadas dentro do córrego e em suas margens, deixando o local fétido e cheio de moscas.

Esse comportamento por parte da sociedade revela a necessidade da implantação de políticas educacionais voltadas para o cuidado com o meio ambiente. Ademais, a necessidade de monitoramento por câmeras para identificar e multar os infratores, os quais contaminam e poluem as águas dos mananciais urbanos.

Em alguns metros desta estrutura edificada à travessia, há uma queda d'água, Figura 35, e devido ao revestimento de concreto, pode ter sido criada por ocasião das intervenções realizadas no local.

Figura 35 – Estrutura em concreto edificada no leito do córrego Veredinha



Fonte: Elaborada pela Autora (2015).

A APP do córrego Veredinha tem sofrido um processo contínuo de degradação, porém, conserva ainda na maior parte dos trechos a presença de vegetação nativa e apesar da grande quantidade de lixo descartado às suas margens, ainda é capaz de encantar com sua beleza, àqueles que se aventuram a conhecer melhor este córrego.

Desse modo, essa área bem cuidada e conservada, além de proporcionar lazer, traz qualidade de vida à sociedade como também oferecer atrativos turísticos.

Observou-se, nas visitas *in loco*, que houve algumas diferenças nos usos e ocupação das áreas periféricas em relação às áreas centrais. As áreas centrais tratam-se de ocupações mais antigas e as periféricas mais recentes. No entanto, em alguns trechos podem ser observadas algumas alterações nos usos e ocupações dessas áreas.

As APPs dos córregos Chapadinha e Veredinha (áreas periféricas) ainda não foram canalizadas e não foram construídas vias marginais. Algumas famílias foram removidas dessas APPs em função de mudanças na legislação, denúncias e pressão por parte da sociedade e das obras de construção do lago.

Deve-se ressaltar que o cercamento e abandono das APPs aumentam a distância entre a sociedade e a natureza, ademais, não impede a ocorrência de queimadas e descarte de lixo, proporcionando condições ideais para o declínio da saúde e qualidade de vida.

As APPs em áreas periféricas, no contorno de loteamentos mais recentes, foram possíveis observar uma tímida mudança no sentido de manter os espaços permeáveis. Porém, os usos e ocupações que estão sendo realizados nestas áreas ainda não são satisfatórios e não atendem as necessidades socioambientais.

Já nas áreas centrais (córregos Barrinha e Sapo), o espaço ocupado pelos corpos d'água foi, praticamente, tomado pela urbanização que sofreram alteração na sua forma e qualidade das águas. As obras de canalização, que foram realizadas exigem altos gastos tanto na fase de implantação como na manutenção, não são capazes de evitar os alagamentos e deixam a desejar nos aspectos paisagísticos, ambientais e sociais.

Assim, convém salientar ainda, que as bacias hidrográficas são compostas por uma rede formada por um conjunto de corpos d'água, onde a condição de degradação de uns, acabam contribuindo à degradação dos demais, independentemente, das divisões políticas impostas pelos limites municipais.

Sendo assim, cabe a todos o dever de preservar os mananciais, em benefício à sociedade e da manutenção do desenvolvimento regional. Diante a esse objetivo, sugerem-se estímulos a usos mais sustentáveis da APP do córrego Veredinha.

Desse modo, percebe-se a necessidade de mudanças na gestão do governo municipal, aplicação de técnicas que não provoquem a descaracterização dos corpos d'água, bem como, com a participação e envolvimento da sociedade na gestão das APPs urbanas.

Ademais, a complexidade e a problemática envolvem a atuação da gestão dos corpos d'água em meio urbano. Assim, há a necessidade de verificar os principais apontamentos encontrados na bibliografia estudada sob a ótica dos gestores e servidores envolvidos no processo de gestão das APPs urbanas, com o intuito de identificar as principais dificuldades, as prioridades na aplicação dos recursos financeiros e propostas preventivas percebidas na gestão municipal. Para tanto, foram realizadas entrevistas com os principais servidores públicos envolvidos na gestão das APPs na cidade de Rio Verde.

4.3 Percepções da gestão das APPs urbanas no municipal de Rio Verde – GO

Diante do que já foi apresentado e das vulnerabilidades apontadas na gestão das nascentes e córregos em meio urbano, dos riscos provenientes da ininterrupção dos usos

inadequados das APPs que levam à descaracterização dos rios e, conseqüentemente, a interrupção das funções ecológicas, é necessário compreender a percepção dos gestores e servidores públicos que atuam na gestão ambiental urbana de Rio Verde e identificar as dificuldades enfrentadas pela gestão das APPs urbanas.

Nesse contexto, Gorski (2010, p. 23) aponta os problemas enfrentados nas cidades, atualmente, assim como alguns obstáculos que dificultam a gestão ambiental urbana:

as cidades contemporâneas são palco de problemas sociais, econômicos e ambientais, principalmente em países subdesenvolvidos, onde as disparidades sociais e a carência de recursos financeiros e técnicos para equacionar as questões de infraestrutura urbana e de gestão ambiental são mais acentuadas.

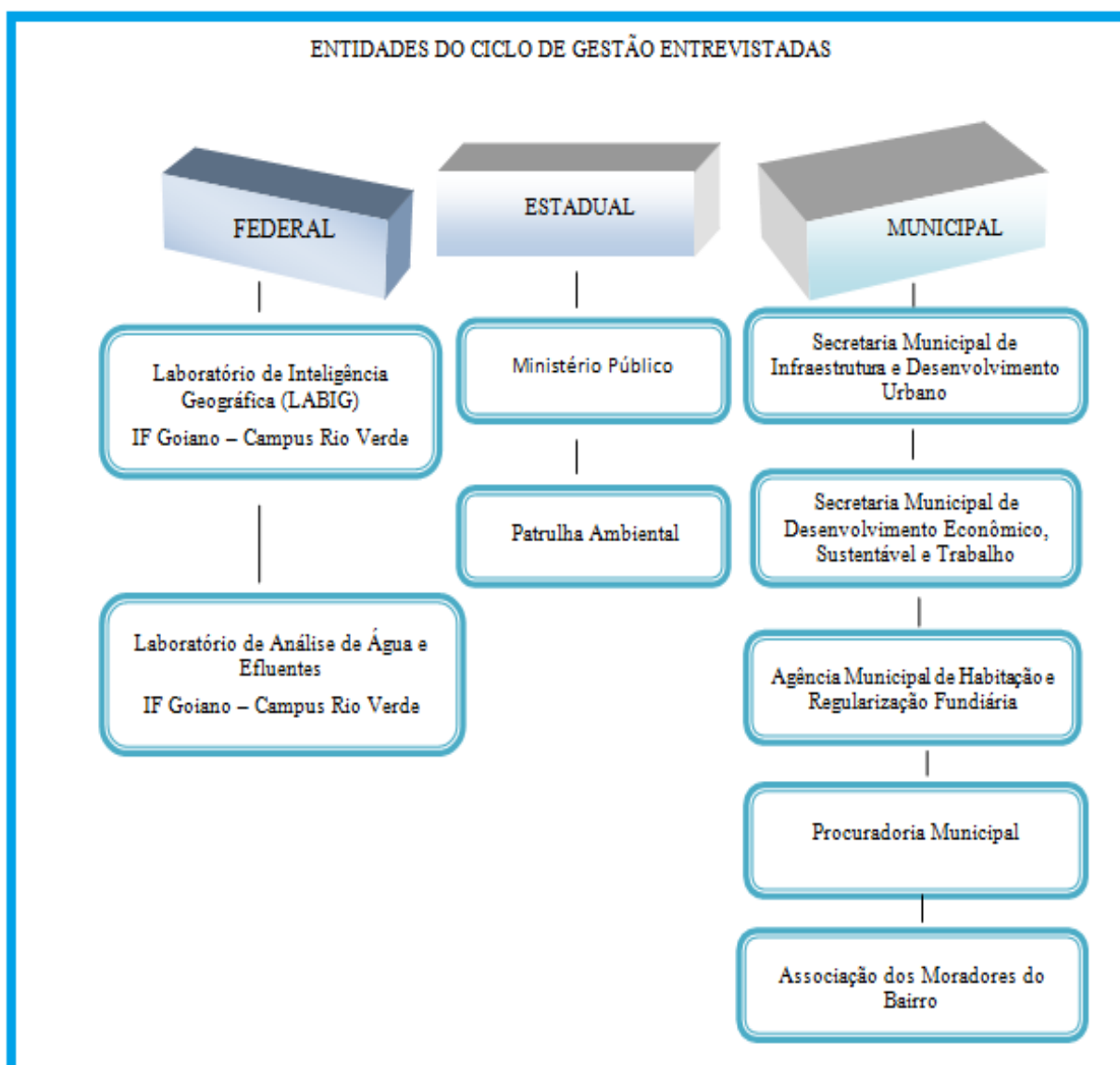
Por meio de entrevistas, procurou-se compreender e identificar as principais dificuldades enfrentadas pelos atores públicos envolvidos na gestão do município de Rio Verde. Assim como, algumas percepções e prioridades, buscando evidenciar de modo geral, os principais aspectos da gestão das APPs urbanas.

A coleta de informações foi realizada por meio de entrevista individual, contendo 10 questões estruturadas, contudo, o entrevistado teve total liberdade para formular alternativas, caso não concordasse com as que foram apresentadas, acrescentar informações pertinentes à elaboração deste estudo e ainda sugerir outros servidores para serem entrevistados. Todas as entrevistas foram conduzidas pela pesquisadora do projeto e foram gravadas àquelas que tiveram autorização dos entrevistados. No Apêndice B, encontra-se disponível o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e no Apêndice C, o questionário aplicado nas entrevistas.

Nesse íterim, no total, foram entrevistados 15 servidores públicos. A intenção era entrevistar apenas servidores municipais, porém, para completar as informações sobre a gestão municipal das nascentes urbanas, foi necessário expandir as entrevistas, visto que em alguns pontos a atividade de gestão das APPs é compartilhada pelas três esferas Federal, Estadual e Municipal, por meio de parcerias, apoio na fiscalização ou atuação legal.

Na Figura 36, é possível identificar as principais entidades, onde foram realizadas as entrevistas. Além das destacadas foram realizadas também algumas entrevistas nos departamentos ligados a Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Sustentável e Trabalho como Ação Ambiental e Fiscalização Ambiental.

Figura 36 – Entidades do ciclo de gestão entrevistadas em Rio Verde



Fonte: Elaborada pela Autora (2015).

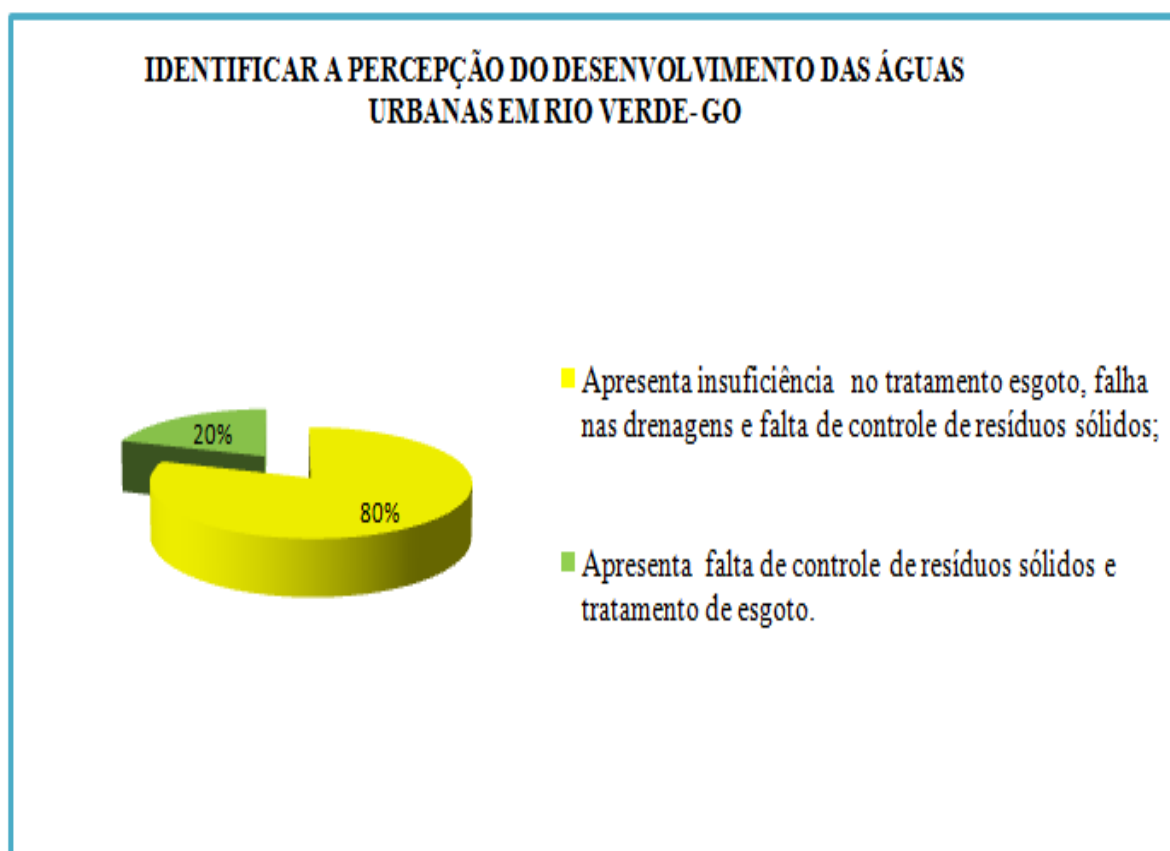
Nesse breve contato com os gestores, foi possível compreender e identificar algumas das dificuldades enfrentadas na aplicação de normas e das diretrizes propostas por meio do Plano Diretor. Desse modo, apresentam-se a seguir, análise e discussões dos resultados das entrevistas.

Com o intuito de classificar a cidade de Rio Verde no desenvolvimento das águas urbanas de acordo com as referências levantadas, foi elaborada a seguinte questão: Segundo Tucci (2008), o Brasil encontra-se ainda na fase higienista em razão da falta de

tratamento de esgoto, transferência de inundações na drenagem e falta de controle de resíduos sólidos. Rio Verde apresenta estas deficiências?

Conforme a Figura 37, 80% dos entrevistados responderam que o município apresenta insuficiência no tratamento de esgoto, falhas nas drenagens e falta de controle de resíduos sólidos, e 20% responderam que não há controle de resíduos sólidos e tratamento de esgoto.

Figura 37 – Desenvolvimento das águas urbanas em Rio Verde



Fonte: Elaborada pela Autora (2015).

E ainda, de acordo com as entrevistas realizadas por moradores próximos a APP do córrego Veredinha, foi implantada a rede coletora de esgoto no Bairro Veneza, no entanto, não está em funcionamento, devido à falta da estação de tratamento. Assim, neste local, o sistema de fossas negras é utilizado.

Nessa situação apresentada, por tratar-se da ocupação de uma área úmida, onde foram realizadas algumas drenagens, a partir de dois metros perfurados à construção das

fossas, é possível atingir a água, podendo comprometer a qualidade dos recursos hídricos do subsolo.

Segundo os resultados apresentados nas entrevistas, constatou-se que a maioria dos servidores reconhece que Rio Verde apresenta todas as deficiências apontadas, desse modo, pode ser enquadrado na mesma classificação do Brasil no processo de desenvolvimento das águas urbanas.

No Quadro 2, é possível identificar as fases deste desenvolvimento.

Quadro 2 – Fases do desenvolvimento das águas urbanas

Fase	Características	Conseqüências
Pré-higienista: até início do século XX	Esgoto em fossas ou na drenagem, sem coleta ou tratamento e água da fonte mais próxima, poço ou rio.	Doenças e epidemias, grande mortalidade e inundações.
Higienista: antes de 1970	Transporte de esgoto distante das pessoas e canalização do escoamento.	Redução das doenças, mas rios contaminados, impactos nas fontes de água e inundações.
Corretiva: entre 1970 e 1990	Tratamento de esgoto doméstico e industrial, amortecimento do escoamento.	Recuperação dos rios, restando poluição difusa, obras hidráulicas e impacto ambiental.
Desenvolvimento sustentável: depois de 1990	Tratamento terciário e do escoamento pluvial, novos desenvolvimentos que preservam o sistema natural.	Conservação ambiental, redução das inundações e melhoria da qualidade de vida.

Fonte: Tucci (2008, p.101)

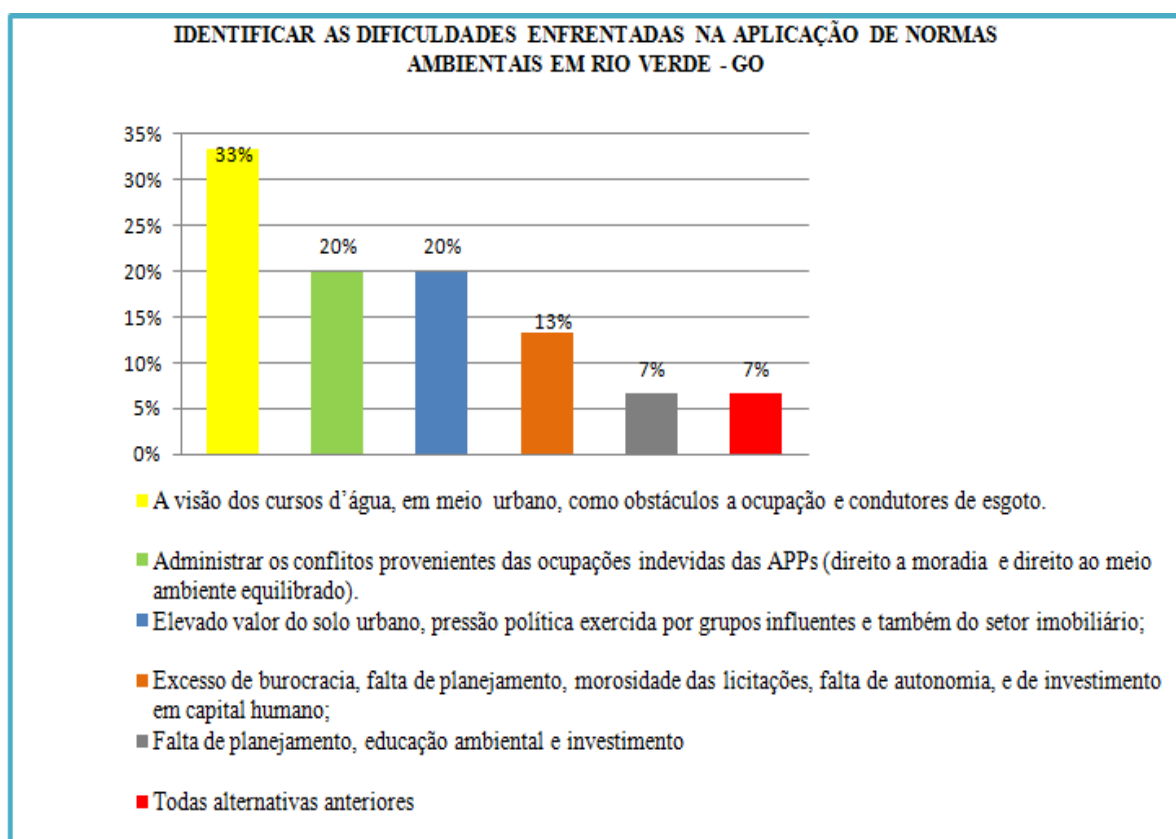
A próxima questão teve o intuito de compreender os principais obstáculos enfrentados na gestão das APPs em meio urbano.

Nesse sentido, foi realizada a seguinte indagação. De acordo com sua experiência no exercício do cargo público, quais os principais problemas enfrentados na aplicação de normas ambientais na cidade de Rio Verde?

As opiniões dos servidores públicos foram divergentes, em que cada considerou as dificuldades percebidas no seu campo de atuação.

No entanto, a mais apontada com o percentual de 33,% do total entrevistado, foi: à visão dos cursos d'água como obstáculo a ocupação e condutores de esgoto, sob o argumento de que este posicionamento desencadeia os demais problemas apontados nessa questão. Os 20% dos entrevistados consideram ser o elevado valor do solo urbano, a pressão política exercida por grupos influentes e também do setor imobiliário. Já os outros 20% consideraram que é administrar os conflitos sociais e legais provenientes de como estabelecer prioridades em relação ao direito à moradia e também ao meio ambiente equilibrado. Os 7% acreditam ser a falta de planejamento, educação ambiental e investimento e ainda 7% acreditam que são o conjunto de todas alternativas apresentadas anteriormente, conforme evidencia a Figura 38.

Figura 38 – Dificuldades enfrentadas na aplicação de normas ambientais



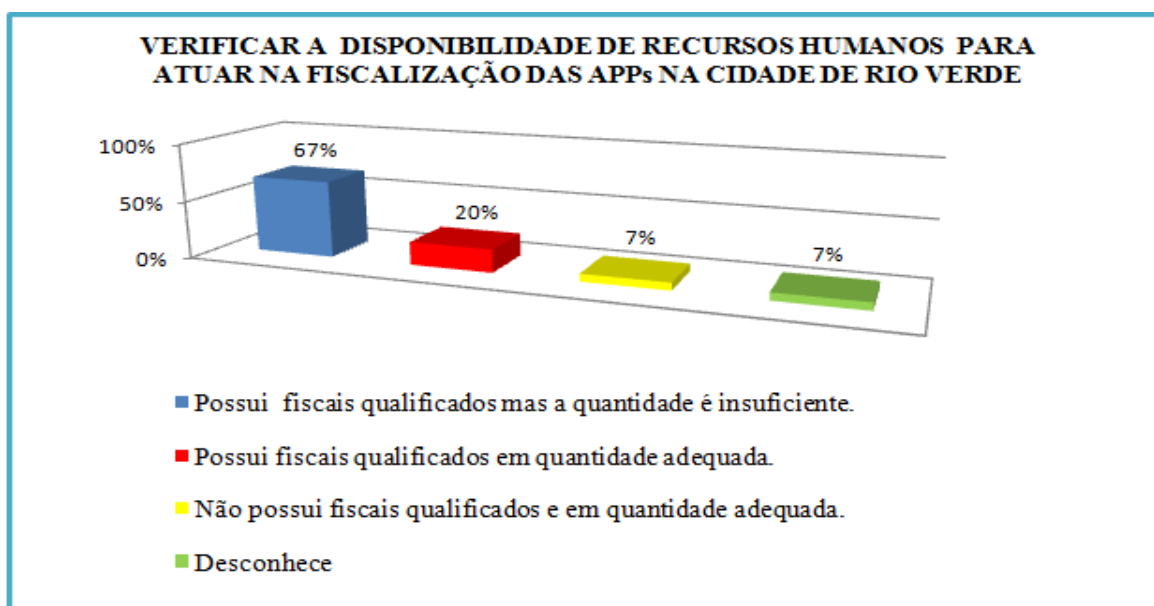
Fonte: Elaborada pela Autora (2015).

A questão seguinte buscou identificar à estratégia organizacional e a gestão dos recursos humanos disponibilizados para a fiscalização e controle de normas ambientais. A questão aplicada foi: o setor responsável pela fiscalização e controle da aplicação de

normas ambientais em Áreas de Preservação Permanente possui profissionais qualificados e em quantidade adequada para a execução destes serviços?

Dentre os entrevistados 67% disseram que possuem fiscais qualificados mas em quantitativo insuficiente, 20% declararam que: possui profissionais qualificados e em quantidade adequada, 7% responderam que não possui profissionais qualificados e em quantidade adequada e 7% que desconhecem, conforme, dados apresentados na Figura 39.

Figura 39 – Disponibilidade de recursos humanos para fiscalização ambiental



Fonte: Elaborada pela Autora (2015).

Segundo informações obtidas por meio de entrevistas, o município de Rio Verde possui apenas 10 fiscais ambientais para atuarem tanto no meio urbano como rural. Ademais, deste total de fiscais, apenas 5 deles estão atuando na fiscalização.

Nesse íterim, por meio de consultas ao portal do cidadão, foi possível confirmar o número de 10 fiscais ambientais na folha de pagamento, de acordo com a folha de consulta (Anexo II).

Considerando o diferencial de Rio Verde, em relação à migração de pessoas na procura de emprego, o tamanho do município e o elevado preço do solo urbano levam ao aumento na ocupação das APPs urbanas, acarretando uma grande fragilidade no planejamento da gestão das APPs urbanas.

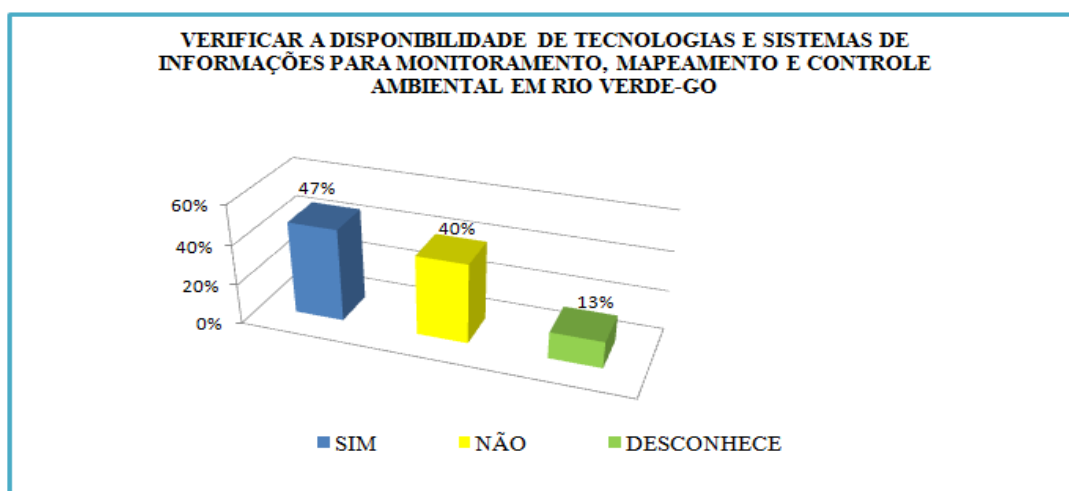
Nesse passo, também foi informado por meio de entrevistas, houve solicitação para realizar concursos à contratação de mais fiscais, mas o número de vagas não foi informado.

A patrulha ambiental que está instalada em Rio Verde apoia o município no trabalho de fiscalização ambiental, porém, seu campo de atuação abrange todo o Sudoeste goiano, atingindo aproximadamente 50 municípios. O trabalho executado junto ao meio ambiente é amplo, sendo efetivo em flagrantes nos crimes ambientais, por meio de denúncias e patrulhamento, protocolando boletins de ocorrência e encaminhamentos junto ao Ministério Público. A patrulha possui 4 equipes, cada uma, tem em média 6 policiais, onde 2 veículos ficam patrulhando nas regiões diariamente.

Também como parte da estratégia organizacional e da política urbana de meio ambiente, procurou-se identificar se a Prefeitura disponibiliza ferramentas necessárias para o controle de normas ambientais. Ademais, foi questionado aos entrevistados, se a Prefeitura dispõe de tecnologias e sistemas de informação para monitoramento, mapeamento e controle de normas ambientais em Áreas de Preservação Permanente?

O resultado das entrevistas revelou certo grau de incerteza, onde 47 % dos servidores acreditam que, sim, possuem tecnologias e sistemas de informação para monitoramento e mapeamento ambiental e 40% responderam que não possuem e os outros 13 % responderam que desconhecem tais informações (Figura 40).

Figura 40 – Disponibilidade de tecnologias para controle ambiental



Fonte: Elaborada pela Autora (2015).

Diante dos apontamentos divergentes sobre esta questão. O que pôde ser identificado durante as entrevistas, foi o fato de que não há ainda um banco de dados para

armazenar as informações inerentes à gestão ambiental e compartilhá-las nos diversos segmentos de atuação em tempo real, a fim de melhorar o compartilhamento, a gestão das informações, a transparência e o monitoramento adequado das APPs.

A implantação de sistemas de informação foi uma meta prevista no Código Ambiental Municipal de Rio Verde – GO, Lei n. 5.090/05, disposto no Capítulo II, art. 13, inciso XVI: “implantar sistema de cadastro, informações e banco de dados sobre o meio ambiente do município”, e ainda não foi cumprida apesar de ser uma importante ferramenta de auxílio no controle ambiental do município.

Ademais, não foi possível encontrar durante esta pesquisa, um mapeamento que contivesse nomes de todos os córregos e a localização de todas as nascentes disponíveis à sociedade. Assim, investir em tecnologias e recursos especializados que proporcionem este levantamento é um fator fundamental tanto para facilitar as pesquisas e a gestão dos corpos d’água como para evitar as divergências e as contradições apresentadas entre o Zoneamento Municipal e as Cartas Topográficas, conforme foi demonstrado nos capítulos anteriores.

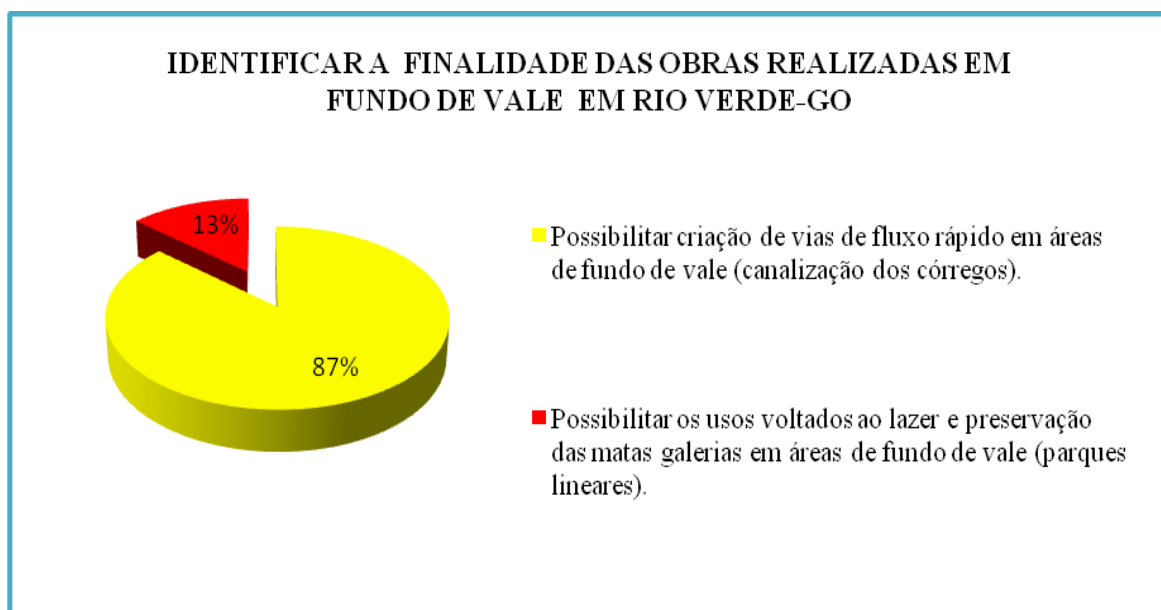
Por meio de entrevistas, os mapeamentos estão sendo providenciados, a fim de que as imagens aéreas da cidade sejam obtidas para efeito de atualizar os valores cobrados no IPTU de 2015.

De acordo com as entrevistas realizadas, as análises de água de interesse da Prefeitura e Fundação de Ensino Superior de Rio Verde são efetuadas por meio de parcerias com o Laboratório de Análises de Água e Inteligência Geográfica (LABIG), no qual foi instalado no Instituto Federal Goiano - Câmpus Rio Verde para atender à comunidade acadêmica do município.

No sentido de compreender as justificativas para as obras de fundo de vale que foram e estão sendo implantadas em Rio Verde, foi feita a seguinte indagação aos entrevistados: Quanto às obras em áreas de fundo de vale, os esforços se dão em qual sentido?

De acordo com 87% dos servidores entrevistados, os esforços se dão no sentido de possibilitar a criação de vias de fluxo rápido em áreas de fundo de vale (canalizações dos córregos), e 13% acreditam na possibilidade os usos voltados ao lazer e preservação das matas de galerias em áreas de fundo de vale (parques lineares). Estes resultados podem ser observados por meio da Figura 41.

Figura 41 – Finalidade das obras realizadas em fundo de vale



Fonte: Elaborada pela Autora (2015).

O resultado obtido da questão levanta demonstra que o Poder Público prioriza os sistemas viários em detrimento da conservação dos mananciais nas obras realizadas em fundo de vale.

Deve-se ressaltar ainda na questão referente, os gastos públicos ineficientes por meio de obras que não atendem às necessidades atuais e que, no futuro, terão que ser desfeitas para recuperar as características naturais dos mananciais de modo a restabelecer o equilíbrio ecológico necessário para conservar a água em quantidade e com a qualidade adequada.

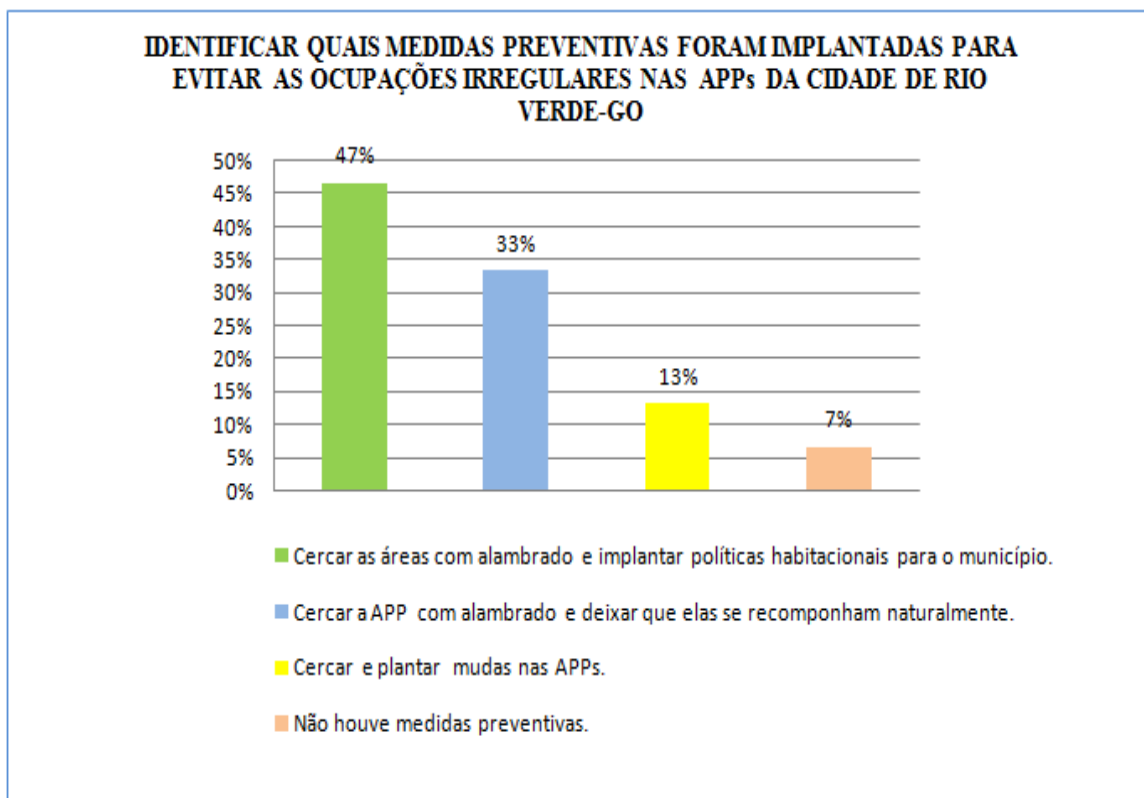
Diante da importância das medidas preventivas na gestão do meio ambiente foi também questionado aos entrevistados o disposto a seguir: Em 2013, várias famílias foram removidas das margens do córrego Veredinha e as edificações foram destruídas. Quais são ações praticadas pelo município para impedir novas ocupações em APP?

Os 47 % responderam cercar as APP e implantar políticas habitacionais para o município. 33% responderam cercar a APP com alambrado e deixar que elas se recomponham naturalmente. 13% cercar as APP com alambrado e plantio de mudas, e 7% consideram que não houve medidas preventivas (Figura 42).

Perante os problemas levantados no município e das consequências advindas do descuido da gestão dos recursos hídricos, as medidas previstas são bastante tímidas em

relação às necessidades apresentadas em decorrência dos usos e ocupações inadequadas das APPs urbanas.

Figura 42 – Medidas preventivas para evitar ocupação irregular nas APPs



Fonte: Elaborada pela Autora (2015).

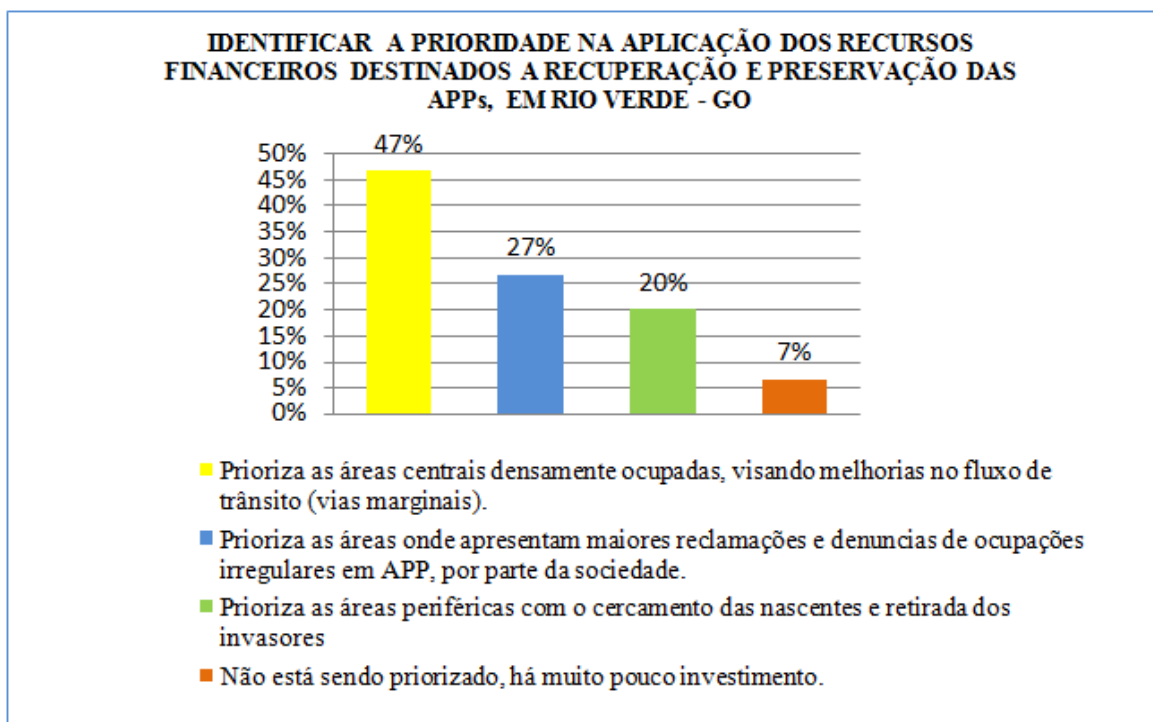
Mediante análise dos usos e ocupações das APPs estudadas, foi possível perceber que o cercamento não é um obstáculo capaz de impedir a ocupação irregular das APPs, priva ainda mais a sociedade do contato saudável com a natureza. Desse modo, o isolamento leva ao abandono das áreas, aumentando o descarte de lixo e a ocorrência de queimadas.

Além disso, buscou-se identificar, onde está sendo priorizado o gasto dos recursos financeiros destinados à preservação ambiental. Desse modo, o questionamento apresentado foi: Quanto à recuperação e preservação dos corpos d'água em meio urbano na cidade de Rio Verde, os recursos disponíveis têm sido empregados em que sentido?

Conforme resultados apresentados na Figura 43, 47% dos entrevistados consideraram que a prioridade foi dada para as áreas centrais, visando melhorar o fluxo de trânsito por meio de vias marginais; 27% responderam que são empregados no sentido de

priorizar as áreas, onde apresentam maiores reclamações e denúncias de ocupações irregulares em APP por parte da sociedade; 20% responderam que são empregados no sentido de priorizar as áreas periféricas com os cercamentos das nascentes e retiradas dos invasores; e 7% responderam que não estão sendo empregados.

Figura 43 – Prioridade do gasto público na gestão das APPs urbanas



Fonte: Elaborada pela Autora (2015).

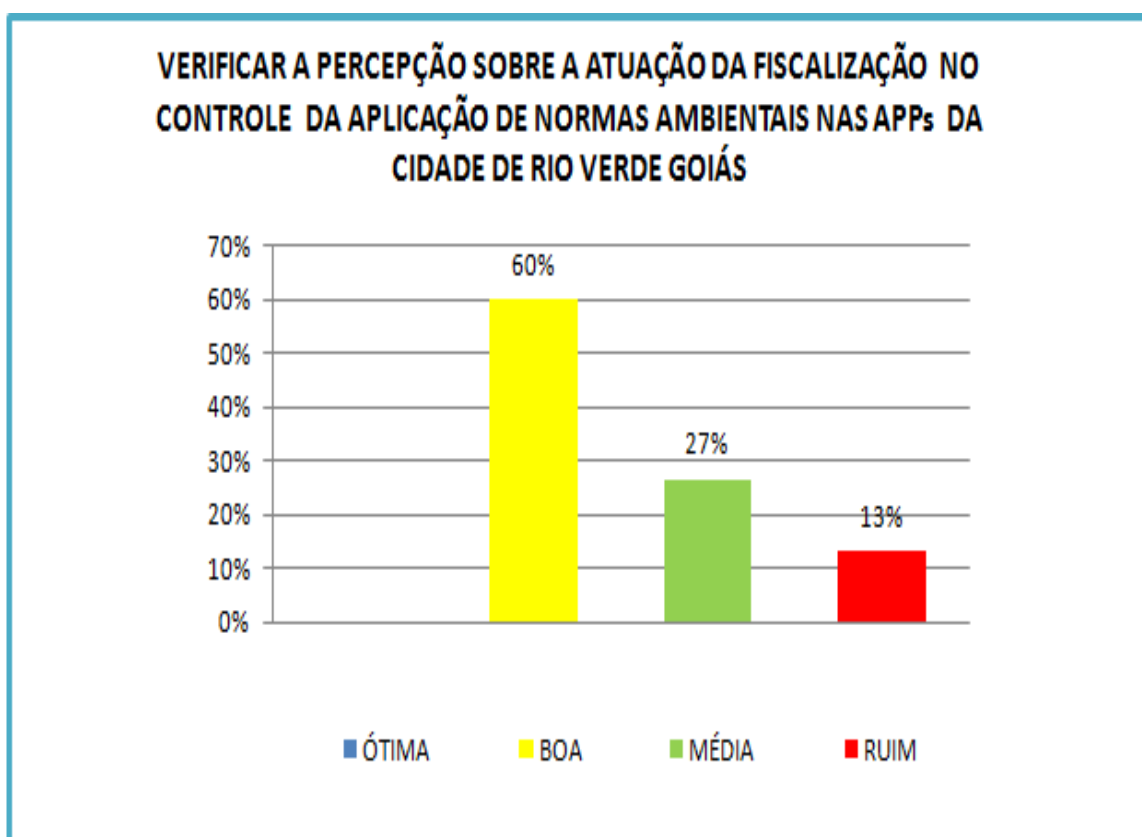
Também por meio das entrevistas, foi esclarecido que o cercamento, realizado nas APPs, efetuou-se por meio de Termo de Ajuste de Conduta imposta a BRF, em que parte da multa, foi convertida na obrigação de realizar o cercamento das APPs urbanas.

De acordo com a Lei n. 6.492/14 – Lei Orçamentária Anual (LOA), em 2015, a receita anual do município de Rio Verde foi de R\$ 540.197.237,87. Os recursos destinados ao Fundo do Meio Ambiente do município de Rio Verde foram de R\$ 519.550,00 e a título de comparação, o recurso destinado à Agência Municipal de Mobilidade e Trânsito foi de R\$ 12.092.500,00.

Nesse sentido, percebe-se que além do pouco recurso destinado ao meio ambiente, as obras realizadas em fundo de vale priorizam a construção de vias marginais, que as desocupações necessárias são onerosas e cheias de conflitos e que as medidas preventivas têm sido a construção de cercamento em torno das APPs.

Quanto à atuação da fiscalização no controle de normas ambientais nas APPs em meio urbano em Rio Verde (Figura 44), 60% dos servidores avaliaram que a atuação da fiscalização é boa, 27% avaliaram como média e 13% avaliaram como sendo ruim.

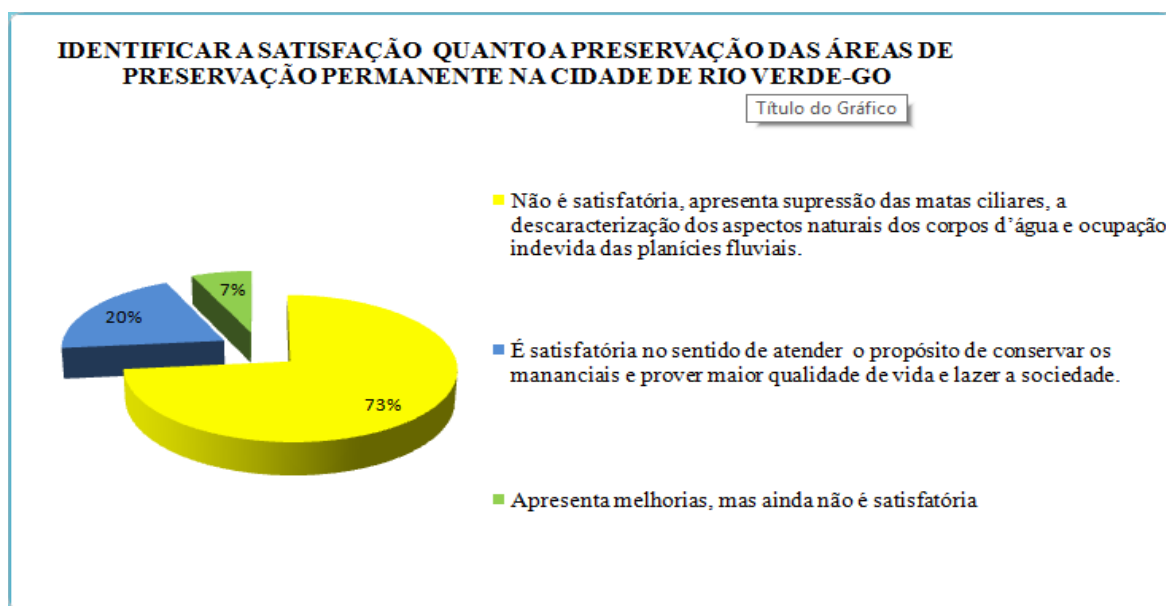
Figura 44 – Percepção da atuação da fiscalização nas APPs urbanas



Fonte: Elaborada pela Autora (2015).

Quanto à satisfação com a preservação das APPs na cidade de Rio Verde, 73% dos entrevistados consideram que não é satisfatória, devido à supressão das matas ciliares, a descaracterização dos aspectos naturais dos corpos d'água e ocupação indevida das APPs. 20% consideram que é satisfatória, devido à conservação dos mananciais e prover maior qualidade de vida e lazer à sociedade. Já 7 % responderam que está melhorando, mas ainda não é satisfatória (Figura 45).

Figura 45 – Satisfação quanto à preservação das APPs na cidade de Rio Verde



Fonte: Elaborada pela Autora (2015).

Convém ressaltar, diante das contradições que revelam os resultados destas duas últimas questões apresentadas, que as opiniões apresentadas são oriundas em sua maioria, da percepção de servidores que estão avaliando os próprios trabalhos ou o trabalho de seus colegas e que ao avaliar a atuação da fiscalização, levaram em consideração, o esforço e número reduzido de fiscais à execução dos serviços.

Esse fato contribui para explicar o resultado do qual, 60 % dos servidores avaliaram a atuação da fiscalização, como sendo boa, porém, ao avaliar a satisfação com a preservação das APPs urbanas no município, 73% dos servidores reconheceram que não é satisfatória, por apresentar supressão das matas ciliares, a descaracterização dos aspectos naturais dos corpos d'água e ocupação indevida das APPs, deixando evidente, falhas no controle e aplicação de normas ambientais.

No entanto, há também que se considerar que parte das interferências realizadas nas APPs podem ser justificadas pelo Poder Público, como sendo de interesse social ou de utilidade pública, ou seja, necessárias para se estabelecer a infraestrutura urbana e os sistemas viários. Assim, não podem ser atribuídas a falhas na atuação dos agentes fiscais e, sim, falhas nos instrumentos normativos e também ao uso de má-fé por parte de alguns administradores públicos.

Foi observado também por meio das entrevistas, certo temor e receio ao expor os problemas e admitir as deficiências ambientais presentes no município, principalmente, por parte dos servidores não concursados e por aqueles que ocupam cargos de chefia.

No entendimento trazido, evidencia-se que os concursos públicos realizados de forma imparcial para o preenchimento de vagas como também para os cargos de alta escalão podem dar maior segurança aos servidores e podem contribuir para melhorar a eficácia da gestão.

Além disso, a identificação real dos problemas e maior transparência permitem encontrar soluções mais eficazes e rápidas.

Ressalta-se que a última questão apresentada aos servidores públicos, teve como objetivo, explorar a experiência dos servidores que atuam em áreas distintas na gestão ambiental municipal, por meio da visão destes, identificar obstáculos e novas medidas que podem contribuir à melhoria da gestão das APPs urbanas no município de Rio Verde.

A seguir, entende-se que a questão enfoca na percepção dos servidores (entrevistados) para que estes citassem medidas a serem implantadas, a fim de facilitar e melhorar a proteção e a conservação dos mananciais em meio urbano (Figura 46).

Figura 46 – Propostas para a gestão das APPs, segundo a percepção dos entrevistados

ENTREVISTADOS:	Cite medidas que se pudessem ser implantadas poderiam facilitar e melhorar a proteção e a conservação dos mananciais em meio urbano:
1	Implantação de parques ecológicos, expandir programa produtor de águas para o meio urbano, parcerias com escolas para produção de mudas nativas do cerrado.
2	Intensificar a fiscalização.
3	Intensificar a fiscalização.
4	Fazer com que as leis sejam cumpridas.
5	Reflorestar, promover a educação ambiental.
6	Alterar a Lei 12.651, Art. 8º e excluir a parte de "interesse social" que permite a intervenção nas APPS e implantar políticas públicas mais sérias e com maiores investimentos.
7	Campanhas de conscientização da sociedade voltada, educação ambiental e participação da sociedade.
8	Ampliar o cercamento das APPs.
9	Tornar o órgão do meio ambiente independente, de modo a não sofrer pressões de interesses políticos, melhorar a gestão, o zoneamento e controle do uso do solo.
10	Intensificar a fiscalização para evitar as ocupações irregulares.
11	Planejamento territorial.
12	Aumentar a fiscalização e a participação da sociedade.
13	Aumentar a fiscalização e a participação da sociedade.
14	Conscientização da população por meio de projetos de educação ambiental.
15	Cumprir o que está previsto na legislação quanto ao zoneamento, ao uso e ocupação do solo e implantar parques lineares.

Fonte: Elaborada pela Autora (2015).

Dentre as sugestões apresentadas, deve-se salientar a sugestão de alterar a Lei n. 12.651/12, retirando do art. 8º, as condições que permitem a intervenção nas APPs sob alegação de interesse social, utilidade pública ou de baixo impacto ambiental. As

características de intervenções previstas para estas condições são os pontos frágeis desta lei, os quais estão sendo utilizados pelos representantes da sociedade para justificar intervenções desnecessárias e pouco sustentáveis, podendo comprometer o fornecimento de água à população, futuramente.

As técnicas de canalização como a construção de ruas pavimentadas sobre os rios em meio urbano podem ter amparo legal, porém, estas práticas devem ser restringidas, pois estas obras terão que ser revistas diante a importância dos recursos hídricos para uma região, como já ocorreu em alguns países desenvolvidos que optaram pela revitalização dos rios que estavam canalizados.

Houve sugestões, citados por vários servidores, no que tange à expansão de um programa semelhante aos produtores de água para o meio urbano, parcerias com as instituições de ensino instaladas no município à produção de mudas nativas e a implantação de parques lineares e parques ecológicos, intensificar a fiscalização e implantar políticas educacionais.

Em face às vulnerabilidades enfrentadas pelo município na gestão dos recursos hídricos em meio urbano e dos problemas decorrentes da utilização de técnicas consideradas por especialistas, pouco sustentáveis, ineficientes e de alto custo de manutenção, buscou-se por referências de outras técnicas mais sustentáveis e econômicas que estão sendo utilizadas com eficiência em outros países e em algumas regiões do Brasil.

4.4 Referências para planejamento e recuperação das APPs urbanas

Em decorrência da intensa urbanização ocorrida no mundo e pressões sofridas pelo meio ambiente decorrentes ao consumo de água e demais recursos naturais, há uma diversidade de técnicas e metodologias para minimizar os impactos causados ao meio ambiente e que permitem validar o desenvolvimento sustentável.

Nesse sentido, Gorski (2010) revela que os encontros mundiais sobre meio ambiente levaram a reflexão das interferências antrópicas sobre o meio biótico e abiótico, os efeitos devastadores da urbanização intensa e sem harmonia do ponto de vista social, em todo o planeta. Com isso, acarretaram discussões sobre estratégias e políticas para viabilizar condições de qualidade de vida humana. As críticas e recomendações dos eventos realizados vão de encontro a medidas de baixo impacto ambiental que conciliem natureza e sociedade.

Nesse diapasão, os sistemas que mais se especializaram a essas medidas “foram à abordagem americana de *Low Impact Development* (LID), denominado no Brasil, Desenvolvimento Urbano de Baixo Impacto”. Mas ainda, há contribuições da “abordagem australiana, *Water Sensitive Urban Design* (WSUD)” e também da “abordagem britânica de *Sustainable Drainage Systems* (SuDS)” (SOUZA; CRUZ; TUCCI, 2012, p. 09).

As propostas destas abordagens de Desenvolvimento Urbano de Baixo Impacto (LID), a técnica WSUD, que pode ser traduzida como, Desenho Urbano Sensível às Águas e a técnica SuDS que pode ser traduzida como, Sistemas de Drenagens Sustentáveis, surgiram da necessidade da adoção de medidas menos agressivas ao meio ambiente, tendo como objetivo aproveitar às paisagens naturais como forma de drenagem e aumentar as áreas permeáveis em meio urbano.

A ampla utilização dessas técnicas, em meio urbano, possibilita eliminar grande parte dos problemas de inundações e enxurradas. Ademais, tornar-se as cidades mais bonitas e acolhedoras, adquirindo assim, atributos de maior atratividade para o desempenho de outras atividades atreladas ao turismo.

De acordo com Andrade e Blumeschein (2013, p. 62), o LID:

é um programa de regulação das águas urbanas que teve início no final da década de 1990 com o objetivo de estimular a função da água da chuva que o local possuía em seu estado natural antes de sofrer intervenção antrópica. As técnicas utilizadas como telhados verdes, cisternas, jardins de chuva, pavimentos permeáveis e canais de infiltração são geralmente menos onerosas que as práticas convencionais e, geralmente, têm um desempenho melhor. Para muitos pesquisadores e praticantes, o LID representa a essência do urbanismo sustentável.

No entendimento trazido, o modelo de cidade sustentável é considerado o modelo de “cidade verde”, que são utilizadas muitas espécies de vegetação, árvores e arbustos que tornam a cidade mais bonita, além de propiciar habitat à vida natural, contribui a limpar o ar e a água, e ainda possibilita a implantação de jardins, pomares e hortas comunitárias (ANDRADE; BLUMENSCHHEIN, 2013).

Em relação às características apresentadas como a implantação de pomares e hortas comunitárias, são pontos positivos, que podem incentivar o envolvimento da sociedade nas práticas de sustentabilidade por meio da integração e de uma percepção mais nítida dos benefícios a serem alcançados.

Nessa premissa, Souza, Cruz e Tucci (2012) consideram que a grande vantagem das técnicas de LID está na possibilidade de gerenciar as águas urbanas de forma integrada

às atividades locais, com mínimo dano ambiental e à saúde da população. Ademais, economicamente, mais acessíveis ao estabelecer a conscientização popular pela simplicidade e proximidade às atividades rotineiras da população.

Assim, incentivar a participação da sociedade é essencial para consolidar gestão socioambiental das APPs urbanas. É necessário implantar ações que permitam a recuperação do meio ambiente, sabendo que, esse processo requer a redução dos lucros para alguns, e como incentivar em empreendimentos e técnicas menos impactantes possam sobressair.

Ressalta-se que as técnicas de LID trazem benefícios, ambientais, sociais e econômicos e se sistematicamente aplicadas, ampliam os espaços permeáveis, preservando o espaço destinado às APPs em meio urbano, podem apresentar grandes vantagens, especialmente, se associadas às técnicas de LID.

Souza, Cruz e Tucci (2012, p. 21) esclarecem que:

Mostram-se como argumentos sólidos para aplicação de LID a potencial diminuição de ameaças à saúde da população em função da redução de alagamentos urbanos e de detenções, assim como pela melhoria da qualidade de águas pela redução do aporte de resíduos sólidos, nutrientes (especialmente nitrogênio e fósforo) e sedimentos a sistemas hídricos, bem como dos custos associados aos prejuízos dos eventos de inundação e mesmo de atividades de mitigação dos impactos de práticas correntes.

Nesse caso, observa-se que a implantação dos parques lineares associados às técnicas de LID contempla as diretrizes de gestão socioambiental, nas quais abrangem com maior propriedade os conceitos de interesse social e utilidade pública do que quando são estabelecidas as canalizações dos córregos, as vias marginais, os cercamentos e isolamento das APPs em meio urbano.

Nesse prisma, Gorski (2010), em defesa da conservação dos recursos hídricos, evidencia os benefícios nos aspectos socioambiental e econômico com a ampliação das áreas verdes nos centros urbanos e utilização das técnicas de LID, conforme apresentado no Quadro 3.

Quadro 3 – Alguns exemplos de técnicas de Baixo Impacto Ambiental (LID)

RECOMENDAÇÕES DE LID RELACIONADAS A TEMÁTICA DAS ÁGUAS

- ✓ Trilhas ou caminhos verdes de pisos drenantes ao longo dos rios como estratégia para ampliar a captação de água pluvial reduzindo a sua velocidade. Considerando como valor agregado os atrativos turísticos e recreacionais e a valorização da propriedade local;
- ✓ Jardins de absorção ou área de biorretenção com a função de captar águas da chuva abastecendo o lençol freático, à prevenção de inundações e promovendo habitat para a vida animal. Como valor agregado, a redução de custos com tubulação e manutenção dos jardins;
- ✓ Recuperação de áreas de várzeas ou alagados que além de captar e diminuir a velocidade das águas pluviais, abrigam ecossistemas ricos em biodiversidade, e provêm oportunidades de recreação mais específicas como caça, pesca e observação de pássaros;

O LID recomenda ainda nos casos de:

- racionalização de água - a economia, reuso e irrigação automática;
- tratamento de esgoto - o tratamento local e a construção de banhados construídos;
- redução do descarte de resíduos - recomenda à compostagem e a coleta seletiva ;
- aplicação da vegetação - o emprego da vegetação nativa, pelas vantagens de reduzir a aplicação de adubos químicos e pesticidas, e manter o solo da superfície.

Fonte: Adaptado de Gorski (2010, p.101-102).

Para efeito de maior eficácia, recomenda-se ainda, aliar a utilização das técnicas de LID com os conceitos de *Best Management Practices* (BMP), que podem ser traduzidas como Melhores Práticas de Gestão.

Essas técnicas surgiram da iniciativa de tentar minimizar as deficiências apresentadas pelos sistemas higienistas, nos quais foram desenvolvidos por métodos compensatórios de manejo de águas pluviais. Os planejamentos são efetuados em escala de bacia e da aplicação de dispositivos de armazenamento e infiltração, por exemplo, detenções, retenções, pavimentos permeáveis, microrreservatórios, valos e trincheiras de infiltração. Esta abordagem passou a ser indicada nos continentes a partir da década de 70, mas no Brasil na última década e, em apenas, alguns municípios brasileiros como Porto Alegre e São Paulo (SOUZA; CRUZ; TUCCI, 2012).

Nesse diapasão, destacam-se as medidas apresentadas no Quadro 4 que revelam as propostas de recuperação e proteção dos sistemas fluviais nos estudos de casos internacionais realizados por Gorski (2010).

Quadro 4 – Propostas de recuperação e proteção do sistema fluvial

Rios:	Propostas:
Don	Recriar pequenos meandros e as características físicas do canal do rio para criar habitats de peixes, corredeiras e poços naturais ao longo de sua extensão. Remover paredes de concreto e sedimentos do leito do rio e dar um tratamento paisagístico em suas margens
Los Angeles	Proteger e ampliar as várzeas, remover as paredes de concreto onde for possível.
Anacostia	Remover a sedimentação do canal, o tamponamento e a canalização dos corpos d'água,

Fonte: Adaptado de Gorski (2010, p. 252)

Outra proposta de preservação e revitalização em áreas de preservação permanente são os parques lineares.

De acordo com Costa (2011), o parque linear possui características diferenciadas de um parque convencional por estar associado à rede hídrica. Assim, deve-se buscar a implantação de espaços, visando dar continuidade a caminhos verdes por meio da conservação ou recuperação da vegetação nativa ao longo do curso hídrico. O parque linear, por estar atrelado aos corpos d'água em meio urbano, deve atender às finalidades paisagísticas e ecológico-ambientais como lazer e sociabilidade.

No sentido de fornecer subsídios à melhoria nos projetos urbanos, Gorski (2010), com base em sua vasta experiência profissional, nesta área, apresenta como resultado de seus estudos, dez critérios para o planejamento e recuperação de rios urbanos (Quadro 5).

Quadro 5 – Referências para projetos de recuperação de rios urbanos

ORDEM	RECOMENDAÇÕES PARA PROJETOS DE RECUPERAÇÃO RIOS URBANOS:
1	Proteger ou recuperar as características funcionais e morfológicas dos rios, evitando estrangulamentos, tamponamentos, canalizações, mantendo ou recuperando a vegetação ripária e criando um sistema de parques lineares, articulados a um sistema de espaços verdes urbanos;
2	Valorizar as paisagens fluviais como áreas de proteção e lazer ativo e passivo, incorporando a dimensão estética como um fator relevante do projeto.
3	Integrar o plano de recuperação de rios urbanos aos planos diretores municipais, engajando a sociedade civil e se articulando a outras esferas do poder, tanto no sentido vertical como horizontal;
4	Inserir o projeto na escala da bacia hidrográfica;
5	Valorizar o patrimônio ambiental, histórico e cultural;
6	Implantar plano de drenagem urbana e tratamento de resíduos, aplicando as medidas adotadas pelos mananciais do LID ou BMP, conhecidas como infraestrutura verde;
7	Conscientizar políticos, gestores técnicos e sociedade acerca da importância dos rios e dos elementos bióticos e abióticos no meio urbano e evitar empreendimentos e obras de infraestrutura de impacto nas vizinhanças dos rios
8	Rever o sistema viário a partir do leito fluvial incorporando um sistema multimodal, e garantir o acesso a população ao rio assegurando o balanço de uso recreacional e proteção;
9	Criar oportunidades de trabalho e atividades de uso múltiplo que garantam a vitalidade das áreas de vizinhança;
10	Criar programas de voluntariado, capacitação e educação ambiental para a população.

Fonte: Adaptado de Gorski (2010, p. 282-283)

No que tange às diretrizes elencadas no Quadro 5, é possível visualizar critérios mais sustentáveis e aplicáveis, economicamente, viáveis por se tratarem de técnicas simples sem a necessidade da implantação de grandes obras com custos elevados. Além de facilitar o envolvimento da sociedade diante a percepção de melhorias, oportunidades de integração e preservação do meio ambiente com a implantação de medidas e diretrizes propostas nas referências levantadas.

A implantação de novas técnicas revela grandes vantagens que culminam na melhoria da gestão dos recursos hídricos por meio da ampliação das áreas de várzeas por meio de recuperação e preservação das suas condições naturais como a qualidade das águas dos mananciais urbanos. E, como consequência, minimização de gastos com tratamento de água, saúde pública e desapropriações em áreas APPs, além dos ganhos por parte da sociedade que passa a ter melhor qualidade de vida e lazer.

4.5 Pautas para a gestão das APPs urbanas em Rio Verde

Os problemas decorrentes da urbanização excessiva puderam ser percebidos desde a catastrófica enchente de 1929 ocorrida em São Paulo. Após a implantação do Plano de Avenidas, no rio Tiête, desde então, percebe-se poucas mudanças no sentido de prevenir estes transtornos urbanos e evitar a degradação dos mananciais localizados em meio urbano, por parte da Administração Pública, onde as medidas praticadas são em sua maioria, uma repetição de modelos já consolidados que não atendem as necessidades atuais.

Planejar o desenvolvimento de uma cidade é uma tarefa complexa e exige uma equipe capacitada e multidisciplinar. Ao elaborar os objetivos a serem alcançados pelo município, deve-se observar as aptidões da população local, sua localização, o ambiente e a cultura, enfim, à análise detalhada das oportunidades e riscos, especialmente, aqueles que podem comprometer os recursos naturais de uma cidade ou de um município (REZENDE; CASTOR, 2006).

Sobre os problemas decorrentes da gestão inadequada das APPs urbanas, Gorski (2010, p. 23) também observa que:

Em todo o mundo, ao longo do tempo, grande parte dos cursos d'água que se localizam no meio urbano sofreu um processo de degradação contínua, transformando-se em alvo de esquecimento e rejeição. Por outro lado, o meio urbano vem sendo constantemente exposto a inundações, à carência de mananciais adequados para abastecimento público, além de sofrer desqualificação da paisagem fluvial.

Para organizar os processos de gestão, facilitar e direcionar o controle de ações públicas, as normas que visam orientar as autoridades públicas na elaboração de suas políticas devem ter o cuidado de respeitar as particularidades de cada região, fatores estes,

que podem ser melhorados, delimitados e percebidos com a ampla participação da sociedade.

O conceito de gestão, sob a ótica da administração, está relacionado com o conjunto de recursos decisórios e a aplicação das atividades destinadas aos atos de gerir. [...] A governança pública está relacionada com a capacidade dos governos na gestão das funções federais, estaduais e municipais, bem como com a competência na implementação de respectivas políticas públicas para facilitar as ações necessárias na condução do país dos estados e das cidades, contextualizando a participação dos cidadãos nesses desafios (REZENDE; CASTOR, 2006, p. 26-27).

A gestão urbana deve ser elaborada no sentido de favorecer o desenvolvimento econômico da região, contudo, sem negligenciar o equilíbrio ecológico e a qualidade de vida da sociedade. Por isso, as regras devem ser claras e definidas de forma imparcial, prevalecendo o interesse comum sem ceder à pressão de grupos de maior prestígio.

Nesse ínterim, Rezende e Castor (2006, p. 27) ressaltam que a

Gestão urbana pode ser entendida como a gestão da cidade. Está relacionada com o conjunto de recursos e instrumentos da administração aplicados na cidade como um todo, visando à qualidade da infraestrutura e dos serviços urbanos, propiciando as melhores condições de vida e aproximando os cidadãos nas decisões e ações da governança pública municipal. No que diz respeito ao planejamento municipal, a gestão urbana enfatiza o plano diretor municipal.

O Plano Diretor é um importante instrumento de planejamento da gestão das cidades. No entanto, é necessário garantir a participação dos servidores e a sociedade no planejamento, objetivos e diretrizes propostos, a fim de obter êxito nas metas estabelecidas.

Estimular a gestão participativa agrega muitas vantagens para o município, pois a sociedade não se restringe à simples julgamentos das políticas aplicadas e passa a ter envolvimento nos problemas apresentados. A partir disso, visa encontrar soluções e a envolver mais pessoas que possam contribuir para alcançar as metas. Desse modo, a sociedade deve estar inserida no processo de gestão da cidade para crer que seus anseios serão respeitados pelos órgãos públicos e assim contribuir em benefício da sociedade e do meio ambiente.

Além disso, ressaltam-se os recursos humanos disponíveis, os quais possuem papel fundamental para a consolidação de políticas públicas pelo município. Assim, a contratação desses recursos por meio de concursos é uma forma eficaz de montar uma

equipe qualificada no quantitativo adequado e também para minimizar alianças que favoreçam o desvio de conduta que implicam em ações que não são favoráveis ao bem comum.

Nesse sentido, Hüller (2010) esclarece que a gestão ambiental municipal constitui um processo político administrativo que atribui ao Poder Público local, Poder Executivo e Poder Legislativo como também deve contar com a participação da sociedade civil organizada, tendo por responsabilidade formular, implementar e avaliar as políticas ambientais expressas em planos, programas e projetos, a fim de priorizar as ações do município, para garantir a qualidade ambiental como fundamento da qualidade de vida dos cidadãos, em consonância com as diretrizes do desenvolvimento sustentável a partir da realidade e das potencialidades locais.

De acordo com os usos e ocupações demonstradas nas APPs analisadas, bem como das técnicas e intervenções utilizadas em obras de fundo de vale, foi possível perceber na cidade de Rio Verde, atualmente, o surgimento de graves problemas urbanos, principalmente, nos grandes centros, como: pontos de alagamento; enxurradas; e erosões. Estes problemas oriundos da crescente urbanização não planejada, aplicação de técnicas inadequadas em obras efetuadas em fundo de vale e a falta de políticas preventivas voltadas para conter a degradação dos mananciais, em meio urbano, comprometendo a reserva de recursos hídricos nesta região em um futuro próximo.

Deve-se salientar ainda que as técnicas utilizadas em obras de fundo de vale foram baseadas na teoria equivocada dos miasmas, baseando-se em fundamentos à prática da engenharia sanitaria que são contrárias as necessidades atuais e previstas nas propostas de gestão socioambiental.

Desse modo, é necessário repensar na gestão das APPs urbanas, a fim de adotar medidas preventivas e reparadoras para proteção de mananciais como também conservar a qualidade dos recursos hídricos da região. Com este intuito, serão relacionadas pautas para uma reflexão, com base nas carências e vulnerabilidades do município e nos resultados obtidos com as entrevistas.

Em Rio Verde, é comum ver as pessoas, praticando caminhadas e ciclismo em locais inadequados como avenidas e rodovias próximas à cidade. Idosos e crianças entre veículos, fumaça, lama ou poeira. Em contrapartida, as APPs urbanas que poderiam suprir a demanda por áreas verdes destinadas às práticas de exercícios físicos, quando não são

ocupados irregularmente por moradias, estão poluídas, fétidas e cercadas por vias pavimentadas.

Foi possível verificar por meio das entrevistas aos servidores envolvidos na gestão municipal que os usos e as ocupações irregulares das APPs ocorrem, devido à estratégia e técnicas utilizadas na recuperação das APPs, por meio das obras realizadas em fundo de vale (canalizações), priorizando as áreas centrais da cidade, onde as APPs já foram densamente ocupadas. Enquanto os esforços e os recursos financeiros são concentrados nas áreas centrais, as APPs em áreas periféricas são novamente ocupadas e degradadas, ou seja, observa-se um ciclo vicioso nesse processo, levando a degradação dos mananciais e a carência por amplos espaços verdes destinados ao lazer e a prática de atividades físicas.

Além dessas considerações relacionadas ao fato de que 87% dos servidores entrevistados afirmaram que as obras realizadas em áreas de fundo de vale têm como finalidade possibilitar a criação de vias de fluxo rápido.

Percebe-se então, quando se trata de recuperar as áreas degradadas, os esforços estão sendo realizados para priorizar os sistemas viários e não de preservar os recursos hídricos. Quando ocorre uma desocupação, justifica-se em função de preservar as APPs, porém, estas áreas são ocupadas e impermeabilizadas novamente por vias marginais, revelando uma prática contrária ao Plano Diretor do município.

Desse modo, fica evidente o porquê a maioria dos servidores ter apontado como sendo a principal dificuldade na aplicação de normas ambientais, a visão dos cursos d'água urbanos como obstáculos a ocupação e condutores de esgoto. Ações adotadas pelo governo municipal são responsáveis por desencadear as demais dificuldades à gestão das APPs em meio urbano.

Também foi possível compreender que os cercamentos efetuados nas APPs não são eficientes à ação de vândalos, evitar as queimadas e impedir o descarte de lixo como impedir novas ocupações, visto que são desfeitos, facilmente, como foi demonstrado nas figuras em vários pontos da APP dos córregos Chapadinha e Veredinha.

Nesse passo, é necessário procurar em alternativas que visem à valorização da paisagem natural dos mananciais urbanos, a ampliação das áreas verdes e permeáveis, conservação dos recursos hídricos, preservação do meio ambiente como levantar novas possibilidades à gestão das APPs urbanas no município de Rio Verde, sugerindo as seguintes pautas para o planejamento municipal.

Planejamento: o planejamento urbano é orientado por instruções normativas, desta forma, as diretrizes e objetivos estabelecidos no Plano Diretor estão de acordo com as propostas de desenvolvimento sustentável, porém, as ações executadas precisam ser coerentes com as ações planejadas. Portanto, a gestão dos rios em meio urbano precisa conter características pautadas para uma gestão socioambiental.

Diante das dificuldades evidenciadas, é necessário disseminar no município outra visão que possibilite tanto aos gestores como a sociedade, enxergar novas perspectivas e oportunidades sustentáveis para os rios urbanos, apresentando uma definição mais coerente com as diretrizes expressas no Plano Diretor, sugere-se como Nova Visão: os corpos d'água em meio urbano são oportunidades únicas para valorizar a paisagem urbana, favorecendo à prática de lazer e turismo, deverão ser conservadas ou recuperadas as suas características naturais e funcionais de modo a restabelecer o equilíbrio ecológico, visando proteger os recursos hídricos e àqueles que destes dependem.

Estratégia: para evitar o ciclo vicioso da degradação das APPs, ao invés de concentrar as ações e os recursos financeiros nas áreas centrais densamente ocupadas e degradadas por meio de obras de canalizações, sugere-se investir na implantação de parques lineares, em áreas periféricas, a fim de evitar os gastos e os danos decorrentes das ocupações irregulares. Como a implantação e manutenção de parques lineares são mais econômicas que as canalizações, sendo aliadas as técnicas de LID e BMP. Assim, a manutenção torna-se mais econômica, podendo com a redução dos custos, expandirem essas técnicas para outras áreas, minimizando de forma mais rápida a degradação das APPs.

Medidas preventivas: para prevenir a ocupação irregular, evitar o descarte de lixo e as queimadas, a implantação de parques lineares também oferece melhores perspectivas. Nesse sentido, porém, deve vir acompanhadas de outras medidas que estimulem a sociedade em contato com áreas verdes e ajudar cuidar delas, para tanto é necessário investir em segurança, despoluição das águas e na gestão de resíduos sólidos, para tanto, pode-se implantar programas, envolvendo a comunidade próxima as APPs.

Dentre essas medidas, o fator segurança é o principal, podendo ser: a implantação de câmeras de segurança e a construção de mirantes com cabines para facilitar a vigilância, em pontos estratégicos das APPs. Além dos custos de manutenção com mão de obra especializada, as câmaras de segurança possibilitam a identificação do infrator em atos impróprios como a prática de queimadas e descarte de lixo e animais mortos.

Para começar a implantar as mudanças de estratégia, sugere-se a implantação dessas medidas nas APPs dos córregos Chapadinha e Veredinha, durante as visitas *in loco*, foi possível perceber o interesse de alguns membros da comunidade local em conservar e preservar a mata nativa e beleza natural do local, o que facilita o envolvimento na implantação e manutenção das áreas. Ademais, percebe-se forte pressão para a ocupação dessas áreas, tanto para moradias, como para o estabelecimento de malhas viárias, evitando assim, excesso de intercepções e estrangulamentos dos córregos, protegendo as fontes de recursos hídricos.

4.6 Gestão socioambiental dos córregos Chapadinha e Veredinha

Diante dos problemas observados nas APPs dos córregos Chapadinha e Veredinha, sugere-se uma nova proposta de uso e ocupação, buscando integrar a comunidade local na preservação e controle destas áreas, por meio da implantação de parques lineares, estabelecendo ao longo dos cursos d'água caminhos verdes, maior equilíbrio ecológico, melhoria na qualidade de vida da população urbana, especialmente, a menos favorecida, economicamente, por não possuir propriedades rurais e nem acesso aos clubes ou aos hotéis fazenda da região, passando a maior parte do seu tempo livre, confinada entre paredes de concreto.

As carências demandadas podem ser supridas por meio das propostas de parques lineares que visam conservar ao máximo a vegetação nativa e recompor, onde for necessário com extensos caminhos verdes ao longo dos corpos d'água, evitando ao máximo a interrupção por meio de ruas, e restabelecer o equilíbrio ecológico dos sistemas hídricos como aumentar as áreas permeáveis.

Segundo Travassos e Schult (2013), os caminhos verdes, originalmente *greenways*, esse conceito, recentemente, evoluiu para a ideia de corredores verdes e, mais recente ainda, passou a integrar uma nova categoria: a infraestrutura verde.

No Brasil, usualmente, dá-se o nome de parques lineares às áreas verdes lindeiras aos rios ou a outras estruturas lineares nos espaços urbanos ou corredores ecológicos, quando no âmbito regional e fora de malhas urbanas.

Assim, as propostas de implantação de parques lineares atendem melhor as necessidades de desenvolvimento sustentável previstas no Plano Diretor e Código Ambiental Municipal.

Nesse contexto, a implantação de caminhos verdes requer a alteração nos padrões e técnicas de intervenções decorrentes da necessidade de estabelecer travessias nos córregos, isto é, o município precisa rever os critérios de utilizar bueiros celulares em invés de pontes nas APPs dos córregos Chapadinha e Veredinha. A opção por pontes favorece a paisagem e contribui para manter o equilíbrio ecológico das espécies, evitando a obstrução dos canais, por galhos ou outros objetos arrastados pelas chuvas como também pontos de inundações, ademais, não implicam no bloqueio da passagem dos peixes.

Além disso, com um pouco mais de gasto aliado a criatividade, pode-se construir pontes decoradas, tendo os devidos cuidados com os mananciais. Desse modo, é possível obter resultados muito melhores, onde o custo-benefício compensa em relação às novas oportunidades de produzir atrativos turísticos (Figura 47).

Figura 47 – Travessias



Fonte: Elaborada pela Autora (2015); Nery (2014).

Seria favorável também, na implantação de travessias, onde o fluxo de trânsito é maior, a fim de evitar o corte da área de preservação como a construção de viadutos, possibilitando a passagem de veículos sobre a APP. Assim, os gastos podem ser um pouco maiores, contudo, compensam pelos benefícios trazidos, principalmente, comparado às canalizações que tenham um custo alto na implantação como manutenção, ademais, não trazem os mesmos benefícios.

Para restabelecer o convívio saudável entre a sociedade e os cursos d'água, é preciso identificar os pontos de esgoto clandestino e erradicá-los com vistas a atingir melhor classificação no desenvolvimento das águas urbanas por meio da despoluição das

águas. Realizar trabalhos de coleta do lixo, convocar e estimular a participação da comunidade nesta tarefa, estimulando a coleta seletiva e a reciclagem dos mesmos. Construir pistas de caminhada e ciclovias ao longo da APP, na parte externa, observando as técnicas de LID, respeitando os limites estabelecidos à ocupação da área.

Outro fator fundamental é o cuidado com a segurança, em razão do aumento nos índices de violência, apresentado em Rio Verde nos últimos anos, sugere-se construir ainda, em alguns pontos estratégicos, pequenos mirantes com cabines isoladas, para facilitar o controle da segurança no local. Estes mirantes também poderão ser utilizados pela comunidade para contemplar a paisagem. É necessário implantar também em pontos estratégicos, câmeras de vigilância.

Essas medidas favorecem a comunidade no sentido de ter um lugar arborizado para caminhar ao ar livre, sem ter a preocupação de atravessar a rua a cada quadra ou caminhar em círculos nas praças, possibilitando aliviar o estresse por meio de caminhos harmônicos e sombreados em vários horários. A presença da sociedade nessas atividades contribui também para inibir práticas impróprias, como queimadas, descartes de lixo além de evitar a ocupação indevida das APPs.

No entanto, é importante a implantação de quatro itens para manter a gestão adequada das APPs urbanas: 1) despoluição das águas; 2) implantação de estratégias de segurança; 3) ambiente acolhedor favorável à prática de exercícios; e 4) coleta seletiva de lixo.

Ao recompor a vegetação nativa, sugere-se incluir espécies frutíferas do cerrado como forma de fornecer alimentos às aves e outras espécies como resgatar a cultura goiana. A maioria da população urbana jovem desconhece a vegetação nativa, devido à redução das áreas de cerrado.

Nessa premissa, espécies como cajuzinho do campo, curriola, murici, gravatá, jatobá, mama-cadela, araçá, gabioba, veludinho do cerrado, dentre tantas outras já estão sendo esquecidas por esta geração e poderão não ser conhecidas pelas gerações futuras. Já as frutas típicas da região, bem como, à culinária oriunda destes ingredientes regionais, como licores, sorvetes doces e tortas trazem grande valor agregado para uma região e é capaz também de exercer forte atrativo turístico quando forem administradas, corretamente.

Ademais, podem ser realizadas parcerias com as universidades para implantar projetos para a produção de mudas e a implantação de pomares com frutas do cerrado,

envolvendo a comunidade local dos córregos Chapadinha e Veredinha e universitários, a fim de promover a educação ambiental prevista no Plano Diretor. Deve-se ressaltar ainda a possibilidade dos universitários, experiências práticas, integrando-os com a comunidade e problemas locais, viabilizando pesquisas, promovendo melhores na qualidade de vida como também ampliar a oportunidade da adoção de novas técnicas e abordagens na gestão das APPs.

Em meio urbano, deixar as áreas APP isoladas, facilita a ação de vândalos como traz insegurança e inconveniência, porém, por tratar-se de áreas frágeis, deve ter certos cuidados e restringir o acesso em alguns locais.

As sugestões apresentadas são simples, não exigem grandes gastos financeiros e, sim, empenho dos gestores municipais, a participação efetiva da comunidade local e o apoio das instituições de ensino. Desse modo, todos envolvidos podem ser beneficiados com esse projeto, diante a conservação dos mananciais, preservação da água em qualidade e pelos novos segmentos sustentáveis. E se medidas semelhantes puderem ser implantadas em outras áreas da cidade de Rio Verde, o município pode ser sustentável, ampliando assim, as suas oportunidades.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em decorrência da crescente urbanização no Brasil e ainda da implantação de políticas de desenvolvimento econômico expandidas às cidades médias como forma de criar polos industriais, em um processo que apresenta vulnerabilidades em função da falta de políticas habitacionais efetivas e bem como a falta de investimento em transportes coletivos contribuem para a ocupação das APPs, conseqüentemente, surgem os grandes problemas urbanos, enfrentados atualmente, como: as inundações, erosões e a degradação dos mananciais, comprometendo a qualidade das águas e também a saúde e a qualidade de vida da população.

De acordo com os levantamentos realizados nesta pesquisa em Rio Verde – GO, foi possível constatar as características desse modelo de desenvolvimento, em função do crescimento rápido e desordenado do município. Há uma supervalorização do solo urbano e aumento da demanda nos serviços públicos e por moradias, aumentando assim, a pressão para a ocupação irregular das APPs. Além disso, as obras de canalização em áreas de fundo de vale que priorizaram a implantação de vias marginais contribuíram para o surgimento dos mesmos problemas enfrentados na maioria das cidades brasileiras, as inundações e degradação dos corpos d'água.

Em relação às análises realizadas nas APPs dos córregos Sapo, Barrinha, Chapadinha e Veredinha em Rio Verde, observou-se a necessidade de mudança de paradigma quanto se trata de interferências realizadas nos corpos d'água urbanos por meio de técnicas inadequadas como as canalizações. Essa mudança deve ser encarada como prioridade diante dos problemas decorrentes da propagação do modelo de gestão, a escassez de áreas verdes, alterações climáticas, impermeabilização do solo, agravamento do ciclo de poluição das águas e as inundações urbanas.

Desse modo, percebe-se a necessidade de estabelecer medidas preventivas e técnicas mais sustentáveis para a gestão das APPs urbanas. As técnicas utilizadas, atualmente, resultam em altos custos na implantação como na manutenção. A falta de medidas preventivas no sentido de impedir novas ocupações nas APPs incide em complexas negociações de indenizações e realocações decorrentes da ocupação irregular das margens dos cursos d'água, aumentando os gastos e a degradação das áreas ocupadas.

Nesse prisma, é preciso repensar a maneira que está sendo conduzida a gestão dos corpos d'água urbanos, enquanto os esforços estão sendo aplicados nas áreas centrais, por

meio da implantação das vias marginais e canalização dos córregos, as áreas periféricas vão sendo novamente ocupadas de forma desordenadas, apresentando um ciclo vicioso de ocupação das APPs urbanas. Assim, deve-se considerar que empregar recursos públicos em intervenções que descaracterizam e interrompem as funções ecológicas dos corpos d'água diante de outras técnicas mais sustentáveis, eficazes e econômicas revela desperdício de recursos públicos.

Ainda quando se trata de intervenções realizadas em APP, foi possível observar a prioridade dada a outras questões, como os sistemas viários. Percebe-se uma visão distorcida como limitada ao planejar o desenvolvimento de um município, principalmente, quando se compara à importância da conservação dos recursos hídricos à sobrevivência de seres vivos, ademais, a manutenção de todos os processos de desenvolvimento e os demais interesses priorizados, atualmente. Se a água fosse protegida como realmente deveria, seria intolerável, o lançamento de esgoto ou intervenções que colocassem em risco a sua qualidade.

Na difícil e necessária tarefa de envolver a sociedade nas atividades de preservação das APPs urbanas, pode-se considerar que, no passado, difundiu-se o conceito que para conservar o meio ambiente seria preciso educar a futura geração, na qual teria o papel de preservar a natureza. Porém, as gerações passadas e presentes não oportunizaram e não estão oportunizando, o direito, da atual e da futura geração de ter o contato prazeroso com a natureza preservada. Desse modo, partindo do princípio que o ser humano tende a preservar e cuidar, apenas daquilo que conhece e gosta, então, para estimular a sociedade a se envolver na preservação do meio ambiente, o Poder Público precisa reverter o atual cenário de desvalorização ambiental em meio urbano.

Nesse intuito, buscou-se, nesta pesquisa, sugerir algumas medidas mais sustentáveis às APPs dos córregos Chapadinha e Veredinha de modo a promover o contato saudável entre a sociedade e os corpos d'água urbanos por meio da proposta de implantação de parques lineares que visam formar contínuos caminhos verdes ao longo dos cursos d'água, a fim de restabelecer o equilíbrio ecológico dos mananciais. E ainda, implantar projetos que tragam compensações no sentido de resgatar a cultura e os bens ambientais locais por meio da implantação de pomares com frutíferas do cerrado ao longo destas APPs.

Essa proposta visa reagir à pressão exercida para a ocupação das APPs dos córregos Chapadinha e Veredinha, unindo esforços para recuperar as funções ecológicas

das nascentes, rios e córregos urbanos, resgatando a beleza e a diversidade que compõem a paisagem natural de um corpo d'água. Alcançando assim, melhor qualidade de vida em meio urbano, além de possibilitar melhores oportunidades de desenvolvimento por meio das práticas de gestão socioambiental.

No que tange aos instrumentos normativos, convém salientar, que cabe a todas as esferas da Administração Pública, o dever de reverter esse processo de degradação dos mananciais. Nesse sentido, promover a educação ambiental e estimular a gestão participativa, convocando a população e divulgando as reuniões do Plano Diretor e demais audiências públicas no município de Rio Verde – GO, com o mesmo empenho que são divulgadas as propagandas eleitorais. Por fim, desarticular a propagação de ações baseadas na visão de que os corpos d'água urbanos são apenas obstáculos a ocupação e meros condutores de esgoto para possibilitar de fato a gestão socioambiental das APPs urbanas como forma de prevenir as severas consequências de uma crise hídrica.

REFERÊNCIAS

ABIKO, Alex Kenya; ALMEIDA, Marco Antônio Plácido de; BARREIROS, Mário Antônio Ferreira. **Urbanismo: história e desenvolvimento**. 1995. Disponível em: <<http://reverbe.net/cidades/2011/08/urbanismo-historiaedesenvolvimento.pdf>>. Acesso em: 22 set. 2015.

ABREU, Maurício de Almeida. **Evolução urbana do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro, 1997. In: MÜLLER, Gláucia R. Ramos. A influência do urbanismo sanitário na transformação do espaço urbano em Florianópolis. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina. Santa Catarina, 2002.

AGÊNCIA NACIONAL DA ÁGUA (ANA). **ANA Divulga relatório de conjuntura dos recursos hídricos no Brasil – informe 2014**. Disponível em: <http://www2.ana.gov.br/Paginas/imprensa/noticia.aspx?id_noticia=12683>. Acesso em: 02 ago. 2015.

ANDRADE, Manuel Correia; SETTE, Hilton. **Geografia geral**. 23. ed. São Paulo: Do Brasil, 1975.

ANDRADE, L. M. S.; BLUMENSCHNEIDER, R. N. Cidades sensíveis à água: cidades verdes ou cidades compactas, eis a questão? **Paranoá**, Brasília, n. 10, p. 59-76, 2013. Disponível em: <<http://periodicos.unb.br/index.php/paranoa/article/view/12124/8508>>. Acesso em: 09 ago. 2015.

BARTALINI, V. A trama capilar das águas na visão cotidiana da paisagem. **Revista USP**, n. 70, São Paulo, 2006.

BEIGUELMAN, Paula. Problemas hidrológicos na grande São Paulo. **Revista Ciência & Cultura**. São Paulo, v. 56, n. 3, p.4, jul./set, 2004.

BENETTI, Estela. **BRF Brasil Foods, dona da Perdigão e Sadia, agora é apenas BRF**. 2013. Disponível em: <<http://wp.clicrbs.com.br/estelabenetti/2013/01/17/brf-brasil-foods-dona-da-perdigao-e-sadia-agora-e-apenas-brf/?topo=67,2,18,,67>>. Acesso em: fev. 2015.

BOIN, Marcos Norberto. Chuvas e erosões no oeste paulista: uma análise climatológica aplicada. Tese (Doutorado). Rio Claro. 2000. In: CRIADO, Rodrigo Cezar. Levantamento das Áreas De Preservação Permanente No Canal Principal do Alto Curso Do Rio Paranapanema. **Geografia em Atos**, n.8, v.2. UNESP, Presidente Prudente, 2008.

BRASIL. Constituição Federal de 1988. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm>. Acesso em: 10 mar. 2015.

_____. **Lei 12.651, de 25 de 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. Brasília, 2012.

_____. **Lei n. 12.727 de 17 de outubro de 2012**. Altera a Lei no 12.651, de 25 de maio de 2012, que 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; e revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001, o item 22 do inciso II do art. 167 da Lei no 6.015, de 31 de dezembro de 1973, e o § 2º do art. 4º da Lei no 12.651, de 25 de maio de 2012. Brasília, 2012.

_____. **Lei n. 12.608, de 10 de abril de 2012**. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC; autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres; altera as Leis nos 12.340, de 1º de dezembro de 2010, 10.257, de 10 de julho de 2001, 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.239, de 4 de outubro de 1991, e 9.394, de 20 de dezembro de 1996; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12608.htm>. Acesso em: 05 jul. 2015.

_____. **Resolução n. 303, de 20 de março de 2002**. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30302.html>>. Acesso em: 12 de abril. 2015.

_____. **Resolução n. 306, de 5 de julho de 2002**. Estabelece os requisitos mínimos e o termo de referência para a realização de auditorias ambientais. Diário Oficial da União, Brasília, 2002.

_____. **Lei n. 10.257, de 10 de julho de 2001**. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal e estabelece Diretrizes Gerais da política urbana e dá outras providências. Brasília, 2001.

_____. **Lei Federal n. 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/L9985.htm>. Acesso em: 25 jun. 2015.

_____. **Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981.** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, 1981.

_____. **Atlas Brasileiro de Desastres Naturais: 1991 a 2012.** Volume Brasil, Goiás e Distrito Federal. Universidade Federal de Santa Catarina. Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. 2. ed. Florianópolis, 2013.

_____. Ministério da Integração Nacional. **Plano estratégico de desenvolvimento do Centro-Oeste (2007-2020).** 2007. Disponível em: <http://www.sudeco.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=0bad5e63-814d-4a4f-acdb-52d23b6b8f80&groupId=14019>. Acesso em: 12 mai. 2014.

BRITO, Saturnino. **Obras completas.** 1944. In: MÜLLER, Gláucia R. Ramos. A influência do urbanismo sanitário na transformação do espaço urbano em Florianópolis. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina. Santa Catarina, 2002.

CAMPAGNOLO, Karla. **Área de Preservação Permanente de um rio e análise do Código Florestal brasileiro.** 2013. 97f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Rio Grande do Sul, 2013.

CHERNOVIZ, Pedro Luiz Napoleão. **Dicionário de medicina popular III.** 2. ed. p. 44-52, 1851. Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&id=iPAyAQAAMAAJ&q=miasma#v=snippet&q=miasma&f=false>>. Acesso em 01 de ago. de 2015.

DAMASCENO, Angela Nunes. **Rio de Janeiro: a cidade que os médicos pensaram e os engenheiros produziram.** 1996. In: MÜLLER, Gláucia R. Ramos. A influência do urbanismo sanitário na transformação do espaço urbano em Florianópolis. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2002.

FEDRIGO, Tanabi. **Fortes chuvas transbordam o córrego Barrinha, dificultando o trânsito na região.** 2014. Disponível em: <<http://smt.rioverdegoias.com.br/noticia/detalhe/id/423>>. Acesso em: 13 jul. 2015.

FREITAS, Marcelo B. **Tratamento de água para consumo humano**. 2001. Disponível em: <http://www.snatural.com.br/PDF_arquivos/Agua-Potavel-Consumo-Humano.pdf>. Acesso em: 9 jul. 2015.

GARCIA, Yara Manfrin. O Código Florestal brasileiro e suas alterações no Congresso Nacional. *Revista Geografia em Atos FCT/UNESP, Presidente Prudente*, n. 12, v.1, jan./jun., 2012. Disponível em: <<http://revista.fct.unesp.br/index.php/geografiematos/article/viewFile%20/1754/iarama>>. Acesso em: 15 de jun. 2015.

GLOBO. Vídeo mostra carro sendo arrastado por enxurrada em rio verde. **G1 – Portal de Notícias**. 2015. Disponível em: <<http://g1.globo.com/goias/noticia/2015/05/video-mostra-carro-sendo-arrastado-por-enxurrada-em-rio-verde-veja.html>>. Acesso em: 13 de jul. 2015.

GOIÁS. **Constituição do estado de Goiás**. Sob a proteção de Deus e em nome do povo goiano, nós, Deputados Estaduais, investidos de Poder Constituinte, fiéis às tradições históricas e aos anseios de nosso povo, comprometidos com os ideais democráticos, respeitando os direitos fundamentais da pessoa humana, buscando definir e limitar a ação do Estado em seu papel de construir uma sociedade livre, justa e pluralista, aprovamos e promulgamos a presente Constituição do estado de Goiás. Disponível em: <http://al.go.leg.br/arquivos/legislacao/constituicao_de_goiias.pdf>. Acesso em: 05 ago. 2015.

_____. Secretaria do Meio Ambiente e de Recursos Hídricos do estado de Goiás. **Implementação da Avaliação Rápida e Priorização da Gestão de Unidades de Conservação (Rappam) em Unidades de Conservação Estaduais em Goiás**. Equipe Técnica WWF-Brasil. Goiás. 2014. Disponível em: <http://d3nehc6yl9qzo4.cloudfront.net/downloads/wwf_rappam_goiias_web.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2015.

_____. Secretaria de Estado Gestão e Planejamento. **Rio Verde – GO**. 2007. Disponível em: <<http://www.seplan.go.gov.br/sepin/pub/rank/2007/RioVerde.pdf>>. Acesso em: 26 de mar. 2015.

GOMES, Priscila Moreira; MELO, Celine de; VALE, Vagner Santiago do. Avaliação dos impactos ambientais em nascentes na cidade de Uberlândia- MG: Análise Macroscópica. **Sociedade & Natureza**, v. 17, n. 32, p. 103-120, 2005. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/sociedadennatureza/article/view/9169/5638>>. Acesso: 21 de jul. 2015.

GOOGLE MAPS. **Localização do córrego Barrinha**. 2015. Disponível em: <<https://www.google.com/maps/@-17.7907078,-9.202329,676m/data=!3m1!1e3?hl=pt-BR>>. Acesso em: 13 jul. 2015.

_____. **Parque Ecológico Municipal de Rio Verde**. 2014. Disponível em: <<https://www.google.com/maps/@-17.8066942,-50.9382936,1675m/data=!3m1!1e3?hl=pt-BR>>. Acesso em; 13 jul. 2015.

GORSKI, Maria Cecília Barbieri. **Rios e cidades: ruptura e reconciliação**. São Paulo: Senac, 2010.

GUERRA, Luciene de Oliveira. **Estudo sobre o processo de desenvolvimento econômico de Rio Verde – GO**. 2012. 77f. Dissertação (Mestrado). Faculdades Alves Faria – ALFA, Goiânia, 2012.

GUSMÃO, José Reinaldo Luna. **Planejamento na contratação de obras públicas: estudo das disposições legais sobre projeto básico, licenciamento ambiental, definição dos custos e fonte dos recursos no processo de contratação de empreendimentos públicos**. 2008. Trabalho de Conclusão do Curso (Especialização) - MBA em Gerenciamento de Obras da Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2008.

HÜLLER, A. A educação ambiental em órgãos públicos municipais através da A3P (Agenda Ambiental na Administração Pública) como uma nova ferramenta de gestão. **Revista Eletrônica Mestrado em Educação Ambiental**. Rio Grande do Sul, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Séries históricas e estatísticas**. 2015. Disponível em: <<http://seriesestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?no=1&op=1&vcodigo=POP122&t=taxa-urbanizacao>>. Acesso em: 14 mai. 2015.

_____. **Perfil dos municípios Brasileiros 2013**. 2013. Disponível em: <<http://loja.ibge.gov.br/perfil-dos-municipios-brasileiros-2013.html>>. Acesso em: 20 de mar. 2015.

_____. **Contagem da população em 2007**. 2007. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/contagem2007/contagem.pdf>>. Acesso em: 12 abr. 2015.

_____. **Cidades**. 2009. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=521880&searchgoias|rio-verde|infograficos:-informacoes-completas>>. Acesso em: 12 abr. 2015.

_____. **A taxa de urbanização entre o período 1940 a 2010**. 2011. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/dtbs/goias/rioverde.pdf>>. Acesso em: 02 abr. 2015.

_____. **Goiás – Rio Verde**. 2014. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=521880&search=goias|rio-verde|infograficosinformacoes-completas>>. Acesso em: 14 mar. 2015.

_____. **Censo de 2010**. 2010. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 10 abr. 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). **Plano Estratégico 2012 – 2015**. 2011. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/phocadownload/ acesso_a_informacao/plano_metas_acoes_planejamento_estrategico-2012_2015.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2015.

JORNAL BAND. **Falha em bomba agravou cheia no rio Tietê**. 2009. Disponível em: <<http://noticias.band.uol.com.br/cidades/noticia/?id=236488>>. Acesso em: 06 jun. 2015.

LEME, Maria Cristina da Silva. A Formação do pensamento urbanístico no Brasil 1895 – 1965. **Revista SHCU 1990 Seminário da História das Cidades e Urbanismo**. São Paulo, v.5, n.3, p.5, 1998. Disponível em: <<http://unuhospedagem.com.br/revista/rbeur/index.php/shcu/article/view/617/593>>. Acesso em: 10 mai. 2015.

LING, Anthony. **Você sabe o que é especulação imobiliária?** 2014. Disponível em: <<http://mercadopopular.org/2014/05/voce-sabe-o-que-e-especulacao-imobiliaria-2/>>. Acesso em: 26 mar. 2015.

MACEDO, Fernando Cezar de. Transformação econômica, inserção externa e dinâmica territorial no Centro-Oeste brasileiro: o caso de Rio Verde. **Revista Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v.25, n.1, p.35-50, jan/abr. 2013.

MAGALHÃES, Ricardo Aguiar. **Erosão**: definições, tipos e formas de controle. 2001. Disponível em: <http://www.labogef.iesa.ufg.br/links/simposio_erosao/articles/T084.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2015.

MANGINELI, Natália. **Comissão Vistoria Construção em Área de Preservação no Morumbi**. 2014. Disponível em: <<http://www.camara.sp.gov.br/blog/comissao-vistoria-construcao-em-area-de-preservacao-no-morumbi/>>. Acesso em: 30 abr. 2015.

MARANHÃO, Fabiana; RAMALHOSO, Wellington. Tratamento Inadequado do volume morto traz riscos; entenda. São Paulo: **UOL Notícias Cotidiano**. 29 abr. 2014. Disponível em: <<http://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2014/04/25/tratamento-inadequado-do-volume-morto-traz-riscos-entenda.htm>>. Acesso em: 18 jun. 2014.

MARQUES, Marcel Zouza. **Processo de canalização dos córregos do Sapo e Barrinha**. LABIG – Laboratório de Inteligência Geográfica. Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde – GO. Rio Verde, 2015.

MASTROMAURO, Giovana Carla. Surtos Epidêmicos, Teoria Miasmática e Teoria Bacteriológica: instrumentos de intervenção nos comportamentos dos habitantes da cidade do século XIX e início do XX. **Anais do XXVI Simpósio Nacional de História**, São Paulo, jul. de 2011. Disponível em: <[http://www.snh2011.anpuh.org/resources/ais/14/1300472386_ARQUIVO_Mastro mauro.pdf](http://www.snh2011.anpuh.org/resources/ais/14/1300472386_ARQUIVO_Mastro%20mauro.pdf)>. Acesso em: 30 jul. 2015.

MATOS, Ralfo. **Migração e urbanização no Brasil**. 2012. Disponível em: <<http://webcache.googleusercontent.com/CIN9tZEhPT0J:www.cantacantos.com.br/revista/index.php/geografias/article/download/152/150+&cd=3&hl=pt-BR&>>. Acesso em: 16 mai. 2015.

MESQUITA, Adailson Pinheiro; MELO, Maíra Mendes. **Estudos dos aspectos infraestruturais da Av. Rondon Pacheco**: uma contribuição para um estudo de impacto de vizinhança. 2013. Disponível em: <www.computacao.unitri.edu.br/erac/index.php/erac/article/.../198>. Acesso em: 13 de jul.2015.

MIERZWA, J. C. et al. **Tratamento de água para abastecimento público por ultrafiltração**: avaliação comparativa através dos custos diretos de implantação e operação com os sistemas convencional e convencional com carvão ativado. v. 13 n. 1 - jan/mar., 2008, 78-87. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-41522008000100011&script=sci_arttext>. Acesso em: 03 ago. 2015.

MIRANDA, Evaristo Eduardo de. **Água na natureza e na vida dos homens**. São Paulo. Ideias e Letras, 2004.

MÜLLER, Glaucia R. Ramos. **A influência do urbanismo sanitário na transformação do espaço urbano em Florianópolis**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina. Santa Catarina, 2002.

NETO, Tizzo. **Área de Preservação Permanente no Centro de Rio Verde**. 2015. Disponível em: <[https://www.google.com/maps/@-17.790014,-50.916438,3a,75y,90t/data =](https://www.google.com/maps/@-17.790014,-50.916438,3a,75y,90t/data=)

!3m8!1e2!3m6!1s38210107!2e1!3e10!6s%2F%2Flh4.googleusercontent.com%2Fproxy%
=pt-BR>. Acesso em: 13 jul. 2015.

OLIVEIRA, Fabiano Melo Gonçalves. Direito Ambiental. **Revista dos Tribunais**, São Paulo, 2010.

OLIVEIRA, Martins Pimenta; VIEIRA, Marcus Vinicius. **Avaliação de impacto ambiental no córrego Chapadinha no município de Rio Verde – GO**. Rio Verde, 2013.

PARANHOS, Thaís. **Com decisão do GDF, muros e cercas caem; píeres permanecem na orla do lago**. 2015. Disponível em: <http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/cidades/2015/03/13/interna_cidadesdf,475304/com-decisao-do-gdf-muros-e-cercas-caem-pieres-permanecem-na-orla-do-lago.shtml>. Acesso em: 06 mai. 2015.

PETROF, Daiana. Ricos são especialistas em ocupar áreas irregulares. **Diário da Manhã**. 2015. Disponível em: <<http://www.dm.com.br/cidades/2015/05/ricos-sao-especialistas-em-ocupar-areas-irregulares.html#>>. Acesso em: 20 mai. 2015.

PINHO, Márcio. Enchentes em SP causam prejuízo anual de R\$ 762 milhões. **G1 – Portal de Notícias da Globo**. 2013. Disponível em: <<http://g1.globo.com/sao-paulo/noticia/2013/03/enchentes-em-sp-causam-prejuizo-anual-de-r-762-milhoes-diz-pesquisa.html>>. Acesso em: 20 mar. 2015.

PIRES M. J. S.; RAMOS, P. **Implicações do processo de modernização na estrutura e nas atividades agropecuárias da região centro-sul do estado de Goiás**. In: SOBER - Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 47º Congresso, Porto Alegre, 2009.

RAMOS, Vander. **Três mil famílias vivem nas margens de córrego no Itaim Paulista**. 2012. Disponível em: <<http://mural.blogfolha.uol.com.br/2012/08/23/tres-mil-familias-vivem-nas-magens-de-corrego-no-itaim-paulista/>>. Acesso em: 06 mai. 2015.

REZENDE, Denis Alcides; CASTOR, Belmiro Valverde Jobim. **Planejamento estratégico municipal: empreendedorismo participativo nas cidades, prefeituras e organizações públicas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2006.

RIBEIRO, Edson Leite; SILVEIRA, José Augusto Ribeiro da. O fenômeno do *sprawl* urbano e a dinâmica de segregação socioespacial. **AU Arquitetura e Urbanismo**, n. 185, ago. 2009. Disponível em: <<http://au.pini.com.br/arquitetura-urbanismo/185/o-fenomeno-do-sprawling-urbano-por-edson-leite-ribeiro-e-149628-1.aspx>>. Acesso em: 07 abr. 2015.

RIO VERDE – GO. **Lei n. 6.492/14 - Lei Orçamentária Anual 2015**. Disponível em: <<http://www.rioverdegoias.com.br/gestao/legislacao/LOA%20Lei%20orcamentaria%202015.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2015.

_____. **Lei Complementar n. 6.279/2013**. Dispõe sobre a organização administrativa da Prefeitura Municipal de Rio Verde e dá outras providências. Rio Verde, 2013.

_____. **Lei n. 6.363/2013**. Autoriza a permuta de imóveis que menciona visado criar vias de circulação as margens do Córrego de Sapó. Disponível em: <<http://camara.rioverde.com.br/conteudo/projetosleis/24052014060550.PDF>>. Acesso em: 20 jul. 2015.

_____. **Lei Complementar n. 6.074/2011**. Consolidada pela Lei Complementar n. 6.216/2012. Dispõe sobre o perímetro urbano do município de Rio Verde – GO e dá outras providências. Rio Verde, 2011.

_____. **Lei Complementar n. 5.478/2008**. Dispõe sobre o uso e ocupação do solo urbano - zoneamento da sede do Município de Rio Verde. Rio Verde, 2008.

_____. **Lei Complementar n. 5.318/2007**. Dispõe sobre o Plano Diretor e o Processo de Planejamento do Município de Rio Verde e dá outras Providências. Rio Verde, 2007.

_____. **Lei n. 5.090, 23 de junho de 2005**. Institui o Código Ambiental Municipal e dispõe sobre a administração do uso dos recursos naturais, da proteção da qualidade de vida e do controle das fontes poluidoras e degradadoras do meio ambiente e das utilizadoras ou modificadoras dos recursos naturais e, da ordenação do uso do solo do território do Município de Rio Verde-Estado de Goiás, de forma a garantir o desenvolvimento sustentável, e dá outras providências. Rio Verde, 2005.

_____. **Lei Complementar n. 3.633/1998**. Dispõe sobre o parcelamento do solo para fins urbanos e dá outras providências, Rio Verde, 1998.

_____. **Lei Orgânica Municipal, de 05 de abril de 1990 com emendas posteriores**. Rio Verde GO, 1990. Disponível em: <<http://www.rioverdegoias.com.br/arquivos/LeiOrganica.pdf>>. Acesso em 15 abr. de 2015.

_____. Prefeitura Municipal. **Consulta de processos da Controladoria Geral do município:** arquivo central. 2010-2011. Disponível em: <<http://arquivo.rioverdegoias.com.br/>>. Acesso em: 22 abr. 2015.

_____. Prefeitura Municipal. **Consulta de processos da Controladoria Geral do município:** arquivo central. 2010-2012. Disponível em: <<http://arquivo.rioverdegoias.com.br/>>. Acesso em: 22 abr. 2015.

_____. Prefeitura Municipal. **Licitações:** Concorrência Pública n. 03/2010 - Edital. 2010a. Disponível em: <<http://www.rioverdegoias.com.br/i.php?si=lici>>. Acesso em: 22 abr. 2015.

_____. Prefeitura Municipal. **Licitações:** Concorrência Pública n. 03/2010 - Contrato - 2010b. Disponível em: <<http://www.rioverdegoias.com.br/i.php?si=lici>>. Acesso em: 22 abr. 2015.

_____. Prefeitura Municipal. **Licitações:** Concorrência Pública n. 03/2010 – Contratos e Termos Aditivos. 2010c. Disponível em: <<http://www.rioverdegoias.com.br/i.php?si=lici>>. Acesso em: 22 abr. 2015.

_____. Prefeitura Municipal. **Licitações:** Concorrência Pública n. 01/2013. 2014a, p.13. Disponível em: <<http://www.rioverdegoias.com.br/i.php?si=lici>>. Acesso em: 22 abr. 2015.

_____. Prefeitura Municipal. **Licitações:** Concorrência Pública n. 01/2013. 2014b. Disponível em: <<http://www.rioverdegoias.com.br/i.php?si=lici>>. Acesso em: 22 abr. 2015.

_____. Prefeitura Municipal. **Licitações:** Concorrência Pública n. 05/2013. 2014c. Disponível em: <<http://www.rioverdegoias.com.br/i.php?si=lici>>. Acesso em: 22 abr. 2015.

_____. Prefeitura Municipal. **Licitações:** Tomada de Preço n. 11/2013. 2013, p.20. Disponível em: <<http://www.rioverdegoias.com.br/i.php?si=lici>>. Acesso em: 22 abr. 2015.

_____. Prefeitura Municipal. **Licitações:** Tomada de Preço n. 11/2013 - Contratos. 2014d. Disponível em: <<http://www.rioverdegoias.com.br/i.php?si=lici>>. Acesso em: 22 abr. 2015

_____. Prefeitura Municipal. **Licitações:** Tomada de Preço n. 04/2015- Edital. 2015. Disponível em: <<http://www.rioverdegoias.com.br/i.php?si=lici>>. Acesso em: 22 abr. 2015.

_____. Secretaria Municipal de Educação. **Revitalização e reforma do Clube Dona Gercina.** 2011. Disponível em: <<http://educacao.rioverde.go.gov.br/noticias/227>>. Acesso em: 24 jul. 2015.

ROMERO, Helvio. **Marginal Tietê será interditada nesta quinta para instalação de painel eletrônico informativo.** 2013. Disponível em: <<http://noticias.r7.com/transito/noticias/marginal-tiete-sera-interditada-nesta-quinta-para-instalacao-de-painel-eletronico-informativo-20131024.html>>. Acesso em: 01 jun.2015.

SOARES, Ana Luiza Mendonça; LAGE, Guilherme Salgado. **CJU-MG/CGU/AGU:** manual de procedimentos para contratação de bens e serviços pelos órgãos públicos federais, Belo Horizonte, 2011. Disponível em: <http://www.tcu.gov.br/Consultas/Juris/Docs/.../INFO_TCU_LC_2013_151.doc>. Acesso. 14 jul. 2015.

SOARES, Gerson. **Tietê:** o rio de São Paulo. 2014. Disponível em:< <http://alotatuape.com.br/?p=4658>>. Acesso em: maio de 2015.

SOUZA, Christopher Freire; CRUZ, Marcus Aurélio Soares; TUCCI, Carlos Eduardo Morelli. Desenvolvimento urbano de baixo impacto: planejamento e tecnologias verdes para a sustentabilidade das águas urbanas. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v. 17, n. 2, abr-jun, 2012.

TARCÍSIO, Taffareu. Crescimento da construção civil eleva preço de terrenos. **Tribuna do Sudoeste.** 2013. Disponível em: <http://tribunadosudoeste.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=466:crescimento-da-construcao-civil-eleva-preco-de-terrenos&catid=30:cidades>. Acesso em: 05 de abr. 2015.

TOLEDO, Rodrigo Alberto. Influência das concepções europeias na formulação do pensamento urbanístico paulista. **Sociedade e cultura**, Goiânia, v.15, n.2, p.407, jul/dez. 2012.

TRAVASSOS, Luciana; SCHULT, Luciana Sandra Irene Momm. Recuperação socioambiental de fundos de vale urbanos na cidade de São Paulo, entre transformações e permanências. Recuperação socioambiental de fundos de vale urbanos na cidade de São Paulo, entre transformações e permanências. **Cadernos Metrópole**, São Paulo, v. 15, n. 29, pp. 289-312, jan-jun 2013.

TUCCI, Carlos E. M. **Drenagem Urbana e Cidade Verde**. 2013. Disponível em: <<http://rhama.net/wordpress/?p=424>>. Acesso em: 12 jun. 2014.

_____. Águas urbanas. **Estudos Avançados**, v.36, n. 22, junho, São Paulo, 2008.

TUCCI, Carlos E. M; BERTONI, Juan Carlos (Org.). **Inundações urbanas na América do Sul**. 1. ed. Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos. 2003. Disponível em: <<http://www.cepal.org/samta/noticias/documentosdetrabajo/5/23335/InBr02803.pdf>>. Acesso em: 19 set. 2015.

TUNDISI, José Galizia. Recursos hídricos. **Revista Multiciências**. São Paulo, p.11, out. de 2003.

ULTRAMARI, Clóvis. Significados do urbanismo. **Revista Pós**. São Paulo, v.16, n.25, p.166-184, jun. 2009. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/posfau/article/download/43614/47236>>. Acesso em: 06 jun.2015.

VALLADARES, Licia. A gênese da favela carioca: A produção anterior às ciências sociais. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**. v. 15, n. 44, out. 2000.

VARGAS, Hilda Ledoux. **Ocupação irregular de APP urbana: um estudo da percepção social acerca do conflito de interesses que se estabelece na lagoa do Prato Raso, em Feira de Santana, Bahia, 2008.**

VAZ, Lilian Fessler. Dos cortiços às favelas e aos edifícios de apartamentos: a modernização da moradia no Rio de Janeiro. **Análise Social**. v. XXIX, p.581-597, 1994.

VIEIRA, Deoclismar. **Carro cai no córrego Barrinha em Rio Verde – GO**. 2013. Disponível em: <<http://deoclismar.blogspot.com.br/2013/06/carro-cai-no-corrego-barrinha-em-rio.html>>. Acesso em: 21 ago. 2015.

VILLAÇA, Flávio. **Uma contribuição para a história do planejamento urbano no Brasil**. In: DEÁK, Csaba; SCHIFFER, Sueli Ramos (Org.). O processo de urbanização no Brasil. São Paulo: USP, 1999.

APÊNDICES

APÊNDICE A – REQUERIMENTO DE INFORMAÇÕES

Solicitação 1 - Departamento de Licitação

Solicitação 2 - Secretaria de Obras

REQUERIMENTO DE INFORMAÇÃO CONFORME LEI 12.527/11.

Rio Verde, 17 de novembro de 2014.

Prefeitura Municipal de Rio Verde Goiás.

Ao Coordenador (a) do Departamento de Licitação;

Com base no Art. 5º, inciso XXXIII da Constituição Federal e nos Artigos 5, 10, 11 e 12 da Lei nº 12.527 de 18 de novembro de 2011, Eu Christie de Castro Freitas, RG nº 3136751 SSP-GO, venho solicitar informações referente às obras de canalização dos Córregos Barrinha e Sapo para fins de pesquisa acadêmica.

INFORMAÇÕES REQUERIDAS:

Departamentos: Financeiro ou Licitação

- Dados referentes ao processo de licitação das obras de canalização do Córrego Barrinha. Data estimada do início das obras: 1991.
- Obras de manutenção ou reparação da canalização do Córrego Barrinha.

Informações necessárias:

- **Processo de licitação das obras de canalização do córrego Barrinha:**

1- Cópia do Edital (justificativa para a contratação, Termo de referência ou projeto básico, memorial descritivo);

- 2- Data de início e fim do Contrato das obras de canalização.
- 3- Valor contratado, nome e CNPJ da empresa vencedora;
- 4- O custo final da obra, data da final da conclusão das obras ou do último pagamento realizado, (incluindo todos os aditivos do contrato);
- 5- E o custo de manutenção desde a conclusão da obra até o mês atual. (se tiver como detalhar ano a ano, com a descrição de cada serviço realizado será melhor).

- **Processo de licitação das obras de canalização do Córrego do Sapo:**

- 1- Cópia do Edital (justificativa da contratação, Termo de referência ou projeto básico, ou memorial descritivo);
- 2- Data estimada para início e finalização das obras de canalização.
- 3- Valor contratado e o nome e CNPJ da empresa vencedora;
- 4- Gasto realizado com as obras de canalização até data da pesquisa financeira; (detalhar pagamentos se houver pagamentos para empresas distintas, discriminando o nome e o CNPJ).

- **Despesas com desapropriação de moradias em Áreas de Preservação Permanente:**

- 1- Valor de despesas oriundas de desapropriações em áreas APP, especialmente Córrego do Sapo, Barrinha e Córrego Chapadinha entre os Bairros Veneza e Arco Iris. (indenizações de imóveis, aluguel, ou outras).

Conforme o Artigo 11 da Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011, as informações requisitadas podem ser encaminhadas para o seguinte endereço: **christie.sis@gmail.com**. Caso não seja possível o envio por meio eletrônico, Rua: 73, n.º 666 – Bairro Popular – CEP: 75903-470, posso também retirá-lo no próprio departamento, contato: (64) 8431-1773 e (64) 9240-5262.

Atenciosamente,

Christie de Castro Freitas

Solicitação 3 - Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Sustentável e Secretaria de Obras**PEDIDO DE INFORMAÇÃO CONFORME LEI 12.527/11.**

Rio Verde, 17 de novembro de 2014.

Prefeitura Municipal de Rio Verde Goiás.

Ao Gestor (a) da Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Sustentável

Com base no Art. 5º, inciso XXXIII da Constituição Federal e nos Artigos 5, 10, 11 e 12 da Lei nº 12.527 de 18 de novembro de 2011, Eu Christie de Castro Freitas, RG nº 3136751 SSP-GO, venho solicitar informações referentes aos processos relacionados a Área de Preservação Permanente do Córrego Chapadinha, entre os Bairros Veneza e Arco Iris, em Rio Verde Goiás. Para fins de pesquisa acadêmica.

DESCRIÇÃO DAS INFORMAÇÕES SOLICITADAS:

Córrego Chapadinha – Entre os Bairros Veneza e Arco Iris.

Objetivo: Levantamento informações que ajudem a identificar as principais intervenções relacionadas ao Córrego Chapadinha e sua nascente:

Levantamento dos processos que deram origem ao loteamento dos Bairros Veneza e Arco Iris. Data aproximada: 1997 a 2008.

- 1- Processo de loteamento, memorial descritivo;
- 2- Processos e projetos de infraestrutura e drenagem próximas a área APP. especialmente da Rotatória entre as ruas: Chiquinho Caetano, e Rua do Buriti que morre na Rua Otoniel Cunha, pouco acima do local demarcado como a Nascente do Córrego Chapadinha.
- 3- Processos de licença ambiental para realizar intervenções (desvio, drenagem) na nascente do córrego chapadinha. (Cópia)
- 4- Processo para implantação de um Parque Linear na Área de Preservação Permanente do Córrego Chapadinha. (cópias do projeto básico, memorial descritivo e previsão de implantação).

5- Cópia do Plano Diretor vigente e outro mais antigo da época do loteamento do Bairro Veneza ou se houver, da época da canalização do Córrego Barrinha. Cópia do Estatuto da cidade.

Conforme o Artigo 11 da Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011, as informações requisitadas podem ser encaminhadas para o seguinte endereço: **christie.sis@gmail.com**. Caso não seja possível o envio por meio eletrônico, Rua: 73, nº 666 – Bairro Popular – CEP: 75903-470, posso também retirá-lo no próprio departamento, contato: (64) 8431-1773 e (64) 9240-5262.

Atenciosamente,

Christie de Castro Freitas

Solicitação 4 - Protocolo da Prefeitura Municipal de Rio Verde Goiás.**REQUERIMENTO DE INFORMAÇÃO CONFORME LEI 12.527/11.**

Rio Verde, 16 de abril de 2015.

Prefeitura Municipal de Rio Verde Goiás.

Ao Prefeito Juraci Martins de Oliveira

Com base no Art. 5º, inciso XXXIII da Constituição Federal e nos Artigos 5, 10, 11 e 12 da Lei nº 12.527 de 18 de novembro de 2011, Eu Christie de Castro Freitas, RG nº 3136751 SSP-GO, venho solicitar informações referente às despesas realizadas com indenizações e desapropriações em Áreas de Preservação Permanente (APP), para fins de pesquisa acadêmica.

INFORMAÇÕES REQUERIDAS:

- Descrição e detalhamento de todas as despesas realizadas com indenizações e desapropriações realizadas em áreas APP, especialmente ao longo dos cursos d'água em área urbana na cidade de Rio Verde nos últimos 15 anos. Visto que estas despesas além de estarem agrupadas em elementos de despesas que contém outras despesas distintas impossibilitando o acesso por meio eletrônico.
- Descrição e detalhamento de todas as despesas realizadas com a manutenção das canalizações dos córregos nos últimos 15 anos na cidade de Rio Verde. Visto que estas despesas além de estarem agrupadas em elementos de despesas que contém outras despesas distintas impossibilitando o acesso por meio eletrônico.
- Organograma da Prefeitura atualizado se houver.

Em cumprimento ao artigo 11 da Lei no 12.527, de 18 de novembro de 2011, o acesso às informações requisitadas deve ser imediato. Não sendo possível o acesso imediato, a resposta, em conformidade com o referido artigo, deve ser expedida no prazo máximo de 20 (vinte) dias, contados do protocolo deste

requerimento, as informações requisitadas podem ser encaminhadas para o seguinte endereço: **christie.sis@gmail.com**. Caso não seja possível o envio por meio eletrônico, Rua: 73, nº 666 – Bairro Popular – CEP: 75903-470, posso também retirá-lo no próprio departamento, contato: (64) 8431-1773 e (64) 9240-5262 e 3612- 1618.

Atenciosamente,

Christie de Castro Freitas

PROTOCOLO: _____/_____/_____

Carimbo do órgão/setor

Solicitação 5 - Secretaria Municipal de Habitação e Regularização Fundiária.

REQUERIMENTO DE INFORMAÇÃO CONFORME LEI 12.527/11.

Rio Verde, 07 de agosto de 2015.

Secretaria de Habitação de Rio Verde Goiás.

Com base no Art. 5º, inciso XXXIII da Constituição Federal e nos Artigos 5, 10, 11 e 12 da Lei nº 12.527 de 18 de novembro de 2011, Eu Christie de Castro Freitas, RG nº 3136751 SSP-GO, venho solicitar informações referentes a gestão da Área de Preservação Permanente do Córrego Chapadinha, entre os Bairros Veneza e Arco Iris, em Rio Verde Goiás. Para fins de pesquisa acadêmica.

DESCRIÇÃO DAS INFORMAÇÕES SOLICITADAS:

Solicito informações sobre o perfil das famílias que foram removidas da APP do Córrego Chapadinha, entre os Bairros Veneza e Arco-íris, bem como o quantitativo de pessoas realocadas e indenizadas. E se possível também, solicito as mesmas informações para a APP ao longo do Córrego do Sapo.

Em cumprimento ao Artigo 11 da Lei nº 12.527 o acesso as informações requisitadas deve ser imediato, não sendo possível, a resposta em conformidade com o referido artigo deve ser expedida em no máximo 20 (vinte) dias, contados do protocolo deste requerimento. As informações requisitadas podem ser encaminhadas para o seguinte endereço: **christie.sis@gmail.com**. Caso não seja possível o envio por meio eletrônico, Rua: 73, nº 666 – Bairro Popular – CEP: 75903-470, sendo possível também retirá-la no próprio departamento mediante contato: (64) 8431-1773 e (64) 9240-5262.

Atenciosamente,

Christie de Castro Freitas
Mestranda em Desenvolvimento Regional
Faculdade ALFA – Goiânia -GO

Recebido: ____/____/_____
Identificação:
Assinatura:

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado participante,

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa Gestão de Nascentes, Rios e Córregos em Área Urbana: O Caso do Córrego Chapadinha desenvolvida por Christie de Castro Freitas, discente de Mestrado, em Desenvolvimento Regional da Faculdade Alfa Alves Faria sob orientação da Professora Dr^a. Cintia Neves Godói.

Critério de inclusão:

A solicitação para a sua participação se deve ao fato de ocupar cargo público relacionado ao tema pesquisado podendo assim contribuir por meio de sua experiência profissional para apontar prioridades, metas e as principais dificuldades enfrentadas pelos servidores públicos na gestão das Áreas de Preservação Permanente em área urbana no município de Rio Verde e ainda identificar percepções.

Sua participação é voluntária, contudo, sua contribuição é muito relevante para a execução da pesquisa. Serão garantidas a confidencialidade e a privacidade das informações prestadas.

Mecanismos para garantir a confidencialidade e a privacidade

Qualquer dado que possa identificá-lo será omitido na divulgação dos resultados da pesquisa, e o material será armazenado em local seguro.

A qualquer momento, durante a pesquisa, ou posteriormente, você poderá solicitar do pesquisador informações sobre sua participação e/ou sobre a pesquisa, o que poderá ser feito através dos meios de contato explicitados neste Termo.

Procedimentos detalhados que serão utilizados na pesquisa

A coleta de informações será realizada por meio de entrevista estruturada contendo 10 questões, porém o entrevistado terá total liberdade para formular alternativas caso não concorde com as estabelecidas e ainda acrescentar informações que achar pertinente a este estudo.

A entrevista será conduzida pela pesquisadora do projeto e será gravada se houver autorização do entrevistado (a).

Duração da entrevista:

O tempo de duração da entrevista é de aproximadamente 35 minutos.

Material coletados na pesquisa

As entrevistas serão transcritas e armazenadas em arquivos digitais, mas somente terão acesso às mesmas a pesquisadora e sua orientadora. Ao final da pesquisa, todo material será mantido em arquivo, por pelo menos 5 anos, conforme orientações do CEP. Os resultados finais da pesquisa poderão ser divulgados em artigos científicos e dissertação.

Rio Verde, ____/____/____.

Christie de Castro Freitas
Pesquisadora responsável - Tel: 64 9240-5262,
e-mail: christie.sis@gmail.com

1. Eu declaro que entendi os objetivos e condições de minha participação na pesquisa e concordo em participar e ainda faço constar que:
- () autorizo a gravação da entrevista () não autorizo a gravação.

(Assinatura do participante da pesquisa)
Nome do participante:

Observações: Este termo é redigido em duas vias de igual teor, sendo uma para o participante e outra para o pesquisador. Todas as páginas deverão ser rubricadas pelo participante da pesquisa e pelo pesquisador responsável, com ambas as assinaturas na última

APÊNDICE C – Roteiro de Entrevistas



MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL
Av. Perimetral Norte, 4129 - Vila João Vaz, Goiânia - GO, 74445-190
Contato: (62) 3272-5000

ROTEIRO DE ENTREVISTA:

Nome: _____
Orgão/setor: _____
Função:/ Cargo: _____
Data: ____/____/____. Tempo de exercício da função pública: ____ anos.

1. Como você avalia a atuação da fiscalização e controle da aplicação de normas ambientais em Áreas de Preservação Permanente (APP) em Rio Verde?

- a () Ótimo;
- b () Bom;
- c () Médio;
- d () Ruim.

2. O Setor responsável pela fiscalização e controle da aplicação de normas ambientais em Áreas de Preservação Permanente possui profissionais qualificados e em quantidade adequada para a execução destes serviços?

- a () sim;
- b () não;
- c () possui qualificação mas a quantidade não é suficiente;
- d () possui quantitativo mas falta qualificação e capacitação.

3. A Prefeitura municipal dispõe de tecnologias e sistemas de informação para monitoramento, mapeamento e controle de normas ambientais em áreas de preservação permanente?

- () Sim.
- () Não.

4. Quanto à recuperação e preservação dos corpos d'água em meio urbano em Rio Verde. Os recursos disponíveis têm sido empregados de forma a:

- a) Priorizar as áreas localizadas no centro da cidade com o intuito de melhorar o fluxo do trânsito por meio da construção de vias paralelas aos corpos d'água;
- b) Priorizar a resolução dos problemas em áreas densamente ocupadas e degradadas;
- c) Priorizar o investimento em parques lineares em áreas periféricas;
- d) Priorizar as áreas onde apresentam maiores reclamações e denúncias de ocupações irregulares em APP, por parte da sociedade;

5. Quanto às obras em áreas de fundo de vale, os esforços se dão em qual sentido:

- a) possibilitar criação de vias de fluxo rápido em áreas de planícies fluviais (canalização dos córregos);
- b) possibilitar os usos voltados ao lazer e preservação das matas galerias em planícies fluviais (construção de parques lineares);
- c) não estão sendo realizadas obras em áreas de fundo de vale.

6. Em 2013, várias famílias foram removidas das margens do córrego Chapadinha e as edificações foram destruídas. Quais são ações praticadas pelo município para impedir novas ocupações em APP?

- a () Cercar a APP com alambrado e deixar que elas se recomponham naturalmente.
- b () implantar programas e políticas habitacionais para a população carente no município;
- c () cercar as áreas e implantar políticas habitacionais para o município e ainda promover projetos educação ambiental voltados para a sociedade.

d() implantar parques lineares antes que as ocupações ocorram, garantindo assim maior, saúde e qualidade de vida para a população, além de aumentar a área permeável da cidade, amenizar a temperatura urbana e proteger os recursos hídricos.

7. De acordo com sua experiência no exercício do cargo público, quais os principais problemas enfrentados na aplicação de normas ambientais na cidade Rio Verde?

() excesso de burocracia, falta de planejamento, morosidade das licitações, falta de autonomia, falta de investimento em capital humano;

() administrar os conflitos sociais e legais provenientes de como estabelecer prioridades em relação ao direito a moradia e também ao meio ambiente equilibrado;

() desigualdade social e falta de políticas habitacionais efetivas e de investimento em transportes coletivos;

() elevado valor do solo urbano, pressão política exercida por grupos influentes e também do setor imobiliário;

() a visão dos cursos d'água urbano como obstáculos a ocupação e condutor de esgoto e não como um importante sistema essencial para a manutenção da vida e do equilíbrio ecológico que deveria ser preservado de forma prioritária.

() todas as alternativas anteriores.

() Outros. Cite: _____.

8. Segundo Tucci (2008), o Brasil encontra-se ainda na fase higienista em razão da falta de tratamento de esgoto, transferência de inundações na drenagem e falta de controle de resíduos sólidos. A cidade de Rio Verde apresenta estas deficiências?

a() Apresenta insuficiência no tratamento esgoto, falhas nas drenagens e falta de controle de resíduos sólidos;

b() Apresenta apenas insuficiência no tratamento de esgoto;

c() Apresenta apenas falta de controle de resíduos sólidos;

d() Apresenta apenas falhas nas drenagens;

e() não apresenta nenhuma destas deficiências.

9. Cite medidas que se pudessem ser implantadas poderiam facilitar e melhorar a proteção e a conservação dos mananciais em meio urbano:

10. Quanto à preservação das APPs na cidade de Rio Verde pode-se considerar que:

() É satisfatória no sentido de atender o propósito de conservar os mananciais e prover maior qualidade de vida e lazer a sociedade.

() Não é satisfatória, apresenta supressão das matas ciliares, a descaracterização dos aspectos naturais dos corpos d'água e ocupação indevida das planícies fluviais.

Obs.: Para melhor compreensão das questões e processos que envolvem a gestão das áreas APP você acha importante a participação de outros(s) servidor(es)? Indique o nome e departamento:

ANEXOS

ANEXO I – PROTOCOLO DOS REQUERIMENTOS DE INFORMAÇÕES

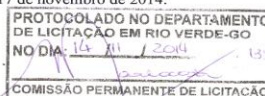
Referente à Solicitação 1 - Departamento de Licitações

REQUERIMENTO DE INFORMAÇÃO CONFORME LEI 12.527/11.

Rio Verde, 17 de novembro de 2014.

Prefeitura Municipal de Rio Verde Goiás.

Ao Coordenador (a) do Departamento de Licitação;



Com base no Art. 5º, inciso XXXIII da Constituição Federal e nos Artigos 5, 10, 11 e 12 da Lei nº 12.527 de 18 de novembro de 2011, Eu Christie de Castro Freitas, RG nº 3136751 SSP-GO, venho solicitar informações referente às obras de canalização dos Córregos Barrinha e Sapó para fins de pesquisa acadêmica.

INFORMAÇÕES REQUERIDAS:

Departamentos: Financeiro ou Licitação

- Dados referentes ao processo de licitação das obras de canalização do Córrego Barrinha. Data estimada do início das obras: 1991.
- Obras de manutenção ou reparação da canalização do Córrego Barrinha.

Informações necessárias:

- **Processo de licitação das obras de canalização do córrego Barrinha:**

- 1- Cópia do Edital (justificativa para a contratação, Termo de referência ou projeto básico, memorial descritivo);
- 2- Data de início e fim do Contrato das obras de canalização.
- 3- Valor contratado, nome e CNPJ da empresa vencedora;
- 4- O custo final da obra, data da final da conclusão das obras ou do último pagamento realizado, (incluindo todos os aditivos do contrato);
- 5- E o custo de manutenção desde a conclusão da obra até o mês atual. (se tiver como detalhar ano a ano, com a descrição de cada serviço realizado será melhor).

Referente à Solicitação 2 - Secretaria de Obras

REQUERIMENTO DE INFORMAÇÃO CONFORME LEI 12.527/11.

Rio Verde, 17 de novembro de 2014.

Prefeitura Municipal de Rio Verde Goiás.

Ao Coordenador (a) do Departamento Financeiro

Com base no Art. 5º, inciso XXXIII da Constituição Federal e nos Artigos 5, 10, 11 e 12 da Lei nº 12.527 de 18 de novembro de 2011, Eu Christie de Castro Freitas, RG nº 3136751 SSP-GO, venho solicitar informações referente às obras de canalização dos Córregos Barrinha e Sapo para fins de pesquisa acadêmica.

INFORMAÇÕES REQUERIDAS:

Departamentos: Financeiro ou Licitação

- Dados referentes ao processo de licitação das obras de canalização do Córrego Barrinha. Data estimada do início das obras: 1991.
- Obras de manutenção ou reparação da canalização do Córrego Barrinha.

Informações necessárias:

- **Processo de licitação das obras de canalização do córrego Barrinha:**
 - 1- Cópia do Edital (justificativa para a contratação, Termo de referência ou projeto básico, memorial descritivo);
 - 2- Data de início e fim do Contrato das obras de canalização.
 - 3- Valor contratado, nome e CNPJ da empresa vencedora;
 - 4- O custo final da obra, data da final da conclusão das obras ou do último pagamento realizado, (incluindo todos os aditivos do contrato);
 - 5- E o custo de manutenção desde a conclusão da obra até o mês atual. (se tiver como detalhar ano a ano, com a descrição de cada serviço realizado será melhor).

Secretaria de Obras
recebi em 19/11/14
Neidson Lourenço

3602-7210



Referente à Solicitação 3 - Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Sustentável

PROTOCOLO:	2014052297	Autuação:	19/11/2014	Hora:	14:32
Interessado:	CHRISTIE DE CASTRO FREITAS GUIMARAES				
C.G.C.:	574.051.741.91	Data Doc.:			
Nr. Documento:			Prot. Origem:	0	
Valor:	R\$ 0.00				
Assunto:	SERVIÇO DIVERSOS				
Comentário:	PROTOCOLA OFICIO REFERENTE PEDIDO DE INFORMAÇÕES LEI 12.527/11				
Loc. da despesa:	SEC.DE DESENVOLVIMENTO ECONOMICO SUSTENTÁVEL				



Moraes
Juliany Moraes

Vinicius

3602.8400

Referente à Solicitação 4 - Protocolo da Prefeitura Municipal

 www.rioverdegoias.com. Usuário: WAKSLEI	PROTOCOLO: 2015016819	Autuação: 16/04/2015	Hora: 13:42
	Interessado: CHRISTIE DE CASTRO FREITAS GUIMARAES C.G.C: 574.051.741.91 Nr. Documento: Valor: R\$ 0,00 Assunto: REQUERIMENTO Comentário: REQUERIMENTO DE INFORMAÇÃO CONFORME LEI 12.527/11	Data Doc.: Prot. Origem: 0	
	Loc. da	EXTERNA	



Referente à Solicitação 5 -- Secretaria Municipal de Habitação e Regularização Fundiária

REQUERIMENTO DE INFORMAÇÃO CONFORME LEI 12.527/11.

Rio Verde, 07 de agosto de 2015.

Secretaria de Habitação de Rio Verde Goiás.

Com base no Art. 5º, inciso XXXIII da Constituição Federal e nos Artigos 5, 10, 11 e 12 da Lei nº 12.527 de 18 de novembro de 2011, Eu Christie de Castro Freitas, RG nº 3136751 SSP-GO, venho solicitar informações referentes a gestão da Área de Preservação Permanente do Córrego Chapadinha, entre os Bairros Veneza e Arco Iris, em Rio Verde Goiás. Para fins de pesquisa acadêmica.

DESCRIÇÃO DAS INFORMAÇÕES SOLICITADAS:

Solicito informações sobre o perfil das famílias que foram removidas da APP do Córrego Chapadinha, entre os Bairros Veneza e Arco-íris, bem como o quantitativo de pessoas realocadas e indenizadas. E se possível também, solicito as mesmas informações para a APP ao longo do Córrego do Sapo.

Em cumprimento ao Artigo 11 da Lei nº 12.527 o acesso as informações requisitadas deve ser imediato, não sendo possível, a resposta em conformidade com o referido artigo deve ser expedida em no máximo 20 (vinte) dias, contados do protocolo deste requerimento. As informações requisitadas podem ser encaminhadas para o seguinte endereço: christie.sis@gmail.com. Caso não seja possível o envio por meio eletrônico, Rua: 73, nº 666 – Bairro Popular – CEP: 75903-470, sendo possível também retirá-la no próprio departamento mediante contato: (64) 8431-1773 e (64) 9240-5262.

Atenciosamente,


Christie de Castro Freitas
Mestranda em Desenvolvimento Regional
Faculdade ALFA – Goiânia -GO

Recebido: 07/08/15

Identificação: Valdiléne Carvalho

Assinatura: 

ANEXO II – NÚMERO DE FISCAIS AMBIENTAIS EM RIO VERDE – GO

Portal do Cidadão | Folha de Pagamento

https://www.tcm.go.gov.br/portaldocidadao/index.jsf



Receita

Despesa

Folha de Pagamento

Portal do Cidadão | Folha de Pagamento

Pesquisar

Município: RIO VERDE
 Órgão: PODER EXECUTIVO
 Ano: 2015
 Mês: Janeiro

Visualizar

Exportar para Excel

Utilize os campos abaixo para refinar sua pesquisa.

Nota 1: O refinamento da pesquisa é feito pelo início do conteúdo de cada coluna.

Nota 2: Clique nas figuras ao lado dos títulos das colunas para ordenar a consulta de forma crescente ou decrescente.

Sua pesquisa obteve 1736 registro(s).

NOME	CARGO	DECRETO/NOMEAÇÃO	LOTAÇÃO	UNIDADE	SITUAÇÃO
CINTIA YUKICO DOS SANTOS	418 - FISCAL DE VIGILANCIA SANITARIA - FMS	23101	SMAPA - SECRETARIA MUNICIPAL DE AGRICULT	44 - SEC. MUNIC. DE AGRICULTURA, PECUARIA E ABASTECIMEN	Ativo
MIRIAM PARANAIBA DA SILVA	418 - FISCAL DE VIGILANCIA SANITARIA - FMS	150A94	SMGAI - CARTORIO ELEITORAL 39 ZONA	66 - SEC. MUNICIPAL DE GOVERNO E ARTICULACAO INSTITUCION	Ativo
MARCUS VINICIUS VIEIRA DA SILVA	366 - AUDITOR FISCAL AGROPECUARIO	1325	SMAPA - SECRETARIA MUNICIPAL DE AGRICULT	44 - SEC. MUNIC. DE AGRICULTURA, PECUARIA E ABASTECIMEN	Ativo
VALERIA LEO SOUZA	365 - FISCAL AGROPECUARIO	1352	SMAPA - SECRETARIA MUNICIPAL DE AGRICULT	44 - SEC. MUNIC. DE AGRICULTURA, PECUARIA E ABASTECIMEN	Ativo
ALINE DE OLIVEIRA ARAUJO	353 - FISCAL AMBIENTAL	761	SMDES - SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOL	55 - SEC. MUN. DE DESENVOLVIMENTO ECONOMICO SUSTENTAVEL E	Ativo
JOSE ALVES NETO	353 - FISCAL AMBIENTAL	152	SMDES - SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOL	55 - SEC. MUN. DE DESENVOLVIMENTO ECONOMICO SUSTENTAVEL E	Ativo
KENY CONCEICAO GONZAGA	353 - FISCAL AMBIENTAL	711	SMDES - SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOL	55 - SEC. MUN. DE DESENVOLVIMENTO ECONOMICO SUSTENTAVEL E	Ativo
LUCIANA DE FATIMA BERIGO LEO VENTURA	353 - FISCAL AMBIENTAL	1433	SMDES - SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOL	55 - SEC. MUN. DE DESENVOLVIMENTO ECONOMICO SUSTENTAVEL E	Ativo
LUCIANA XAVIER GOULART	353 - FISCAL AMBIENTAL	710	SMDES - SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOL	55 - SEC. MUN. DE DESENVOLVIMENTO ECONOMICO SUSTENTAVEL E	Ativo
REGINA GOMES DE OLIVEIRA INACIO	353 - FISCAL AMBIENTAL	871	SMDES - SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOL	55 - SEC. MUN. DE DESENVOLVIMENTO ECONOMICO SUSTENTAVEL E	Ativo
TAYSA GUMARAES FONSECA	353 - FISCAL AMBIENTAL	22052007	SMAPA - SECRETARIA MUNICIPAL DE AGRICULT	44 - SEC. MUNIC. DE AGRICULTURA, PECUARIA E ABASTECIMEN	Ativo
VALERIA VIVIANE MARQUES VIEIRA	353 - FISCAL AMBIENTAL	8302010	SMDES - SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOL	55 - SEC. MUN. DE DESENVOLVIMENTO ECONOMICO SUSTENTAVEL E	Ativo
VINICIUS CRUVINEL PEREIRA	353 - FISCAL AMBIENTAL	834	SMDES - SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOL	55 - SEC. MUN. DE DESENVOLVIMENTO ECONOMICO SUSTENTAVEL E	Ativo
ZULEIMA CRISTINA DE SOUZA	353 - FISCAL AMBIENTAL	1432	SMDES - SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOL	55 - SEC. MUN. DE DESENVOLVIMENTO ECONOMICO SUSTENTAVEL E	Ativo
AFONSO HIRATA ETCHEGUREN	129 - FISCAL DE EDIFICACOES E LOTEAMENTO - II	24972007	SMIDU - FISCALIZACAO	50 - SEC. MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO	Ativo
JEAN CARLOS DE SOUZA	129 - FISCAL DE EDIFICACOES E LOTEAMENTO - II	24952007	SMIDU - FISCALIZACAO	50 - SEC. MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO	Ativo
THARLETON FREIRE DE CASTRO	129 - FISCAL DE EDIFICACOES E LOTEAMENTO - II	1303	SMIDU - FISCALIZACAO	50 - SEC. MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO	Ativo
ADEILDO BERNARDES DA MATTA	116 - FISCAL DE POSTURAS II	706	SMAUSP - FISCALIZACAO DE POSTURA	51 - SEC. MUNICIPAL DE ACOO URBANA E SERVICOS PUBLICOS	Ativo

Tribunal de Contas dos Municípios do Estado de Goiás Rua 68, nº 727 - Centro - Goiânia - GO - CEP: 74055-100 Fone: (62) 3216.6160

NOME	CARGO	DECRETO/INDICACAO	LOTACAO	UNIDADE	SITUACAO
ADILSON BUENO DE LIMA	116 - FISCAL DE POSTURAS II	3063180	SMAUSP - FISCALIZACAO DE POSTURA	51 - SEC. MUNICIPAL DE ACAO URBANA E SERVICOS PUBLICOS	Ativo
ANA MARIA NEUMANN FERNANDES	116 - FISCAL DE POSTURAS II	5992	SMAUSP - FISCALIZACAO DE POSTURA	51 - SEC. MUNICIPAL DE ACAO URBANA E SERVICOS PUBLICOS	Ativo

ANEXO II – RESPOSTAS E ACOMPANHAMENTO DAS INFORMAÇÕES SOLICITADAS

Resposta da Solicitação 1 – Departamento de Licitação



Av. Presidente Vargas, 3.215 – Vila Maria
Caixa postal 34 – CEP 75.905-900 – Rio Verde - Goiás
CNPJ 02.0256.729/001-05
www.rioverde.go.gov.br

Rio Verde – Goiás, 07 de Abril de 2015.

À
Ilma. Sra.
Christie de Castro Freitas
Rio Verde Goiás

Prezada Senhora,

Em resposta ao requerimento de Vossa Senhoria datado de 17 de novembro último, elaborado com base na Lei n.º 12.527/11, sobre obras do Município de Rio Verde Goiás, especificamente nos Córregos Barrinha e Sapo, expomos o que se segue:

No ano de 2013 foi lançada o processo licitatório na modalidade CONCORRÊNCIA n.º 001/2013, que objetivou a **Contratação de Serviço de Pessoa Jurídica para empreitada por preço unitário para execução de obras de implantação básica de canalização do Córrego do Sapo – Etapa 2 (trechos do Canal do Córrego do Sapo da estaca 100 até 210, incluindo pistas marginais e o trecho do afluente do Córrego do Sapo, da estaca 0 até 42, incluindo as pistas marginais), de acordo com a Lei 12.462/2011, por se tratar de obra do PAC – Programa de Aceleração do Crescimento.**

Os documentos referente ao processo em epígrafe podem ser obtidos no site www.rioverdegoiais.go.gov.br, na barra Consulta de Processos da Controladoria Geral do Município com o prenome ARQUIVO, mencionando o número 2013009402.

Há que se ressaltar que a obra referente ao Córrego Barrinha como já informado no próprio requerimento data do ano de 1991, assim não foi possível localizar tais arquivos.

Sem mais para o momento, subscrevo-me,
Atenciosamente.


MARTA CRISTINA COSTA

Coordenadora do Departamento de Licitação

Referente à Solicitação 5 – Secretaria Municipal de Habitação e Regularização Fundiária



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO VERDE

EXTRATO DE ANDAMENTO DO PROCESSO

Nº PROCESSO: 2015016819

SITUAÇÃO:

DATA/HORA: 16/04/2015 - 13:42

FORNECEDOR: CHRISTIE DE CASTRO FREITAS GUIMARAES

PROCESSO PAI: 0

Nº PROCESSO ORIGEM: 0

ASSUNTO: REQUERIMENTO

SUB-ASSUNTO: REQUERIMENTO

VALOR DOC: 0,00

OBSERVAÇÃO: REQUERIMENTO DE INFORMAÇÃO CONFORME LEI 12.527/11

Nº. DOC:

Nr. Remessa	Data / Hora	Feito por	Recebido por	Data / Hora	Destino	Situacao
393784	29/04/2015 - 14:34	GABRIEL SILVA GOUVEIA	ANDERSON LEAL CANDIDO	29/04/2015 - 15:08	103.6.6 - DIRETORIA DE GESTÃO DO PATRIMÔNIO IMOBILIÁRIO	
Data/Hora Despacho: -, Usuário do despacho:						
Obs. Despacho:						
393681	29/04/2015 - 10:34	MARIA DA GLORIA BORGES SILVA	GABRIEL SILVA GOUVEIA	29/04/2015 - 14:34	103.31.9 - PROCURADORIA GERAL DO MUNICIPIO	
Data/Hora Despacho: 29/04/2015 - 14:35, Usuário do despacho: ACEITE AUTOMATICO						
Obs. Despacho:						
391518	16/04/2015 - 13:46	WAKSLEI MARTINS NASCIMENTO	MARIA DA GLORIA BORGES SILVA	29/04/2015 - 10:33	103.26.1 - GABINETE DO PREFEITO	
Data/Hora Despacho: 29/04/2015 - 10:31, Usuário do despacho: ACEITE AUTOMATICO						
Obs. Despacho:						

Impressão: 26/08/2015 - 10:00 - WAKSLEI

1.2 - D.T.A.) - 11/04/2013

Página: 1/1

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO VERDE