

## **GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS NA MICROBACIA DO CÓRREGO BURITIZINHO-UBERLÂNDIA / MG**

**Marcus Vinícius Mariano de Souza**  
Universidade Federal de Uberlândia  
marcusjaba@yahoo.com.br

**Adriano Rodrigues de Souza**  
Universidade Federal de Uberlândia  
arsgeografia@yahoo.com.br

### **RESUMO**

O presente estudo analisa a gestão de recursos hídricos na área urbana da cidade de Uberlândia-MG, tomando como estudo de caso o córrego Buritizinho. A pesquisa buscou relacionar a legislação ambiental e a realidade encontrada durante as atividades de campo. Como resultado observou-se que não existem usos diretos das águas do córrego estudado, porém as condições ambientais da área apresentam-se bastante degradadas, além das áreas marginais serem usadas em desacordo com a legislação ambiental.

Palavras-Chave: Córrego Buritizinho – Recursos Hídricos – legislação ambiental.

## **MANAGEMENT OF HÍDRICS RESOURCES IN THE MICROBASIN OF BURITIZINHO STREAM -UBERLÂNDIA/MG**

### **ABSTRACT**

The present study it analyzes the management of hydrics resources in the urban area of the city of Uberlândia-MG, taking as case study the Buritizinho stream. The research searched to relate the ambient legislation and the reality found during the activities of field. As result was observed that uses do not exist right-handers of waters of the studied stream, however the ambient conditions of the area are presented sufficiently degraded, beyond the areas delinquents to be used in disagreement with the ambient legislation.

Keywords: Buritizinho Stream – Hydrics Resources – Ambient Legislation

### **INTRODUÇÃO**

A identificação dos principais problemas e questões concernentes aos recursos hídricos na microbacia do córrego Buritizinho, para efeito desta pesquisa, não implica na elaboração de diagnósticos exaustivos. Antes disso, trata-se de organizar as percepções sobre tais problemas e questões, procurando compreender sua natureza e principais elementos da respectiva dinâmica, enquanto essenciais à orientação de ações previstas no planejamento, destinadas a criar soluções.

Sob esse enfoque, a abordagem dos quadros de problemas e questões relacionadas ao estudo da microbacia do córrego Buritizinho, efetua-se mediante investigação, respaldada em análises de campo.

Instrumentos como a outorga de direito de uso da água, são exemplos da legalidade da aplicação eficiente da lei sob os recursos hídricos, assegurando ao usuário e ao município o direito de utilizar os recursos hídricos, desde que cumpram formalmente todas as exigências para utilização das águas, sancionadas pela Agência Nacional das Águas (ANA). Em outras palavras qualquer

intervenção que se desejar fazer em um corpo de água exige autorizações por parte do Poder Público competente, de acordo com a legislação brasileira vigente, como o Código Florestal, Lei 4,771 de 1965. A Gestão dos Recursos Hídricos deve proporcionar o uso múltiplo das águas, mas em situações de escassez o uso desta é prioritário ao uso humano e para dessedentação de animais, como exige a Lei 9,433 de 1997, que institui a Política Nacional dos Recursos Hídricos, que considera a água um bem de domínio público, limitado e dotado de valor econômico. Porém, muitas vezes estes recursos são utilizados visando à satisfação individual, o que pode gerar sua poluição e impossibilitar que seja novamente usado. Daí a importância da outorga da água, que garante o uso do recurso hídrico desde que sejam respeitadas as leis (federais, estaduais e municipais). É regulamentada que a Bacia Hidrográfica constitui a categoria para a implementação desta política. Neste trabalho, utilizamos como categoria de análise a Microbacia, que segundo Botelho (1999), está relacionada com a dimensão da área de trabalho.

Assim pretendemos fazer uma caracterização geral da aplicabilidade das leis na microbacia do córrego Buritizinho, de acordo com as características desta microbacia, levantadas durante a pesquisa.

### **CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA PESQUISADA**

A área pesquisada está geograficamente inserida no perímetro urbano do município de Uberlândia, sendo os pressupostos principais para seu estudo a proximidade do objeto pesquisado; a ausência de estudos sistematizados desta área e o momento histórico do município, com uma média de crescimento muito além da média nacional, que faz com que novas preocupações surjam, justo a respeito de um recurso indispensável à vida, principalmente nos grandes e médios centros urbanos. Dessa maneira, escolhemos o córrego Buritizinho como área de estudo, localizado entre os bairros Jardim Brasília e Maravilha. A nascente deste córrego está próxima ao bairro Roosevelt, local que está sendo loteado para a ocupação urbana. Além disso, existem casas no interior da Área de Preservação Permanente (APP) do córrego, o que nos motiva a trabalhar com a gestão dos recursos hídricos nesta área.

Nossos objetivos gerais e específicos se pautaram na identificação dos usos possíveis da área de acordo com suas características físicas (relevo, geologia, solos, clima, entre outros); analisando os possíveis usos da água desta microbacia, poluição doméstica e industrial, impactos na captação para abastecimento, limitações do sistema de esgotamento e avanço urbano sobre áreas de mananciais, através do cálculo de medidas de vazão e qualidade da água, bem como o cumprimento ou não da lei com relação à Área de Preservação Permanente de Bacias Hidrográficas.

Além disso, buscamos identificar como a água do Córrego Buritizinho está sendo utilizada e qual a situação deste uso de acordo com as leis; elaborando-se uma cartografia da APP, do uso e ocupação deste solo e proximidades, e outros aspectos, por fim, propor uma intervenção, de acordo com os problemas verificados.

### **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Considerações metodológicas levaram-nos a adotar a Microbacia Hidrográfica como categoria de análise, dessa maneira caracterizando que esta sob o ponto de vista físico seria uma unidade geográfica delimitada por uma rede de drenagem (córregos) que deságua em um rio principal. Se ficarmos restritos somente ao aspecto geográfico, a microbacia não se diferencia da definição de bacia hidrográfica, podendo até ser classificada como uma pequena bacia. A questão é que a microbacia está associada à realização de programas de desenvolvimento sustentável, tendo como beneficiários diretos comunidades, povoados que a “exploram” direta ou indiretamente. A lei 9.433 institui a Bacia Hidrográfica como a categoria a ser utilizada para a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos. Porém, embasados em Botelho (1999), escolhemos a microbacia hidrográfica, pela escala de análise e por sua importância econômico-social nesta área do Município de Uberlândia.

Foram feitos levantamentos bibliográficos, importantes tanto para nos direcionar ao objeto de estudo, quanto para nos familiarizar com metodologias e aspectos inerentes à pesquisa. Trabalhos de campo foram importantes na busca das informações e observação da paisagem, além de levantamentos de dados em instituições da rede municipal, visitas de sondagem, elaboração do

roteiro de trabalhos de campo, questionários e entrevistas, que tiveram grande relevância na conclusão do presente estudo.

Fizemos a cada 30 dias medidas de vazão, as quais nos possibilitaram verificar a dinâmica hídrica dessa Microbacia em diferentes períodos. A medida de vazão é importante pelo fato das outorgas serem cedidas baseadas na vazão do curso d'água. Foram levantadas informações na Prefeitura Municipal sobre o histórico de uso e ocupação do solo desta área.

Realizamos medida da vazão do córrego Buritizinho, a partir da qual pudemos traçar uma perspectiva para o uso dessas águas. Utilizamos o método que Assunção e Santos (2003) aplicaram no córrego Amanhece, em Araguari – MG.

Segundo os autores, são necessários 3 pontos de coleta de dados no curso fluvial, no alto, médio e baixo curso. Os equipamentos utilizados foram: cordão, estacas, trena, cronômetro, frasco de plástico e corrente. Para cada local de medida da vazão é necessário delimitar-se uma área de 10 metros de extensão ao longo do curso d'água. Dessa forma, seguem-se três etapas:

- Com a corrente mediu-se a distância entre uma margem e outra, passando pelo fundo do córrego e com o cordão a distância das margens na superfície. Estas medidas foram feitas nos extremos dos 10 metros. Somaram-se as duas áreas obtidas e divide-se por dois, para determinar a área média do curso d'água;

- Determinou-se o tempo necessário para o frasco percorrer os 10 metros, em 3 situações diferentes: vazio, pela metade e cheio d'água. Realizaram-se três medidas em cada situação e dividiu-se os 10 metros pelo tempo médio dos frascos para determinar a velocidade média do fluxo da água em m / s;

- Multiplicou-se a área média pela velocidade média para encontrar o valor da vazão, o qual multiplicado por 3600 fornece vazão em m<sup>3</sup> / h.

Alem da medida da vazão, utilizamos fotografias aéreas de 2004, fornecidas pela Prefeitura Municipal de Uberlândia, com as quais confeccionamos uma cartografia detalhada, na escala de 1:8000.

## REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O Brasil apresentou um processo de urbanização acelerado, sobretudo após a década de 1950, com o início da industrialização do país. Em muitas situações este crescimento foi, de certa forma, desordenado, principalmente quando se leva em consideração a ocupação de áreas impróprias, como as encostas e as margens de cursos d'água. Isto se torna um problema à medida que se faz, por exemplo, o uso irracional da água e também provoca sua deterioração, pelo lançamento de efluentes. A água é um recurso de inestimável importância para o desenvolvimento econômico-social das sociedades e, o fato deste recurso ser finito, traz a necessidade de que seu uso passe por um gerenciamento.

De acordo com Foleto (2005, p.5274)

a gestão integrada dos recursos hídricos, essencial para o aproveitamento racional da água, deve seguir um modelo que reconheça a necessidade de descentralização do processo decisório, para contemplar adequadamente as diversidades e peculiaridades físicas, sociais, econômicas, culturais e políticas, tanto locais, municipais como regionais e estaduais.

No Brasil, a gestão dos recursos hídricos começa a ser mais efetiva a partir de 1997, com a estruturação do Sistema Nacional de Recursos Hídricos (SNRH) e a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, pela Lei 9.433. Um dos instrumentos para a gestão dos mesmos é a outorga da água.

Segundo o IGAM (2003),

a outorga de direito de uso da água é o instrumento legal que assegura ao usuário o direito de utilizar os recursos hídricos. É um documento que garante o controle quantitativo e qualitativo do uso da água, especificando o local, a fonte, a vazão e a finalidade de seu uso em determinado período.  
<www.igam.mg.gov.br , acesso 30 de dezembro de 2004>

A outorga d'água é realizada no estado de Minas Gerais desde 1987, tendo sido cedidas cerca de 5000 outorgas. O órgão responsável pela respectiva cessão no estado é o IGAM (Instituto Mineiro

de Gestão das Águas), baseando-se na regionalização do estado pelas vazões das bacias hidrográficas.

O máximo de águas passíveis de outorga são aquelas que apresentam vazão de 30% em relação ao índice de Q 7,10 (vazão mínima de sete dias de duração e dez anos de recorrência), ou seja, estes 30% significam o limite máximo de derivações a serem outorgadas em cada seção da bacia hidrográfica considerada.

De acordo com o IGAM, a outorga da água pode ser cedida para os seguintes usos;

- captação ou derivação de água em um corpo da água;
- exploração de água subterrânea;
- construção de barramento ou açude;
- construção de dique ou desvio de corpo de água;
- construção de estruturas de lançamento de efluentes em corpo da água;
- construção de estrutura de recreação nas margens;
- construção de estruturas de transposição de nível;
- construção de travessia rodo-ferroviária;
- dragagem, desassoreamento e limpeza de corpo da água;
- lançamentos de efluentes em corpo da água;
- retificação, canalização ou obras de drenagem;
- transposição de bacias;
- outras modificações do curso, leito ou margens dos corpos de água.

Além disso, a outorga pode ser cedida sob duas modalidades: autorização e concessão. A Autorização é dada às “obras, serviços ou atividades desenvolvidas por pessoas física ou jurídica de direito privado, e quando não se destinarem à finalidade de utilidade pública (prazo máximo de 5 anos)” (IGAM, p.49). Já a Concessão, destina-se às “obras, serviços ou atividades desenvolvidas por pessoas física ou jurídica de direito público, e quando se destinarem à finalidade de utilidade pública (prazo máximo de 20 anos)” (IGAM, p. 49).

Os usos considerados insignificantes não são sujeitos a outorga e sim a cadastro junto ao IGAM. Segundo a deliberação normativa CERH-MG N° 07/2004, os usos insignificantes são:

- Água subterrânea: poços manuais e nascentes, consumo de até 10m<sup>3</sup>/dia.
- Águas superficiais: captações de 1,0 L/s ou 0,5 L/s<sup>1</sup> e acumulações de 5000m<sup>3</sup> ou 3000m<sup>3</sup>.

O IGAM pode interromper a outorga, caso considere que exista um período de escassez hídrica na área outorgada.

## **RIOS PARANAÍBA, UBERABINHA E A QUALIDADE DE SUAS ÁGUAS.**

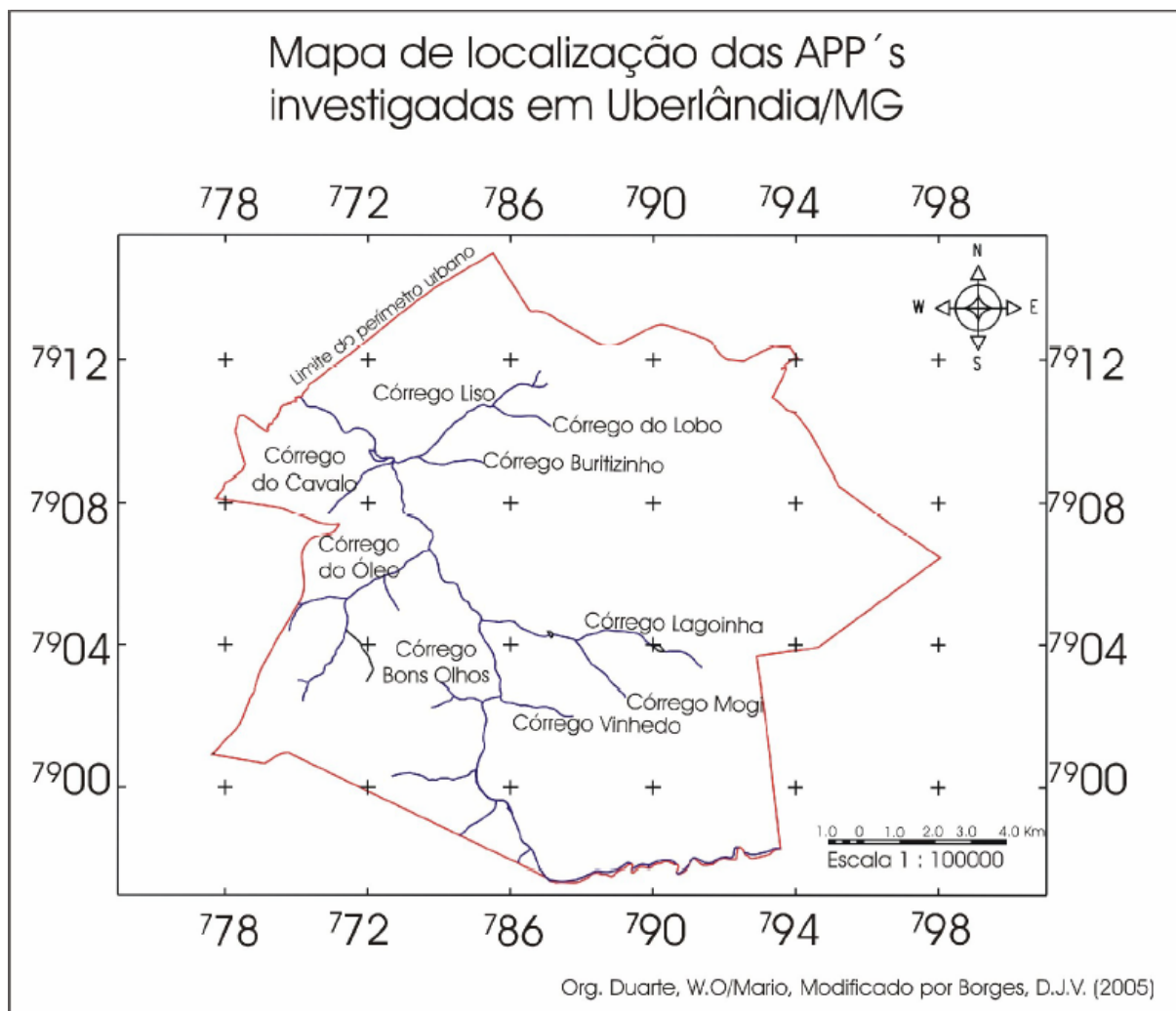
Pelo fato do Córrego Buritizinho estar inserido na bacia do Rio Uberabinha, e este na bacia do Rio Paranaíba, consideramos importante tratarmos da qualidade das águas destes rios, que refletem as condições em que se encontram em grande parte de sua bacia, incluindo o córrego Buritizinho. Segundo o Relatório de Monitoramento das águas da bacia do Rio Paranaíba, realizado pelo IGAM em 2003, o Índice de Qualidade das Águas (IQA) do Rio Paranaíba aumentou nas categorias Bom e Ruim em relação a 2002, porém não foi verificado o índice Muito Ruim. Além disso, a contaminação por tóxicos foi baixa. As amostras que apresentaram índices de contaminação devidos, sobretudo, ao cobre e zinco. A bacia do Rio Paranaíba é a que apresenta a maior quantidade de outorgas de água em Minas Gerais (472 ou 28,8% do estado), sobretudo para o uso na irrigação.

Com relação ao Rio Uberabinha, o IQA médio anual foi MÉDIO. A jusante de Uberlândia o IQA apresenta-se RUIM, pelo lançamento de esgotos sanitários e efluentes industriais provenientes da cidade.

Os índices de coliformes fecais e de fosfato apresentaram-se acima do limite da legislação, tanto a montante quanto a jusante de Uberlândia. (IGAM, 2003). A contaminação por produtos tóxicos foi considerada Baixa.

---

<sup>1</sup> Lê-se Litros por segundo.



**Mapa 1: Localização das APP's no perímetro urbano de Uberlândia.**  
**Fonte: BORGES, D.J (2005)**

### **CÓRREGO BURITIZINHO**

O córrego Buritizinho se localiza no município de Uberlândia, dentro do perímetro urbano do distrito sede, dividindo os bairros Jardim Brasília e Maravilha. Este córrego é afluente da margem esquerda do córrego Liso, que por sua vez é afluente da margem direita do Rio Uberabinha, principal manancial de água de Uberlândia.

Ao tratarmos de microbacia, é necessário conceituar esta categoria. Neste sentido, dentre as diversas conceituações para uma microbacia, a que melhor a expressa é a citada por Tito Ryff em 1995, que assim a define: "Unidade natural de planejamento agrícola e ambiental, adequada à implantação de novos padrões de desenvolvimento rural, que representa uma etapa no processo de aproximações sucessivas rumo ao ideal de um desenvolvimento rural sustentável". Com esta definição, Ryff abrange vários aspectos relevantes a respeito da metodologia de microbacia que merecem ser destacados.

O primeiro diz respeito ao planejamento, sendo as microbacias reconhecidas como unidades de planejamento, intervenção e monitoramento, onde se conseguem reduzir as variáveis ambientais, sociais e econômicas, permitindo um trabalho mais factível e eficiente.



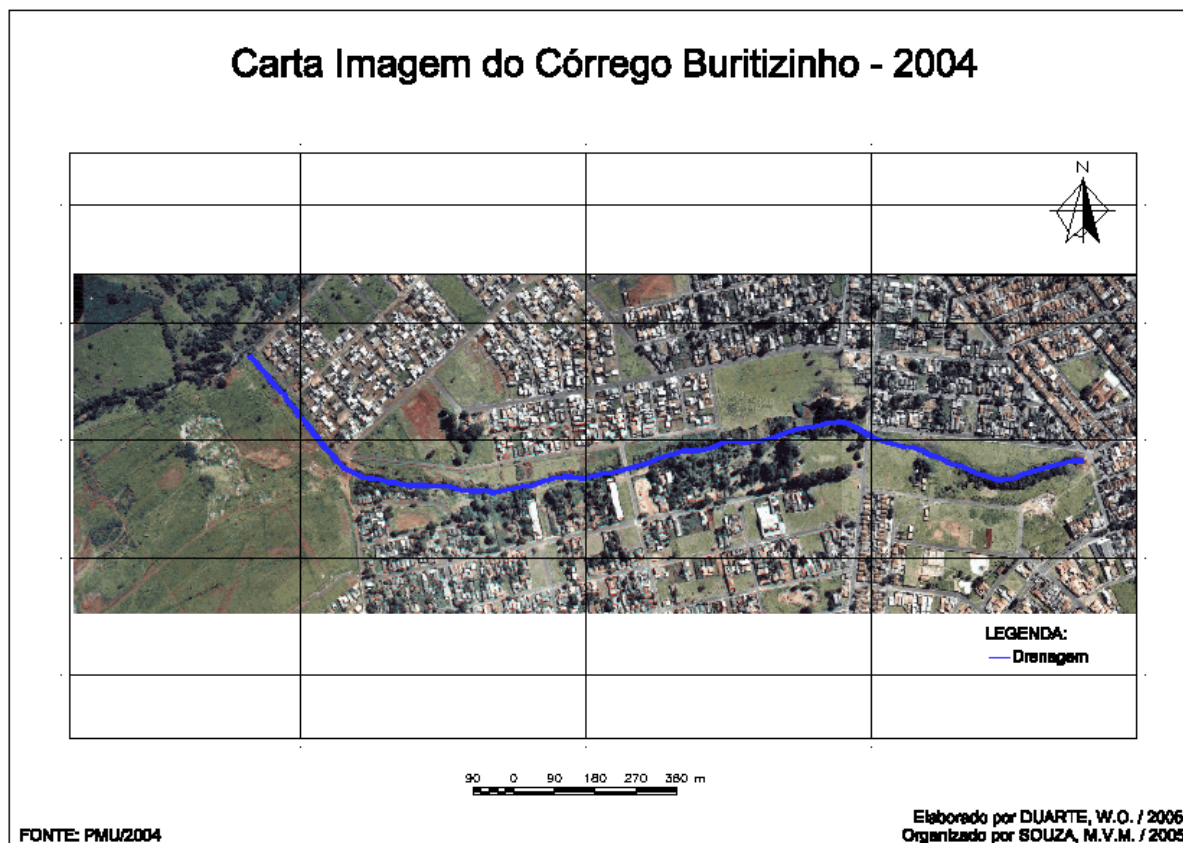


Figura 1: Carta Imagem do Córrego Buritizinho (2004).  
Elaboração: DUARTE, W.O. (2005); Organização: SOUZA, M.V.M (2005)

Geologicamente a microbacia do Buritizinho está no nível do Basalto da Formação Serra Geral, o que pode ser visto no seu leito. Segundo Batista e Schneider (1995), a geomorfologia desta microbacia pode ser classificada como Área de Relevo Medianamente Dissecado, por apresentar altitude de 750 a 900 metros e vertentes de formas convexas entre 3 e 15 graus de declividade, segundo classificação proposta por Baccaro (1991). Este tipo de relevo propicia ravinamentos, pequenos deslocamentos de solo, ajudado pela retirada da cobertura vegetal. Com relação à cobertura vegetal, podemos ver que,

a vegetação nativa já foi toda alterada ou substituída por pastos, residências, pequenas chácaras e até mesmo pequenas indústrias. Suas margens estão tomadas por entulhos ou desmoronamentos em barrancos e o curso d'água está totalmente poluído pelos esgotos (BATISTA; SCHNEIDER, 1995, p.113).

Pedologicamente há a presença de solos hidromórficos em suas margens, principalmente no alto curso. As áreas próximas ao córrego eram tomadas pela presença de buritis (*Mauritia flexuosa*), fato que serviu para dar nome ao córrego (BATISTA; SCHNEIDER, 1995).

A degradação na bacia do Córrego Buritizinho começa a se acentuar na década de 60 do século XX, com a aprovação de vários loteamentos, que vieram a formar o que hoje conhecemos como bairros Maravilha, Jardim Brasília, Presidente Roosevelt e Pacaembu. A bacia do córrego Buritizinho está, atualmente, ocupada por alguns conjuntos habitacionais de baixa renda, além de residências de classe média e pequenas chácaras. As nascentes do córrego, originalmente no bairro Roosevelt, estão bastante degradadas devido a ações antrópicas, como "pavimentação das ruas e sua total ocupação com construções de residências, escolas, igrejas, comércios e até mesmo de um clube recreativo, cuja área externa está totalmente coberta por entulhos" (BATISTA; SCHNEIDER, 1995, p.116). Os moradores do bairro Roosevelt extraíam argila da bacia do córrego para a construção de suas casas.

Embora seja uma Área de Preservação Permanente, a legislação não vem sendo respeitada neste local. Segundo a Lei Orgânica de Uberlândia, Artigo 210, Inciso I, são consideradas áreas de preservação permanente, na área urbana<sup>2</sup>.

“a) as nascentes, as margens numa faixa de trinta metros e os cursos d’água dos córregos, ficando vedado o lançamento de afluentes domésticos e industriais em todo o seu percurso;

b) os remanescentes de matas ciliares, capões de mata e buritizais;”  
<[www.uberlandia.mg.gov.br](http://www.uberlandia.mg.gov.br), acessado em abr. 2005>.

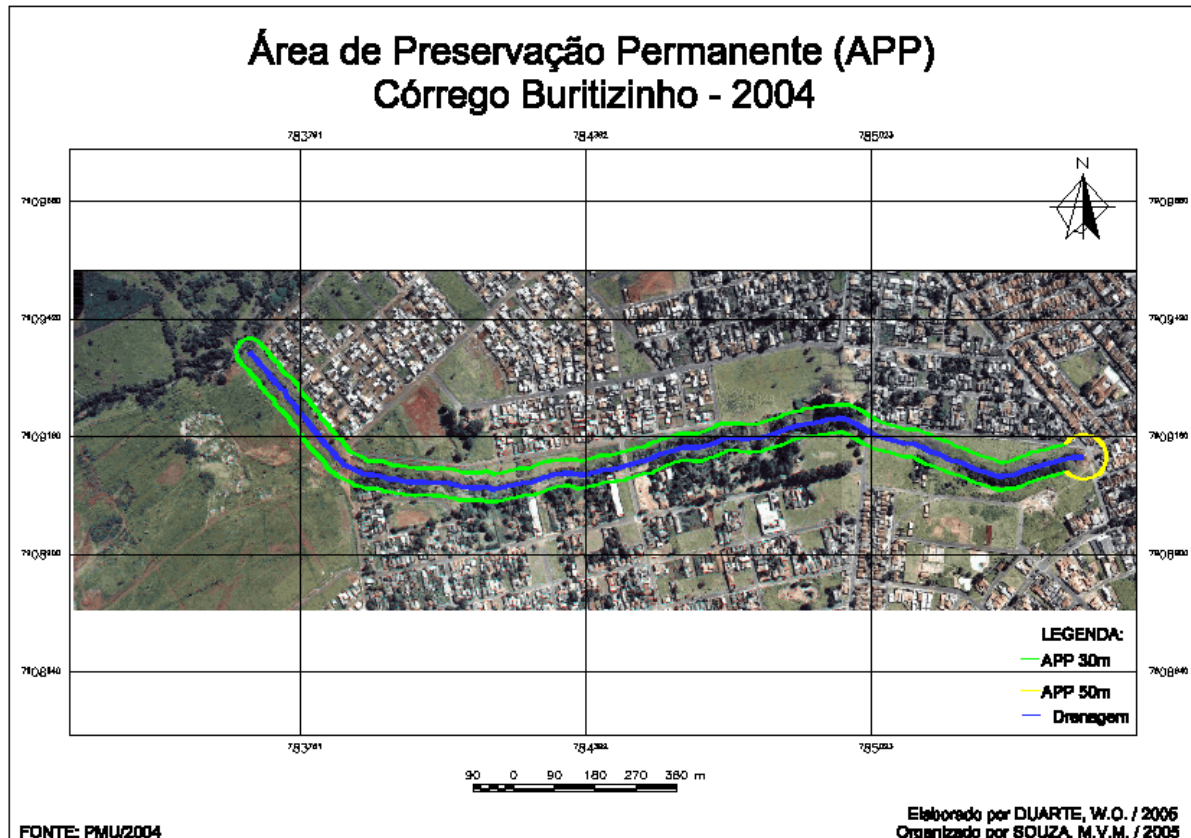


Figura 2: APP do córrego Buritizinho (2004).

Elaboração: DUARTE, W.O. (2005)

Organização: SOUZA, M.V.M (2005)

Segundo Batista e Schneider (1995), uma parte do córrego foi desviada, no seu baixo curso, para o loteamento de um novo conjunto habitacional. Isto infringe a Lei Municipal Complementar 017/91, no artigo 68, que diz sobre a proibição de desviar o leito de correntes de água ou de obstruí-lo.

Já segundo o Artigo 172, da Lei Complementar Nº 017/091: “as veredas deverão ter ao seu redor uma faixa de proteção, que começará a partir do final da área alagada e terá sua largura no mínimo de oitenta metros”.

<sup>2</sup> Segundo o código florestal as nascentes, as margens numa faixa de trinta metros e os cursos d’água dos córregos, ficando vedado o lançamento de afluentes domésticos e industriais em todo o seu percurso. Os remanescente de matas ciliares, capões de mata e buritizais; [www.uberlândia.mg.gov.br](http://www.uberlândia.mg.gov.br), acesso em abril/2005.

As margens da APP do Buritizinho, segundo Borges (2005), encontram-se cobertas por arbustos exóticos, como o *Ricinus communis* (mamona), principalmente próximo às nascentes. Borges (2005, p.40) afirma que,

no médio curso do córrego ocorrem fragmentos de mata ciliar em ambas as margens, e rumo à jusante desta APP verifica-se a substituição gradativa da mata ciliar por pastagens, passando antes por um estágio intermediário, com pequenos lotes urbanos na margem do córrego utilizando a área para cultivo de hortaliças e frutíferas, podendo ser encontradas espécies de cultivo recente, como *Musa sp* (bananeira) até das mais antigas, como a *Mangifera indica* (Mangueira).

Foi possível perceber que não existem usos diretos das águas do córrego Buritizinho. O córrego encontra-se com altos índices de poluição, conforme nossa análise sensorial, já que ao aproximarmos-nos do mesmo sentimos o odor proveniente de suas águas. Além disso, a quantidade de lixo encontrado na APP do córrego é muito grande, principalmente na área de sua "nova nascente", já que as antigas estão canalizadas, no bairro Roosevelt.

O único uso d'água que observamos foi para a dessedentação de animais, já que presenciamos vários eqüinos e bovinos pastando na APP do Buritizinho. Estes animais são oriundos de chácaras e pequenas fazendas que o margeiam, inclusive dentro da APP. O estudo sobre a outorga d'água no córrego Buritizinho não foi possível, já que não existem usos dela, a não ser para os animais, caso em que não há necessidade da outorga. Mesmo assim, mantivemos a proposta de monitorar a vazão do córrego, de julho a novembro, em que chegamos aos resultados apresentados na Tabela 1 e no Gráfico 1.

**Tabela 1: Vazão do Córrego Buritizinho, 2005**

Mês	Vazão (m³/L)
Julho	644,4
Agosto	518,4
Setembro	392,4
Outubro	298,8
Novembro	781,2

Organização: SOUZA, M.V.M (2005)

Durante a pesquisa atentamos para o fato da apropriação privada da Área de Preservação Permanente do córrego Buritizinho, fator que intensifica a desordem em termos de ocupação e uso do solo. Classificamos a APP do Buritizinho de acordo com três usos: área construída, matas e pastagens/culturas. A área total da APP é de 12,83 hectares, sendo que destes 1,18ha é de área construída; 4,40 ha são matas e 7,25 ha são pastagens ou culturas.

Logo no primeiro trabalho de campo encontramos uma torre de telefonia celular instalada dentro da APP. Além disso, existem várias chácaras e pequenas fazendas dentro da APP, que cultivam alguns produtos, como mandioca e cana-de-açúcar.

Outro problema verificado na área é a erosão das margens e o método usado para a sua correção, que foi a deposição de entulho nas margens do córrego. Visitamos, no mês de Novembro, a central de entulho instalada na APP do Buritizinho e tivemos a oportunidade de conversar com seu responsável, o senhor Ronaldo, o qual nos disse que a deposição de entulhos nas margens do Buritizinho era para evitar sua erosão, criar uma rampa no local para posteriormente reflorestar a área. Segundo o senhor Ronaldo a obra é particular, financiada pelo proprietário da fazenda em que a mesma está localizada.



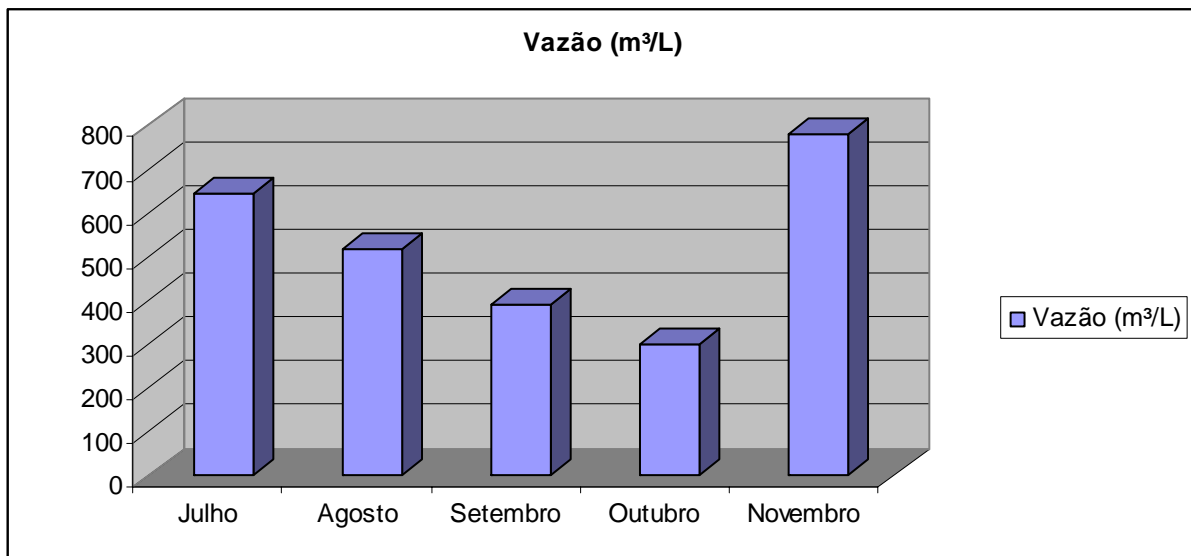


Figura 3: Evolução da vazão do Córrego Buritizinho, de Julho a Novembro, 2005.  
Organização: SOUZA, M.V.M. (2005)

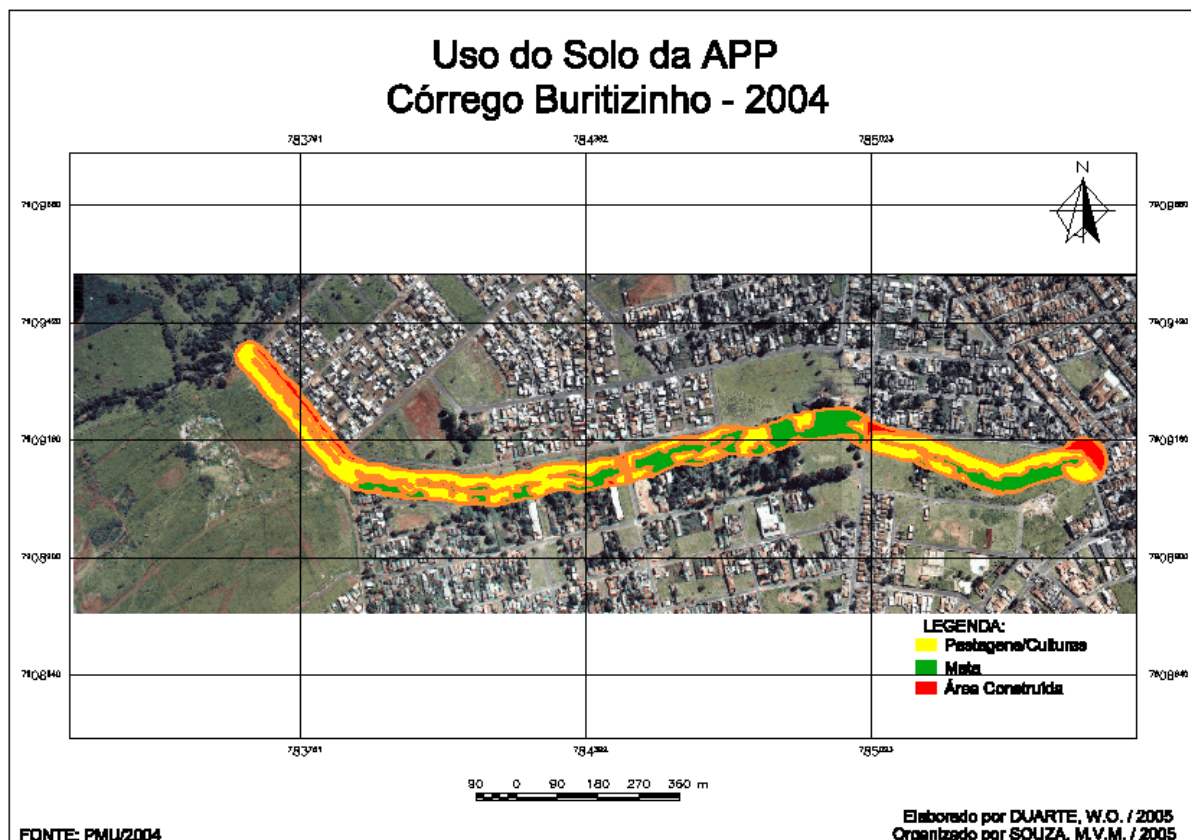


Figura 3: Uso do solo na APP do Córrego Buritizinho  
Elaboração: DUARTE, W.O. (2005)  
Organização: SOUZA, M.V.M (2005)

Assim, a área está em total desconformidade com a lei. De acordo com o Código Florestal, as APP's têm a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem e assegurar o bem-estar das populações humanas. A APP do córrego Buritizinho não cumpre esta função, já que

seus recursos hídricos não estão preservados, a paisagem está muita degradada e não garante o bem-estar da população do seu entorno. Além destes fatores, existem áreas construídas dentro da APP, como casas e ruas, provenientes da origem do loteamento do bairro, na década de 60. Este é um problema para a recuperação da área, porque a retirada desta população traria muitos encargos para o poder público, além de resistência.

Assim, propomos que a intervenção na área deve ser feita visando o seu uso sustentável. Uma política de educação ambiental para a população do entorno é fundamental, como estratégia para levar esta população a uma tomada de consciência da importância daquele recurso hídrico e de que ele deve ser mantido limpo, não jogando lixo e entulho na área.

Deveria haver um acordo entre o poder público e os proprietários de pequenas chácaras, para que os limites da APP fossem respeitados, como por exemplo, através de uma política de incentivos fiscais para os proprietários que reflorestarem a área, de preferência com espécies naturais da região.

## CONCLUSÃO

Nesta pesquisa, estudamos os aspectos ambientais decorrentes da ocupação humana na área da microbacia hidrográfica do córrego Buritizinho, a qual abrange alguns bairros da cidade de Uberlândia. Dessa forma o trabalho visou contextualizar a história ambiental e urbana da área no processo de urbanização da determinada área de pesquisa e suas transformações, as quais geraram problemas ambientais e sociais. Ao longo da pesquisa utilizamos de conceitos que permitiram subsidiar a pesquisa e a análise ambiental no desenvolvimento desta.

Entre as discussões, estão a utilização da microbacia como unidade de análise; problemas ambientais urbanos relacionados aos aspectos sociais; riscos ambientais relacionados à microbacia e as relações entre cidade, ambiente e planejamento urbano. Realizaram-se, como estratégias metodológicas, desde levantamentos bibliográficos e coleta de dados em instituições públicas, até trabalhos de campo.

Estes dados foram geoprocessados e sistematizados, servindo como base para análise do processo de uso e ocupação do solo da área. Entre os principais resultados estão a questão da saúde e da qualidade de vida, que apresentam forte vinculação com a situação ambiental e espacial, o zoneamento de áreas verdes do entorno dos córregos da microbacia, necessário à sua recuperação e melhoria das condições sanitárias e as propostas de medidas mitigadoras para os problemas ambientais, as quais contemplam a ação do poder público, através do planejamento e gestão, sendo o zoneamento um dos importantes instrumentos para acompanhar o processo de ocupação daquela porção da cidade. Nossa pesquisa não conseguiu cumprir seu objetivo de trabalhar com a outorga d'água no córrego Buritizinho, pelo fato de não terem sido verificados usos da água neste córrego, a não ser para a dessedentação de animais, que não necessita da outorga.

Assim, dividimos nosso foco de análise com relação à Área de Preservação Permanente do córrego em seu uso, ocupação e situação. Concluímos que o córrego Buritizinho necessita de uma urgente intervenção por parte do poder público em sua APP, para tentar minorar os danos causados pela antropomorfização da paisagem.

## REFERÊNCIAS

ASSUNÇÃO, Washington Luiz; SANTOS, Ênio Rodovalho. **Estudo das relações climato-hidrológicas e dos impactos causados pela irrigação na bacia do córrego Amanhece – Araguari – MG.** In: Anais do I Seminário de Pós-graduação, Instituto de Geografia, UFU, de 01 a 04 de dezembro de 2003, Uberlândia – MG.

AZEVEDO, L. G. T; BALTAR, A. M; REGO, Manuel; PORTO, R. L. **Sistemas de suporte à decisão para a Outorga de direitos de uso da água no Brasil** – 1 Ed. – Brasília – 2003.

BACCARO, Claudete Aparecida **Dallevedove. Unidades geomorfológicas do Triângulo Mineiro.** In: Revista Sociedade & Natureza. Ano 3. números 5 e 6, jan-dez, 1991. p. 37 a 42.

BATISTA, Ivone Tavares; SCHNEIDER, Marilena de Oliveira. **Análise ambiental do córrego Buritizinho, Uberlândia – MG.** Sociedade e Natureza, Uberlândia, 7(13 e 14):113-122, janeiro/dezembro 1995.

BERTALANFFY, Ludwig von. **Teoria geral dos sistemas.** Trad. Francisco M. Guimarães. Petrópolis, Vozes, 1973. 351p. 75.

BORGES, David Jackson Vieira. **As condições sócio-ambientais das APP's da zona urbana de Uberlândia:** aspectos paisagísticos e sociais. 2005. Dissertação (Mestrado em Ecologia). Instituto de Biologia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia. 2005.

CESAR NETO, J.C. **Política de recursos hídricos:** instrumento de mudança. São Paulo: Pioneira: EDUSP, 1988.

CONTE, M. L.; LEOPOLDO, P.R. **Avaliação de recursos hídricos:** Rio Pardo, um exemplo. São Paulo: Editora Unesp, 2001.

FOLETO, Eliane Maria. A gestão dos recursos hídricos no Brasil e Rio Grande do Sul. IN: **ENCONTRO DE GEÓGRAFOS DA AMÉRICA LATINA**, X, São Paulo. **Anais...** São Paulo, 2005, CD-ROM.

FREITAS, M.A.V. (org). **O estado das águas no Brasil:** 2001-2002. Brasília: Agência Nacional de Águas, 2003.

GUERRA, A. T. **Recursos naturais do Brasil conservacionismo.** Rio de Janeiro: Fundação IBGE, 1969.

IGAM (Instituto Mineiro de Gestão das Águas). **Relatório de monitoramento das águas superficiais na Bacia do Rio Paranaíba em 2003.** Belo Horizonte: IGAM, 2004. p.195.

KELMAN, J. 1997. **Gerenciamento de Recursos Hídricos: Outorga e Cobrança.** Anais do XII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos. Vitória – ES.

Lei orgânica do município de Uberlândia, Minas Gerais. 4ª edição, março de 1998. Disponível em [www.uberlandia.mg.gov.br](http://www.uberlandia.mg.gov.br)

PINTO, Nelson L. de Souza – **Hidrologia Básica** S. Paulo, 1976 Editora.

RYFF, Tito - “**O estado, a fusão e a região metropolitana**”. RYFF, Tito et alli - O estado do Rio de Janeiro\_ Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1995, pp. 10 - 47.

SILVA, Ângela Maria. **Guia para normalização de trabalhos técnico-científicos: Projetos de pesquisa, trabalhos acadêmicos, dissertações e teses /** Ângela Maria Silva, Maria Salete de Freitas Pinheiro, Maira Nani França. 5. ed. Ver. E ampl. – Uberlândia: UFU, 2006.

TUCCI, C. E.M **Gestão da Água no Brasil** Brasília: Unesco, 2001, 2003

< [www.igam.gov.br](http://www.igam.gov.br) > acesso: 30 de Dezembro de 2004

<[www.hidricos.mg.gov.br](http://www.hidricos.mg.gov.br) > acesso: 30 de Dezembro de 2004

<[www.ana.gov.br](http://www.ana.gov.br) > acesso: 01 de Janeiro de 2005