

ÁREA TEMÁTICA: GESTÃO AMBIENTAL

AVALIAÇÃO DA PAISAGEM DA MICRO BACIA DO CÓRREGO MOGI, EM UBERLÂNDIA-MG: CONTRIBUTO PARA PLANEJAMENTO URBANO

Hérica Leonel de Paula Ramos Oliveira¹ (hericadepaula@yahoo.com.br)

¹ Universidade de Uberaba - Uniube

RESUMO

A paisagem é um espaço físico resultante de processos naturais e antrópicos, e para entender os fenômenos resultantes da relação desses processos é necessária a realização de análises ambientais para averiguar a situação das paisagens de determinadas áreas. Visando a conservação e preservação dos elementos da paisagem essenciais a vida humana, foi escolhida a micro bacia do córrego Mogi em Uberlândia-MG para a realização do estudo. Isso se justifica também por observar que, mediante o acelerado e desordenado crescimento dessa cidade, todas as bacias hidrográficas inseridas no perímetro urbano de Uberlândia encontram-se em avançado grau de deterioração. O objetivo principal deste trabalho é verificar a atual situação ambiental da micro bacia do córrego Mogi, na cidade de Uberlândia-MG, considerando o potencial ecológico, a exploração biológica e a ação antrópica, além de enfatizar os impactos oriundos da disposição inadequada de resíduos sólidos e da ocupação antrópica em áreas úmidas. A metodologia utilizada neste estudo foi baseada naquela preconizada por Ab'Sáber (1969), na análise da paisagem natural e na abordagem geossistêmica de análise ambiental apresentada por Bertrand (1971). Assim, este estudo poderá subsidiar a gestão pública para medidas de melhorias e conservação da área antes que ocorra maiores degradações. Foram identificados na área de estudo alguns impactos ambientais bastante significativos como processos erosivos, disposição inadequada de resíduos sólidos, assoreamento no curso d'água e ocupação de áreas úmidas. Algumas propostas para melhoria da qualidade da área foram elencadas neste trabalho. A análise geossistêmica insere-se nesse estudo como subsídios ao planejamento urbano.

Palavras-chave: Paisagem; Geossistema; Planejamento.

EVALUATION OF THE LANDSCAPE OF THE MICRO BASIN OF THE MOGI STREAM, IN UBERLÂNDIA-MG: CONTRIBUTION TO URBAN PLANNING

ABSTRACT

The landscape is a physical space resulting from natural and anthropic processes, and to understand the phenomena resulting from the relation of these processes it is necessary to carry out environmental analyzes to ascertain the situation of the landscapes of certain areas. Aiming at the conservation and preservation of landscape elements essential to human life, the microbasin of the Mogi stream in Uberlândia-MG was chosen for the study. This is also justified by observing that, through the accelerated and disorderly growth of this city, all the hydrographic basins inserted in the urban perimeter of Uberlândia are in an advanced degree of deterioration. The main objective of this work is to verify the current environmental situation of the microbasin of the Mogi stream, in the city of Uberlândia-MG, considering the ecological potential, the biological exploitation and the anthropic action, in addition to emphasizing the impacts of inadequate disposal of solid waste and anthropic occupation in humid areas. The methodology used in this study was based on that advocated by Ab'Sáber (1969), in the analysis of the natural landscape and in the geosystemic approach of environmental analysis presented by Bertrand (1971). Thus, this study may subsidize public management for measures of improvement and conservation of the area before major degradation

occurs. Some significant environmental impacts were identified in the study area, such as erosion processes, inadequate disposal of solid waste, siltation in the watercourse and occupation of wetlands. Some proposals for improving the quality of the area were listed in this paper. The geosystemic analysis is inserted in this study as subsidies to urban planning.

Keywords: Landscape; Geosystems; Planning.

1. INTRODUÇÃO

A paisagem é um espaço físico resultante de processos naturais e antrópicos. Assim sendo, é considerada por Mendonça (1992) como tudo aquilo que é perceptível aos olhos, formado por um conjunto de elementos em uma porção qualquer do planeta.

Contudo, alguns indivíduos podem cometer enganos com a definição acima, pois podem considerar apenas os elementos físicos que compõem a paisagem, desconsiderando o indivíduo ali inserido ou vice-versa. É de suma importância o entendimento da complexa relação entre essas duas dimensões.

A paisagem é considerada por Luginbühl (2012) como um objeto complexo, construído entre as interações materiais e imateriais, e deve ser pensada como um processo evolutivo. Assim, o estudo da Paisagem é essencial para a compreensão dos fenômenos resultantes da relação entre a dinâmica social e a dinâmica da natureza, permitindo avaliar os resultados da relação entre o tempo/espaço social e o tempo/espaço natural.

Para a conservação da biodiversidade das paisagens, recursos e patrimônios naturais, paisagísticos e culturais, é necessária a implementação de distintos instrumentos de política e ordenação do território, os quais devem possuir estratégias de conservação sustentáveis, para a utilização dos recursos energéticos e geológicos.

A implantação de instrumentos de política e ordenação do território, auxiliando na gestão ambiental, deve ser fundamentada a partir dos resultados adquiridos em análises que consideram a interação dos elementos físicos, biológicos e antrópicos. Para isso, a utilização de métodos como aqueles propostos por Ab'Sáber (1969) e Bertrand (1971), resultam em informações que auxiliam na compreensão dessa interação. O primeiro autor, ofereceu a maior contribuição aos estudos sobre paisagens naturais promovendo uma renovação metodológica e instrumental nas pesquisas geomorfológicas. O segundo autor, propagou o conceito de geossistema, baseado na construção do conhecimento sobre a ciência da paisagem, demonstrando que o estudo da paisagem deve sustentar-se no conceito e nos métodos de geossistema.

Nesse contexto e visando a conservação e preservação dos elementos da paisagem essenciais a vida humana, foi escolhida a micro bacia do córrego Mogi em Uberlândia-MG para a realização do presente estudo. Isso se justifica também por observar que, mediante o acelerado e desordenado crescimento dessa cidade, todas as bacias hidrográficas inseridas no perímetro urbano de Uberlândia encontram-se em avançado grau de deterioração. Assim, este estudo poderá subsidiar a gestão pública para medidas de melhorias e conservação da área antes que ocorra maiores degradações.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A Teoria Geossistêmica como Método de Análise das paisagens

Para a análise das paisagens utiliza-se também do método da Teoria Geossistêmica (TGS), que define sistema como complexo de componentes em interação, conceitos característicos das totalidades organizadas tais como interação, soma, mecanização, centralização, competição, finalidade, etc., e aplica-o a fenômenos concretos. Sistema é o conjunto dos elementos e das relações entre eles e entre os seus atributos (CHRISTOFOLETTI, 1979). Essa visão pode representar a abordagem de estudos de classificação de unidades de paisagem.

A contribuição da TGS à configuração do geossistema, deu origem a diversas contribuições e sistematizações de padrões conceituais, que perpassam pela Geomorfologia, pelos sistemas hidrológicos, sistemas socioeconômicos, sistemas urbanos, sistemas ambientais físicos (geossistemas) (CHRISTOFOLETTI, 1999).

Historicamente, a paisagem descende com a fundação da pedologia científica por Dokoutchaev em 1883 (FERREIRA, 2010). Já em 1978, outro ex-soviético, Sotchava, descreve que é preciso estudar as conexões entre os componentes da natureza, bem como a dinâmica, estrutura funcional e conexões da paisagem.

Geossistema é uma dimensão do espaço terrestre onde os diversos componentes naturais encontravam-se em conexões sistemáticas uns com os outros, apresentando uma integridade definida, interagindo com a esfera cósmica e com a sociedade humana (SOTCHAVA, 1978). O mesmo autor propôs três conceitos: o meio, onde vive o homem e definido por ele, a natureza, o natural, sem a intervenção do homem, e a paisagem, engloba o todo, o meio e a natureza.

Para Bertrand (1971, p.02)

A paisagem não é a simples adição de elementos geográficos disparatados. É, numa determinada porção do espaço, o resultado da combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução.

Bertrand (1971, apud PISSINATI e ARCHELA, 2009), enfatizam que, o uso da teoria GTP (Geossistema – Território – Paisagem) visa compreender as interações entre esses três elementos. Ou seja, entender a influência mútua dos elementos bióticos e abióticos, as formas de uso político, social e econômico do espaço geográfico e a expressão cultural, manifesta através da apropriação, da utilização e do significado que é atribuído aos elementos do geossistema, pela comunidade local. Para Bertrand (1971), o conceito de paisagem é amplo. Além de considerar a aparência das coisas, dos elementos visíveis é necessário também abranger a construção cultural e econômica, a organização espacial e seu funcionamento. Assim, o território-paisagem é o meio ambiente no olhar. Com todo estudo sobre a teoria, os conceitos e as definições de Bertrand, pode-se considerar que paisagem é expressão cultural; o território é relação de poder político, social e econômico; e o geossistema, as relações naturais existentes entre os elementos bióticos e abióticos. A visualização e análise das relações entre os elementos da paisagem propiciam à compreensão da dinâmica da área objeto de estudo, bem como a forma que a mesma configura com a vizinhança. Assim sendo, a metodologia aqui admitida serve para detectar os aspectos ambientais existentes no local, para a delimitação e representação cartográfica das áreas, para averiguar a responsabilidade das ações antrópicas sobre o lugar, bem como para aquisição de subsídios ao planejamento de forma e meios para conter, reverter ou minimizar os impactos já existentes, buscando a sustentabilidade do ambiente.

Capra (2005) recomenda que, para constituir uma sociedade sustentável é necessário compreender a dinâmica das paisagens, estabelecendo parâmetros e padrões de fragilidade ambiental, identificando o limiar de equilíbrio dinâmico destas paisagens e, a partir disso, criar mecanismos para buscar a sustentabilidade. Essa é uma tarefa difícil porque envolve as complexas relações entre a natureza e a sociedade em nível global. Esse é o grande desafio: estabelecer um novo paradigma para a sobrevivência das futuras gerações.

2.1. A bacia hidrográfica como sistema de análise, unidade de planejamento e gestão ambiental

A bacia hidrográfica é definida como área da superfície terrestre drenada por um rio principal e seus tributários, sendo limitada pelos divisores de água. (BOTELHO, 1999, p. 269). É considerada pelas normas ambientais e por pesquisadores como a unidade natural e ideal para a análise e planejamento ambiental, pois é um reflexo das interferências naturais e antrópicas que acontecem em sua área responsáveis por sua esculturação. Ao considerar a bacia hidrográfica como uma unidade ideal é possível efetivar levantamento de dados e informações tanto do meio natural quanto ao meio socioeconômico, os quais servirão de subsídio para a elaboração de um planejamento territorial mais eficiente.

No estudo de bacias hidrográficas é necessária uma análise rigorosa da escala utilizada, uma vez que uma atividade de planejamento ambiental exige uma etapa de implantação do projeto e outra

de fiscalização dos resultados. A utilização de microbacias hidrográficas é um facilitador na execução das várias etapas de trabalho e também para que exista um aproveitamento maior de detalhes. Assim, a bacia de drenagem pode ser conceituada como sendo um sistema aberto, onde ocorre a drenagem de água, sedimentos e material dissolvido para uma saída única, configurando-se assim em um sistema de análise e unidade de planejamento característicos das teorias geossistêmicas. É uma unidade que necessita de análises constantemente de análises.

A recomendação de Ab'Sáber (1969), para análise de uma unidade a ser compreendida, é de se realizar a análise horizontal, com base na compartimentação topográfica, caracterização e descrição das formas superficiais. Depois, fazer a análise vertical, através do levantamento das informações da estrutura superficial da paisagem, com base nos acontecimentos morfoclimáticos e pedogenéticos atuais e passados, para se estabelecer relações entre os fatos observados no campo com as situações genéticas e cronológicas das formações superficiais. E, por fim, compreender a dinâmica da paisagem como um todo.

O precursor dos estudos sobre as paisagens naturais foi Ab'Sáber (1969), que nos apresentou uma renovação metodológica e instrumental de grande contribuição para os estudos das paisagens naturais,

Assim, é importante adotar a microbacia como uma unidade a ser analisada e para compreender as relações físicas e socioambientais existentes na mesma. Sendo assim, é necessária a realização de levantamentos documental, das características do quadro natural e das ações antrópicas. Com isso, a compreensão do espaço é de suma importância para a análise da inter-relação dos componentes biótico, abiótico e antrópicos da área de estudo, que darão subsídios ao planejamento e a gestão ambiental.

De acordo com Silva et al, (2011), o planejamento ambiental é considerado como: um instrumento da política ambiental em concordância com o modelo de desenvolvimento adotado; um suporte articulado ao processo de tomada de decisão; um exercício técnico-intelectual voltado para traçar as diretrizes e programar o uso do território, espaços, paisagens e características da gestão ambiental; um rumo para inter-relacionar as ações dos agentes econômicos e os sistemas.

Para o planejamento ambiental é preciso conhecer adequadamente o meio natural e a sociedade sob a perspectiva de que tanto a natureza quanto a sociedade apresentam uma funcionalidade específica (ROSS, 2009). Assim sendo, é necessário realizar estudos ambientais que darão apoio e orientação à gestão ambiental, fornecendo dados e informações para obtenção de melhor compreensão do sistema, o que poderão propiciar a criação de normas para o disciplinar os usos dos recursos ambientais e a ocupação do solo.

Dessa forma, é preciso também a compreensão integrada da realidade socioeconômica, pela dinâmica dos processos de ocupação e das relações econômicas e sociais.

3. OBJETIVO

O objetivo principal deste trabalho é verificar a atual situação ambiental da micro bacia do córrego Mogi, na cidade de Uberlândia-MG, considerando o potencial ecológico, a exploração biológica e a ação antrópica, além de enfatizar os impactos oriundos da disposição inadequada de resíduos sólidos e da ocupação antrópica em áreas úmidas.

4. METODOLOGIA

4.1. Materiais e métodos

A área objeto de pesquisa desse estudo é a micro bacia do córrego Mogi, que tem sua foz no baixo curso do córrego Lagoinha, afluentes da margem direita do Rio Uberabinha.

A pesquisa apresenta-se em dois tipos: descritiva e exploratória. O primeiro tipo visa a observação e análise, o registro e correlaciona fenômenos ou fatos, sem interferência ao ambiente avaliado. A segunda - tipo exploratória - visa fazer o levantamento bibliográfico e análise *in loco*, pois, segundo Santos, (2007, p.26) explorar é tipicamente a primeira aproximação com o tema e visa criar maior familiaridade em relação a um fato ou fenômeno. Ramalho, et al. (2009) destacam que, quando ocorre a realização de entrevistas com pessoas que tem contato direto com as questões

pesquisadas, e essas mesmas respondem sobre os problemas pesquisados, geralmente, assume a forma de estudo de caso.

Visando atender aos objetivos propostos, o presente estudo fundamentou-se na metodologia preconizada por Ab'Sáber (1969), onde são destacados três níveis de abordagem, enfatizando escalas espaciais e temporais, e na abordagem geossistêmica de análise ambiental preconizado por Bertrand (1971), o método GTP (Geossistema – Território – Paisagem), para compreender as interações entre os elementos físicos, biológicos e antrópicos, caracterizando-os quanto a morfologia, funcionamento e comportamento.

Inicialmente, foram feitas leituras teóricas que abordam a temática, a partir da escolha de artigos científicos publicados e de alguns livros de autores renomados que tratam destas questões. Após leituras, partiu-se para a pesquisa em campo que ocorreu por meio de três visitas ao local buscando distinguir uma análise sistemática de quatro parâmetros considerados cruciais: estrutura superficial da paisagem, uso do solo, vegetação e processos superficiais, a fim de averiguar processos desencadeados na área.

Foram utilizados materiais como: GPS (*Global Position System* - Sistema de Posição Global) marca Garmin e modelo Etrex Legend H, câmera digital Sony Cyber-shot 7.2 megapixels e prancheta.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Caracterização da área de estudo

A micro bacia hidrográfica do córrego Mogi está quase que totalmente urbanizada, têm pequenas porções de terras desocupadas e, abrange alguns bairros e loteamentos, inseridos na zona Sul da cidade de Uberlândia, que são: Jardim Inconfidência, City Uberlândia, Jardim Karaíba, Itapema Sul, São Jorge, Jardim Botânico, Granada e Jardim dos Gravatas.

Os solos da área são os Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos nas áreas mais elevadas e, nas margens do Córrego Mogi os Gleissolos e os Neossolos Flúvicos (EMBRAPA, 2006). Os Latossolos são bem estruturados, bastante desenvolvidos. Já os Gleissolos estão relacionados com áreas permanentemente encharcadas, apresentando certa fragilidade ambiental. Os Neossolos Flúvicos são desenvolvidos a partir de depósitos fluviais apresentando pouca resistência quanto à interferência antrópica.

A geologia está representada pelas rochas sedimentares do Grupo Bauru, os arenitos da Formação Marília, pelos basaltos da Formação Serra Geral do Grupo São Bento e pelos sedimentos do Cenozóico, a Cobertura Detrítico Laterítica. Os Arenitos Marília são constituídos de camadas de arenitos imaturos e conglomerados superpostos ocupam o alto e médio curso do Córrego Mogi. Os basaltos aparecem no baixo curso, próximo à foz desse córrego, e proporcionam um *nick point* em forma de cachoeira a níveis carbonáticos.

Do ponto de vista geomorfológico a área está inserida na Unidade Geomorfológica classificada por BACCARO (1994), como Área de Relevo Medianamente Dissecado, correspondente às porções com topos nivelados entre 700 a 900m, com vertentes suaves, fazendo parte da chapada de Uberlândia.

O clima de Uberlândia se caracteriza pela alternância de duas estações, bem definidas: uma seca, com longo período de estiagem, que vai de março a outubro e outra chuvosa, que se estende de Novembro a Fevereiro. (DEL GROSSI, 1991). A pluviosidade média anual de Uberlândia está entre 1.500 e 1.750 mm e as temperaturas médias anuais ficam entre 22°C a 24°C, evidenciando essa tropicalidade (NOVAIS, 2011).

A vegetação da área em estudo consiste de áreas de pastagens abandonadas, as quais anteriormente à conversão caracterizavam-se por fitofisionomias de Cerrado sentido restrito. Também foram detectadas as fitofisionomias de Veredas, as quais são circundadas por Campo Limpo, e a fitofisionomia de Matas de Galeria.

5.2 Situação ambiental da micro bacia do córrego Mogi

A micro bacia do córrego Mogi vem sendo alterada pelo capital imobiliário e pelo processo de urbanização, existindo ainda espaços vazios que aguardam a valorização imobiliária. Haja vista que

na vizinhança desses vazios estão inseridos os condomínios fechados de classe média e classe média alta. Pequena parcela dessa micro bacia é ocupada pela classe média baixa.

Grande porção de terras da micro bacia foi ocupada por asfalto, as árvores plantadas artificialmente invadiram o espaço do natural, a vegetação nativa encontra-se quase que totalmente extinta. Restam algumas áreas com vegetação do Cerrado sentido restrito. As matas galerias encontram-se descaracterizadas ambientalmente, e onde estas estão presentes há grandes focos erosivos, os quais vêm provocando desbarrancamento das margens com conseqüente queda de árvores para o interior do curso d'água, o qual já possui pontos com assoreamento. As Veredas também estão descaracterizadas, com erosão na cabeceira de drenagem, onde recebeu, no passado, a disposição de resíduos sólidos e, atualmente ainda há vestígios desses.

No loteamento Jardim Inconfidência há ocorrência de diversas casas construídas sobre e ao lado de afloramentos do lençol freático. Várias são as nascentes perenes, jorrando suas águas até o asfalto das ruas e escoam sobre eles. Há pontos, em lotes vazios, onde se desenvolve vida aquática. Perante o que foi visualizado em campo, subentende-se que as águas subterrâneas são utilizadas como fonte de abastecimento em algumas residências. O barulho de sapos (*Bufos spp*) nesse ambiente é bastante perceptível, há presença de algumas espécies vegetais como o rabo de burro (*Andropogon bicornis*) e embaúbas (*Cecropia pachystachya*), e constante presença de aves. Essa paisagem é demonstrada na Figura 1.

Figura 1. Áreas de nascentes em lotes que compõem o Lotemanejo Jardim Inconfidência na micro bacia do córrego Mogi



Fotos: OLIVEIRA, H. L. de P. R (2019)

Nessa micro bacia, a disposição de resíduos sólidos foi detectada, ocorrendo com maior expressividade no Loteamento Jardim Inconfidência em ruas sem ou com poucas residências e também em lotes vagos, que estão inseridos nas áreas mais elevadas da micro bacia, onde encontram-se os Latossolos. Contudo, há também descarte desses resíduos as margens do córrego, em solos hidromórficos. Associado aos locais perturbados constatou-se a freqüente presença de Mamona (*Ricinus communis*) Leucena (*Leucaena leucocephala*), Lobeira (*Solanum lycocarpum*), dentre outras espécies de colonização secundária em ambientes antropizados.

Dentre os bairros que estão inseridos na bacia hidrográfica em estudo, somente o bairro Jardim Karaíba é atendido pela coleta seletiva, os demais bairros são atendidos pela coleta convencional, três vezes por semana.

A impermeabilização crescente da micro bacia em estudo, devido ao crescimento do sítio urbano, tem provocado o estrangulamento das galerias e canais existentes pelo aumento do escoamento superficial, mesmo com a implantação de algumas medidas de recuperação.

Na análise geossitêmica efetivada nesse estudo verifica-se que as áreas de topo compreendem as parcelas mais planas entre as cotas altimétricas de 880m a 920m de altitude. Nessa porção da área observa-se a crescente influência das atividades do setor imobiliário. As parcelas de terras que

ainda se constituem espaços vazios, nas cotas mencionadas, são compostas, parcialmente, por remanescentes do Cerrado sentido restrito. São áreas sobre os Arenitos que se caracterizam pela relativa capacidade de armazenamento de água, proveniente da infiltração das águas pluviais. Com isso, é essencial, quando da ocupação urbana dessas áreas, a instalação de equipamentos que propiciem a infiltração das águas pluviais sobre esses locais.

A figura 2 demonstra descarte inadequado de resíduos sólidos em ruas pavimentadas, em frente terrenos vagos que estão inseridos na área de estudo.

Figura 2. Resíduos sólidos dispostos sobre ruas asfaltadas- em frente lotes vagos na área em estudo



Fotos: OLIVEIRA, H. L. de P. R (2019)

Nas porções de Veredas, entre as cotas altimétricas de 880m a 850m de altitude, estão presentes o Buriti (*Mauritia flexuosa*) e poucos resquícios da fitofisionomia Campo Limpo. Entre as cotas altimétricas 850m a 846m de altitude configura-se como área de transição da Vereda e Mata de Galeria (representada na figura 1, como Mata de Galeria), entre 846m a 839m de altitude há Mata de Galeria, e entre 839m a 824m de altitude está presente mata ciliar degradada e onde estão presentes espécies invasoras. No percurso dessas vegetações, há pontos com processos erosivos. Na cabeceira do córrego Mogi há sistema de lançamento final da drenagem pluvial oriunda de bairros adjacentes, onde formaram-se alguns processos erosivos a partir do lançamento das águas pluviais.

A maioria dos bairros e loteamentos inseridos na área em estudo é contemplada pelo serviço de transporte coletivo e ronda policial, exceto alguns bairros como o Loteamento Jardim Inconfidência, onde seus moradores identificam a área como um local com problemas de segurança e foco de tráfico de drogas. Ainda nesse mesmo loteamento moradores relataram que a falta de investimento em atividades do poder público no que tange a consolidação de espaços livres no bairro e no entorno, ou seja, em bairros vizinhos, é fator prejudicial para a qualidade de vida no local.

Em relação a empreendimentos, como escolas, igrejas, comércios e saúde, a maioria dos bairros são atendidos, possuindo neles esses equipamentos. Tem-se o Hospital Municipal inserido no bairro Jardim Botânico.

Há moradores que se interessam pela melhoria do bairro onde vivem, sobretudo, pelas áreas as margens do córrego Mogi. Algumas pessoas entrevistadas apontaram a necessidade de despoluição do referido córrego, como necessária para melhoria da qualidade ambiental, junto a retirada dos entulhos de suas margens, assim como a importância da ação do poder público na conservação da limpeza da área. Foi possível constatar odor as margens dos córregos mencionados e também águas com coloração esverdeada em alguns trechos dos cursos d'água, além de espuma, caracterizando possíveis lançamentos clandestinos de esgoto.

A figura 3 representa a área de estudo e pontos de elementos da paisagem, tais como áreas de nascentes, vegetação (Cerrado sentido restrito, Vereda e Mata de Galeria), erosões, resíduos sólidos, espaços ocupados e vazios urbanos.

Figura 3. Representação da micro bacia do córrego Mogi (setor sul de Uberlândia) e elementos da paisagem



Elaboração: OLIVEIRA, H.L. de P. R. (2019).

Alguns trabalhos de conscientização ambiental já foram promovidos pelos “Amigos do Córrego Mogi” com o intuito de fortalecer as atividades de melhoria da qualidade ambiental do bairro. Entretanto, uma das pessoas entrevistadas, que está à frente desses trabalhos, relata que há dificuldades na mobilização dos moradores para realização de atividades de conservação do ambiente.

Constatou-se que muitos moradores realizam atividades físicas ao longo do Parque linear do Córrego Lagoinha, que está a jusante da área de estudo, onde há presença de ciclistas e também de corrida esportiva. Nesse parque linear há diversos assentos para os transeuntes, revelando um uso dos espaços livres, configurando um ambiente mais agradável. Vale mencionar essa área, pois quem utiliza o parque citado, também acaba influenciando em áreas da micro bacia em estudo, devido a proximidade do local.

6. CONCLUSÃO

O crescimento urbano do município de Uberlândia obedece uma lógica baseada na especulação urbana, desconsiderando um planejamento que englobe a relação Homem e Natureza.

O processo de urbanização do município de Uberlândia, na maioria das vezes, foi realizado sem critérios e desconsiderando a conservação de áreas de preservação permanente, como é o caso do Loteamento Jardim Inconfidência, que foi aprovado em 1980, com o parcelamento de áreas úmidas, desobedecendo a legislação ambiental. Também foi feita a instalação de um sistema de lançamento final de drenagem pluvial subdimensionado na cabeceira do córrego Mogi. Os vazios urbanos tornaram-se depósitos de resíduos sólidos. Assim, os impactos estão instalados, influenciando na qualidade do solo, da água e consequentemente da vida.

É necessária a melhoria da qualidade da micro bacia estudada, visando a conservação dos recursos naturais. Diante disso, seguem algumas propostas:

- Instalação de bacias de retenção e infiltração da drenagem pluvial nas áreas de topo, visando a recarga dos aquíferos e a minimização do escoamento superficial das águas pluviais;
- Realização de melhorias nos sistemas de drenagem pluvial já existentes (instalação de novas bocas de lobo e redirecionamento do lançamento final da drenagem pluvial para pontos com maior estabilidade);
- Ampliação das Áreas de Preservação Permanente (APP) no córrego Mogi, em especial na cabeceira desse córrego;
- Recomposição vegetal das APPs da micro bacia do córrego Mogi com espécies nativas;
- Implantação de técnicas no controle das erosões. Nos sulcos podem ser instaladas a técnica de recomposição da vegetação nativa e a implantação de grama cuiabana (*Paspalum notatum*). Nas erosões em voçoroca e nas barrancas fluviais, sugere-se a utilização de um conjunto de técnicas de Bioengenharia em combinação com um sistema estrutural de contenção. Na área em questão, recomenda-se o uso de biomantas, gabiões, estacas vivas e paliçadas.
- Criação e implantação de um Parque Municipal (Unidade de Proteção Integral) englobando o entorno as APPs - da nascente até a foz do córrego Mogi -, visando a conservação desse curso d'água. Com isso, poderá se efetivar um núcleo central de Educação Ambiental para realização de práticas diárias de educação ambiental junta a população, enfatizando a preservação das águas e extinção do descarte irregular de resíduos sólidos;
- Implantação do projeto de coleta seletiva já elaborado pela Prefeitura Municipal de Uberlândia-MG, atualmente gerenciado pelo Departamento Municipal de Água (DMAE), em todos os bairros e loteamentos inseridos na micro bacia do córrego Mogi. Além disso, manter fiscalização nos pontos de descartes de resíduos procurando evitar essa prática;

Vale enfatizar que, a micro bacia do córrego Mogi é área de contribuição do córrego Lagoinha, que por sua vez é contribuinte do córrego São Pedro (sob a Av. Rondon Pacheco), onde ocorre enchentes na maioria das chuvas. Com isso, nota-se a importância de instalação de um sistema de drenagem pluvial composto por técnicas de infiltração das águas pluviais nas áreas mais planas para minimizar o escoamento superficial direcionado diretamente para os mencionados córregos. Isso também contribuirá para a recarga dos aquíferos.

A análise geossistêmica insere-se nesse trabalho como subsídios ao planejamento urbano. É de suma importância e urgência que gestores, planejadores e sociedade tomem consciência da necessidade de se tomar providências para a busca da sustentabilidade ambiental da área estudada, pois ainda constam nela espaços vazios, que provavelmente serão parcelados. Diante disso, há de se fazer um planejamento para que estes vazios sejam ocupados de forma sustentável, visando a preservação dos elementos das paisagens da micro bacia do córrego Mogi.

REFERÊNCIAS

- AB'SÁBER, A. N. Um conceito de Geomorfologia a serviço de pesquisas sobre o quaternário. **Geomorfologia**. n. 18. São Paulo, IGEOG/USP, 1969.
- BACCARO, C. A. D. Os estudos experimentais aplicados na avaliação dos processos geomorfológicos de escoamento pluvial em área de cerrado. **Sociedade e Natureza**. Uberlândia: EDUFU, 5 (9 e 10): 55-61. 1994.
- BERTRAND, Georges. Paisagem e Geografia física global: Esboço Metodológico (Trad. O. Cruz). **Caderno de Ciências da Terra**. n. 13, p. 1-27. São Paulo: IGEOG/USP, 1971.
- BOTELHO, R. G. M. Planejamento ambiental em microbacia hidrográfica. In: GUERRA, A. J. T.; BOTELHO, R. G. M. (orgs). **Erosão e Conservação de solos – conceitos, temas e aplicações**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999.

- CAPRA, F. Alfabetização ecológica: o desafio para a educação no século XXI. In: **Meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento**/coordenação de André Trigueiro. 4ª ed. Campinas: Armazém do Ipê, 2005. p. 19-34.
- CHRISTOFOLETTI, A. *Análise de Sistemas em Geografia*. São Paulo: HUCITEC, 1979, p. 1-56.
- CHRISTOFOLETTI, A. *Modelagem de Sistemas Ambientais*. São Paulo: Edgard Blücher, 1999, p. 1-18.
- DEL GROSSI, S. R. **De Uberabinha a Uberlândia: os caminhos da natureza**. Tese de Doutorado. USP/FFLCH, São Paulo, 1991.
- FERREIRA, V. O. (2010). A abordagem da paisagem no âmbito dos estudos ambientais integrados. *GeoTextos*, vol. 6, n.2. p. 187-208, dez.2010.
- LUGINBÜHL Y (2012) *La mise en scène du monde: construction du paysage européen*. Paris: CNRS Éditions. 432p.
- MENDONÇA, F. **Geografia e meio ambiente**. São Paulo: Cortez, 1993.
- NOVAIS, G. T. **Caracterização Climática da Mesorregião do Triângulo Mineiro / Alto Paranaíba e do entrono da Serra da Canastra (MG)**. Uberlândia: UFU, 2011. Dissertação de mestrado.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE UBERLÂNDIA. Disponível em: <<http://www.uberlandia.mg.gov.br/?pagina=secretariasOrgaos>>. Acesso em: JAN /2019.
- PISSINATI, M. C.; ARCHELA, R. S. **Geossistema, Território e Paisagem** – Método de Estudo da Paisagem Rural sob a Ótica Bertrandiana. *Geografia*, Londrina, v. 18, n. 1, jan./jun. 2009, p. 5-31.
- RAMALHO, Ângela Maria Cavalcanti; MARQUES, Francisca Luseni Machado. **Classificação da pesquisa científica**. Paraíba: UFRN/UEPB. Apostila, 2009. Disponível em: <http://www.ead.uepb.edu.br/arquivos/cursos/Geografia_PAR_UAB/Fasciculos%20-%20Material/Pesquisa%20e%20Ensino%20de%20Geografia/PESQENSINOAULA5.pdf>. Acesso em: jan. 2019.
- ROSS, J. L, S. **Ecogeografia do Brasil: subsídios para planejamento**. São Paulo: Oficina de texto, 2009.
- SILVA, E. V. da; RODRIGUEZ, J. M. M.; LEAL, A. C. planejamento ambiental em bacias hidrográficas. In: SILVA, E. V. da; RODRIGUEZ, J. M. M.; MEIRELES, A. J. de A. **Planejamento ambiental e bacias hidrográficas**. Tomo 1. Fortaleza: Edições UFC, 2011.
- SANTOS, R. A. dos. *Metodologia científica: a construção do conhecimento*. 7. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2007.
- SOTCHAVA, V. B. *Estudos de Geossistemas. Métodos em Questão nº 16*. São Paula: IG, USP, 1977.