



## ESTUDOS DA EROSÃO URBANA NO DISTRITO FEDERAL

BRITO, Annanery de Oliveira<sup>1</sup>; MARTINS, Ildeu Soares<sup>2</sup>; AICHA, Nádia Niman<sup>3</sup>

**RESUMO** – (ESTUDOS DA EROSÃO URBANA NO DISTRITO FEDERAL) O estudo das erosões é uma ferramenta essencial para o planejamento do uso do solo. Essa pesquisa teve como objetivo a análise acerca das erosões urbanas, seu surgimento, gestão e controles ambientais. O estudo foi realizado nas regiões administrativas do Distrito Federal, com amostragem de erosões selecionadas de acordo com um Mapa de Voçorocas e Ravinas de 2009. O estudo aborda, inicialmente, os processos erosivos, a problemática do mau uso e conservação dos solos, a situação atual das áreas, o seu dimensionamento e consequências, apontando para técnicas passíveis de serem adotadas preventivamente, em seguida mostra uma síntese das técnicas de recuperação, que poderão ser utilizadas para o controle do processo e revitalização da área em estudo.

**Palavras-chave:** erosões, conservação do solo, prevenção, recuperação.

**ABSTRACT** – (URBAN STUDIES OF EROSION IN FEDERAL DISTRICT) The study of erosion is an essential tool for planning of land use. This research was aimed on the analysis of urban erosion, their emergence, management and environmental controls. The study was conducted in the administrative regions of Federal District, with erosions sample selected according to a map of gullies and ravines 2009. The study focuses, initially, the erosion processes, the problem of misuse and soil conservation, the current situation of the areas, their design and consequences, pointing to techniques that can be taken preventively, then shows a summary of recovery techniques, which may be used for process control and revitalization of the study area.

**Keywords:** erosion, soil conservation, prevention, recovery.

<sup>1</sup> Tecnóloga em Saneamento Ambiental, discente do curso de Mestrado em Ciências Florestais do Departamento de Engenharia Florestal – Universidade Brasília – UnB, Brasília, DF – Brasil. annanerybrito@hotmail.com;

<sup>2</sup> Docente do Departamento de Engenharia Florestal – Universidade Brasília – UnB, Brasília, DF – Brasil. ildmarti@unb.br;

<sup>3</sup> Engenheira Florestal, discente do curso de Mestrado em Ciências Florestais do Departamento de Engenharia Florestal – Universidade Brasília – UnB, Brasília, DF – Brasil. nadianiman@gmail.com.

## 1 INTRODUÇÃO

O processo de expansão urbana sem planejamento adequado e em locais inapropriados como encostas íngremes e áreas de mananciais podem resultar na degradação da cobertura vegetal e dos recursos naturais solo e água. É evidente o estabelecimento de loteamentos e invasões em áreas inadequadas, o lançamento das águas pluviais canalizadas em locais inapropriados e a intensificação do processo de impermeabilização do solo. Uma das conseqüências desses procedimentos é o surgimento de quadros erosivos urbanos. Nesse sentido, destaca-se a importância da elaboração de projetos de obras públicas e privadas que equilibrem o desenvolvimento urbano e a conservação ambiental para que, desta forma, a expansão da malha urbana impacte de forma menos agressiva os ambientes naturais.

O recurso natural solo é intensamente afetado pelo processo de urbanização, e esses solos tendem a alterações drásticas de suas características morfológicas, físicas, químicas e biológicas, tornando-se totalmente distintos dos naturais (SCHARENBRUCH *et al.*, 2005 apud DALMOLIN ET AL, 2006).

É o que vem ocorrendo no Distrito Federal, mesmo que a região do Plano Piloto apresente um plano diretor de ordenamento territorial, o crescimento acelerado vem provocando um desordenamento na estrutura urbana que se expressa em vários problemas de ordem socioambientais. A criação de novas áreas urbanas nos últimos quinze anos pela iniciativa do governo e de particulares, neste caso geralmente de forma clandestina e desordenada, resultou no aumento dos passivos ambientais requerendo elevados investimentos públicos para a sua mitigação.

O processo de urbanização sem planejamento em relação ao recurso do solo e da água acentua as alterações morfológicas, a compactação, a erosão, a poluição por substâncias tóxicas, vetorização de doenças e o deslizamento de encostas. No processo de urbanização planejado, a aptidão de uso do solo deve ser considerada, observando suas potencialidades e respeitando suas limitações e fragilidades.

As questões ambientais no Distrito Federal estão no centro das discussões sobre a ocupação do seu território, que se destaca pela biodiversidade, beleza e fragilidade. Sua área encontra-se inserida no bioma cerrado, um dos mais ricos do planeta. Um dos componentes mais críticos em relação ao

meio ambiente está relacionado aos recursos hídricos. A localização peculiar do DF, que abriga um dos mais importantes e singulares divisores de águas do Brasil, que drena em direção às três grandes bacias hidrográficas nacionais – São Francisco, Paraná e Araguaia/Tocantins, é agravada pelo clima, caracterizado por um período de seca prolongada, em razão da redução acentuada das chuvas, e pela composição da rede hidrográfica, cujos cursos d'água são pouco extensos e de vazões moderadas, o que gera limitações nos aspectos quantitativos dos recursos hídricos superficiais.

Levando em consideração essas informações, objetivou-se com esse estudo realizar uma análise das erosões urbanas do Distrito Federal.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

### **2.1 Área de estudo**

O Distrito Federal está localizado na Região Centro-Oeste do Brasil, sua área é de 5.789,16 km<sup>2</sup>, equivalendo a 0,06% da superfície do País. Encontra-se totalmente inserido no bioma cerrado, cujos solos apresentam elevada sensibilidade à erosão que, aliado à acelerada urbanização desprovida de sistemas de drenagem urbana,

promoveram enormes impactos negativos em termos de erosão (voçorocas) e assoreamento dos recursos hídricos.

O Distrito Federal se transformou rapidamente em um pólo de desenvolvimento que gerou uma significativa mudança no quadro de ocupação e de expansão da região. Uma das características deste processo foi o seu elevado grau de urbanização, que produziu uma defasagem nos serviços básicos como esgotos, energia elétrica e abastecimento de água. Surgiu também uma série de problemas ambientais como diferentes formas de poluição do ar, solo e águas, redução da vegetação natural e surgimento de processos erosivos superficiais e subterrâneos.

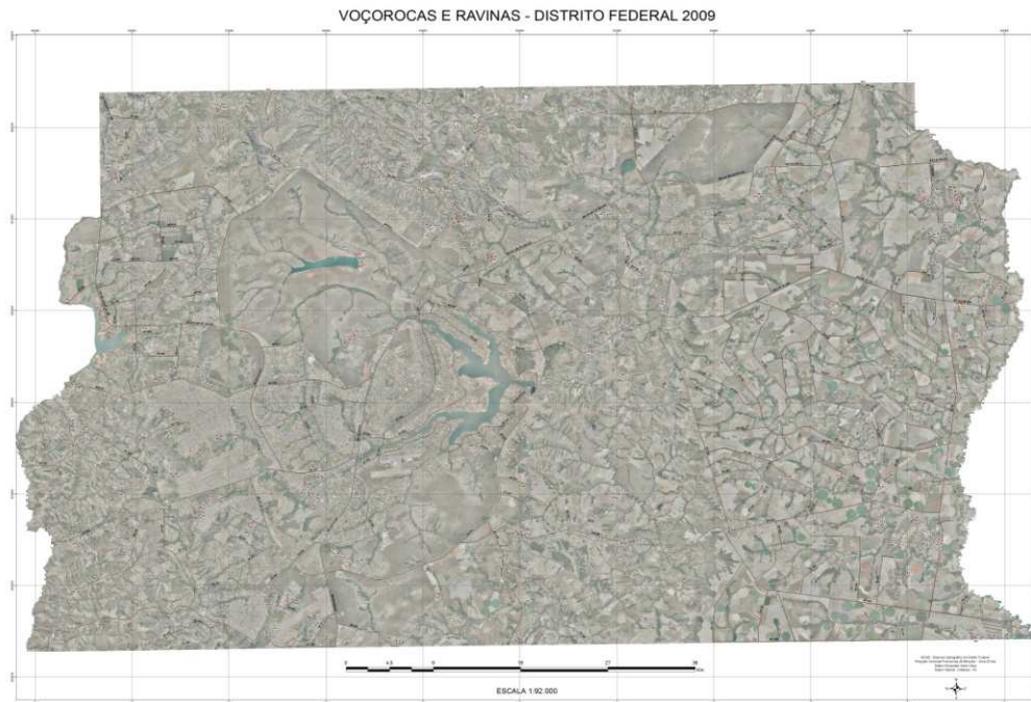
### **2.2 Coleta de dados**

As áreas foram escolhidas de acordo com o Mapa de Voçorocas e Ravinas de 2009 (OLIVEIRA, 2011), figura 1, no qual foram determinados 1094 pontos de erosões. Para a realização do estudo foram selecionados de dois a três pontos em 10 regiões administrativas do Distrito Federal, os quais foram objetos de visitas técnicas.

O estudo foi realizado nas seguintes Regiões Administrativas do Distrito Federal:

Taguatinga, Samambaia, Recanto das Emas, Riacho Fundo, Santa Maria, Gama, Ceilândia, Sobradinho, São Sebastião,

Paranoá. Nestas áreas foram encontradas erosões laminares como ravinas, voçorocas, sulcos entre outras.



**Figura 1** – Voçorocas e Ravinas no Distrito Federal (Fonte: OLIVEIRA 2009).

Durante as visitas de campo foi possível verificar que algumas das áreas selecionadas no Mapa de Voçorocas e Ravinas eram áreas que sofreram ou ainda sofrem extração de cascalho ou areia como mostra a figura 2, Mapa de Áreas Mineradas no Distrito Federal, ficando o solo exposto; e outras que já foram aterradas.

Os trabalhos de campo visaram coleta de informações, tais como:

- Identificação e localização das áreas, bacia hidrográfica, forma de relevo,

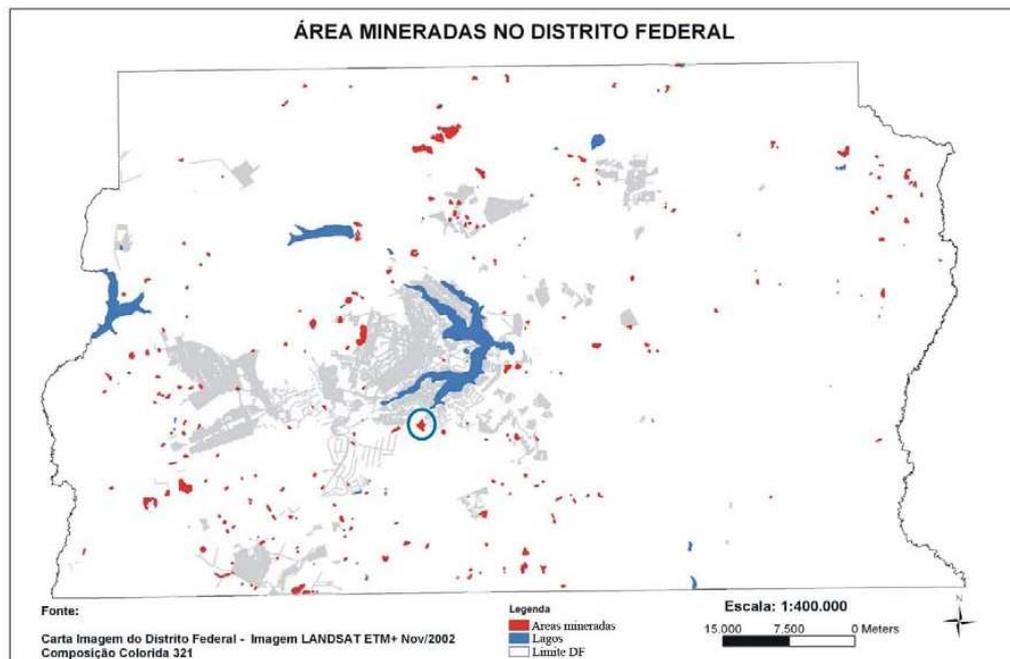
geologia, pedologia, dados geométricos (comprimento, profundidade, largura, volume) com utilização de equipamentos como trena, GPS, uso e ocupação da área, histórico da ocorrência, possíveis causas, condições naturais e interferências antrópicas;

- Registro fotográfico;
- Entrevista com moradores das áreas com erosões;
- Análise cartográfica referente à área de estudo;

- Levantamentos geomorfológicos, climáticos e fatores de ocupação e pressão humana.

Foram utilizadas fichas dedicadas à identificação, localização e anotação de dados regionais. Na identificação é anotado o nome pelo qual o acidente cadastrado é conhecido, sua localização em termos de bairro e logradouros. Os dados regionais são

obtidos de mapas e dizem respeito às formas de relevo, formações superficiais, bacia hidrográfica e geologia (LACERDA, 2005). Foram diagnosticadas e cadastradas 25 erosões, sendo que todas recebem impactos antrópicos de forma direta, por falta de planejamento urbano, sem considerar os riscos a população.

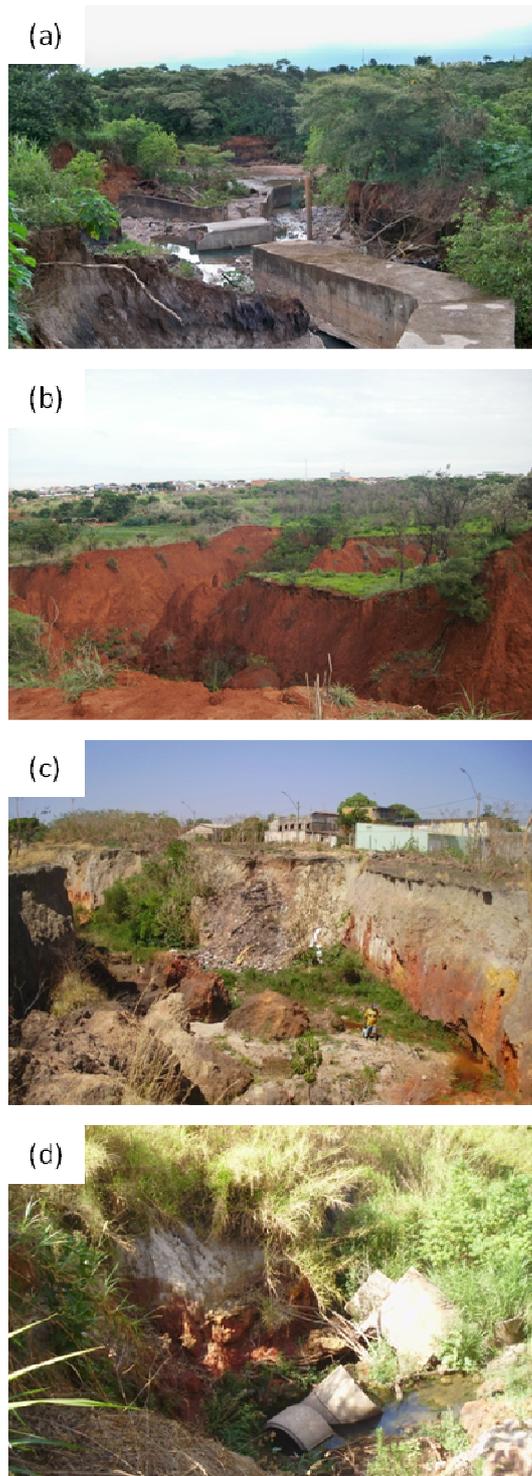


**Figura 2** – Áreas mineradas no Distrito Federal (Fonte: Carta Imagem do Distrito Federal).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o estudo de erosões foi possível comprovar que grande parte das degradações surgiu por meio de ações antrópicas como mostra a figura 3. As regiões administrativas escolhidas para

amostragem, em sua maioria não tiveram planejamento e são frutos da expansão acelerada que ocorreu nos últimos 20 anos no Distrito Federal, são áreas com loteamentos e lançamento de águas pluviais irregulares, e impermeabilização excessiva.



**Figura 3** – Voçoroca em Samambaia (a), Voçoroca em Santa Maria (b), Voçoroca no

Condomínio Privê (c), Erosão em Ceilândia (d). Distrito Federal, 2011.

É possível destacar a negligência do poder público quanto à manutenção dos recursos naturais solo, vegetação e água. Já que todos os moradores entrevistados das áreas problemáticas criticaram a ação do mesmo, que alegavam ser praticamente nula, e afirmavam a necessidade de uma interação entre o Governo e a comunidade, que demonstrava grande interesse em recuperar e preservar as áreas degradadas, mas não sabiam como fazer ou não tinham condições para tal.

Um dos motivos de se considerar a erosão dos solos como um problema político, econômico e social, é o fato do Estado estar cada vez mais envolvido no diagnóstico e nos programas de recuperação de solos.

Os motivos da erosão, especialmente da chamada erosão urbana, estão intimamente relacionados com as atividades humanas, e por este motivo, a intervenção do Estado não pode deixar de levar em conta as contradições existentes na própria sociedade.

No Distrito Federal temos uma situação particular já que entre o Plano Piloto e o Entorno ocorrem mudanças significativas que alteram e modificam a

paisagem no âmbito regional. Grandes faixas de vegetação de Cerrado são transformadas em parcelamentos urbanos visando atender os movimentos migratórios para atender as mais diferentes classes sociais. Outro fator evidente neste cenário são os reparcelamentos de áreas agrícolas que acabam sendo pressionadas a se transformarem em núcleos urbanos sem que ocorra o planejamento e a gestão destas áreas.

Neste sentido, os problemas no Distrito Federal são agravados pela maneira como ocorre à urbanização do seu espaço físico (95% da população é urbana). A expansão acelerada nos últimos anos tem acarretado elevado índices de investimentos na área de infra-estrutura. Com isso os instrumentos de gestão urbana e ambiental não tem sido suficientes para minimizar/controlar os problemas advindos desse crescimento. Ribas (2002) reforça a idéia de um modelo de gestão ambiental urbana onde se permita a integração, de modo sistêmico, da variável sustentabilidade às atividades de planejamento tendo como base a participação intensa dos atores sociais envolvidos.

Os resultados desse estudo fornecem subsídios para o início da elaboração de um

plano de monitoramento de risco à erosão do Distrito Federal, disponibilizando bases técnicas para entidades envolvidas com o planejamento sócio-ambiental.

Pôde-se identificar as seguintes demandas de investigações futuras para a continuidade do diagnóstico iniciado:

- elaboração de um cadastro global das erosões do Distrito Federal;
- monitoramento das áreas cadastradas;
- realização de um diagnóstico da relação do planejamento urbano com as voçorocas;
- realização de estudos para verificar as relações existentes entre as feições geomorfológicas com as áreas de ocorrência das voçorocas;

Assim, são necessários outros trabalhos a médio e longo prazos para uma melhor compreensão dos processos relacionados à degradação do recurso solo no Distrito Federal.

Recomenda-se que o processo de implantação dos parcelamentos urbano existente nas áreas emblemáticas precisa ser reavaliado e estudado como um todo, pois, a construção de uma cidade verdadeiramente ecológica e sustentável passa pela articulação das diversas esferas sociais. Para alcançar, porém a qualidade de vida e garantir a permanência dos serviços

ambientais são necessários que: ocorra um intercâmbio coordenado entre gestão e planejamento; um diagnóstico ambiental envolvendo a sociedade e governo; revitalização das áreas degradadas próximo às matas ciliares; campanhas e palestras educativas nas referidas áreas; mapear as áreas mais críticas e traçar metas a médio e longo prazo buscando sua recuperação; proteção e recuperação da vegetação nativa próximo aos córregos; ação e fiscalização dos agentes dos órgãos competentes: IBAMA, SEMARH, CAESB, com campanhas educativas; reestruturar e propor a regularização das áreas que se encontram em conflitos dentro do contexto da sustentabilidade e manutenção dos serviços ambientais.

#### 4 CONCLUSÃO

Os resultados desse estudo evidenciaram que grande parte das erosões no Distrito Federal surgiu por meio de ações antrópicas, principalmente por falta de planejamento urbano, correto sistema de captação de águas pluviais e adequado

envolvimento do poder público com uma questão tão relevante tanto para sociedade como meio ambiente. É possível apontar a importância da informação de áreas avaliadas em situação de risco ou em processo erosivo para que seja possível minimizar problemas futuros que podem ocorrer por diversos motivos e a sistematização dos relatórios elaborados, contendo a avaliação e atividades desenvolvidas.

#### 5. REFERÊNCIAS

- DALMOLIN, R. S. D.; AZEVEDO, A. C.; PEDRON, F. A. **Solos & Ambiente**, II Fórum. Santa Maria: Orium, 2006.
- LACERDA, H. **Mapeamento geomorfológico como subsídio ao controle preventivo da erosão acelerada em Anápolis, Goiás**. Submetido ao CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA DE ENGENHARIA, 11, 2005, Florianópolis.
- OLIVEIRA, B. E. N. (2011). **Mapeamento, Identificação e Análise dos Fatores Relacionados aos Processos Erosivos no Distrito Federal (DF) – Ênfase nas Voçorocas**. (Dissertação de Mestrado em Engenharia Florestal), Publicação PPGEFL.DM-169/2011 Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Universidade de Brasília, 2011, 180 f.