

APLICAÇÃO DA CARTA GEOTÉCNICA DE CUIABÁ

Anna Regina FEUERHARMEL
José Antônio Lemos dos SANTOS
Prudêncio RODRIGUES

RESUMO

A cidade de Cuiabá tem enfrentado problemas decorrentes da interação do meio físico e do uso e ocupação do solo. Buscando a melhor compreensão desse processo, para estabelecer medidas corretivas e preventivas, elaborou-se uma Carta Geotécnica, visando fornecer diretrizes ao planejamento urbano, à elaboração do Plano Diretor e à legislação de uso, ocupação e parcelamento do solo urbano. Ao completar três anos de utilização da Carta, tentou-se uma breve avaliação.

ABSTRACT

The city of Cuiabá has suffered problems resulting from the interaction between the physical environment and the use and occupation of the soil. Searching for a better understanding of this process in order to establish corrective and preventive measures, a geotechnical map was formulated aiming at providing guidelines to urban planning, development of a master plan and laws for the utilization, occupation and parcelling of urban soil. After three years of use of this map, we try here a brief assessment.

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A cidade de Cuiabá surgiu no século XVIII em função da extração do ouro, dando-se a ocupação condicionada ao meio físico, nas áreas de colinas com o arruamento imediatamente relacionado às curvas de nível. O crescimento populacional pouco significativo se mantém até a década de 60 deste século; a partir de então, como decorrência da política de expansão de fronteira agrícola, o movimento migratório gera crescimento acelerado e desordenado, iniciando as primeiras ocupações em áreas desfavoráveis quanto ao meio físico.

Com a necessidade de elaborar o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano – PDDU, a Prefeitura Municipal de Cuiabá implantou o Instituto de Pesquisas e Desenvolvimento Urbano – IPDU. O IPDU celebrou um convênio com a Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT, no sentido de obter estudos básicos para o Plano Diretor, dentre esses a Carta Geotécnica.

A Carta Geotécnica de Cuiabá foi elaborada por uma equipe interdisciplinar e multi-institucional, formada por professores da UFMT, técnicos de órgãos municipais, estaduais e pela assessoria técnica do Instituto de Pesquisas

Tecnológicas do Estado de São Paulo S/A IPT, obedecendo à orientação principal de oferecer as informações do meio físico de interesse para otimizar a gestão do uso e da ocupação do espaço urbano.

2 OS PRINCIPAIS PROBLEMAS URBANOS E AMBIENTAIS DE CUIABÁ E A CARTOGRAFIA GEOTÉCNICA

A cidade de Cuiabá tem enfrentado problemas decorrentes da interação do meio físico e do uso e ocupação do solo, notadamente a ocupação das margens do rio Cuiabá, de sua planície de inundação e de seus afluentes; extração de areia do leito do rio por dragagem descriteriosa; alterações topográficas devido à extração de argila, cascalho, areia de goma e ouro; poluição dos cursos d'água pelo lançamento de efluentes *in natura*, invasão de áreas degradadas após a garimpagem; depósitos de lixo; ilhas de calor; dentre outros, acarretando sérias dificuldades à população e ao poder público. (RODRIGUES *et al.*, 1992.)

Buscando compreender as relações do meio físico e os problemas decorrentes do uso e da ocupação do solo, foi elaborada, com ampla participação da comunidade local, a

Carta Geotécnica de Cuiabá, na escala 1:25.000, apresentando sete unidades geotécnicas ou unidades homogêneas quanto: às características de interesse do meio físico, aos problemas existentes ou esperados frente às várias formas de uso e de ocupação do solo e quanto às medidas preventivas e corretivas. Essas unidades correspondem ao Canal Fluvial (calhas e barrancas do rio Cuiabá), Diques Marginais, Planície de Inundação (até a cota 150m), Áreas Alagadiças (várzeas e embaciados), Áreas Aplanadas (declividades inferiores a 5%), Colinas e Morrotes. (UFMT, 1990.)

3 BREVE AVALIAÇÃO

A elaboração de instrumentos técnicos, como a Carta Geotécnica, se faz cada vez mais necessária ao planejamento urbano, ampliando a compreensão da dinâmica do processo de urbanização. A Carta Geotécnica de Cuiabá tem sido utilizada, notadamente pelo Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Urbano, para o enfrentamento dos problemas urbanos e ambientais.

A abordagem metodológica da Carta Geotécnica de Cuiabá revela uma adequação ao nível de expectativa da comunidade, na medida em que a sua configuração expressa nitidamente compromisso com a solução de problemas vivenciados pela população. Permite imediata aplicação, tendo em vista que teve como mote norteador os problemas com que a cidade se depara.

A avaliação de sua utilização no planejamento urbano e ambiental e de gestão de problemas imediatos permite distinguir três níveis de aplicação:

3.1 Subsídios à formulação de políticas

– De Desenvolvimento Urbano, notadamente na elaboração do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano (PMC, 1992);

– De Ocupação Territorial e Meio Ambiente, em especial a Legislação de Uso e Ocupação do Solo;

– De abastecimento de água, tendo em

vista que a realidade de Cuiabá aponta para a utilização disseminada de sistema de abastecimento isolado através de poços;

– De esgotamento sanitário quanto à favorabilidade ou não da adoção de sistemas isolados como fossas sépticas;

– De Limpeza Urbana quanto ao sistema de tratamento e localização de aterros sanitários.

3.2 Subsídios a pareceres técnicos

– Quanto à localização de atividades extrativas não previstas em legislação, ex.: argila, areia de goma, areia lavada e cascalho;

– Quanto à localização de empreendimentos de parcelamento do solo, observando a favorabilidade ou não de ocupação de determinadas áreas.

3.3 Subsídios a estudos técnicos

– De expansão do perímetro urbano;

– De localização de equipamentos, como cemitérios;

– De localização de loteamentos e habitações populares efetuadas pelo Poder Público Municipal;

– De localização de equipamentos comunitários como escolas e outros.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cartografia geotécnica representa oportunidade de amadurecimento técnico na compreensão da dinâmica de apropriação do solo urbano. A sua aplicação garantiu diretrizes no Plano Diretor quanto à ocupação e expansão do perímetro urbano, conhecimento prévio das áreas favoráveis ou não à ocupação urbana, apresentando-se como orientação e justificativa da ação pública na definição de instrumentos normativos de ordenamento físico e territorial.

As ações possibilitadas pela utilização da Carta Geotécnica expressam responsabilidade do poder público em relação à gestão do ordenamento territorial, marcando compromisso com o gerenciamento do bem coletivo que é a cidade.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PMC – PREFEITURA MUNICIPAL DE CUIABÁ. 1992. Lei Complementar nº 003, 24 de dezembro de 1992, Dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Cuiabá e dá Outras Providências. Gazeta Municipal. Seção I – Das Diretrizes Gerais, p. 4.

RODRIGUES, P.; VECCHIATO, A.B.; SHIRASHI, F.K. 1992. O Meio Físico e a

Urbanização de Cuiabá – MT: Enfrentamento dos Problemas. In: PRIMEIRO SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE PROBLEMAS AMBIENTAIS DOS GRANDES CENTROS URBANOS – ECOURBS'92. Rio de Janeiro, RJ. Volume de Resumos. Sociedade Brasileira para a Valorização do Meio Ambiente, p. 24.

UFMT – UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO. 1990. Carta Geotécnica de Cuiabá, Convênio

Prefeitura Municipal de Cuiabá. Relatório Final, v. 1.

Endereço dos autores:

Anna Regina Feuerharmmel – Instituto de Pesquisas e Desenvolvimento Urbano, Prefeitura Municipal de Cuiabá. Palácio Alencastro S/N – 3º andar – 78.000 – Cuiabá – MT. José Antônio Lemos dos Santos e Prudêncio Rodrigues – Departamento de Geografia, Universidade Federal de Mato Grosso. Cidade Universitária – 78070-900 – Cuiabá – MT – Brasil.

RESUMO

Foram aplicadas técnicas de Sondagem Elétrica Vertical e Sísmica de Refração para obtenção de informações sobre a transição geotécnica, profundidade do nível d'água e morfologia do corpo do aquífero em duas áreas com distintas características geológicas distintas – para avaliar a sua eficiência na obtenção de dados sobre...

ABSTRACT

Vertical Electric Sounding and Refraction Seismic surveys were applied in geotechnical transition and bedrock level water table in two areas with distinct geological features, to evaluate their relative efficiency in the obtain of physical environment variables.

1 INTRODUÇÃO

Com a crescente preocupação em relação à preservação do meio físico e utilização racional dos recursos naturais, o planejamento e fiscalização da ocupação assumem grande importância. Os documentos gerados por Mapeamento Geotécnico se apresentam como uma importante ferramenta para orientar esse planejamento, uma vez que retratam as características e as principais variações dos componentes do meio físico.

Definir essas diversas características, que aqui serão denominadas de atributos, é considerado de extrema importância para o planejamento da ocupação do meio físico e conhecimento das características da zona de transição solo-rocha, da profundidade do topo do aquífero e da profundidade do nível d'água. O conhecimento desses atributos é considerado fundamental para praticamente todos os fatores relacionados à ocupação, como fundações, escavabilidade, disposição de resíduos, estradas, obras esgottivas, saneamento de rios, arborização, poluição, irrigação e saneamento. Estes atributos anteriormente citados podem em muitos casos ser individualizados através de métodos e técnicas geofísicas.

O objetivo deste trabalho foi obter informações a respeito desses atributos utilizando-se as técnicas de Sondagem Elétrica Vertical e Sísmica de Refração.

2 METODOLOGIA DE TRABALHO

Foram realizadas ensaios de sondagem elétrica vertical e sísmica de refração em duas áreas com características geológicas distintas, das quais se tem informações geológicas e geotécnicas disponíveis: uma área de rochas sedimentares da Formação São João – SP, situada no município de Cuiabá (1984), e uma área de rochas efémeras básicas em Ribeirão Preto – SP, situada por ZANETTE (1984). A localização dos sítios no Estado de São Paulo é apresentada na figura 1.

A área de Rio Claro é representada por afloramentos e falchinhos da Formação Curumirim e está localizada dentro do campus da UNESP, próximo ao Instituto de Radiopneumologia (IR). Foram executados 9 ensaios de sondagem elétrica vertical e 3 linhas de sísmica de refração. A figura 2 mostra a localização desses ensaios e de perfis que foram executados individualizando os vários atributos citados pela geofísica.

A área de Ribeirão Preto é formada por basaltos da Formação Serra Geral com a ocorrência em algumas partes de uma rocha básica metamorfizada denominada localmente de granulito USP, próximo a Faculdade de Engenharia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto (FACEL/RP). Foram realizados nesta área 7 ensaios de sondagem elétrica vertical e 3 linhas de sísmica de refração. A figura 3 mostra a localização desses