

CARTOGRAFIA DAS FORMAÇÕES SUPERFICIAIS NA REGIÃO METROPOLITANA DO RECIFE

Pedro Augusto dos Santos Pfaltzgraff¹; Rogério Valença Ferreira¹

(1)Serviço Geológico do Brasil-CPRM

Abstract

The surface formations are important tertiary and quaternary geological units whose knowledge supplies subsidies for elaboration of use programs and occupation of the soil where, the space to be studied is characterized in agreement with their characteristics geological-geotechnical-pedologic, homogeneous or similar in relation to the conditions of the physical middle and active processes. The knowledge of those geological units is also big for the entrepreneurs of the mining area because, the natural materials of use in the building site, largely, are coming of deposits characterized as surface formations. The surface formation is always a product of geomorphic processes, not mattering in his cartography, the thickness of the unit, since it occupies significant geographical space. It's origin is linked to the processes of weathering, deposition and incipient diagenesis. It paper shown an example of map of surface formations, developed for the Project SIGA RECIFE – Geoenvironment Information System of Recife Metropolitan Area, elaborated by CPRM– Geological Survey of Brasil, with the objective of aiding the public planners in the administration works and planning of the use of the municipal soil.

Palavras-chave : Formações Superficiais, Geologia, Região Metropolitana do Recife.

1 - Introdução

O termo *Formação Superficial* é dado a materiais desagregados (ou posteriormente consolidados) que revestem a rocha *in situ* e, algumas vezes podem dar consistência ao solo (MEDINA et al., 1995). Costumam resultar da alteração (intemperismo) da rocha *in situ* (areias graníticas, argilas lateríticas) ou da fragmentação e transporte da rocha (regolitos). De maneira geral são consideradas como Formações Superficiais: “todos os sedimentos e coberturas residuais geradas no Cenozóico”

As Formações Superficiais são importantes unidades geológicas

terciárias e quaternárias cujo conhecimento fornece subsídios para elaboração de programas de uso e ocupação do solo, onde o espaço a ser estudado é definido (caracterizado) de acordo com suas características geológico-geotécnico-pedológicas, homogêneas ou semelhantes em relação às condições do meio físico e aos processos atuantes. O conhecimento dessas unidades geológicas também é importante para os empresários da área de mineração pois, os materiais naturais de uso na construção civil, em grande parte, são provenientes de depósitos caracterizados como formações superficiais. Em alguns casos, os produtos de processos atuais do tipo

antropogênico, podem ser considerados, também, como formações superficiais.

2 - Gênese e tipologia das Formações Superficiais

A Formação Superficial é sempre um produto de processos geológicos-geomorfológicos, não importando na sua cartografia, a espessura da unidade, desde que ocupe espaço geográfico significativo. Sua origem está ligada aos processos de intemperismo superficiais, deposição e diagênese incipiente.

As Formações Superficiais podem ser divididas em quatro tipos, de acordo com a sua origem. Assim, elas podem ser classificadas em: *residuais*, *transportada*, *orgânicas*, *antropogênicas*

Depósitos Residuais

Entre os depósitos do tipo residual são definidos:

- Solos,
- Depósitos de origem química (travertinos),
- Lateritos e,
- Silicificações.

Depósitos Transportados

Entre os tipos transportados temos:

- Sedimentos fluviais
- Aluviões
- Terraços fluviais
- Depósitos de várzea
- Leques aluviais
- Sedimentos lacustrinos
- Sedimentos litorâneos
- Sedimentos eólicos
- Colúvios
- Depósitos de talus (detritos mais grossos)

Depósitos orgânicos

Os depósitos do tipo orgânico estão representados por:

- Turfeiras
- Recifes coralinos e algálicos

Depósitos antropogênicos

No que se refere aos depósitos antropogênicos temos:

- . Sambaquis
- . Aterros
- . Lixões
- . Pilhas de rejeitos

Dentre os depósitos antropogênicos merecem destaque, os sambaquis que são montes cônicos de conchas que podem atingir até 30 metros de altura, comuns em áreas junto a costa no sudeste do Brasil. A palavra tem origem guarani: *Tambá* - conchas e *Qui* - monte cônico. Nos extratos arqueológicos de um sambaqui podem ser encontrados vários vestígios da ocupação humana, como sepultamentos, instrumentos líticos, restos de fogueiras, restos de cozinha (como ossos de animais consumidos) e diversos tipos de adornos pessoais.

É possível se fazer uma certa correlação entre as formações superficiais antropogênicas sambaquis e lixões. Ambas foram geradas e depositadas pela espécie humana, com a principal diferença sendo a época de deposição ao longo do Quaternário.

3 - Espacialização das Formações Superficiais

Para a definição e espacialização em mapa das formações superficiais, é necessário que se tenha uma visão ampla do espaço físico e das forças naturais e antrópicas que agem sobre esse espaço. Assim, são necessários conhecimentos sobre:

- Geologia
- Processos Geomorfológicos (inclui a morfogênese)
- Geomorfologia Estrutural
- Controle Tectônico da Evolução do Relevo (neotectônica)
- Métodos de Determinação de campo de Tensões
- Hidrologia
- Geotecnia

Na cartografia dessas unidades geológicas-geomorfológicas as ferramentas de sensoriamento remoto tais como, imagens de satélite e radar são muito úteis. No caso específico de formações superficiais de origem antrópica, o uso de imagens de satélite de alta resolução possibilita a cartografia de depósitos de pequenas dimensões mas, de grande importância para planejadores e gestores governamentais.

4 - Importância Econômica

A cartografia das formações superficiais é extremamente útil para a ordenação e uso do espaço urbano, sendo o seu aproveitamento econômico bastante importante, tanto na agricultura como na indústria e obras da engenharia civil. As aluviões dos rios e terraços marinhos ,por exemplo, fornecem areias e cascalhos para construção civil, e o conhecimento e mapeamento dos solos são fundamentais para a agricultura.

5 - Conteúdo dos mapas de formações superficiais

O mapa de formações superficiais pode ser de grande utilidade para profissionais das áreas de planejamento, mineração, construção civil, agricultura entre outros. Dessa forma, devem constar desse mapa pelo menos, as seguintes informações:

- as unidades residuais e transportadas
 - informações sobre a origem do material (química, orgânica ou antrópica)
 - substrato aflorante com indicação do tipo litológico
 - elementos de neotectônica (se existir)
 - feições erosivas com significado regional (por exemplo: campo de voçorocas, falésias)
 - cronologia relativa (quando possível)
 - recursos minerais
 - feições do modelado relevantes (bordas de chapada; escarpas; leques aluviais, cristas, taludes artificiais etc.)
- Características físicas dos materiais

6 - Caracterização dos Materiais

Uma boa caracterização dos materiais é fundamental para que as informações contidas no mapa de formações superficiais possa ser usada por todos os profissionais que necessitem desse tipo de documento, por isso, devem constar da caracterização das unidades, os seguintes atributos: cor, granulometria, morfometria, grau de consolidação, composição mineralógica, estruturas sedimentares, processos de alteração, natureza da matriz, espessura, extensão, forma do depósito, relações de contato, feições de relevo (topografia, forma da encosta), características hidrológicas e hidrogeológicas das unidades considerando a permeabilidade, porosidade, saturação, transmissividade.

7 - Exemplo de Cartografia de Formações Superficiais

É mostrado, a seguir, um exemplo de mapa de formações superficiais, desenvolvido para o Projeto SIGA RECIFE – Sistema de Informações Geoambientais da Regi Recife, elaborado pela CPRM–Serviço Geológico do Brasil.

O referido mapa foi desenvolvido com o objetivo de auxiliar os planejadores públicos nos trabalhos de gestão e planejamento do uso do solo municipal. A escala original do mapa é de 1:100.000 e dele constam temas de interesse não só do planejador mas também, do empresário. Os depósitos minerais de materiais de construção estão representados no mapa, não só em relação à localização das lavras desses materiais mas também, no que se refere às unidades potencialmente detentoras desses bens minerais.

São destacadas, também, as áreas com depósitos sedimentares oriundos de manguezais e/ou planícies de inundação onde há a possibilidade de ocorrência de argilas orgânicas ou turfeiras e onde existe a necessidade de cuidados especiais para construção civil .

Conclusões

O conhecimento e cartografia das formações superficiais é muito importante não só para subsidiar os programas de uso e ocupação do solo, elaborados pelos gestores governamentais mas também, para o aproveitamento pelas empresas privadas da área de mineração, que podem explorar depósitos de minerais de uso na construção civil. A escala de mapeamento dessas unidades deve ser adequada aos seus fins específicos já que o mapa gerado na escala de 1:100.000 pode ser muito útil ao planejador mas, não será tão adequado ao minerador que desejar, por exemplo, materiais com características e volume homogêneos.

Agradecimentos

Agradecemos aos geólogos Ivo A . Medina e Jorge Pimentel, a geóloga Alcina M. F. Barreto e também ao

geógrafo Marcelo Dantas pela gentileza em comentar e revisar este trabalho.

Bibliografia

- Curso de Formações Superficiais, CPRM, 1996, notas de aula.
- Medina, I.A.; Lumbreras, J. F.; Bonfim, L.F.C; Armesto, R.G. Diretrizes Gerais para execução do mapa de formações Superficiais como produto do PLGB.1995. 1º Encontro sobre Formações Superficiais.CPRM.Rio de Janeiro,9p.
- PFALTZGRAFF, P. A dos S. ; ASSIS, H.M.B. de ; Sistema de Informações Geoambientais da Região Metropolitana do Recife. Recife: CPRM, 2003. 1CD.

