

Estratigrafia e análise granulométrica das camadas de massará e seixos em Teresina-PI

Bartira Araújo da Silva Viana

Cristiane Valéria de Oliveira

Iracilde Maria de Moura Fé Lima

Carla Lamara de Passos Vieira

1 Universidade Federal do Piauí – UFPI/CCG

bartira.araujo@ufpi.edu.br

2 Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG

crisval_oliveira@yahoo.com.br

3 Universidade Federal do Piauí – UFPI/CCG

iracildefelima@ufpi.edu.br

4 Instituto Federal de educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI

Resumo

Este trabalho tem como objetivo caracterizar as camadas onde ocorre o massará quanto a seus aspectos estratigráficos e físicos, destacando sua gênese e espacialização na cidade de Teresina e adjacências. O trabalho partiu da hipótese de que os sedimentos que compõem o massará têm características físicas específicas que os tornam favoráveis para serem usados na construção civil. Foram utilizadas, como base teórica da pesquisa, diferentes fontes bibliográficas sobre a temática. Os trabalhos de campo foram realizados para se observar, fotografar e escolher dois perfis estratigráficos onde foram coletadas amostras com presença de diferentes camadas de massará. Os procedimentos metodológicos para a análise física (Dispersão Total) foram baseados nas normas da Embrapa (1997). A análise das amostras dos perfis estratigráficos estudados (P1 e P2) demonstrou que a distribuição granulométrica, apesar de variar entre as camadas, aparece com padrões de distribuição semelhantes. Em termos gerais, nas camadas com presença de massará, predomina a textura arenosa. O maior teor de argila ocorre nas camadas com presença do “barro”. Os seixos de quartzo encontrados nos perfis possuem alto grau de arredondamento, sendo comumente achatados, apresentando-se foscos e polidos. Ficou nítido na pesquisa que os depósitos encontrados em Teresina não são resultado da dinâmica fluvial atual, pois, os rios Poti e Parnaíba, atualmente, não têm capacidade de carreamento para depositar sedimentos nas cotas altimétricas dos perfis estudados.

Palavras-chave: Estratigrafia, Massará, Teresina.

ABSTRACT

This paper aims to characterize the layers where the Massara occurs about their stratigraphic and physical aspects, highlighting its genesis and spatial distribution in the Teresina City and neighborhood. The research started from the hypothesis that the sediments that make up the Massara presents specific physical characteristics that make them favorable for use in construction. Were used as the theoretical basis of the research, different literature sources on the subject. The field studies were conducted to observe, photograph and choose two stratigraphic profiles where samples were

collected with the presence of different layers of Massara. The methodological procedures for physical analysis (total dispersion) were based on the Embrapa's standards (1997). The analysis of the samples studied stratigraphic sections (P1 and P2) showed that the particle size distribution, though change between layers appear with similar distribution patterns. In general, the presence of massara's layers, the predominant sandy texture. The higher clay content occurs in layers with presence of "clay". The quartz pebbles found in the profiles has a high degree of rounding and it commonly flattened, presenting matte and polished. It became clear in the research that deposits found in Teresina aren't the result of the current fluvial dynamics, therefore the rivers Poti and Parnaíba currently has not carrying ability to deposit sediments in the elevations of the soil profile.

Keyword: Stratigraphy, Massara, Teresina.

1. Introdução

A maior parte da estrutura geológica do Piauí é formada por terrenos sedimentares da Bacia Sedimentar do Parnaíba, que abrange grande parte dos estados do Maranhão e Piauí. Ao discorrer sobre estrutura geológica da bacia do Parnaíba, Bizzi et al. (2003, p. 68) explicam que:

As formações Piauí, Pedra de Fogo, Motuca e Sambaíba compõem o Grupo Balsas, que representa a Superseqüência Carbonífero-Triássica da Bacia do Parnaíba. A Formação Piauí [...], consiste-se de depósitos de dunas eólicas, de interdunas e planícies de deflação. A Formação Pedra de Fogo apresenta duas seqüências de arenitos: [...].

Em Teresina, as coberturas superficiais que repousam diretamente sobre o substrato rochoso, principalmente da Formação Pedra de Fogo, a exemplo do "massará", são resultantes da alteração e desagregação das rochas, especialmente o arenito caulínico, que compõe essa Formação. Esses recursos minerais são semelhantes aos depósitos aluviais dos terraços do baixo Poti em Teresina, devido à presença de seixos de quartzo, sendo usados em larga escala na construção civil devido as suas características físicas. Dessa forma, a pesquisa se desenvolveu a partir do seguinte questionamento: Como se caracterizam as diferentes camadas onde ocorre o massará, quanto aos aspectos estratigráficos e físicos?

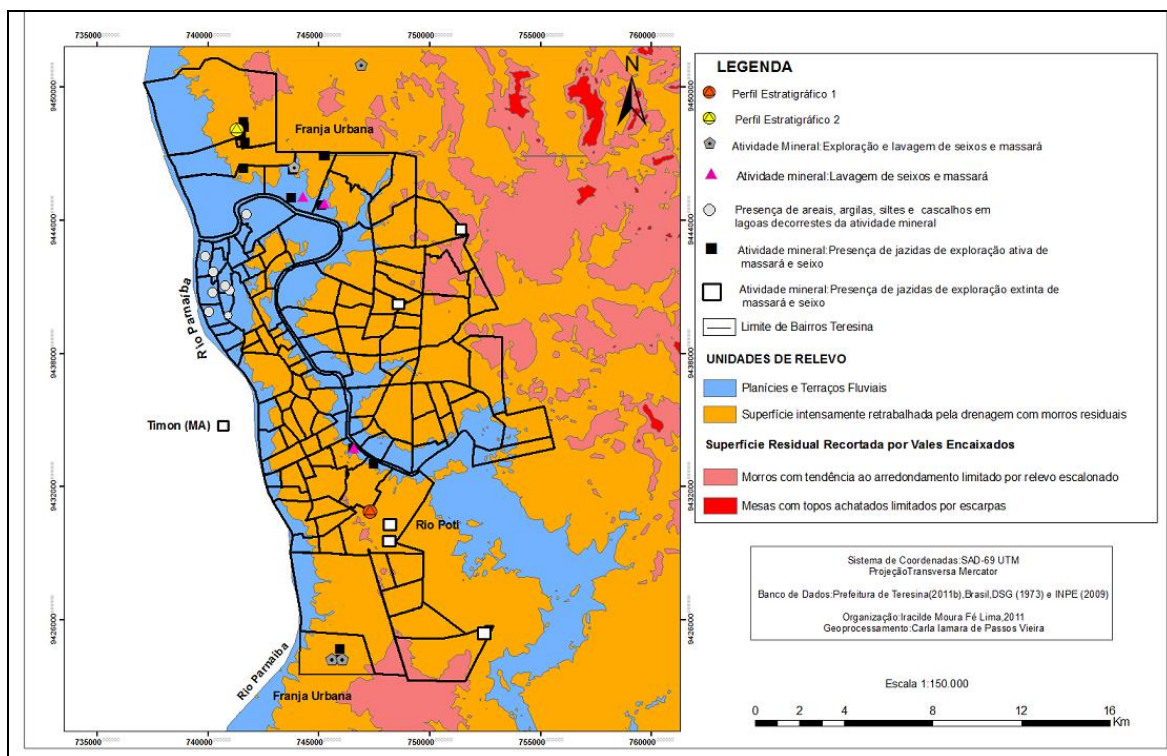
Na pesquisa busca-se verificar a seguinte hipótese de trabalho: Os sedimentos que compõem o massará têm características físicas específicas que os tornam favoráveis para serem usados na construção civil. Dessa forma, este trabalho tem como objetivo caracterizar as camadas onde ocorre o massará quanto a seus

aspectos estratigráficos e físicos, destacando sua gênese e espacialização na cidade de Teresina e adjacências.

2. Metodologia do Trabalho

Foram utilizadas, como base teórica da pesquisa, diferentes fontes bibliográficas sobre a temática. Os trabalhos de campo foram realizados para se observar, fotografar e escolher dois perfis estratigráficos onde foram coletadas amostras com presença de diferentes camadas de massará, sendo 05 amostras em cada perfil (1 e 2). Estes foram georreferenciados com auxílio do GPS, sendo que o perfil 1 localiza-se na Zona Sul, no limite dos bairros Santo Antonio/Bela Vista, enquanto que o perfil 2 localiza-se na Zona Norte, no bairro Monte Verde (Santa Maria da Codipi) (Figura 1).

Figura 1 – Mapa de unidades do relevo e atividades minerais em Teresina - Piauí



Banco de dados: TERESINA (2011b); BRASIL, DSG (1973); INPE (2009); Organização: Iracilde Maria de M. F. Lima; Adaptação: Bartira A. da S. Viana. Geoprocessamento: Carla Iamara de Passos Vieira (2012).

Faz-se oportuno destacar que o arcabouço morfoestratigráfico foi utilizado como guia para a coleta de amostras para as análises, tomando-se, como base, as discontinuidades deposicionais encontradas ao longo do perfil. A análise granulométrica das amostras foi realizada, no Laboratório de Geomorfologia e Sedimentologia do Instituto de Geociências (IGC) da Universidade Federal de Minas

Gerais. Os procedimentos metodológicos para a análise física (Dispersão Total) foram baseados nas normas da Embrapa (1997).

3 Resultados e Discussão

Na cidade de Teresina, ocorrem coberturas superficiais em relevo do tipo tabular em alguns trechos, sobre a Formação Pedra de Fogo, de idade Permiana, e, em outros, sobre a Formação Piauí, do Carbonífero, em altitudes que variam de cerca de 70 a 120 metros. Essas coberturas formam os topos de elevações residuais (Rever Figura 1), no espaço urbano de Teresina-PI (margem direita do rio Parnaíba) e de Timon-MA (margem esquerda do Parnaíba).

Enquanto os depósitos de cascalhos e areia, que compõem os terraços fluviais de Teresina, situam-se dentro e nas proximidades da cidade, em pequena quantidade e em área limitante, constituindo importantes reservas de minerais primários, o massará resulta da atuação dos agentes intempéricos em rochas da bacia sedimentar do Parnaíba, ocorrendo em diversos bairros de Teresina, assim como na franja urbana, e na cidade de Timon (MA), o que lhe confere características específicas e importância econômica, ao ser utilizado como material para construção civil, juntamente com os seixos que ocorrem na matriz conglomerática.

O “massará”, que é um material coeso e formado por camadas de seixos numa matriz areno-argilosa, juntamente com o material de granulometria mais fina encontrado nas camadas superiores, permanece, pois, até os dias atuais, como material estratificado em acamamentos, os quais já sofreram litificação (diagênese) e são continuamente dissecados por processos erosivos, principalmente por águas pluvial.

Foram constatadas na pesquisa porções de rochas sedimentares as quais estão passando por processos de intemperização em camadas sedimentares presentes em áreas extrativas de massará. Esse sedimento configura-se, então, como manto de alteração, segurando as colinas mais altas.

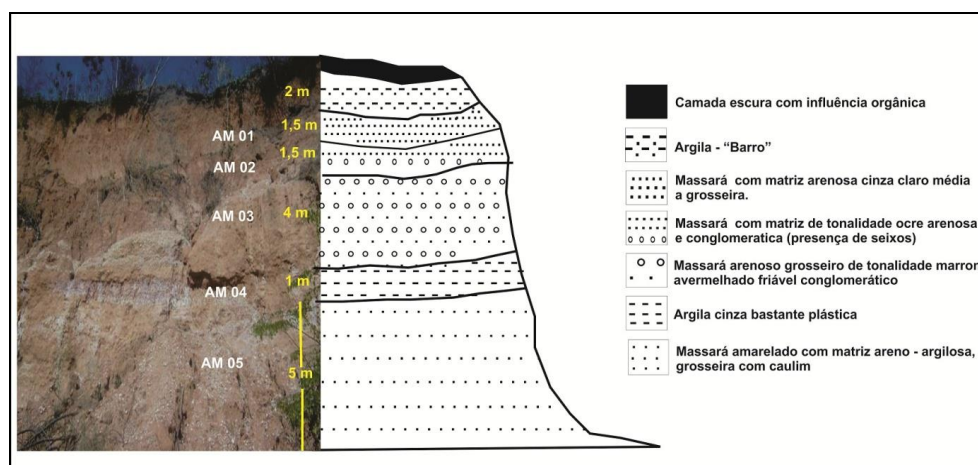
Dessa forma, as coberturas superficiais que repousam diretamente sobre o substrato rochoso, são semelhantes aos depósitos aluviais dos terraços do baixo Poti em Teresina, devido à presença de seixos de quartzo. Estas coberturas, no entanto, são resultantes da decomposição *in situ* das rochas.

Faz-se importante frisar que, nos níveis conglomeráticos, a matriz é o mesmo arenito caulínico, extremamente friável, porém, com seixos mal selecionados, nos

quais os clastos menores de 0,5cm são, em sua maioria, angulosos; enquanto os seixos maiores são, quase sempre, bem arredondados. Correia Filho e Moita (1997, p.18-19), ao discorrerem sobre o massará, confirmam que a origem fluvial dos sedimentos presentes na Formação Pedra de Fogo construiu-se no momento da formação da bacia sedimentar.

Ao analisar o perfil estratigráfico 1, localizado no bairro Santo Antônio/Bela Vista (Figura 2), que aflora em antigo corte de frente de lavra a céu aberto com cerca de 20 metros de altura, observa-se um processo deposicional com massará amarelado com matriz areno-argilosa, grosseira com caulim na base do perfil. Em seguida, ocorre uma camada com argila cinza bastante plástica, com cerca de 1 metro de espessura. Na sequência, o massará se apresenta com textura arenosa, com tonalidade marrom avermelhada friável e conglomerático. Sobre esta se encontra outra camada de massará com matriz de tonalidade ocre arenosa e também conglomerática (seixos de quartzo). A seguir, aparece uma camada de massará com matriz arenosa cinza clara, média a grosseira e, por último, um acréscimo de um sedimento areno-argiloso de tonalidade amarronzada e cimento argiloso conhecido como “barro”. No topo do pacote, ocorre uma camada escura com influência orgânica com cerca 1 metro de espessura e presença de vegetação de pequeno porte, gramínea. Assim sendo, pode-se comprovar, pela diferença de cores, e, pela análise granulométrica, a alternância entre camadas finas e grosseiras, de coloração variada.

Figura 2 - Perfil estratigráfico dos níveis deposicionais de coberturas superficiais, destacando camadas de massará no bairro Santo Antônio/ Bela Vista, na Zona Sul de Teresina-Piauí

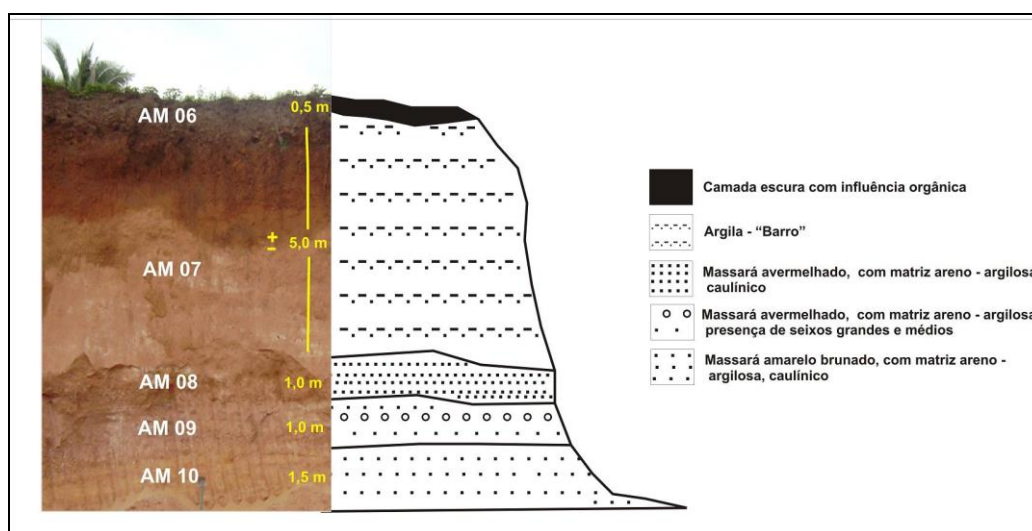


Fonte: Pesquisa direta (2010).

Os seixos encontrados no perfil estratigráfico 1 possuem alto grau de arredondamento, sendo comumente achatados. Apresentam-se bastante foscos e polidos. A ocorrência de cascalheira é muito comum nas áreas de exposição do massará, originada pela remoção do material areno-argiloso, através das águas pluviais em áreas sem cobertura vegetal.

Analisando o perfil estratigráfico 2, localizado no bairro Santa Maria da Codipi (Conjunto Monte Verde) (Figura 3), Zona Norte de Teresina–Piauí, que aflora em corte de frente de lavra a céu aberto com cerca de 10 metros de altura, constatou-se a ocorrência de um processo deposicional com massará areno-argiloso, caulínico, cor amarela brunada. Sobre esta se encontra outra camada de massará avermelhado com matriz areno-argilosa e presença de seixos de quartzo, médios a grandes. Na sequência, aparece outra camada de massará avermelhado com matriz areno-argilosa caulínica. Em seguida, percebe-se um acréscimo de camada argilosa, popularmente conhecida como barro. Faz-se oportuno mencionar que este material, ocorre frequentemente sobre o massará. Também é importante destacar a presença de uma camada escura, contendo matéria orgânica no topo do pacote e presença de vegetação gramínea.

Figura 3 - Perfil estratigráfico dos níveis deposicionais de coberturas superficiais, destacando camadas de massará no Conjunto Monte Verde (bairro Santa Maria da Codipi), na Zona Norte de Teresina-Piauí



Fonte: Pesquisa direta (2010).

Observou-se, no perfil estratigráfico 1, que havia lentes de areia entre os níveis de seixos pelo tato mais arenoso, sendo tal fato comprovado, visto que há mais de 89% de fração areia no total granulométrico nas amostras. Detectou-se também que os depósitos de “massará” presentes nos perfis pesquisados em

Teresina são constituídos, essencialmente, por areia quartzosa, de granulometria média. Os grãos de quartzo são, em sua maioria, transparentes e alguns leitosos. A fração argilosa, caulinitica, nas diferentes camadas com presença de massará, aparece variando de 4% a 9% na distribuição granulométrica das amostras analisadas.

Ao analisar os perfis estratigráficos 1 e 2 e os perfis topográficos, em topos de baixos planaltos. Estes, em algumas áreas, formam divisores topográficos de dois grandes rios que passam no espaço teresinense, em cotas altiméricas que ultrapassam os 100m, o que, na maioria das vezes, fica bem longe das atuais planícies e terraços fluviais desses rios. No perfil estratigráfico 1, o nível de altitude registrado foi de 112 m, e, no perfil estratigráfico 2, a altitude corresponde a 111 m.

4 Considerações finais

A análise das amostras dos perfis estudados (bairros Bela Vista/ Santo Antônio e Santa Maria da Codipi) demonstra que a distribuição granulométrica, apesar de variar entre as camadas, aparece com padrões de distribuição semelhantes. Em termos gerais, nas camadas com presença de massará, predomina a textura arenosa e pequena proporção de argila. As amostras com maior teor de argila pertencem às camadas nas quais ocorre o “barro”.

Ficou nítido na pesquisa que os depósitos encontrados em Teresina não são resultado da dinâmica fluvial atual, pois, apesar do selecionamento das partículas, com acréscimo gradual de argila em direção ao topo e do grau de arredondamento dos seixos, os rios Poti e Parnaíba, atualmente, não têm capacidade de carreamento para depositar sedimentos nas cotas altimétricas dos perfis estudados.

Referências

BIZZI, Luis Augusto; SCHOBENHAUS, Carlos; VIDOTTI, Roberta Mary; GONÇALVES, João Henrique (Org.). *Geologia, Tectônica e Recursos Minerais do Brasil: texto, mapas & SIG*. Brasília: CPRM, 2003.

CORREIA FILHO, Francisco Lages; MOITA, José Henrique A. *Projeto Avaliação de Depósitos Minerais para Construção Civil PI/MA*. Teresina: CPRM, 1997. 2 v.

EMBRAPA. *Manual de métodos de análise de solo*. 2. ed. rev. atual. Rio de Janeiro: Centro Nacional de Pesquisa de Solos, 1997.

Agradecimentos: Ao Programa de Pós-Graduação em Geografia do IGC/UFMG/Projeto de Doutorado Interinstitucional (DINTER-UFPI/UFMG), à minha orientadora, a Prof. Dr^a. Cristiane Valéria de Oliveira, ao senhor Walter Brito (geólogo da CTDN) e aos demais colaboradores da pesquisa. Cumpre destacar que este resumo compõe parte dos resultados da tese de doutorado apresentada em 2013, na UFMG.