

LEVANTAMENTO SEMI-DETALHADO DE SOLOS DA QUADRÍCULA DE INDEPENDÊNCIA - CE.

FRANCISCO DE ASSIS MAIA LIMA **
MARDÔNIO AGUIAR COELHO ***

INTRODUÇÃO

O projeto de Pesquisa e Experimentação com a Faveleira (*Cnidosculus phyllacanthus* (Mart, Pax et Hoff) inclui, entre outros segmentos, estudos de solos visando a caracterização do ambiente da área de ocorrência da faveleira.

Verificou-se que no Estado do Ceará a faveleira ocorre principalmente nos Sertões dos Inhamuns (FCPC, 1976) e, por isso, as pesquisas estão sendo desenvolvidas e intensificadas naquela área. O presente trabalho tem por finalidade principal o levantamento dos solos que ocorrem na quadrícula de Independência-Ce., contribuindo ainda para o conhecimento das relações entre os solos e vegetação, especificamente o estudo da dispersão da faveleira. Os solos da área estão incluídos em levantamento realizado a nível Exploratório-Reconhecimento (JACOMINE et alii 1973). Devido às peculiaridades do projeto verificou-se a necessidade de realizar um levantamento a nível mais detalhado, no caso o semi-detalhado.

SITUAÇÃO E EXTENSÃO

A área do levantamento está situada entre os meridianos de 40° 00' e 40° 30' de Longitude WGr. e Latitude de 05° 00' e 05° 30', conforme mapa do IBGE, 1969, totalizando 3.080 km².

GEOLOGIA E MATERIAL ORIGINÁRIO

Dois períodos são distintos na área: o Pré-Cambriano, compreendendo Pré-Cambriano A e Indiviso, e o Holoceno, conforme mapa geológico preliminar (Ceará, 1972). No Pré-Cambriano A, ocorre o Grupo Ceará, constituído de filitos, sericita-clorita xistos, biotita-muscovita xistos, biotita-almândina xistos, biotita-gnaisses, incluindo quartzitos, leptinitos e calcários. Gnaisses e migmatitos são dominantes no Pré-Cambriano Indiviso, rejuvenescidos do Grupo Ceará. Ocorrem também na área os aluviões do Holoceno. Micaxistos de vermiculita, muscovita ou biotita, ocorrem como materiais originários predominantes. Ocorrem ainda migmatitos, gnaisses, quartzitos, filitos e mármore (FCPC, 1978).

RELEVO E MICRO-RELEVO

LIMA & HOLANDA (1978) classificaram o relevo da área nos tipos nor-

* Trabalho realizado com recursos do Convênio CNPq/SUDENE/Fundação Cearense de Pesquisa e Cultura (FCPC)/Universidade Federal do Ceará, com apoio logístico do DNOCS.

** Pesquisador Nível 2-C do CNPq.

*** Professor do Departamento de Engenharia Agrícola e Edafologia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará.

mal e excessivo, variando a classe de plano a montanhoso; com declividades entre as classes A (0 - 3%) e F (45 - 70%). Quanto à forma, apresenta-se horizontal e plano ou misto; com uniformidade irregular ou uniforme. O micro-relevo ocorre na forma de residuais e depressões. Foi constatada a presença de dois morros, vinte serrotes e treze serras, sendo a altitude mínima no topo das elevações de 309m e a máxima de 866m, respectivamente, no Morro dos Barbosas e Serra das Pipocas. O relevo predominante é o plano, seguido do ondulado e montanhoso (FCPC, 1978).

CLIMA

A temperatura média mensal da área varia entre 25°C e 28°C (CORREA, 1979) e o clima, segundo a classificação de Köppen, se enquadra no tipo BSh'w', clima quente e semi-árido com precipitações de verão-outono, ocorrendo as máximas nos meses de fevereiro-março e abril. Os dados mensais de precipitação e temperatura do Município de Independência constam do Quadro 1.

tuída por espécies arbóreas e arbustivas, apresentando estas, densidade muito superior às primeiras (FCPC, 1978). Em dezoito pontos de amostragem verificou-se a predominância das seguintes espécies: Faveleira (*Cnidocolus phyllacanthus*) Mart. (Pax et Hoff), Catingueira (*Caesalpinia pyramidalis* Tull.), Jurema (*Mimosa nigra*, Hub.), Pereiro (*Aspidosperma pyriforme*, Mart.), Malva branca (*Sida cordifolia*, Linn.), Mofumbo (*Cobretum leprosum*, Mart.), Marmeleiro (*Croton sp.*) e Velame (*Croton Campes-tris*, St. Hill).

MATERIAL E MÉTODO

Trabalhos de escritório, campo e laboratório se alternaram, conforme a necessidade. Foram empregadas como cartas básicas, mapas, fotografias aéreas, fotoíndices e fotomosaicos. Fotografias áreas verticais, pancromáticas, de escala aproximada 1:25.000, totalizando 394 e correspondentes à quadrícula 875, foram separadas com auxílio de fotoíndice do Estado do Ceará, executado por LASA S. A. Dividiu-se a quadrícula (de 55,5

QUADRO 1

Médias Mensais de Precipitação e Temperatura do Município de Independência-Ce. (1911 a 1967)

Mês	Precipitação Pluviométrica (mm)	Temperatura °C	Mês	Precipitação Pluviométrica (mm)	Temperatura °C
JAN	57,9	27,6	JUL	6,4	26,5
FEV	124,6	27,4	AGO	3,3	27,4
MAR	169,1	26,8	SET	1,1	28,2
ABR	133,4	26,1	OUT	3,2	28,3
MAI	48,4	25,0	NOV	12,2	28,3
JUN	18,3	26,0	DEZ	31,2	28,2

Fonte: SUDENE (1967) – Dados Pluviométricos Mensais (in natura) – Departamento de Recursos Naturais – Divisão de Hidrologia – Vol. 1.

VEGETAÇÃO

A vegetação da área corresponde à da caatinga hiperxerófila (JACOMINE et alii, 1973). A cobertura vegetal é consti-

km de lado), em dezesseis partes iguais obtendo-se quadrados de 192,52 km² (13,88km de lado). Dezesseis mosaicos semi-controlados, em base fixa de duratex, foram construídos utilizando-se

fotografias alternadas e seguindo técnica apresentada por AVERBECK & SANTOS (1969). Metade das fotografias aéreas juntamente com os mosaicos foram utilizados na fotoidentificação, fotoanálise e fotointerpretação, com auxílio de estereoscópios de bolso. Foram elaborados dezesseis esboços de mapas de solos de acordo com a legenda preliminar. Através de verificações no campo constatou-se a verdade terrestre e voltou-se ao estudo das fotos e mosaicos, modificando-se a legenda quando necessário. Elaborou-se uma legenda definitiva e construiu-se então dezesseis mapas de solos. Procedeu-se à redução dos mapas de escala 1:25.000 para 1:100.000 em máquina xerográfica, mantendo-se o controle da redução através de uma escala gráfica. As folhas reduzidas foram unidas, obtendo-se o mapa de solos na escala 1:100.000. Erros de área foram verificados e devidos principalmente à escala aproximada e à própria geometria das fotos, que por possuírem uma projeção cônica dos pontos e estarem cobrindo áreas de altitude positiva, resultaram em uma diminuição da área em destaque. Objetivando a distribuição de erros, o esboço do mapa, na escala 1:100.000, foi dividido em sessenta e quatro módulos quadrados, arranjando-se para que cobrissem toda área, tendo-se o cuidado de ajustar os detalhes contidos nos quadrados com os seus correspondentes no mapa básico utilizado (Folha SB.24-H-II - Independência-Ce. - 1:100.000 - do plano cartográfico da SUDENE). A solução do problema foi baseado em BITTENCOURT (1972).

Determinou-se as áreas das diversas unidades de solos com auxílio de planímetro polar conforme indicação de GODOY (1974) e MARCHETTI (1977). As áreas ocupadas por lagoas foram determinadas por LIMA & SOUZA (1978) e LIMA et alii (1978), e as de açude por diferença. Foram estudados e descritos 17 perfis de solo, em trincheiras abertas em pontos selecionados. Na descrição morfológica foram observadas as

normas e definições contidas no Manual de Métodos de Trabalho de campo da S.B.C.S. (1967). As amostras coletadas nos horizontes dos perfis foram analisadas no Laboratório de Solos do Centro de Ciências Agrárias, segundo métodos descritos por VETTORI (1969) e U.S.D.A (1967). Descrição dos perfis e resultados de análises físicas e químicas estão incluídos no Relatório do Projeto Faveleira (FCPC, 1978) e a sumariação das características dos solos estudados, em COELHO et alii (1978).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nas informações existentes (JACOMINE et alii, 1973) e na descrição e classificação dos perfis estudados foi elaborada a legenda preliminar do mapeamento, apresentada no Quadro 2. No estabelecimento das unidades foram observadas primordialmente as correlações entre classes de solos e relevo.

Em virtude da metodologia usada e do nível do levantamento a maioria das unidades de mapeamento representam associações de solos. No desenvolvimento dos trabalhos de fotointerpretação verificou-se a necessidade de juntar as unidades 2 e 3, da legenda preliminar, em uma única associação.

Os trabalhos de campo, laboratório e escritório permitiram a elaboração da legenda final do mapeamento apresentada no Quadro 3 e a publicação do mapa de solos na escala de 1:100.000 incluído no Relatório do Projeto Faveleira (FCPC, 1978).

CONCLUSÕES

O nível do levantamento e a metodologia empregada mostraram-se adequados aos objetivos propostos e permitiram o estabelecimento de relações entre as unidades de solos e aspectos geomorfológicos e fitossociológicos na área de ocorrência da faveleira.

QUADRO 2

Unidades de Solos da Legenda Preliminar do Levantamento Semidetalhado da Quadrícula de Independência-CE.

UNIDADE	SOLOS OU ASSOCIAÇÕES
	Solos Bruno Não Cálcicos (relevo plano)
2.	Associação de Solos Bruno Não Cálcicos e Litólicos (relevo ondulado)
3.	Associação de Solos Bruno Não Cálcicos e Litólicos (relevo montanhoso ou escarpado)
4.	Solos Vertissolos (relevo plano ou côncavo)
5.	Associação de Solos Aluviais, Solonéticos e Planossolos (relevo plano ou côncavo)
6.	Associação de Solos Solonéticos e Planossolos Solódicos (relevo plano ou suave ondulado)
7.	Associação de Solos Regossolos e Litólicos (relevo plano)

QUADRO 3

Extensão e Distribuição Percentual das Unidades de Mapeamento do Levantamento Semi-Detalhado da Quadrícula de Independência-Ceará

UNIDADES DE SOLO	ÁREA (ha)	Percentual da Área Total
Solos Bruno Não Cálcicos	143.395,00	46,56
Solos Bruno Não Cálcicos + Solos Litólicos + Afloramentos rochosos	10.030,00	3,25
Solos Vertissolos	680,00	0,22
Solos Aluviais + Solos Planossolos + Solos Solonetz Solodizados	26.745,00	8,68
Solos Planossolos + Solonetz Solodizado	109.850,00	35,62
Solos Litólicos + Regossolos	2.025,00	0,66
Lagoas	11.370,00	3,69
Açudes	3.930,00	1,27
TOTAL	308,025,00	100,00

SUMMARY

A semidetalled soil survey was performed over an area of 3,080 squared kilometers in the State of Ceará, Brazil as a segment of basic studies related to faveleira (*Cnidoscylus phyllacanthus*, Mart. (Pax et Hoff) distribution. The study area is located in Independencia county (between 5° 00' and 5° 30' S and 40° 00' and 40° 30' WG). Data previously collected and results of studies of 17 soil profiles were used in selecting

soil mapping units. Photoanalysis and photointerpretation were performed on aerial photographs (scale 1:25.000) and photomosaics in order to establish correlations between soils and relief and soil unit boundaries. Six soil units were identified and mapped. Soils occurring in the study area were Non-Calcic Brown, solidized Solonetz, Solodic Planosol, Lithosol, Vertisol, Regosol and Aluvial soils. A soil map was published in the

A soil map was published in the scale of 1:100.000

LITERATURA CITADA

- AVERBECK, H. & R.D. DOS SANTOS. 1969. Manual de Fotointerpretação para Solos. 1.^a Aprox. MA/Rio de Janeiro, 33 págs.
- BITTENCOURT, I. 1972. Elementos de Aerofotogrametria. In: Elementos de Pedologia. A.C. Moniz (Coord.) Ed. da USP – Editora Polígono. p. 409-437.
- CEARÁ – SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS. 1972. Mapa Geológico Preliminar do Ceará. Esc. 1:500.000.
- COELHO, M.A.; F.O.B. MOTA; F.A.M. LIMA e M. LIMA. 1978. Classificação de solos associados à área de ocorrência da faveleira (*Cnidoscylus phyllacanthus* Mart.) Pax et Hoff) no Estado do Ceará. Ciência Agronômica. No prelo.
- CORREA, J. C. 1979. Estudo de Alguns Padrões Aerofotográficos de Três Pequenas Bacias Hidrográficas no Município de Independência - Ce. (Dissertação aprovada no Curso de Pós-Graduação em Ciência do Solo do CCA/UFC), 63 pp.
- FUNDAÇÃO CEARENSE DE PESQUISA E CULTURA – UFC. 1978. Pesquisa e Experimentação com a Faveleira (*Cnidoscylus phyllacanthus* (Mart) Pax et Hoff). Relatório de Pesquisas n. 2. Fortaleza-Ce., p. 4, 96-97.
- GODOY, R. 1974. Cálculo de Áreas: Uso do Planímetro Polar-Escola de Engenharia de Piracicaba-FME, Editora Luiz de Queiroz, Piracicaba-SP., 26 págs. Mimeografado.
- JACOMINE, P. K. T. et alii. 1973. Levantamento Exploratório-Reconhecimento de Solos do Estado do Ceará. DPP/DNPEA/MA-DA/DRN/SUDENE/MI – Boletim Tec. 28 Série Pedologia n. 16 vol. I Recife, 301 págs.
- LIMA, F.A.M. & F. J. M. HOLANDA. 1978. Caracterização de Padrões Fotográficos dos Solos Bruno Não Cálcicos do Estado do Ceará. II – Relevo e Micro-relevo da folha de Independência-Ce., Bol. Tec. do Departamento de Engenharia Agrícola do CCA/UFC n. 4, p. 15-20.
- LIMA, F.A.M.; M.J.N. SOUZA e V.F. FEIJÓ. 1978. Levantamento das áreas de acumulação inundáveis da quadrícula de Independência-Ce., II – Programação para o cálculo das reservas hídricas. Bol. Tec. Dept. de Engenharia Agrícola e Edafologia do CCA/UFC 3: 19-24.
- MARCHETTI, D.A.B. & G.J. GARCIA. 1977. Princípios de Fotogrametria e Fotointerpretação. São Paulo, Departamento de Engenharia Rural da Faculdade de Ciências Agrônomicas de Botucatu–UNESP. NOBEL, 257 págs.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO. 1967. Manual de Métodos de Trabalho de Campo. DPFS. Rio de Janeiro. 24 págs.
- U.S.D.A. – Soil Conservation Service. 1967. Soil survey laboratory methods and procedures for collecting soil samples. Soil Survey Investigation Report n. 1. Washington.
- VETORI, L. 1969. Métodos de análises de solos. Rio de Janeiro. Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo. (Boletim Técnico, 7).