



## **Zoneamento Pedoclimático da Mesorregião da Chapada do Araripe: Levantamento de Reconhecimento de baixa e média intensidade dos solos da folha Jardim - (Escala 1:100.000)**

**Eudmar da Silva Alves<sup>(1)</sup> Flávio Hugo Barreto Batista da Silva<sup>(2)</sup>**

(1) estudante do curso de mestrado em cartografia da Universidade Federal de Pernambuco, Av. Acadêmico Hélio Ramos s/n, 2º andar – m cCidade Universitária Recife/PE. CEP: 50740-530, email: [udflorest@hotmail.com](mailto:udflorest@hotmail.com) (2) Pesquisador da Embrapa Solos – Centro Nacional de Pesquisa de Solos – UEP Recife, Rua Antonio Falcão, 402 – Boa Viagem Recife/, CEP: 51020-240, email: [flavio@uep.cnps.embrapa.br](mailto:flavio@uep.cnps.embrapa.br) (apresentador do trabalho).

Apoio: EMBRAPA, ADENE (SUDENE), FACEPE

**RESUMO:** Este trabalho tem como objetivo o levantamento de solos, em nível de reconhecimento de baixa e média intensidade na área abrangida pela folha de Jardim, na Chapada do Araripe, no estado do Ceará. A área de estudo possui uma extensão territorial de 983,47 km<sup>2</sup>, com solos e condições geoambientais diferenciados, desde a zona úmida da chapada até a zona semi-árida. Na zona úmida distinguem-se dois tipos extremos de formas de relevo, o plano no topo da Chapada e o relevo ondulado nas encostas. Já na zona semi-árida, de relevo predominantemente aplainado, ocorrem as variações de semi-aridez menos intensa (com caatinga hipoxerófila) e mais intensa (com caatinga hiperxerófila). O mapa foi elaborado para estabelecer as características dos solos e suas delimitações de forma cartográfica. Com base em suas conceituações taxonômicas e suas diversas injunções de caráter edafoclimático e geomórfico. A necessidade de planejamento das atividades com base no conhecimento dos recursos naturais disponíveis, em escala compatível, será de fundamental importância para uma exploração auto-sustentável. Foi elaborado o mapa em nível de reconhecimento de baixa e média intensidade, com escala de apresentação da ordem de 1:100.000.

**Termos de indexação:** mapeamento, aptidão e municípios.

### **INTRODUÇÃO**

O presente documento, refere-se ao Levantamento de Reconhecimento de Média Intensidade de Solos da folha planialtimétrica denominada “Jardim”, Estado do Ceará, na escala 1:100.000. Este trabalho foi executado por técnicos da Unidade de Execução de Pesquisa do Centro Nacional de Pesquisa de Solos da Embrapa (UEP/CNPS – Embrapa) para atender o Zoneamento da Chapada do Araripe.

O objetivo deste levantamento foi o estudo para identificação dos diferentes solos existentes na folha, sua localização geográfica e delimitação das áreas por eles ocupadas, bem como, a investigação das características morfológicas, físicas e químicas tendo em vista, como objetivo fundamental, definir e separar as unidades de solos mais importantes e representativas para o planejamento do aproveitamento agrícola das terras.

Pelo quadro de grandes desigualdades sociais e econômicas de sua população, estimada em 1,5 milhões de habitantes, a mesorregião da Chapada do Araripe, semelhante ao que ocorre nas demais áreas do semi-árido nordestino, representa o cenário propício para a tomada de ações emergenciais. A estruturação de seus municípios pode ser incrementada pelo conhecimento de seus ambientais, levando as interpretações de melhor uso e intervenção.

Seus ambientes apresentam grandes variações espaço temporais em termos de solo, clima, vegetação, recursos hídricos etc., ostentando ambientes com condições agroecológicas distintas, e aos quais estão associadas diferentes potencialidades de exploração agrossilvopastoril. O conhecimento e a ampla divulgação dessas condições são importantes quando se pretende implantar uma estratégia de desenvolvimento regional em bases sustentáveis.

Para subsidiar o Programa de Desenvolvimento Integrado e Sustentável do Ministério da Integração Nacional – MI, no desenvolvimento regional e sustentável da mesorregião da Chapada do Araripe, propõem-se fazer uma interpretação pedoclimática em 48 municípios que abrangem os Estados do Piauí e Ceará, uma vez que os municípios da Chapada que estão em Pernambuco possuem o zoneamento já realizado e ilustrados.

Essa proposta foi iniciada em maio de 2006 quando foi liberado o recurso e mapeado o município de Acauã. Posteriormente através de um convênio entre a FACEPE e a ADENE, os recursos



financeiros foram liberados para que a Embrapa Solos - UEP Recife executa-se o trabalho nos demais municípios (48) em uma área com aproximadamente 31.000 km<sup>2</sup>.

### MATERIAL E MÉTODOS

O levantamento de solos da “Folha Jardim” (MI-1284, ou seja, SB-24-Y-D-IV) foi executado a nível de Reconhecimento de Baixa e Média Intensidade, objetivando a confecção de um mapa de solos na escala 1:100.000.

Inicialmente procedeu-se a elaboração de uma legenda preliminar para identificação e distribuição geográfica das várias unidades de mapeamento, com a finalidade principal de separar áreas contínuas e representativas para o aproveitamento agrícola com e sem irrigação.

Fez-se um reconhecimento geral de toda a área, visando identificar os diversos solos, para posterior descrição, definição e formulação de conceito das unidades. Este trabalho teve como referência a legenda do Levantamento Exploratório de Solos do Estado do Ceará – (JACOMINE, 1973a e b).

Procurou-se observar as correlações entre a distribuição das unidades de mapeamento e os fatores de formação dos solos, tais como geologia, vegetação, relevo e clima. Foram ainda coletadas informações sobre altitude, declividade, erosão, drenagem e uso agrícola.

No decorrer dos trabalhos de campo foi feita a atualização da legenda de solos. Foram descritos e coletados oito perfis de solos, totalizando 32 amostras. Este material foi analisado no laboratório de solos da Empresa AGROLAB. Além deste material analisado, foram feitas aproximadamente 200 prospecções com trado a fim de descrição dos solos em diferentes pontos da folha, além da consulta de seis perfis de solos descritos no Levantamento Exploratório/ Reconhecimento de Solos do Estado do Ceará na Escala 1:600.000 (JACOMINE et al., 1973 a e b). Em muitos destes pontos foram feitos registros fotográficos, bem como a descrição das características do meio ambiente como por exemplo, relevo, erosão, uso agrícola, vegetação, etc.

Para os trabalhos de mapeamento foi usado o limite do mapa planialtimétrico elaboradas pela Diretoria do Serviço Geográfico do Exército em contrato com a SUDENE e designada de folha “Jardim”.

A descrição dos perfis seguiu as normas adotadas no Manual de Métodos de Trabalhos de Campo e adotou-se também o Novo Sistema Brasileiro de Classificação de solos (Embrapa, 2000).

### CONCLUSÕES

A folha denominada “Jardim” localiza-se no Estado do Ceará, na zona fisiográfica denominada ocupa uma área de 983,47 km<sup>2</sup>. Situa-se entre os paralelos de 6° e 52’ e 7° e 00’ de latitude sul e os meridianos de 39° e 00’ e 39° e 30’ de longitude oeste de Greenwich. Apresenta uma área de 983 km<sup>2</sup>.

Quanto ao clima distinguem-se dois principais tipos de clima na área estudada: o clima Bsh – quente e semi-árido, característico do polígono das secas, abrangendo parte do Ceará e o sudeste do Piauí, e o clima AW – quente e úmido – típico da faixa ao norte da Chapada do Araripe (Crato e Juazeiro do Norte), no estado do Ceará. A pluviometria apresenta valores acima de 800mm (Brejo Santo, Porteiras, Juazeiro do Norte e Crato). O regime térmico é muito homogêneo e as médias mensais mantêm-se elevadas durante todo o ano, com amplitude térmica anual pequena. Os meses mais quentes são novembro e dezembro. O mês mais frio é julho. A média das máximas varia entre 32 e 34°C, enquanto a média das mínimas está entre 19 e 21°C, em toda a área estudada.

A evapotranspiração potencial é muito intensa, anotando-se valores extremos de 1274mm anuais no município de Barbalha (CE), sendo os meses de maior intensidade os de setembro, outubro e novembro.

### HIDROGRAFIA

A área estudada inclui afluentes de duas grandes de bacias hidrográficas da Região Nordeste, representadas seja pelo dreno principal, seja por alguns dos seus afluentes: 1) Bacia do Rio São Francisco e 2) Bacia do Rio Jaguaribe. O primeiro e rio perenes, enquanto o Jaguaribe é temporário, mantendo fluxo superficial somente na época das chuvas. Na região da Chapada do Araripe, os cursos d’água que demandam para o norte tem aspecto torrencial e são permanentes em suas nascentes, em razão da alimentação propiciada pelas fontes do Araripe. Mais para o Norte, no domínio das rochas cristalinas, os rios seguem frequentemente direções WSW-ENE, impostas por acidentes ou pela estratificação das rochas.

### VEGETAÇÃO

De forma abreviada foram encontradas as seguintes formações vegetais na folha estuda.

- Floresta perenifolia/subperenifolia
- Transição floresta/caatinga
- Caatinga hipoxerófila
- Caatinga hiperxerófila

A vegetação na Chapada do Araripe é a floresta perenifolia praticamente degradada pelo homem,

com exceção da área de reserva do Parque Nacional da Chapada do Araripe. O restante da área é ocupada pela caatinga.

### HIDROGEOLOGIA

**Terrenos Cristalinos** – A ocorrência de água subterrânea nas áreas cristalinas é restrita aos aluviões, ao manto de intemperismo a às fraturas das rochas. As quantidades de água susceptíveis de serem exploradas destas rochas são bastante limitadas além da salinidade elevada.

**Bacia do Araripe:** Os arenitos das formações Feira Nova, Missão Velha e Mauriti são os principais aquíferos da bacia. Podem ser aproveitados pra abastecimento de cidades ou para abastecimento industrial e doméstico, em vista da boa qualidade das águas e pequenas profundidades de captação. Suas águas são predominantemente cloretadas ou cloretadas-bicarbonatadas, de baixo a médio grau de salinidade. Ocorrem ainda águas bicarbonatadas e sulfatadas, estas últimas associadas aos depósitos de gipsita da formação Santana.

Solos mapeados na folha Jardim - com base dos dados do mapa (Figura 1 e Quadro 1) os solos mais representativos da Folha são: LATOSSOLOS Amarelos (LA), Argissolos Amarelos (PA), Vermelhos (PV) e Vermelho-Amarelos (PVA), Luvisolos (TC), Vertissolos (VX), Neossolos Quartzarênicos (RQ) e Litólicos (RL)

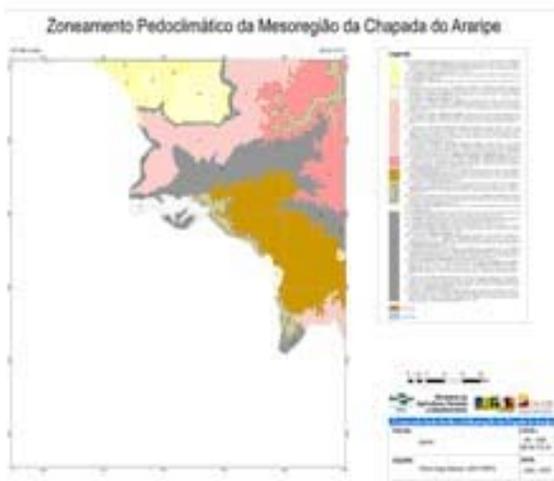


Figura 1 – Mapa de solos da Folha Jardim.

**Tabela 1** – Solos mapeados na folha Jardim com suas respectivas áreas (km<sup>2</sup>) e proporção (%).

Classe de Solo	ÁREA (km <sup>2</sup> )	Proporção (%)
LA	139,95	14,23

PA	30,06	3,06
PV	153,77	15,64
PVA	182,68	18,58
TC	210,10	21,36
VX	58,14	5,91
RL	200,47	20,38
RQ	8,30	0,84
<b>TOTAL</b>	<b>983,47</b>	<b>100,00</b>

Com base dos dados do mapa os solos mais representativos da Folha são: Argissolos Amarelos (PA), Vermelhos (PV) e Vermelho-Amarelos (PVA), ocupam a maior extensão do município com uma área de 366,51 km<sup>2</sup>, o que corresponde a 37,28%, Estão distribuídos nos ambientes de tabuleiros intermediários entre a chapada e os pediplanos com relevo variando de plano a suave ondulado. Em segundo lugar ocorrem os Luvisolos Crômicos de textura média/argilosa, ocupando uma área de 210,10 km<sup>2</sup>, ou seja 21,36% da área mapeada. Em terceira posição ocorrem com proporção semelhante os Neossolos Litólicos (RL) ocupando uma área de 200,47 km<sup>2</sup>, ou seja, 20,38% da área da folha. Em pequenas proporções ocorrem os Vertissolos (VX) com 58,14 km<sup>2</sup>, ou seja 5,91% e por último os Neossolos Quartzarênicos (RQ) ocupando uma área de 8,30 km<sup>2</sup>, ou seja 0,84% da área da folha mapeada. Os Latossolos compreendem solos profundos de textura predominantemente arenosa, podendo ser média, são distróficos e eutróficos, com pH em torno de 6,0. No topo da chapada do Araripe estes solos são de relevo plano e teores elevados de Alumínio ((solos álicos) de fácil correção com calcário. O relevo varia de plano a suave ondulado e a pedregosidade superficial é praticamente inexistente, Esses solos apresentam cultivados com a cultura do caju e mandioca. Os Neossolos Litólicos são encontrados em várias partes da folha mapeada, principalmente nas áreas de relevo mais acidentado. Apresentam como principal característica a pouca profundidade (da superfície ao contato com a rocha inferior a 50 cm). Quanto à fertilidade natural variam de distróficos (nas áreas cujos materiais de origem são de sedimentos arenosos) a eutróficos nas áreas ocupadas por rochas cristalinas, Apesar da pouca profundidade, esses solos, quando menos pedregosos e em relevo plano a suave ondulado, são bastante utilizados, principalmente com pastagem, Em quarta posição ocorrem os Argissolos apresentam coloração desde o amarelo, vermelho-amarelos e vermelhos atualmente estão cultivados principalmente com caju e em menor escala com mandioca, milho, feijão e outras fruteiras, Levando-se em consideração o sistema de agricultura com pouca tecnologia, o aspecto das culturas é bom, São solos ligeiramente susceptíveis à



erosão, fator limitante que pode ser corrigido com simples manejo de solo. Não apresenta limitações ao uso de máquinas agrícolas. Desde que adubados convenientemente, podem ser utilizados para uma grande variedade de culturas esperando-se boa produtividade. Em virtude da textura superficial arenosa, o uso da irrigação por inundação nestes solos acarreta perdas de água, o que não acontece com o uso do sistema de irrigação por aspersão.

Os plânticos são pouco cultivados, entre as culturas observadas cita-se a mandioca e o feijão.

Encontram-se áreas cobertas com pastagem nativa e vegetação de capoeira. Estes solos apresentam limitações quanto ao uso de maquinaria agrícola e são susceptíveis à erosão devido ao relevo e à relação textural. A limitação pela fertilidade natural pode ser corrigida com uso de adubos e calagem. A drenagem, a textura superficial muito arenosa e as áreas de relevo mais movimentado são limitações para irrigação por inundação, no entanto pode ser utilizada com irrigação localizada. Finalizando, o restante da área é ocupada por espelhos de água e áreas urbanas -1,6% da folha).

#### REFERÊNCIAS

BRASIL – SUDENE – DPG-PRN-HME, **Dados pluviométricos mensais do Nordeste – Estado de Sergipe**, Recife, 1990, 1v., 106p, -Brasil, SUDENE, Pluviometria, 8).

EMBRAPA, Centro Nacional de Pesquisa de Solos, Rio de Janeiro, RJ), **Procedimentos normativos de levantamentos pedológicos**, Brasília: Embrapa Produção de Informação - SPI, 1995, 101p,

EMBRAPA, Centro Nacional de Pesquisa de Solos, Rio de Janeiro, RJ), **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**, Brasília: Embrapa Produção de Informação - SPI, Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999, 412p.

IBGE,

<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>,

Acesso em 20,03,2008,

JACOMINE, P, K, T, et al, **Levantamento Exploratório-Reconhecimento de Solos do Estado de Sergipe**, Recife, Embrapa, Centro Nacional de Pesquisas Pedológicas, 1975, -Brasil, Embrapa, Centro de Pesquisas Pedológicas, Boletim Técnico, 36), Brasil, SUDENE, DRN, -Divisão de Recursos Renováveis, 6),

LEMOS, R,C, de; SANTOS, R,D, dos, **Manual de descrição e coleta de solo no Campo**, 3ª ed, Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1996, 83p,

UNITED STATES, Department of the Interior, Bureau of Reclamation Manual, Irrigated Land Use: land classification, Dener, 1953, v,5 pt, 2, 54p.

MOLLE, F. & CADIER, E. SUDENE, 1992 Manual do Pequeno Açude. SUDENE, 1992. 523 pg