

Boletim de Pesquisa Nº 11

ISSN 0103-6424  
Junho, 1994

## SOLOS CULTIVADOS COM CAJUEIRO NO PIAUÍ

Augmar Drumond Ramos  
Francisco Nelsieudes Sombra Oliveira  
Antônio Agostinho C. Lima



Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária  
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - **EMBRAPA**  
Centro Nacional de Pesquisa de Agroindústria Tropical - **CNPAT**  
Fortaleza, CE

Copyright © EMBRAPA-CNPAT-1994

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à  
EMBRAPA-CNPAT

Rua dos Tabajaras, 11 - Praia de Iracema

Telefone: (085) 231.7655 Fax: (085) 231.7762 Telex: (85) 1797

Caixa Postal 3761

60060-510 Fortaleza, CE

Tiragem: 500 exemplares

Comitê de Publicações

Presidente: Clódion Torres Bandeira

Secretária: Germana Tabosa Braga Pontes

Membros: Valderi Vieira da Silva

Álfio Celestino Rivera Carbajal

Ervino Bleicher

Levi de Moura Barros

Maria Pinheiro Fernandes Correa

Antônio Renes Lins de Aquino

Coordenação Editorial: Valderi Vieira da Silva

Revisão: Mary Coeli Grangeiro Férrer

Normalização Bibliográfica: Rita de Cássia Costa Cid

Digitação/Diagramação: Nicodemos Moreira dos Santos Junior

RAMOS, A.D.; OLIVEIRA, F.N.S.; LIMA, A.A.C.

**Solos cultivados com cajueiro no Piauí.**

Fortaleza: EMBRAPA-CNPAT, 1994. 24p.

(EMBRAPA-CNPAT. Boletim de Pesquisa, 11).

1. Caju - Cultura - Brasil - Piauí.

2. Cajueiro - áreas potenciais - Brasil - Piauí.

3. Solo - Unidade pedogenética. I. Oliveira,

F.N.S. colab. II. Lima, A.A.C. colab.

III. EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de

Agroindústria Tropical. IV. Título. V. Série.

CDD. 631.809573

## SUMÁRIO

	Pág.
RESUMO .....	5
ABSTRACT .....	6
INTRODUÇÃO .....	7
MATERIAL E MÉTODOS .....	8
RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	9
- Unidades pedogenéticas .....	9
- Características dos solos representativos .....	14
- Fertilidade .....	17
- Identificação de áreas potenciais para o cajueiro .....	22
CONCLUSÕES .....	23
REFERÊNCIAS .....	24

## SOLOS CULTIVADOS COM CAJUEIRO NO PIAUÍ

Augmar Drumond Ramos<sup>1</sup>  
Francisco Nelsieudes Sombra Oliveira<sup>1</sup>  
Antônio Agostinho C. Lima<sup>1</sup>

**RESUMO** - Os solos cultivados com cajueiro foram identificados pelo estudo pedológico das áreas produtoras do Piauí. Dados de produção de castanha, complementados com visitas aos pomares de cajueiro, indicaram as seguintes microrregiões produtoras: Baixo Parnaíba, Campo Maior, Floriano, Alto Piauí e Canindé, Baixões Agrícolas Piauienses e Alto Parnaíba. Foram definidos os parâmetros clima, solo, altitude e topografia, que permitem determinar as áreas potenciais para a cultura. As descrições morfológicas e as análises físico-químicas caracterizam quatro unidades de solo representativas ao nível de Grande Grupo: Latossolo Amarelo, Latossolo Vermelho-Amarelo, Podzólico Vermelho-Amarelo e Areia Quartzosa. A unidade de solo que ocorre com maior frequência e maior extensão geográfica nas áreas produtoras de caju é o Latossolo Amarelo Álico, textura média, em relevo plano.

Termos para indexação: cultura do cajueiro, solos, unidades pedogenéticas, análises de solo, regiões produtoras.

---

<sup>1</sup> Eng.-Agr., M.Sc., EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Agroindústria Tropical (CNPAT), Rua dos Tabajaras, 11, Praia de Iracema, Caixa Postal 3761, 60060-510 Fortaleza, CE.

## SOILS OF THE CASHEW CROP IN PIAUÍ STATE

**ABSTRACT** - The soils cultivated with cashew were identified through pedological studies of land in Piauí State. Cashew nut production data and direct observation on the orchards indicate the following production micro-regions: Baixo Parnaíba, Campo Maior, Floriano, Alto Piauí e Canindé, Baixões Agrícolas Piauienses e Alto Parnaíba. Parameters of soil, climate, altitude and topography were definide to determine the potencial land for cashew crop. Profile description and soil analysis were done in order to identify the representative soils which were classified in four Great Graups: Yellow Latosol, Red-yellow Latosol, Red-yellow Podzolic and Quartz Sand. The soil which occur with higher frequency and having bigger area is the Alic Yellow Latosol, medium texture, on level relief.

**Index terms:** cashew crop, soils, pedogenetic unities, soil analysis, producers regions.

## INTRODUÇÃO

O cajueiro encontra-se disseminado em quase todo o território brasileiro. A espécie *Anacardium occidentale* L., cultivada largamente na região Nordeste, é responsável por 98% da produção de castanha do Brasil (Paula Pessoa & Parente, 1991).

As áreas ocupadas com cajueiro aumentaram rapidamente durante as décadas de 70 e 80, com um crescimento na área colhida no Nordeste de 389.021 ha, entre 1974 e 1988 (Parente et al., 1990). Embora a área cultivada nessa região seja grande, o rendimento da cultura vem diminuindo ano a ano. Dados do Anuário Estatístico do Brasil mostram que a produção passou de 570 kg de castanha por hectare em 1978, para 220 kg em 1988, ou seja, em onze anos houve uma queda no rendimento de mais de 60% (Parente et al., 1990).

O decréscimo no rendimento da cultura tem sido causado pela atuação conjunta de vários fatores, destacando-se como mais importantes: baixo potencial genético das plantas, baixa fertilidade dos solos, irregularidade ou escassez de chuvas e ocorrência de pragas e doenças associadas ao manejo inadequado da cultura.

No estado do Piauí, a cultura expandiu-se mediante política de incentivos implementada pela Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) e pelo antigo Instituto Brasileiro para o Desenvolvimento Florestal (IBDF), encontrando-se dispersa em diferentes regiões compreendendo principalmente os planaltos sedimentares, conhecidos regionalmente como chapadas ou chapadões, cuja cobertura vegetal originalmente é constituída de cerrados ou cerradões.

De acordo com Lepsh (1987), as características de uma área a ser utilizada devem ser conhecidas para que se possa estabelecer o melhor sistema de manejo da cultura, objetivando a preservação do solo e a obtenção de maiores rendimentos de forma sustentada.

Visando à identificação e caracterização dos solos foi realizada esta pesquisa envolvendo métodos de campo e laboratório, já conhecidos e padronizados para os estudos de pedologia: seleção de áreas representativas, identificação e descrição dos solos, coleta de amostras e análises físico-químicas e de fertilidade.

Realizaram-se a caracterização e classificação das unidades pedogenéticas representativas da cultura do cajueiro e o estabelecimento dos parâmetros para definição das áreas potenciais para cajueiro.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

A metodologia consistiu de procedimentos de escritório, trabalhos de campo e laboratório. As microrregiões produtoras foram definidas consultando-se dados de produção de castanha de caju (Pimentel, 1991) e informações obtidas com o trabalho de campo, que complementaram esses dados.

Foram selecionadas áreas representativas da cultura do cajueiro em cento e vinte pomares dos municípios produtores de seis microrregiões homogêneas do Piauí: Baixo Parnaíba, Campo Maior, Baixões Agrícolas Piauienses, Floriano, Alto Piauí e Canindé, e Alto Parnaíba (Fig. 1). O estudo de campo foi feito por meio de sondagens com trado, identificação dos solos, localização e descrição morfológica dos perfis, coleta de amostras dos perfis e amostras compostas para análise de fertilidade.

A descrição das características morfológicas dos perfis e os dados das análises de laboratório permitiram conhecer as condições dos solos e fazer a classificação das unidades pedogenéticas.

As análises foram feitas no laboratório de solos do Centro Nacional de Pesquisa de Agroindústria Tropical (CNPAT) pelos métodos descritos no Manual de Métodos de Análises de Solo (EMBRAPA, 1979). As análises de fertilidade consistiram de determinações de rotina para fósforo disponível, cálcio + magnésio, potássio e alumínio trocáveis; o pH foi determinado em potenciômetro na suspensão solo-água, proporção 1:2,5. As determinações feitas nas amostras de perfis foram as seguintes: análise granulométrica na terra fina seca ao ar, fração areia por tamisação e argila pelo método da pipeta; umidade a 1/3 atm e a 15 atm, utilizando-se extratores de placa porosa; pH em água, potenciometricamente, pelo método já indicado; condutividade elétrica determinada no extrato de saturação do solo; carbono orgânico determinado volumetricamente pelo bicromato de potássio e titulado pelo sulfato ferroso amoniacal; matéria orgânica

calculada multiplicando-se o resultado do carbono orgânico pela constante 1,724; nitrogênio total analisado pelo método de KJELDAHL, usando-se para digestão os sulfatos de sódio e cobre, determinando-se por volumetria, após retenção de  $\text{NH}_3$  em ácido bórico e destilação a vapor; fósforo determinado em extrato de  $\text{HCl}$  0,05N e  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,025N, pelo método colorimétrico, utilizando-se o ácido ascórbico; cátions trocáveis extraídos com acetato de amônio normal pH 7,0. Descontando-se os cátions solúveis no extrato de saturação e determinando-se o cálcio e cálcio + magnésio pelo método complexométrico, titulado com EDTA, encontra-se o magnésio por diferença. O potássio e sódio trocáveis foram determinados por fotometria de chama. O valor T (capacidade de troca de cátions) foi obtido pela soma dos cátions trocáveis.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Unidades pedogenéticas

Foram encontradas oito unidades pedogenéticas com larga expressão geográfica, nas áreas produtoras do Piauí, distribuídas nos tabuleiros litorâneos e nos planaltos sedimentares do interior, compreendendo vinte e quatro municípios em seis microrregiões diferentes (Tabelas 1, 2 e Fig. 1). Os perfis descritos, sua classificação e localização estão relacionados na Tabela 3. De acordo com a classificação brasileira, os solos pertencem aos seguintes Grandes Grupos:

- Latossolo Amarelo: principal unidade em extensão geográfica e solo dominante, nas áreas de Cerrado e Cerradão, encontrado também nas outras áreas;
- Areia Quartzosa: segunda maior unidade, ocorre no litoral e nas demais áreas;
- Latossolo Vermelho-Amarelo e Podzólico Vermelho-Amarelo: ocorrem no litoral, nas áreas de caatinga, em áreas de transição cerrado/caatinga e em áreas de cerradão.

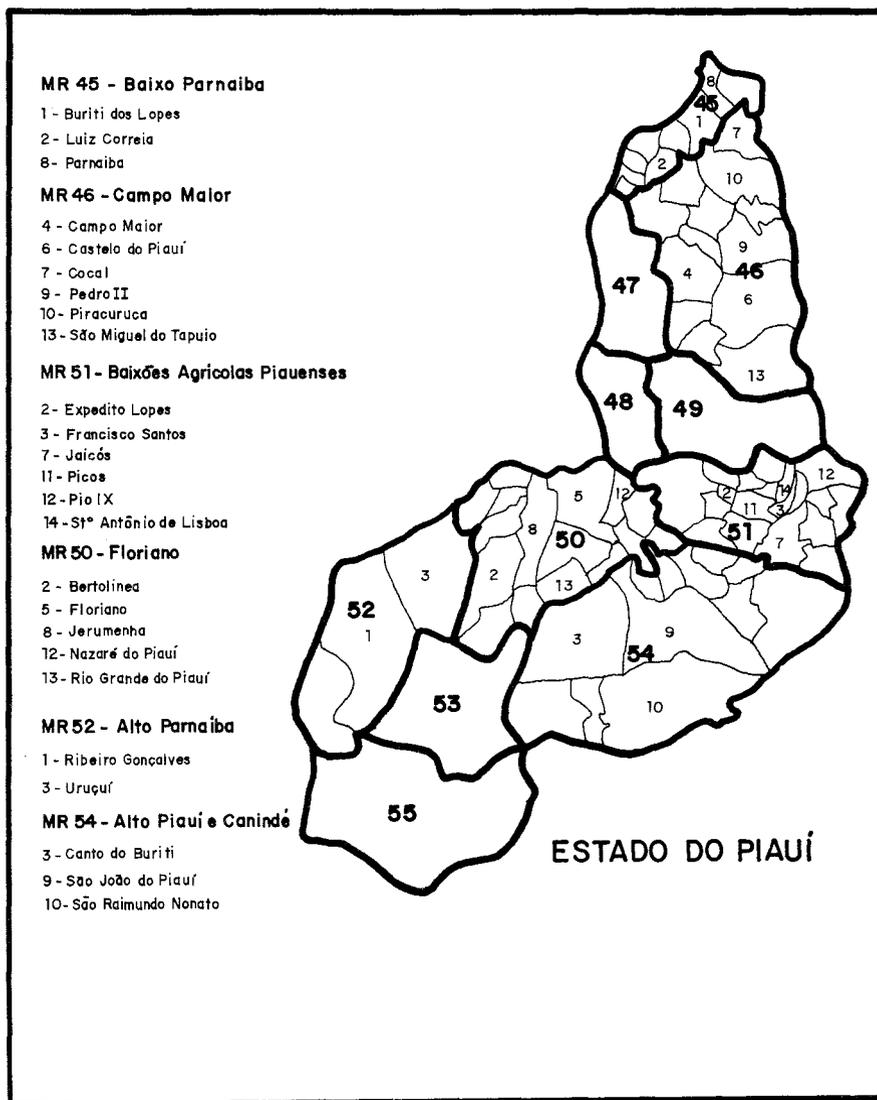


Fig. 1 - Microrregiões homogêneas e municípios produtores de caju.

**Tabela 1 - Áreas produtoras de caju por microrregião homogênea e município. Fortaleza, 1992.**

Microrregiões homogêneas					
Baixo Parnaíba	Campo Maior	Floriano	Baixões Agrícolas Piauienses	Alto Piauí e Canindé	Alto Parnaíba
Municípios					
Parnaíba	Campo Maior	Floriano	Picos	Canto do Buriti	Uruçuí
Luís Correia	Castelo do Piauí	Nazaré	Pio IX	S. João do Piauí	Ribeiro
Buriti dos Lopes	São Miguel do Tapuio Piracuruca Cocal	Jerumenha Rio Grande do Piauí Bertolínia	Jaicós Fco. Santos Sto. Antônio Lisboa Expedito Lopes	S. Raimundo Nonato	Gonçalves

Fonte: EMBRAPA/CNPAT

**Tabela 2 - Unidades pedogenéticas representativas das áreas produtoras de caju em seis microrregiões homogêneas do Piauí. Fortaleza, 1992.**

Unidades pedogenéticas	Microrregiões (n <sup>o</sup> )
Latossolo Amarelo, Latossolo Vermelho-Amarelo e Areia Quartzosa, todos Álicos ou Distróficos(*)	Baixões Agrícolas Piauienses (50) e Floriano (51)
Latossolo Amarelo, Latossolo Vermelho-Amarelo e Podzólico Vermelho-Amarelo, e Areia Quartzosa, todos Álicos ou Distróficos(**)	Baixo Parnaíba (45) e Campo Maior (46)
Latossolo-Amarelo e Areia Quartzosa, ambos Álicos ou Distróficos	Alto Piauí e Canindé (54) e Alto Parnaíba (52)

(\*) Podzólico Vermelho-Amarelo Álico e Distrófico aparece em alguns pomares destas microrregiões.

(\*\*) Latossolo Vermelho-Escuro Álico e Distrófico ocorre na região de Campo Maior.

Fonte: EMBRAPA/CNPAT

Os solos têm perfis profundos, sem impedimentos físicos, com boa aeração natural e drenagem interna variando de boa a excessiva. São encontradas exceções em alguns Latossolos Amarelos de textura argilosa, moderadamente drenados, que ocorrem nas áreas de Cerrado nos municípios de Uruçuí e Ribeiro Gonçalves, podendo ter perfis pouco profundos.

**Tabela 3 - Perfis de solos estudados (\*).**

Classificação	Município	Microrregiões
Latossolo Amarelo Álico, textura média	Pio IX	Baixões Agrícolas Piauienses
Latossolo Amarelo Álico, textura média	Rio Grande do Piauí	Floriano
Latossolo Amarelo Álico, textura média	Canto do Buriti	Alto Piauí e Canindé
Latossolo Amarelo Álico, textura média	São João do Piauí	Alto Piauí e Canindé
Latossolo Amarelo Álico, textura média	Ribeiro Gonçalves	Alto Parnaíba
Latossolo Amarelo Distrófico, textura argilosa	Uruçuí	Alto Parnaíba
Podzólico Vermelho-Amarelo Tb Distrófico, textura arenosa/média	Parnaíba	Baixo Parnaíba
Podzólico Vermelho-Amarelo Tb Distrófico, textura arenosa/média	Floriano	Floriano
Podzólico Vermelho-Amarelo Tb Álico, textura arenosa/ média	Luís Correia	Baixo Parnaíba
Areia Quartzosa Álica	Jaicós	Baixões Agrícolas Piauienses
Areia Quartzosa Distrófica	Castelo	Campo Maior

(\*) Arquivo da Área de Solos e Nutrição de Plantas - EMBRAPA/CNPAT.

Alguns solos identificados no campo não foram incluídos na Tabela 2 por terem ocorrência geográfica restrita, aparecendo associados às unidades predominantes. Estes solos e as microrregiões em que se encontram são os seguintes:

- Latossolo Vermelho-Escuro, textura argilosa e Latossolo Vermelho-Escuro, textura argilosa cascalhenta, ambas unidades podendo ser Álicas ou Distróficas: microrregião Campo Maior;
- Latossolo Concrecionário Álico ou Distrófico, textura argilosa: microrregião Baixo Parnaíba.

### **Características dos solos representativos**

As características dos solos foram descritas e analisadas em perfis representativos, nas diferentes regiões. Além destes perfis, consultaram-se também aqueles do Levantamento Exploratório - Reconhecimento dos Solos do Estado do Piauí, verificando-se as mesmas características morfológicas e físico-químicas (EMBRAPA, 1986).

As principais características físicas e químicas dos solos são mostradas nas Tabelas 4 e 5. Os dados dos solos foram condensados, fazendo-se a média dos horizontes superficiais ( $A_1$  ou  $A_p$ ) e dos inferiores ( $B_2$  ou C). Os horizontes indicam perfis profundos, com horizontes espessos; a textura superficial é arenosa na maioria dos casos, podendo ocorrer também a textura média. As Areias Quartzosas apresentam todo o perfil arenoso, enquanto os demais solos têm textura média nos horizontes subsuperficiais e em alguns Latossolos, textura argilosa.

A maioria dos solos tem horizontes superficiais fracamente estruturados e em alguns casos estão compactados. Os dados de retenção de umidade mostram que a capacidade de armazenamento de água dos perfis é pequena, havendo acréscimo com profundidade nos horizontes de textura média ou argilosa.

**Tabela 4 - Características físicas de unidades pedogenéticas representativas da cultura do cajueiro - Piauí. Fortaleza, 1992.**

Unidades de solo	Horizontes	Profund. (cm)	Unidade			Textura			Classes de textura
			1/3 atm	15 atm	areia (%)	silte (%)	argila (%)		
Latossolo Amarelo	Ap	0-30	8,1	3,9	80	13	7	areia franca	
Álico, text. média	B <sub>2</sub>	62-172+	16,3	6,1	65	17	18	franco-arenoso	
Latossolo Amarelo	A <sub>1</sub>	0-25	-	-	50	28	22	franco	
Álico t. argiloso(*)	B <sub>2</sub>	80-180+	-	-	54	7	39	argilo-arenoso	
Podzólico V.-Amarelo	A <sub>1</sub>	0-20	-	-	89	6	5	areia	
Tb Distróf. t. ar/méd. (*)	B <sub>2t</sub>	65-200+	-	-	63	18	19	franco arenoso	
Podzólico V.-Amarelo	Ap	0-18	5,0	3,3	88	9	3	areia	
Tb Distrófico t. ar/méd.	B <sub>2t</sub>	60-200+	8,6	6,0	70	10	20	franco-argilo-arenoso	
Areia Quartzosa	Ap	0-26	3,0	2,0	88	5	7	areia	
Álica	C	85-177+	4,2	3,1	83	7	10	areia franca	

Fonte: EMBRAPA/CNPAT

(\*) EMBRAPA/Serviço Nacional de Levantamento e Conservação do Solo (SNLCS). Levantamento exploratório - reconhecimento dos solos do estado do Piauí. Rio de Janeiro: EMBRAPA-SNLCS/SUDENEJ-DRN, 1986. V.I.  
t = textura; t. ar/méd. = textura arenosa/média.

**Tabela 5 - Características químicas de unidades representativas da cultura do cajueiro - Piauí. Fortaleza, 1992.**

Unidades de solo	Horizontes	Ca++ + Mg++						pH	H <sub>2</sub> O	T mE/100g	V (%)	Al (%)	C.org. (%)	N (%)
		K+	Na+	A <sub>1</sub> ++++	mE/100g									
Latossolo Amarelo	Ap	0,2	0,10	0,10	0,4	4,4	1,8	22	50	0,60	0,07			
Álico, textura média	B <sub>2</sub>	0,2	0,10	0,10	0,7	3,8	1,5	27	64	0,18	0,03			
Latossolo Amarelo	A <sub>1</sub>	0,1	0,30	0,30	1,3	4,6	5,5	4	87	1,03	0,09			
Álico textura argilosa	B <sub>2</sub>	0,1	0,10	0,20	0,3	5,0	1,5	7	74	0,18	0,03			
Podzólico V.-Amarelo	A <sub>1</sub>	0,7	0,06	0,02	0,2	5,2	1,9	42	20	0,29	0,04			
Tb Distróf. t. ar/méd. (*)	B <sub>2t</sub>	0,5	0,02	0,01	0,1	5,3	1,0	50	16	0,14	0,03			
Podzólico V.-Amarelo	Ap	1,7	0,09	0,09	0,0	6,4	2,3	82	00	0,85	0,11			
Tb Distróf. t. ar/méd.	B <sub>2t</sub>	0,3	0,07	0,10	0,3	4,5	1,0	47	41	0,28	0,02			
Areia Quartzosa	Ap	0,8	0,10	0,20	0,4	4,3	1,9	58	26	0,65	0,02			
Álica	C	0,0	0,10	0,10	0,4	4,1	0,7	28	67	0,96	0,01			

Fonte: EMBRAPA/CNPAT

(\*) EMBRAPA/SNLCS. 1986. V.I.

t. ar/méd. = textura arenosa/média.

O desmatamento e uso do solo com cajueiro expõem a superfície aos raios solares e às chuvas, ocasionando compactação do solo e diminuindo a matéria orgânica. O impacto da chuva sobre o solo e a ação de máquinas e implementos agrícolas causam o rompimento dos agregados e preenchem os macroporos com as partículas translocadas da superfície. Esta condição traz prejuízo para a infiltração e armazenamento da água no solo e aumenta a resistência ao crescimento do sistema radicular das plantas (Camargo, 1983).

Os dados apresentados na Tabela 5 indicam pequena disponibilidade de nutrientes, com capacidade de troca de cátions entre 0,7 e 5,5 mE/100g, sendo a maioria dos valores menores que 2,0 mE/100g. A reação do solo nas amostras analisadas varia de extremamente ácida (pH < 4,3) a moderadamente ácida (pH 5,4 a 6,5), ficando a maior parte dos solos no intervalo de pH: 4,3-5,3, ou seja, reação fortemente ácida. Os níveis de alumínio trocável geralmente estão entre 0,4 e 0,7 mE/100g, o que pode ser considerado baixo em valores absolutos; os teores mais altos foram encontrados nos cerrados do sul do Piauí, onde são comuns valores maiores que 2,0 mE/100g. A saturação de alumínio dos solos é elevada, sendo a condição Álica uma característica limitante na maioria dos Latossolos e parte das Areias Quartzosas, onde é encontrada saturação entre 60% e 80%. O conteúdo de matéria orgânica dos solos é baixo, mesmo nos horizontes superficiais, cujos valores de carbono orgânico são inferiores a 1%, evidenciando deficiência de nitrogênio a ser liberado para as culturas (Madeira Neto & Macedo, 1985).

As características químicas dos solos, exceto nas Areias Quartzosas, resultam de processos de intemperismo encontrados em regiões de clima tropical, em várias partes do mundo (Buol et al., 1973). Estes processos atuando sobre o substrato geológico, constituído principalmente de arenitos, produziram as condições atuais de acidez, elevados níveis de alumínio trocável, baixa capacidade de troca de cátions e baixos níveis de nutrientes.

## **Fertilidade**

Os resultados das análises de fertilidade são apresentados nas Tabelas 6 e 7.

**Tabela 6 - Análise de fertilidade: fósforo, potássio e cálcio + magnésio em 206 amostras - áreas produtoras do Piauí<sup>(\*)</sup>. Fortaleza, 1991.**

Microrregiões: municípios	Nível do solo	Fósforo		Potássio		Cálcio + magnésio	
		N <sup>o</sup>	(%)	N <sup>o</sup>	(%)	N <sup>o</sup>	(%)
Baixo Parnaíba: Parnaíba, Luís Correia, Buriti dos Lopes	B	20	100,0	13	65,0	14	70,0
	M	-	-	3	15,0	6	30,0
	A	-	-	4	20,0	-	-
Baixões Agrícolas: Picos, Pio IX, Jaicós, Francisco Santos, Santo Antônio de Lisboa, Expedito Lopes	B	45	96,0	38	81,0	46	98,0
	M	2	4,0	8	17,0	1	2,0
	A	-	-	1	2,0	-	-
Floriano: Nazaré, Jerumenha, Bertolínia, Rio Grande do Piauí, Floriano	B	27	93,0	15	52,0	29	100,0
	M	2	7,0	11	38,0	-	-
	A	-	-	3	10,0	-	-

**Tabela 6 - Continuação.**

Microrregiões: municípios	Nível do solo	Fósforo		Potássio		Cálcio + magnésio	
		Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)
Campo Maior: Castelo do Piauí, São Miguel do Tapuio, Piracuruca, Cocal, Campo Maior	B	40	100,0	33	82,0	15	38,0
	M	-	-	3	8,0	24	60,0
	A	-	-	4	10,0	1	2,0
Alto Piauí e Canindé: Canto do Buriti, São João do Piauí, São Raimundo Nonato	B	35	97,0	30	83,0	35	97,0
	M	1	3,0	4	11,0	1	3,0
	A	-	-	2	6,0	0	-
Alto Parnaíba: Uruçuí, Ribeiro Gonçalves	B	33	97,0	33	97,0	31	97,0
	M	1	3,0	1	3,0	1	3,0
	A	-	-	-	-	-	-
Totais	B	200	97,0	162	79,0	172	83,5
	M	6	3,0	30	14,0	33	16,0
	A	-	-	14	7,0	1	0,5

(\*) Fósforo disponível, potássio e cálcio + magnésio trocáveis.

B = nível baixo; M = nível médio; A = nível alto.

Fonte: EMBRAPA/CNPAT

**Tabela 7 - Análise de fertilidade: alumínio trocável e reação do solo - pH, em 206 áreas produtoras do Piauí. Fortaleza, 1991.**

Níveis no solo	Microrregiões									
	Baixo Parnaíba	Baixões Agrícolas	Florianópolis	Campo Maior	Alto Piauí - Canindé	Alto Parnaíba	Alumínio trocável (mE/100g)			
	Nº (%)	Nº (%)	Nº (%)	Nº (%)	Nº (%)	Nº (%)	Nº (%)	Nº (%)	Nº (%)	Nº (%)
< 0,3	18 90	5 11	7 24	29 73	8 22	1 3				
0,4 - 1,0	2 10	42 89	20 69	6 15	27 75	12 35				
> 1,0	-	-	2 7	5 12	1 3	21 62				

Tabela 7 - Continuação.

Níveis no solo	Microrregiões						Reação do solo (pH)	N <sup>o</sup>	N <sup>o</sup> (%)					
	Baixo Parnaíba	Baixões Agrícolas	Floriano	Campo Maior	Alto Piauí - Canindé	Alto Parnaíba								
< 4,3	-	23	2	7	14	35	13	36	20	59				
4,3 - 5,3	5	24	23	79	26	65	23	64	14	41				
5,4 - 6,5	15	75	-	4	14	-	-	-	-	-				
Totais														
Alumínio:														
<p>pH: &lt; 4,3: 72 amostras - 35%</p> <p>&lt; 0,3 mE/100g: 68 amostras - 33%</p> <p>0,4 - 1,0 mE/100g: 109 amostras - 53%</p> <p>&gt; 1,0 mE/100g: 29 amostras - 14%</p> <p>4,3 - 5,3: 115 amostras - 56%</p> <p>5,4 - 6,5: 19 amostras - 9%</p>														

Fonte: EMBRAPA/CNPAT

A Tabela 6 mostra que 97% dos solos analisados são deficientes em fósforo, 79%, em potássio e 83,5%, em cálcio + magnésio. A microrregião Alto Parnaíba, constituída pelos solos de cerrados do sul do Piauí, apresenta 97% de amostras deficientes em fósforo, potássio e cálcio + magnésio. Além disso, os dados de perfis dos solos representativos indicam baixos níveis de matéria orgânica, portanto carência de nitrogênio. Em todos os casos de deficiência é necessário adicionar ao solo os respectivos nutrientes, através de adubação e calagem.

A Tabela 7 contém os dados de alumínio trocável e pH do solo, demonstrando que a maioria das amostras apresenta alumínio em quantidades nocivas para as plantas e pH baixo, necessitando correção da acidez. Observando-se a Tabela 7, verifica-se que 91% dos solos são fortemente ácidos a extremamente ácidos. Quanto ao alumínio trocável, a microrregião Alto Parnaíba tem os maiores níveis, com mais de 1,0 mE/100g em 62% dos solos estudados. Nesta mesma microrregião, 59% dos solos são extremamente ácidos, com pH inferior a 4,3.

### **Identificação de áreas potenciais para o cajueiro**

A identificação das áreas potenciais deve levar em conta os seguintes critérios, que proporcionam condições favoráveis importantes para a cultura (Ramos & Frota, 1990):

- a) altitude de 600 m;
- b) solo profundo, com boa porosidade e sem impedimento físico no perfil;
- c) topografia uniforme e relevo plano a suave-ondulado;
- d) pluviosidade média anual maior que 700 mm e temperatura média anual acima de 21°C.

A adoção destes critérios permite identificar as áreas potenciais nas diferentes regiões do Estado, inclusive ao nível de propriedade rural. As condições de fertilidade do solo não são usadas na seleção de áreas potenciais, porque ocasionam limitações de fácil correção.

## CONCLUSÕES

As áreas produtoras estão distribuídas em 24 municípios pertencentes a seis microrregiões, que compreendem grandes áreas situadas nas regiões norte, central, sudeste e sudoeste do Piauí. As unidades pedogenéticas representativas da cultura do cajueiro nas diversas regiões são as seguintes: Latossolo Amarelo Álico e Distrófico, com textura média e argilosa; Latossolo Vermelho-Amarelo Álico e Distrófico, com textura média; Podzólico Vermelho-Amarelo Álico e Distrófico, ambos apresentando textura arenosa/média; Areia Quartzosa Álica e Distrófica.

Os diferentes solos podem ocorrer apenas em algumas microrregiões produtoras ou em todas elas. A maior expressão geográfica de um solo e sua ocorrência em maior número de pomares indicam a predominância do mesmo nas áreas produtoras, conforme relacionado na Tabela 2. Algumas unidades de solo, por sua grande amplitude nas regiões produtoras, devem ser destacadas: (a) Latossolo Amarelo Álico - ocorre em todas as microrregiões, tendo a maior expressão geográfica entre as diversas unidades pedogenéticas; (b) Latossolo Vermelho-Amarelo Álico ou Distrófico - ocorre em todas as microrregiões, exceto Alto Piauí, Canindé e Alto Parnaíba; (c) Areia Quartzosa Álica ou Distrófica - ocorre em todas as regiões produtoras.

Os solos predominantes na maioria das plantações de cajueiro têm textura média nos horizontes subsuperficiais, condicionando boa aeração e drenagem, e favorecendo o enraizamento do cajueiro. As Areias Quartzosas, com maior expressão na microrregião Baixo Parnaíba, têm textura arenosa em todo o perfil, apresentando baixa retenção de umidade e lixiviação dos nutrientes e adubos.

O fósforo disponível é deficiente em 97% dos solos utilizados com cajueiro, o potássio, em 79% e o cálcio + magnésio, em 83,5%. Verifica-se também que 67% das áreas produtoras apresentam níveis de alumínio trocável considerados nocivos para as plantas e 91% têm reação do solo fortemente ácida a extremamente ácida, condições desfavoráveis ao desenvolvimento e produção do cajueiro, principalmente quando associadas aos baixos níveis de fósforo disponível, potássio e cálcio + magnésio trocáveis.

## REFERÊNCIAS

- BUOL, S.W.; HOLE, F.D.; McCRAKEN, R.J. **Soil genesis and classification**. Ames: Iowa State University, 1973. 359p.
- CAMARGO, O.A. de. **Compactação do solo e desenvolvimento de plantas**. Campinas: Fundação Cargill, 1983. 44p.
- EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação do Solo. **Levantamento exploratório-reconhecimento dos solos do Estado do Piauí**. Rio de Janeiro: EMBRAPA-SNLCS/SUDENE-DRN, 1986. 2v.
- EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação do Solo. **Manual de métodos de análise de solo**. Rio de Janeiro, 1979. s.p.
- LEPSCH, I.F. Influência dos fatores edáficos na produção. In: CASTRO, P.R.C.; FERREIRA, S.O.; YAMADA, T. **Ecofisiologia da produção agrícola**. Piracicaba: Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e Fosfato, 1987. p.83-100.
- MADEIRA NETO, J.S.; MACEDO, J. **Contribuição para a interpretação dos levantamentos de solos**. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1985. p.16-27. (EMBRAPA-CPAC. Boletim de Pesquisa, 6).
- PARENTE, J.I.G.; PAULA PESSOA, P.F.A. de; NAMEKATA, Y. **Diretrizes para a recuperação da cajucultura do Nordeste**. Fortaleza: EMBRAPA-CNPCa, 1990. 50p. (EMBRAPA-CNPCa. Documentos, 4).
- PAULA PESSOA, P.F.A. de; PARENTE, J.I.G. **Evolução e perspectivas para a cajucultura nordestina**. Fortaleza: EMBRAPA-CNPCa, 1991. 11p. (EMBRAPA-CNPCa. Boletim de Pesquisa, 4).
- PIMENTEL, C.R.M. **Alguns aspectos econômicos da cultura do cajueiro no Piauí**. Fortaleza: EMBRAPA-CNPCa, 1991. s.p.
- RAMOS, A.D.; FROTA, P.C.E. **Aptidão agrícola da terra para a cultura do cajueiro**. Fortaleza: EMBRAPA-CNPCa, 1990. 32p. (EMBRAPA-CNPCa. Boletim de Pesquisa, 1).