



Identificação e caracterização dos principais solos do município de Coruripe, Alagoas

Identification and characterization of the main soils in the municipality of Coruripe, State of Alagoas, Brazil

Ademar Barros da Silva¹*, Luciano José de Oliveira Accioly¹, Elmo Clarck Gomes¹, Hilton Luiz Ferraz da Silveira¹, Gustavo Magalhães Nunes Barbosa¹

¹Embrapa Solos, Unidade de Execução e Pesquisa em Recife (UEP Recife), Rua Antonio Falcão, 402, Boa Viagem, CEP 51020-240, Recife, PE, Brasil

*autor correspondente

☑ ademar@uep.cnps.embrapa.br

RESUMO: A caracterização do solo é fundamental para avaliar o seu comportamento sob diferentes usos. O estudo de solos tem como objetivo subsidiar o planejamento agroambiental do município. Coruripe localiza-se na Mesorregião do Leste Alagoano e tem como atividade o cultivo de cana-de-açúcar. Foram mapeadas as classes Latossolo, Argissolo, Espodossolo, Gleissolo, Neossolo Quartzarênico, Organossolo e solos de mangue. Nas unidades de mapeamento LAd (Latossolos) e PAd (Argissolos Amarelos), os solos ocorrem em relevo plano e suave ondulado, são profundos e apresentam baixa fertilidade. Corrigindo a fertilidade, esses ambientes podem se tornar mais produtivos. A unidade PACd (Argissolo Acinzentado) apresenta fertilidade muito baixa, pouca retenção de umidade e drenagem deficiente. Portanto, é um ambiente com baixo potencial agrícola. Na unidade PVAd, os Argissolos Vermelho-Amarelos apresentam relevo forte ondulado, alto risco de erosão e devem ser destinados à preservação. Fazendo-se a drenagem e corrigindo-se a fertilidade, a unidade GXd (Gleissolo) torna-se um ambiente com alto potencial para produção de hortaliças, cana-de-açúcar e pastagens. As unidades ESKo (Espodossolo), OJs (Organossolo) e SM (Solos de Mangue) apresentam baixa fertilidade, drenagem deficiente e baixo potencial agrícola.

PALAVRAS-CHAVE: Ambientes, potencial agrícola, uso do solo.

ABSTRACT: The characterization of soils is fundamental to evaluate their behavior under different uses. The study of soils aims to provide information for the agroenvironmental planning of cities. Coruripe, whose main activity is sugarcane cultivation, is located in the southeastern part of the State of Alagoas, Brazil. The following soil classes of the Brazilian System of Soil Classification were identified in the survey: "Latossolo" (Oxisol), "Argissolo" (Ultisol), "Espodossolo" (Spodosol), "Gleissolo" (Gleysol), "Neossolo Quartzarênico" (Quartzipsamment), "Organossolo" (Histosol) and "Solos de Mangue" (Mangrove Soils). In the mapping units LAd (Yellow Oxisol) and PAd (Yellow Ultisol), the soils are deep, occur in smooth and gently undulated relief, and present low fertility status. The productivity in these environments can be increased with fertility correction. The PACd (Grayish Argisol) mapping unit presents low fertility status, low moisture retention and poor drainage; consequently, its environment holds low cropping potential. In the PVAd mapping unit, the Red Yellow Argisols occur in undulated relief, being very susceptible to erosion and, therefore, their areas must be left for preservation. After drainage and fertility correction, the GXd (Gleysol) mapping unit becomes very suitable for greenery and sugarcane crops, as well as for pasture. Mapping units ESKo (Spodosol), OJs (Histosol) and SM (Mangrove Soils) present low fertility status, poor drainage and low agricultural potential.

KEYWORDS: Environment, agricultural potential, land use.

Introdução

Para o sucesso dos empreendimentos agrossilvipastoris é de fundamental importância o conhecimento dos diversos ambientes em que as atividades serão desenvolvidas. Dessa forma, o solo, sendo o principal recurso natural utilizado para a produção de alimentos e outros bens de consumo, requer cuidados especiais. No entanto, de acordo com Araújo Filho et al. (2001), na maioria dos municípios do nordeste brasileiro, a ocupação das terras é conduzida de forma inadequada e sem estudos prévios sobre as potencialidades e limitações existentes nos diversos ambientes.

A ocupação das terras de forma irracional tem contribuído para a degradação das condições ecológicas dos ecossistemas, dificultando o desenvolvimento e a estabilidade de projetos agrícolas que têm fracassado ou apresentado resultados limitados, obrigando a população rural a procurar novas fronteiras agrícolas ou migrar para áreas urbanas.

Segundo Rezende (1994), a caracterização e o mapeamento dos solos possibilitam a identificação de áreas que precisam ser preservadas e áreas com potencial para produção agrícola. Portanto, o uso, a ocupação e o manejo dos solos devem ser feitos de acordo com suas potencialidades e limitações. Isto pode significar ocupação territorial com racionalidade.

O planejamento do uso adequado das terras é, de acordo com Hudson (1971), o passo mais importante na direção do uso sustentável e conservação dos recursos solo e água.

A identificação, a caracterização e a espacialização dos solos são informações básicas para avaliar o seu comportamento, sob diferentes tipos de exploração. Segundo Resende et al. (2002), o conhecimento de ecossistemas naturais, ocupados ou não por atividades antrópicas, é facilitado quando divididos em segmentos representativos dos seus diversos recursos naturais. Estes interagem entre si e, particularmente, na distribuição dos solos, sendo então a estratificação por meio do levantamento de solos essencial para melhor entendimento dos ambientes em nível local.

Este trabalho tem como objetivos identificar, caracterizar e avaliar o potencial dos solos do município de Coruripe e disponibilizar as informações como subsídio ao planejamento agroambiental.

Material e Métodos

O município de Coruripe localiza-se na Mesorregião Geográfica do Leste Alagoano, Microrregião de São Miguel dos Campos, distante 131 km de Maceió. Limita-se ao Norte com Jequiá da Praia e Teotônio Vilela, ao Sul com Feliz Deserto, a Leste com o Oceano Atlântico e ao Oeste com Penedo. Ocupa uma área de 913 km² (de acordo com a digitalização feita com base na escala 1:100.000, a área do município ocupa cerca de 970 km²), possui uma população de 42.272 habitantes e tem como atividade principal o cultivo de cana-de-açúcar (INSTITUTO..., 2006). Culturas de subsistência como feijão, milho e mandioca ocorrem de forma pouco expressiva, quando comparadas com o cultivo da cana. No município, a altitude máxima é de 150 m no tabuleiro e 3 m na planície fluvial. Os

principais rios que drenam a área são Coruripe, Conduípe, Piauí, Poxim e Jequiá.

No que se refere ao clima, pela sistemática de Köppen, prevalece o tipo As', quente subúmido, a estação chuvosa se adianta para o outono, com pluviometria média anual em torno de 1.490 mm (concentrada de abril a julho), apresentando deficiência hídrica no verão e excedente no inverno. A temperatura média anual é de 26 °C. Os meses mais quentes são janeiro e fevereiro e os meses mais frios julho e agosto (JACOMINE et al., 1975).

A vegetação dominante original nos tabuleiros e encostas era de floresta subperenifólia, atualmente muito modificada (predomínio de cana-de-açúcar), e nas baixadas, floresta subperenifólia de várzea e campos hidrófilo e higrófilo de várzea, também com bastante modificação (JACOMINE et al., 1975).

Quanto à litologia e material de origem, grande parte da área dos tabuleiros e encostas dos vales apresenta sedimentos argiloarenosos e areno-argilosos do grupo Barreiras - Terciário. As várzeas dos fundos dos vales apresentam sedimentos de composição granulométrica diversificada do período Quaternário e, nos ambientes de restinga, sedimentos arenoquartzosos (INSTITUTO..., 2006).

O levantamento de solos, na escala 1:100.000, foi feito de acordo com as normas de estudos pedológicos (EMBRAPA, 1995). Nos trabalhos de campo, foram utilizadas as cartas planialtimétricas de Piaçabuçu (SC.24-Z-B-III) e de São Miguel dos Campos (SC.24-X-D-VI), editadas pela Sudene/ Serviço de Cartografia do Exército. A prospecção dos solos foi desenvolvida, procurando-se percorrer toda a área do município, fazendo-se caminhamentos estratégicos, utilizando-se as estradas disponíveis. Os conhecimentos para separação das classes de solo e unidades de mapeamento foram estabelecidos a partir das observações da superfície do terreno e por meio de exames dos solos em cortes de estradas, minitrincheiras e com auxílio de trado. Nos lugares representativos, foram feitas descrições de perfis com coleta de amostras de solo para análises físicas e químicas de acordo com a Embrapa (1997). A descrição dos perfis e a coleta de amostras de solos foram feitas de acordo com Santos et al. (2005) e a classificação pedológica, de acordo com as normas do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2006).

Resultados e Discussão

No município, foram identificadas e mapeadas as classes Latossolo, Argissolo, Espodossolo, Gleissolo, Neossolo Quartzarênico, Organossolo e solos indiscriminados de mangue (Tabela 1).

A unidade de mapeamento LAd (Tabela 1 e Figura 1) ocupa uma área de 18,6 km², com predomínio de Latossolo Amarelo, associado com Argissolo Amarelo. São solos profundos, bem drenados, localizados em áreas de tabuleiros com relevo plano e suave ondulado. Apresentam boas características físicas, no entanto, tratando-se da condição química natural, os valores de soma de bases (S), de capacidade de troca catiônica (T), de fósforo e de carbono orgânico são baixos (Tabela 2), indicando

Tabela 1. Unidades de mapeamento de solos com respectivas áreas e distribuição percentual no município de Coruripe, AL.

Unidade de Mapeamento*	Área (km²)	%
LAd	18,6	2,0
PAd1	62,2	6,5
PAd2	330,9	34,8
PAd3	143,3	15,0
PAd4	59,5	6,2
PACd1	60,5	6,3
PACd2	23,9	2,5
PVAd	142,4	15,0
ESKo	28,6	3,0
GXd1	8,3	0,9
GXd2	10,7	1,1
GZn	9,3	1,0
OJs	19,5	2,1
SM	7,9	0,8
RQog	26,6	2,8
Total	951,1	100

*Ver legenda de solos da Figura 1. LA = Latossolo Amarelo; PA = Argissolo Amarelo; PAC = Argissolo Acinzentado; PVA = Argissolo Vermelho-Amarelo; ESK = Espodossolo Ferri-humilúvico; GX = Gleissolo Háplico; GZ = Gleissolo Sálico; OJ = Organossolo Tiomórfico; SM = Solos de Mangue; RQ = Neossolo Quartzarênico; d = Distrófico; e = Eutrófico; n = Sódico; o = Ortico; s = Sáprico; g = Hidromórfico.

a necessidade do uso de corretivos e fertilizantes para melhorar a fertilidade do solo e a produção das culturas.

As unidades de mapeamento PAd1 a PAd4 (Tabela 1) abrangem aproximadamente 595 km² (62% do município). Nelas predominam os Argissolos Amarelos abrúpticos fragipânicos associados, principalmente, com Latossolos Amarelos e Argissolos Acinzentados (Figura 1). Esses solos ocorrem nos tabuleiros costeiros, em relevo plano e suave ondulado. São solos minerais com horizonte A fraco e moderado, acúmulo de argila em subsuperfície (exceto os Latossolos), caracterizando o horizonte B textural e argila de atividade baixa. De modo geral, são profundos (alta capacidade de armazenamento de água), bem drenados (os Argissolos localizados em áreas abaciadas apresentam problemas de drenagem) e de textura variando de arenosa a média/argilosa. Com relação às análises químicas (Tabela 2), verifica-se que o Argissolo Amarelo apresenta valores baixos de soma de bases (S) e de capacidade de troca catiônica (T), ou seja, apresenta fertilidade baixa. O teor alto de fósforo na camada superficial indica que esse local recebeu adubação, naturalmente os teores de fósforo e carbono orgânico são baixos. Portanto, da mesma forma que os Latossolos, os Argissolos necessitam de correção e aplicação de fertilizantes químicos e orgânicos e, também, do uso de práticas de manejo e conservação do solo, incluindo técnicas que favoreçam a drenagem nas áreas abaciadas, para melhoria da produtividade (SILVA, 1999).

Os Argissolos Acinzentados Distróficos fragipânicos de textura arenosa e média/média e argilosa predominam nas unidades PACd1 e PACd2, associados com Argissolos Amarelos e Espodossolos Ferri-humilúvicos (Figura 1), ocupando 84 km², cerca de 9% do município (Tabela 1). Os Argissolos localizam-se em áreas planas de tabuleiros, com suaves depressões e os Espodossolos, dominantemente, na parte central das depressões. Em geral, os solos apresentam fertilidade muito baixa, pouca retenção de umidade e drenagem deficiente, portanto, são ambientes com baixo potencial agrícola. As exigências para reduzir essas restrições são maiores, quando comparadas com as unidades de solos discutidas anteriormente.

Na unidade PVAd, com 142 km², que corresponde a 15% do município (Tabela 1 e Figura 1), predomina o Argissolo Vermelho-Amarelo, associado com Argissolo Amarelo e Gleissolo Háplico. Esses Argissolos localizam-se nas encostas dos vales que dissecam os tabuleiros, apresentam relevo ondulado e forte ondulado, são profundos, bem drenados, no entanto, como discutido anteriormente, têm como limitações ao uso agrícola baixa fertilidade (Tabela 2) e riscos de erosão, sendo mais indicados para preservação permanente, principalmente aqueles localizados em relevo forte ondulado. O Gleissolo ocorre no fundo dos vales e apresenta problemas de drenagem.

Na unidade ESKo, predomina o Espodossolo Ferrihumilúvico Órtico espessarênico associado com o Argissolo Acinzentado (Figura 1). Esses solos apresentam textura superficial arenosa, relevo plano e ocupam, no município, cerca de 28 km² (Tabela 1). Os Espodossolos ocorrem em áreas ligeiramente abaciadas e os Argissolos nas bordas de suaves depressões. Em geral, são ambientes com fertilidade muito baixa (Tabela 2) e de pouca retenção de umidade. Na época das chuvas, podem apresentar excesso de água nas áreas abaciadas. O potencial agrícola é muito baixo.

As unidades GXd1, GXd2 e GZn correspondem às várzeas dos fundos de vales (baixadas fluviais), onde ocorre a associação de Gleissolos Háplicos e Sálicos com os Neossolos Flúvicos, ocupando 28 km², que correspondem a 3% da área municipal (Tabela 1 e Figura 1). Os Gleissolos são solos minerais mal ou muito mal drenados (hidromórficos) que apresentam sequência de horizontes A-Cg. Caracterizam-se pela forte gleização, em decorrência do ambiente redutor (saturação por água por um longo período), associado à demanda de oxigênio pela atividade biológica (JACOMINE, et al., 1975). São muito argilosos, apresentam baixos teores de fósforo (Tabela 2) e sérias limitações ao uso agrícola em função da presença do lençol freático elevado e do risco de inundação. Fazendo-se a drenagem e corrigindo-se as deficiências químicas, os Gleissolos Háplicos e os Neossolos Flúvicos passam a apresentar alto potencial para produção de hortaliças, cana-de-açúcar e pastagens. O Gleissolo Sálico apresenta adicionalmente problemas de salinidade e sodicidade que não são corrigidos facilmente.

Na unidade OJs, com 19,5 km², ocorre a associação de Organossolo Tiomórfico e GleissoloTiomórfico (Tabela 1 e Figura 1), localizada nas várzeas próximas da foz do rio

Tabela 2. Características físicas e químicas dos principais solos do município de Coruripe, AL.

Horiz.	cm		%						cmol	kg ⁻¹				%		g kg ⁻¹	mg kg ⁻¹
				ARGISS	ARGISSOLO AM	MARELO Eutrófico abrúptico fragipânico textura arenosa/muito argilosa	ıtrófico al	orúptico fr	agipânico	textura a	renosa/m	ito argilo	Sa				
Ap	0-20	83		5	12	2,47	1,37	0,21	0,04	4,09	0,10	2,07	6,26	65	2	14,1	59
AB	20-55	75		5	20	1,73	0,35	0,07	0,03	2,18	0,10	0,49	2,77	78	4	5,3	
BA	55-85	49		6	42	2,43	0,32	0,02	0,04	2,81	0,11	0,63	3,60	78	4	3,7	-
Btx	85-135	30		14	99	1,08	0,65	0,03	0,03	1,79	0,27	1,87	3,93	45	13	2,3	$\overline{\lor}$
Bt	135-210+	23		17	09	1,08	0,59	0,03	0,03	1,73	0,16	1,27	3,16	54	∞	2,1	$\overline{\lor}$
					E	GLEISSOLO	SÁLICO	SÁLICO Sódico típico textura muito argilosa	co textur	a muito a	rgilosa						
Ap	0-20	S	7	33	55	2,0	5,59	0,17	0,41	14,1	1,75	5,52	21,4	99	111	21,2	2
Cg	20-75	1	2	30	29	1,3	7,96	0,14	1,51	23,4	0,35	4,86	28,5	82	1,5	8,6	
Cgvzn1	75-120	1	1	27	71	8,0	6,57	0,19	2,22	21,8	0,4	5,37	27,6	79	2	4,9	~
Cgvzn2	120-180	0	_	22	77	0,4	6,99	0,32	3,04	25,2	0,53	5,04	30,8	82	2	6,0	~
					LA	LATOSSOLO	AMARE	AMARELO Eutrófico típico textura argilosa	ico típico	textura a	rgilosa						
Ap	0-25	74		5	21	1,51	1,16	0,05	90,0	2,8	0,25	2,08	5,11	54	∞	9,5	16
BA	25-50	62		13	25	1,32	1,01	0,02	90,0	2,4	0,25	0,75	3,41	71	6	4,6	4
Bw1	50-115	55		6	36	1,42	0,86	0,01	0,05	2,3	0,2	0,18	2,67	88	9	2,8	$\overline{\lor}$
Bw2	115-200+	37		15	48	1,57	1,01	0,01	90,0	2,7	0,1	0,49	3,24	82	4	2,1	2
				ARGIS	ARGISSOLO VE	VERMELHO-AMARELO Distrófico petroplíntico textura média/argilosa	-AMARE	LO Distró	ico petro	plíntico te	xtura méd	lia/argilos	ža.				
Ap	0-15	28	27	21	24	1,98	1,40	0,29	0,03	3,8	0,21	2,78	6,78	99	5	9,6	4
Btc1	15-55	13	12	25	50	1,29	1,69	0,05	0,03	3,1	98,0	2,47	6,39	48	22	5,2	
Btc2	55-120	17	10	24	49	8,0	1,6	0,05	0,03	2,5	1,7	68'6	14,0	18	40	4,1	_
C	120-180+	18	14	25	43	0,39	2,19	0,11	0,03	2,7	1,41	8,58	12,7	21	34	3,1	1
				A	RGISSOI	ARGISSOLO ACINZENTADO Distrófico fragipânico textura	CNTADO	Distrófico	fragipâni	co textura	ı arenosa/média	nédia					
Ap	0-25	71		5	24	2,38	0,88	0,13	0,03	3,4	0,36	5,88	99,6	35	10	17,1	88
A2	25-75	59		6	32	0,51	0,2	0,03	0,03	8,0	1,87	4,97	7,61	10	71	10,6	7
A3	75-110	57		6	34	0,25	0,25	0,02	0,02	0,5	1,7	3	5,2	10	75	6,3	2
Btx	110-200+	38		13	49	0,35	0,31	0,02	0,02	0,7	1,52	1,57	3,79	18	89	2,1	1
				ES	PODOSS	ESPODOSSOLO FERRI-HUMILÚVICO Órtico espessarênico textura arenosa	II-HUMII	ÚVICO (rtico esp	essarênico	textura a	renosa					
Ap	0-25	88		4	∞	1,91	0,56	0,01	0,01	2,5	0,05	1,61	4,15	09	2	12,3	26
	1				,												

(*)Valor alto do perfil analisado significa que o solo recebeu adubação.

 ${\rm mg\ kg^{-1}}$ $\mathbf{b}^{(*)}$ C org. $\rm g~kg^{-1}$ 72,9 45,5 97,1 9,3 0,5 П 7 52 37 24 0 61 8 9/ 19 26 23 42 42 > 4 32,24 26,32 0,55 0,12 14,6 19,8 13,5 0,3 0,3 Ŧ 4,35 AI^{3+} 0,0 ORGANOSSOLO TIOMÓRFICO Sáprico e Hêmico térrico 0,1 0,1 0,1 0 NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico 0,4 8,5 0,2 S cmol kg-1 0,25 0,01 0,01 0,01 0,01 $\mathbf{N}\mathbf{a}^{\scriptscriptstyle +}$ 0,19 0,05 0,11 0,01 0,01 0,01 \mathbf{k} 4,19 1,99 \mathbf{Mg}^{2^+} 0,25 3,1 0,3 0,3 0,15 3,59 3,89 2,69 Ca^{2+} Arg. 28 6 Silte 30 2 43 36 9 A.F 16 24 25 28 30 31 Não coletado A.G 88 45 14 20 69 89 61 63 175-180+ 100-150+ 75-175 20-32 32-50+ 25-55 0-20 Prof. 0-25 cm 2Hdo 3CgjBsm Bh Ajp Ap C_2 C3 C_1

Tabela 2. Continuação..

(*)Valor alto do perfil analisado significa que o solo recebeu adubação.

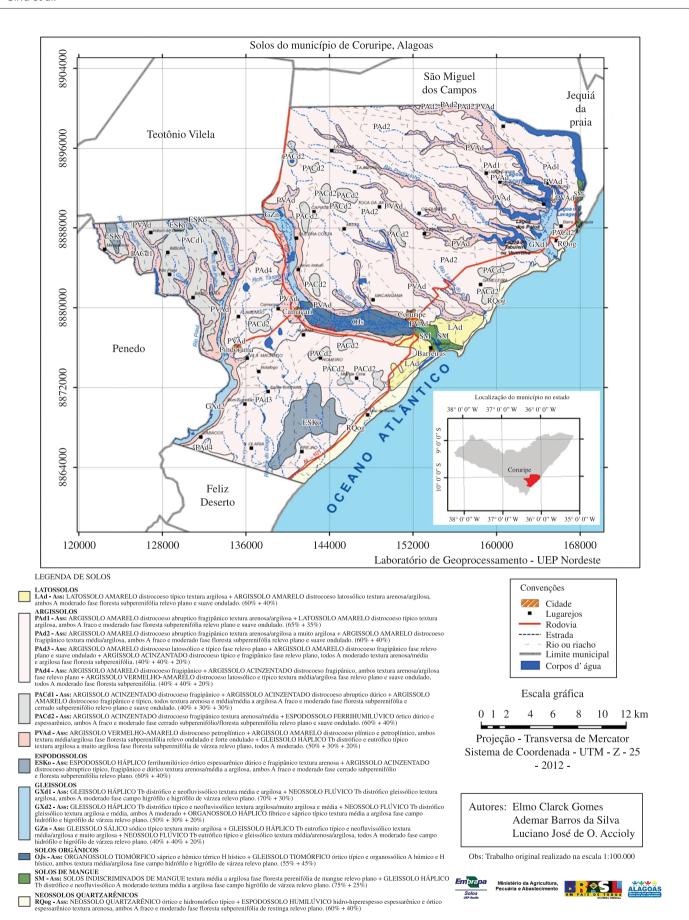


Figura 1. Solos do município de Coruripe, Alagoas.

Coruripe. Esses solos apresentam horizontes sulfúricos, má drenabilidade e dificuldade de trânsito, ou seja, são ambientes com sérias limitações para o uso agrícola. São áreas mais apropriadas para preservação ambiental.

A unidade SM ocupa 7,9 km², também localizada na foz do Rio Coruripe, é caracterizada pela associação de solos indiscriminados de mangue e Gleissolo Háplico. Esse ambiente apresenta sérios problemas de drenagem e devem ser destinados à preservação ambiental.

A unidade RQog (Figura 1) ocorre num ambiente de restingas, ocupando 26 km². É uma associação de Neossolo Quartzarênico (áreas planas com pequenas elevações) com Espodossolo Humilúvico (áreas ligeiramente abaciadas). São solos profundos, no entanto, apresentam fertilidade natural muito baixa (Tabela 2) e problemas de drenagem, em função do lençol freático elevado, portanto, de potencial muito baixo para lavouras.

Conclusões

Os solos das unidades de mapeamento LAd e PAd1 a PAd4 ocupam 64,5% da área municipal, ocorrem em relevo plano e suave ondulado, são profundos, bem drenados, no entanto, apresentam baixa fertilidade.

Nas unidades PACd1 e PACd2, ocupando cerca de 9% do município, os solos apresentam fertilidade muito baixa, pouca retenção de umidade e drenagem deficiente, portanto, são ambientes com baixo potencial agrícola.

Na unidade PVAd (15% da área), os Argissolos, com predomínio de relevo forte ondulado, apresentam alto risco de erosão e devem ser destinados à preservação ambiental.

Fazendo-se a drenagem e corrigindo-se a baixa fertilidade dos solos, as unidades GXd1 e GXd2 passam a apresentar alto potencial para produção de hortaliças, cana-de-açúcar e pastagens.

As unidades ESKo, OJs e SM ocupam cerca de 6% do município. Os solos apresentam problemas de fertilidade, drenagem e horizonte sulfúrico. São ambientes de baixo

potencial agrícola e devem ser destinados à preservação ambiental.

A unidade RQog (2,8% da área), em função da fertilidade natural muito baixa e problemas de drenagem, apresenta potencial muito baixo para lavouras.

Referências

- ARAÚJO FILHO, J. C. et al. **Diagnóstico ambiental do município de Floresta, Pernambuco**. Rio de Janeiro: EMBRAPA-CNPS, 2001. 20 p. (EMBRAPA-CNPS. Circular Técnica, n. 10).
- EMBRAPA. **Procedimentos normativos de levantamentos pedológicos**. Brasília: Embrapa Solos/Embrapa Produção de Informação SPI, 1995. 101 p.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de métodos de análise de solo**. 2.ed. Rio de Janeiro: Embrapa, 1997. 212 p (EMBRAPA-CNPS. Documentos, n. 1).
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Embrapa, 2006. 306 p.
- HUDSON, N. Soil conservation. New York: Cornell University Press, 1971. 302 p.
- INSTITUTO ARNON DE MELO. Municípios de Alagoas, Coruripe. Maceió, 2006. 419 p.
- JACOMINE, P. K. T. et al. Levantamento exploratório reconhecimento de solos do estado de Alagoas. Recife:
 Embrapa-Centro de Pesquisas Pedológicas, 1975. 532 p. (Embrapa. Centro de Pesquisas Pedológicas. Boletim Técnico, n. 35; BRASIL. SUDENE-DRN. Divisão de Recursos Renováveis, n. 5).
- RESENDE, M. et al. **Pedologia**: base para distinção de ambientes. Viçosa: NEPUT, 2002. 338 p.
- REZENDE, S. B. Perspectivas para o desenvolvimento florestal nas bacias dos rios Santa Maria da Vitória e Jucu. Brasília: Secretaria de Assuntos Estratégicos/EMCAPA/UFV, 1994. 48 p.
- SANTOS, R. D. et al. **Manual de descrição e coleta de solo no campo**. 5. ed. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2005. 100 p.
- SILVA, A. B. Ambiente e uso agrícolas do município de Camucim de São Félix, PE. 1999. 201 f. Tese (Doutorado)- Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1999.

Recebido: 28/07/2011 Aprovado: 24/11/2011