

SEDIMENTOS CARBONÁTICOS DA PLATAFORMA CONTINENTAL DO ESTADO DA PARAÍBA

CELMY MARIA BEZERRA DE MENEZES BARBOSA<sup>1</sup>

Departamento de Química Aplicada da  
Universidade Federal de Pernambuco

**RESUMO**

Sedimentos carbonáticos formados por algas coralinas ramificadas ou maciças, associadas a importantes quantidades de *Halimeda*, recobrem a estreita plataforma continental da área estudada. Sedimentos terrígeros constituídos por areias quartzosas com fragmentos orgânicos, são limitados a uma faixa de reduzida largura, desde a praia até a isóbata de 15 m. Os teores em carbonato de cálcio são bastante elevados, aumentam em direção ao largo e, seguem o mesmo padrão de distribuição dos sedimentos. A falta de uma sedimentação terrígena importante associada a existência de condições climáticas e oceanográficas favoráveis são responsáveis pelo desenvolvimento dessa importante sedimentação carbonática orgânica.

**ABSTRACT**

Carbonatic sediment stemmed from massive and ramified coralline algae, together with significant amount of *Halimeda*, lie on the narrow continental shelf of the engaged area. The terrigenous sediments the most of them composed of quartz sands with organic fragments stretch along the shelf bound to a depth of 15 m. The calcium carbonate content is very high and increases towards to offshore area and keep up with the sediment distribution pattern. The lack of an important terrigenous sedimentation together with the favorable climatic and oceanographic conditions are responsible for the concentration of this outstanding organic calcareous appearance.

<sup>1</sup>Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

## INTRODUÇÃO

O presente trabalho descreve os tipos de sedimentos e os processos sedimentológicos, condicionados a fatores oceanográficos, na plataforma continental do Estado da Paraíba, entre as isóbatas de 10 a 30 m. Nessa faixa ocorre uma sedimentação carbonática importante, representada essencialmente por algas calcárias.

O material analisado foi coletado durante a execução do Projeto ALGAS, realizado pela SUDENE, com a finalidade de localizar e quantificar os principais bancos de algas marinhas ao longo do litoral paraibano.

Foram efetuadas 93 estações de dragagem, conforme figura 1, com draga de arrasto retangular, medindo 60 x 20 cm, utilizando o barco Pesquisador IV.

## MORFOLOGIA

A faixa costeira do Estado da Paraíba apresenta duas unidades morfológicas distintas: a superfície dos tabuleiros, representada pelos sedimentos do Grupo Barreiras e a superfície quaternária que constitui a planície arenosa costeira.

A superfície dos tabuleiros, situada a oeste da área é bastante dissecada, com cotas atingindo 60-80 m e contrasta com a planície costeira a leste, que raramente atinge cotas de 10 m. A escarpa formada por essa superfície constitui um elemento morfológico importante na costa, cujo maior recuo da linha de praia é responsável pelo desenvolvimento das planícies costeiras do Nordeste.

A formação das planícies costeiras arenosas pode ser atribuída a existência de fatores, tais como, disponibilidade de sedimento, corrente de deriva litorânea, variações relativas no nível do mar e feições costeiras para retenção de sedimento.

A planície costeira, desenvolvida a leste da escarpa dos sedimentos do Grupo Barreiras, resultou da erosão do próprio Grupo Barreiras, em consequência da elevação do nível marinho,

associada a presença de vários rios que transportavam sedimentos para o mar, onde eram distribuídos pelas correntes de deriva litorânea. Esses resultados são apoiados nos estudos sedimentológicos realizados na planície costeira ao sul da cidade do Recife por CARVALHO & COUTINHO (1979) e por ASSIS (1978) para a planície costeira ao norte do rio Paraíba.

Essa superfície é ornamentada por feições menores, tais como: terraços de 7 a 8 m e 2 a 3 m, algumas vezes com corpos lagunares intercalados, cordões litorâneos, cristas de praias e dunas.

A plataforma continental do Estado da Paraíba, similarmente a plataforma do Nordeste, caracteriza-se pela reduzida largura, pouca profundidade, águas relativamente quentes e elevada salinidade, com predominância de sedimentos carbonáticos. Sua largura varia de 30 a 35 km, ao sul da área, enquanto no extremo norte atinge apenas 15 a 10 km. A profundidade é inferior a 50m, sendo bem delimitada por uma quebra entre as isóbatas de 50-60 m (figura 2). Mais informações sobre morfologia e distribuição dos sedimentos podem ser encontradas em KEMPF et alii (1970); MABESONE & COUTINHO (1970); COUTINHO (1981).

Na plataforma interna a presença de bancos de algas e corais, crescendo sobre um substrato de arenito de praia ou de arenitos ferruginosos da Formação Barreiras, constitui a principal feição morfológica dessa zona. Ao sul do rio Paraíba, as plataformas interna e média apresentam uma topografia mais irregular, pré-pleistocênica, preservada devido a ausência de apótes fluviais importantes. Na plataforma externa, o relevo torna-se mais suave, seja devido a ausência de organismos construtores de recifes, seja pelo acúmulo de material biodetrítico, soterrando os recifes. Outra feição importante da morfologia da área é a presença de canions dos rios Goiana, Paraíba e Mamanguape, atualmente desconectados da plataforma interna, porém bem visíveis a partir da isóbata de 15 m.

## DISTRIBUIÇÃO DOS SEDIMENTOS

Sedimentos carbonáticos recobrem quase inteiramente a plataforma continental brasileira desde o rio Parnaíba até Cabo Frio. Na plataforma estudada, são representados por areias e cascalhos, formados por algas coralinas ramificadas ou maciças, com predominância de *Halimeda* em alguns locais.

Os sedimentos terrígenos, constituídos por areias quartzosas com fragmentos orgânicos, são limitados a uma faixa de reduzida largura, desde a praia até a isóbata de 10 m e que se estreita a partir do rio Goiana em direção ao norte da área (figura 3).

Essas areias quartzosas encontradas do rio Paraíba para o sul são de tamanho médio, grãos subarredondados e conteúdo de material biogênico/biodetrítico importante.

Ao contrário, os sedimentos terrígenos que ocorrem no rio Paraíba para o norte, são representados por areias grosseiras e pequenos seixos subarredondados, coloridos pelo óxido de ferro e com raros fragmentos orgânicos.

Os recifes de arenito de praia ou de arenitos ferruginosos, estes últimos provenientes de erosão do Grupo Barreiras, servem de suporte para o crescimento de algas, enquanto os poucos corais são mais desenvolvidos do lado externo dos bancos, como podem ser vistos ao longo de Cabo Branco.

Os teores de carbonato de cálcio são bastante elevados e seguem o mesmo padrão de distribuição dos sedimentos, ou seja, aproximadamente paralelos à linha de praia, aumentando em direção ao largo. As maiores concentrações ocorrem a partir da isóbata de 20 m com valores superiores a 90%. Geralmente, na plataforma interna os sedimentos apresentam valores inferiores a 25% de CaCO<sub>3</sub>, contudo, localmente, a presença de algas pode aumentar sensivelmente esse valor.

Os fundos de areia quartzoza, algas calcárias e de material biodetrítico são distribuídos na plataforma da Paraíba, em faixas aproximadamente paralelas à costa, seguindo o mesmo padrão observado por KEMPF (1972) e MONT'ALVERNE & COUTINHO (1982), para o litoral de Pernambuco.

O limite entre as zonas biogênicas na plataforma não é estável e parece ter variado em função da transgressão Holocênica, sendo bem representado entre as zonas de sedimentação terrígena e carbonática, onde as algas estão colonizando os depósitos arenoso-quartzosos regressivos da plataforma interna. A tendência de avanço das algas em direção à praia, deve-se à existência de condições mais favoráveis ao seu crescimento. Talvez este padrão reflita um aumento da razão de sedimentação da lama carbonática na plataforma externa com a elevação do nível do mar no Holoceno conforme sugerido por FRANÇA et alii (1976).

A área estudada apresenta as características de um grande ambiente recifal orgânico, com predominância de *Lithothamnium*, de *Halimeda*, raros corais e uma fraca razão de sedimentação terrígena, típico da plataforma tropical do Nordeste. As *Halimeda* dominam os locais mais abrigados enquanto as *Lithothamnium* recobrem as superfícies planas dos recifes. Seus fragmentos cobrem extensas superfícies, geralmente em forma de cascalho, ou mesmo como formas incrustantes, constituindo um tipo de sedimento muito comum na região, conhecido como "cascalho", pelos pescadores, semelhante ao "maërl" dos autores franceses.

A principal característica da sedimentação carbonática da área é a ausência de formas de precipitação inorgânica de carbonato de cálcio, tais como: oóides, agregados e pelotilhas (COUTINHO, 1981). Nota-se, também, a ausência de minerais autógenos, como por exemplo, a glauconita.

O material estudado foi coletado entre as isóbatas de 10 a 35 m correspondendo, portanto, a zona de mais ativa sedimentação carbonática. O sedimento carbonático foi classificado em termos de cascalho, areia e lama e suas percentagens encontram-se na tabela anexa. As figuras 4, 5 e 6 apresentam suas distribuições.

Analisando a figura 4, observa-se que os cascalhos dominam toda a área, com valores superiores a 75%, sendo que os menores teores são limitados à parte média da área prolongando-se numa faixa que mostra nitidamente, a influência do rio Paraíba, onde os teores são inferiores a 75%, enquanto na porção norte da área os valores mais elevados (acima de 90%) se aproximam

da praia. Outra faixa, com valores inferiores a 75%, ocorre ao sul da área, o que traduziria, possivelmente, a influência do rio Goiana. Esse padrão de distribuição é típico da plataforma continental do Nordeste do Brasil, conforme estudos efetuados em outras áreas. As maiores concentrações de areia carbonática se encontra ao longo de uma faixa que vai se estreitando do sul para o norte atingindo seu maior desenvolvimento em frente ao rio Paraíba, com cerca de 30% (figura 5). Essas concentrações diminuem gradativamente em direção à plataforma externa, onde dominam os cascalhos. O material pelítico é quase inexistente, com valores inferiores a 5%, conforme pode ser visto na figura 6.

### Processos de sedimentação

Segundo COUTINHO (1981), essa grande "floresta", de algas calcárias, existentes na área, poderia ter sido responsável pela diminuição das condições de super-saturação das águas de carbonato de cálcio, devido a fixação do mesmo por parte desses organismos, não havendo, portanto, condições para precipitação não esqueletal (óides, agregados e pelotilhas). É geralmente em áreas de baixa acumulação de carbonatos orgânicos, que os sedimentos não-esqueletais são encontrados, o que foi confirmado por MILLIMAN & BARRETO (1975), na plataforma da Amazônia, onde a ocorrência de ólitos, nessa área, coincide com a ausência de algas calcárias.

Outra particularidade da sedimentação esqueletal da área, é a pequena quantidade de corais existentes nos sedimentos de fundo, comparado ao grande desenvolvimento de algas (LABOREL & KEMPF, 1967); (MABESOONE & COUTINHO, 1970). Enquanto os corais exigem substratos litificados, as *Lithothamnium*, menos exigentes, podem viver livres sobre o fundo ou fixados no substrato, sendo capazes de colonizar grande parte dos depósitos resíduos de areias quartzosas que cobrem a plataforma. O fenômeno foi bem estudado por KEMPF et alii (1970) e KEMPF (1970), na plataforma em frente a cidade do Recife.

Seus esqueletos são formados de calcitas magnesianas com variações de Mg, atingindo valores mais altos do que em qualquer outro organismo formado de calcita. Estudo geoquímico sobre o material carbonático, foi realizado por BARBOSA & COUTINHO (no prelo).

ba da Paraíba, é o material de origem carbonática, representado

Ao lado dos *Lithothamnium* destacam-se as algas verdes calcificadas representadas pelos gêneros *Halimeda*, *Udotea* e *Penicilos* (COUTINHO, 1981). Os artículos de *Halimeda* são formados de aragonita com valor superior a qualquer outro organismo calcário (MILLIMAN, 1974). Constitui, também, um tipo de sedimento muito comum na área.

Essa enorme extensão de fundos de algas calcárias na plataforma continental brasileira, resulta da interação de vários fatores. Em primeiro lugar, a existência de uma plataforma rasa, geralmente inferior a 60 m de coberta com águas de elevada salinidade e relativamente quentes. Em segundo lugar, predominância de um clima semi-árido no continente, resultando num reduzido fornecimento de material terrígeno à plataforma. Além disso, uma grande parte do material transportado em suspensão pelos rios, fica retido nas partes inferiores dos estuários, possibilitando a existência de um substrato duro, adequado à fixação de uma epifauna. Finalmente, a ausência quase total de corais hermatípicos, que deixa livre grande parte do substrato, favorece o desenvolvimento das algas calcárias que é o principal constituinte orgânico dos sedimentos encontrados na plataforma do Nordeste.

Os sedimentos finos transportados em suspensão pelos rios (Goiana, Paraíba, Mamanguape), constituíram sempre a principal fonte de sedimentação terrígena da área. As poucas ocorrências da lama estão limitadas à plataforma interna, representadas por "manchas" de lamas em profundidade inferior a 10 m e sempre refletindo a zona de influência dos rios. A maior parte do material fino permanece retida nas partes inferiores dos estuários constituindo os mangues, típicos da região.

### Evolução paleogeográfica

A história das atuais plataformas continentais está intimamente ligada às transgressões e regressões quaternárias.

Acham-se registradas, tanto na morfologia quanto nas propriedades texturais dos sedimentos que cobrem as plataformas modernas, feições marcantes das variações do nível do mar.

A existência de um terraço na profundidade de 90-95 m, representa evidência de nível do mar mais baixo, possivelmente correspondendo ao máximo da glaciação a 18.000 anos BP. Nessas condições, a plataforma continental, cuja quebra ocorre em torno de 60 m, ficou exposta a processos terrestres e atmosféricos, com erosão de vales e uma sedimentação fluvial na planície costeira.

A transgressão holocênica se processou mais rapidamente do que a razão de sedimentação terrígena até cerca de 8.000 anos. Uma fina camada de areia basal transgressiva, derivada do retrabalhamento dos depósitos da planície costeira pelo avanço da zona de arrebentação litoral, cobriu a plataforma e preencheu as depressões topográficas.

O nível de 60 m, associado a faixa de bioterrígenos, desenvolvido em condições de fraca drenagem continental e clima árido, favoreceu o início da grande sedimentação carbonática biogênica tão típica da área. Esse terraço é muito característico, pois coincide, aproximadamente, com a quebra da plataforma.

O nível superior, com profundidade inferior a 40 m, corresponde à zona de maior influência da sedimentação carbonática atual e apresenta uma superfície erosiva muito desenvolvida, particularmente pelos canions dos rios Goiana, Paraíba e Manguape.

Curvas de variações do nível médio do mar durante os últimos 7.000 anos, determinados por MARTIN et alii (1980) para o litoral da Bahia, mostram que o nível do mar passou por três máximos e dois mínimos, ocorrendo, possivelmente a mesma situação para a área estudada.

Com o levantamento do nível do mar, a única contribuição terrígena atual que chega à plataforma é o material pelítico transportado pelos rios, enquanto o material proveniente da erosão costeira permanece na zona litorânea. Nos últimos anos, a erosão está se tornando mais intensa, nessa zona, evidenciada pelo ataque às praias e pelo afogamento dos estuários, fenômenos tão comuns no litoral nordestino.

Com a falta de uma sedimentação terrígena importante, e a existência de condições climáticas e hidrológicas favoráveis, a principal fonte de sedimentos modernos, para a platafor-

ma da Paraíba, é o material de origem carbonática, representado essencialmente pelas algas calcárias.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSIS, A. D. 1978. Geologia do Quaternário da planície costeira de Lucena-PB. Univ. Fed. Pernambuco, Diss. Mestrado, 69 p.
- CARVALHO, R. R. & COUTINHO, P. N. 1979. Evolução da área da Lagoa Olho d'Água (Recife-PE). Atas IX Simp. Geol. Nordeste, Natal, 182-202.
- COUTINHO, P. N. 1981. Sedimentação na plataforma continental Alagoas-Sergipe. *Arq. Ciênc. Mar.* Fortaleza, 21 (1/2): 1-18.
- FRANÇA, A. M. C.; COUTINHO, P. N.; SUMMERHAYES, C. P. 1976. Sedimentos superficiais da margem continental nordeste brasileira. *Rev. Bras. Geociênc.*, São Paulo, 6 (2): 71-8.
- KEMPF, M. 1970. Notes on the benthic bionomy of the N-NE Brazilian Shelf. *Mar. Biol.*, 5: 213-224.
- . 1972. Shelf off Alagoas and Sergipe (Northeastern Brazil). 5. Station list and notes on benthic bionomy. *Trab. Oceanogr. Univ. Fed. Pernambuco*, Recife, 13: 7-28.
- ; MABESOONE, J. M.; TINOCO, I. M. 1970. Estudo da plataforma continental na área do Recife (Brasil). I. Generalidades sobre o fundo. *Trab. Oceanogr. Univ. Fed. Pernambuco*, Recife, 9/11: 125-148.
- LABOREL, J. L. & KEMPF, M. 1967. Formação de vermetos e algas calcárias nas costas do Brasil. *Trab. Inst. Oceanogr. Univ. Fed. Pernambuco*, Recife, 7/8: 33-50.
- MABESOONE, J. M. & COUTINHO, P. N. 1970. Littoral and shallow marine geology of north and northeastern Brazil. *Trab. Oceanogr. Univ. Fed. Pernambuco*, Recife, 12: 1-214.
- MARTIN, L.; BITTENCOURT, A. C. S. P.; VILAS BOAS, G. S.; FLEXON, J. M. 1980. Texto explicativo para o mapa geológico do Quaternário costeiro do Estado da Bahia, CPM/SME, Salvador (BA), 60 p.

MILLIMAN, J. D. 1974. Marine Carbonates. Springer Verlag ,  
New York, Heidelberg, Berlin, 375 p.

— & BARRETO, H. T. 1975. Upper continental margin sedimentation off Brazil. Part. L. Background. Contr. Sedimentol., Stuttgart, 4: 1-10.

MONT ALVERNE, A. A. F. & COUTINHO, P. N. 1982. Provincias sedimentares na plataforma continental de Pernambuco. Anais XXXIII Congr. Bras. Geol. Salvador, 4: 1524-1530.

LOCALIZAÇÃO DAS AMOSTRAS E RESULTADOS DA ANÁLISE TEXTURAL

AMOSTRA Nº	LATITUDE S	LONGITUDE W	PROF. (m)	CASCALHO %	AREIA %	LAMA %	NATUREZA DO FUNDO
01	07°34'00"	34°45'00"	11	-	-	-	Blocos maciços de <i>Lithothamnium</i>
09	07°28'00"	34°44'00"	10	95,68	2,90	1,42	Cascalho, <i>Lithothamnium</i>
10	07°28'00"	34°40'00"	14	81,43	17,16	1,41	Cascalho com areia, <i>Lithothamnium</i> , <i>Halimeda</i> .
11	07°28'00"	34°37'00"	24	92,30	5,44	2,26	Cascalho com areia, <i>Lithothamnium</i> , frag- mentos de moluscos.
12	07°28'00"	34°34'00"	30	81,80	15,20	3,00	Cascalho com areia, Blocos de <i>Lithothamnium</i> <i>Halimeda</i> .
14	07°25'00"	34°37'00"	20	81,46	16,62	1,92	Cascalho, areia, <i>Halimeda</i> e <i>Lithothamnium</i> fragmentos de conchas, espículas de es- ponjas.
15	07°25'00"	34°40'00"	14	70,87	27,82	1,31	Cascalho com areia, <i>Lithothamnium</i> e <i>Halimeda</i> , fragmentos de conchas.
16	07°25'00"	34°43'00"	10	96,93	1,85	1,22	Cascalho, fragmentos finos de <i>Lithothamnium</i> e conchas, espículas de esponjas e <i>Corallium</i> .
17	07°22'00"	34°44'00"	10	75,77	22,77	1,46	Cascalho com areia, <i>Lithothamnium</i> .
18	07°21'00"	34°41'00"	14	67,20	31,50	1,30	Cascalho com areia, <i>Lithothamnium</i> , frag- mento de conchas.
19	07°21'00"	34°38'00"	20	47,28	50,84	1,88	Areia com cascalho.
21	07°18'00"	34°33'00"	30	93,80	4,38	1,82	Cascalho com predominância de <i>Lithothamnium</i> ,
22	07°18'00"	34°36'00"	28	90,56	7,22	2,22	<i>Halimeda</i> e fragmentos de conchas.
23	07°18'00"	34°39'00"	18	71,48	27,55	0,97	Cascalho com areia, <i>Halimeda</i> , fragmen- tos de <i>Lithothamnium</i> e conchas.
27	07°15'00"	34°42'00"	16	79,20	19,05	1,75	Cascalho com areia, <i>Lithothamnium</i> ,
28	07°15'00"	34°39'00"	22	65,23	33,60	1,17	<i>Halimeda</i> e fragmentos de conchas.
29	07°15'00"	34°36'00"	28	72,80	26,45	2,64	Cascalho com areia, <i>Lithothamnium</i> , mo- luscos, fragmentos diversos, <i>Halimeda</i> .
30	07°15'00"	34°33'00"	35	87,45	9,90	2,65	Cascalho com areia e <i>Lithothamnium</i> .
31	07°12'00"	34°36'00"	26	70,25	27,94	1,91	Cascalho com areia, <i>Lithothamnium</i> e <i>Halimeda</i> .
							Cascalho com areia, <i>Corallium</i> <i>Lithothamnium</i> , fragmentos de conchas.

**LOCALIZAÇÃO DAS AMOSTRAS E RESULTADOS DA ANÁLISE TEXTURAL**  
(continuação)

AMOSTRA Nº	LATITUDE S	LONGITUDE W	PROF. (m)	CASCALHO %	AREIA %	LAMA %	NATUREZA DO FUNDO
32	07°12'00"	34°39'00"	22	63,13	35,28	1,59	Cascalho com areia, fragmentos de conchas e <i>Lithothamnium</i> , <i>Jania</i> e <i>Halimeda</i> .
33	07°13'00"	34°42'00"	20	83,50	15,25	1,25	Cascalho com areia, <i>Corallium</i> , <i>Lithothamnium</i> , <i>Jania</i> e fragmentos de conchas.
34	07°13'00"	34°45'00"	10	71,55	27,33	1,12	Cascalho com areia, <i>Lithothamnium</i> , fragmentos de conchas, <i>Corallium</i> , <i>Halimeda</i> .
35	07°01'00"	34°45'00"	10	81,49	16,50	2,01	Cascalho com areia, <i>Halimeda</i> e <i>Lithothamnium</i> .
36	07°10'00"	34°42'00"	16	76,60	22,34	1,06	Cascalho com areia, <i>Halimeda</i> e <i>Lithothamnium</i> .
37	07°10'00"	34°38'00"	26	89,65	8,90	1,45	Cascalho com areia, <i>Lithothamnium</i> , <i>Halimeda</i> e fragmentos diversos.
38	07°07'00"	34°37'00"	27	78,35	20,30	1,35	Cascalho com areia, fragmentos de conchas e <i>Lithothamnium</i> , <i>Corallium</i> e <i>Halimeda</i> .
39	07°07'00"	34°40'00"	27	75,03	23,32	1,65	Cascalho com areia, <i>Jania</i> , <i>Lithothamnium</i> espícula de esponja, <i>Corallium</i> , fragmentos de conchas.
40	07°07'00"	34°43'00"	17	89,16	9,82	1,02	Cascalho com areia, fragmentos de conchas, <i>Corallium</i> , <i>Lithothamnium</i> .
41	07°07'00"	34°46'00"	10	61,53	37,34	1,13	Cascalho com areia, predominância de <i>Lithothamnium</i> , fragmentos de conchas.
42	07°04'00"	34°46'00"	10	75,50	23,27	1,23	Cascalho com areia, predominância de <i>Lithothamnium</i> , <i>Halimeda</i> e fragmentos de conchas.
43	07°04'00"	34°44'00"	16	93,80	5,16	1,04	Cascalho, <i>Lithothamnium</i> e <i>Halimeda</i> .
44	07°04'00"	34°41'00"	22	94,43	4,07	1,50	Cascalho, <i>Lithothamnium</i> .
47	07°01'00"	34°38'00"	26	89,40	7,50	2,10	Cascalho, espículas de esponjas, fragmentos de conchas e <i>Lithothamnium</i> .
48	07°01'00"	34°04'00"	24	79,50	18,85	1,65	Cascalho com areia, predominância de <i>Lithothamnium</i> , <i>Halimeda</i> , fragmentos de conchas.

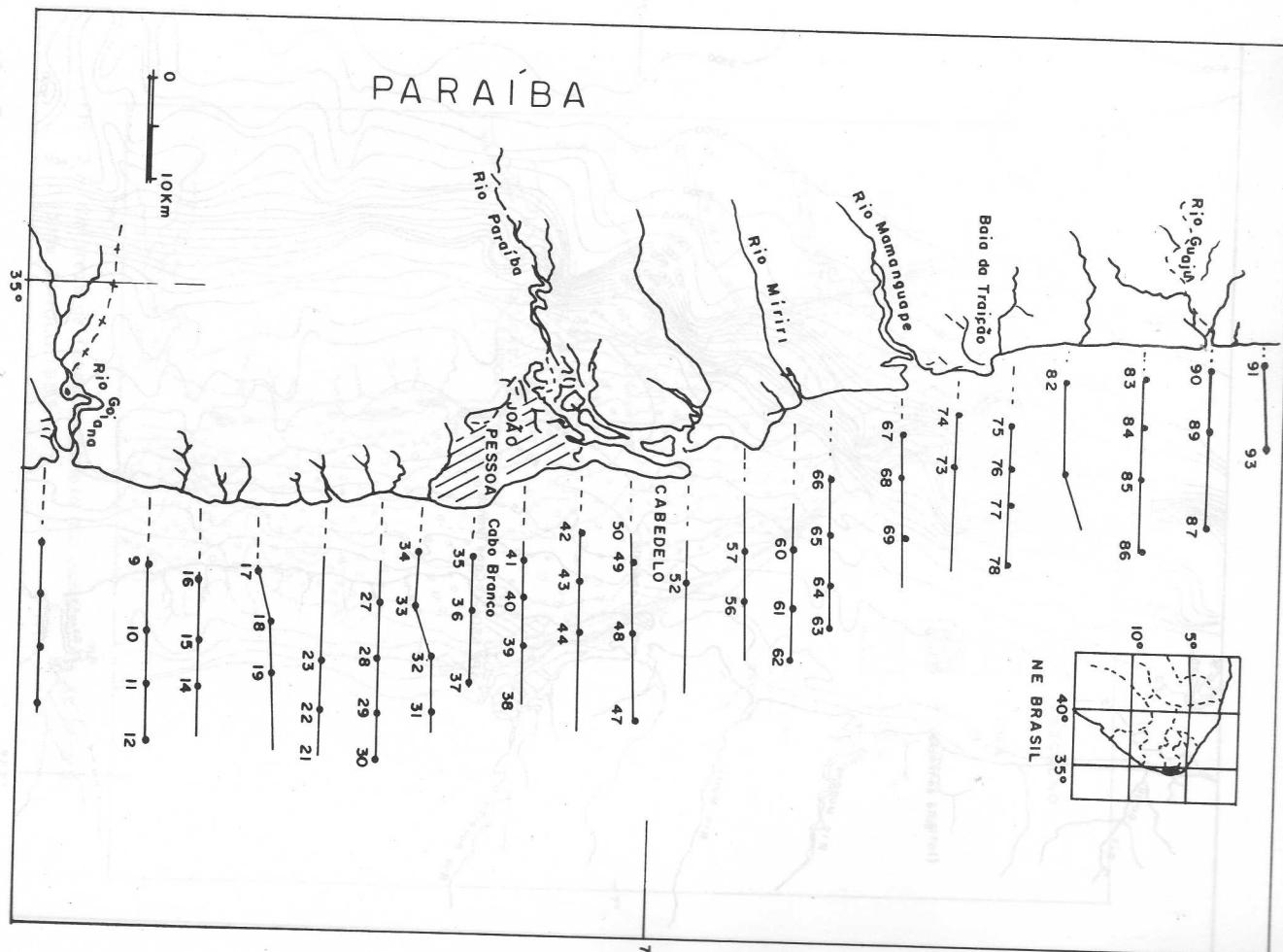
**LOCALIZAÇÃO DAS AMOSTRAS E RESULTADOS DA ANÁLISE TEXTURAL**  
(continuação)

AMOSTRA Nº	LATITUDE S	LONGITUDE W	PROF. (m)	CASCALHO %	AREIA %	LAMA %	NATUREZA DO FUNDO
49	07°01'00"	34°45'00"	16	88,53	10,22	1,25	Cascalho com areia, predominância de <i>Lithothamnium</i> , <i>Corallium</i> e fragmentos de conchas.
50	07°01'00"	34°47'00"	11	64,00	34,30	1,70	Cascalho com areia, <i>Lithothamnium</i> , fragmentos de conchas, espículas de esponjas.
52	06°58'00"	34°44'00"	20	77,16	21,00	2,74	Cascalho com areia, <i>Lithothamnium</i> , moluscos.
56	06°55'00"	34°43'00"	21	-	-	-	Blocos maciços de <i>Lithothamnium</i> .
57	06°55'00"	34°46'00"	18	76,02	22,12	1,86	Cascalho com areia, <i>Lithothamnium</i> e <i>Halimeda</i> , fragmentos diversos.
61	06°52'00"	34°42'00"	20	83,70	14,65	1,65	Blocos de cascalho, areia, <i>Lithothamnium</i> e <i>Halimeda</i> .
62	06°52'00"	34°40'00"	32	76,23	16,94	6,83	Cascalho com areia e <i>Lithothamnium</i> .
63	06°50'00"	34°42'00"	30	89,04	6,70	4,26	Cascalho, <i>Halimeda</i> , <i>Lithothamnium</i> , espículas de esponjas, fragmentos de conchas.
64	06°50'00"	34°44'00"	26	91,58	5,28	3,14	Cascalho, <i>Halimeda</i> .
65	06°50'00"	34°47'00"	18	69,36	28,93	1,71	Cascalho com areia, <i>Corallium</i> , <i>Lithothamnium</i> , fragmentos de conchas e <i>Halimeda</i> .
66	06°50'00"	34°50'00"	10	81,85	16,37	1,78	Cascalho com areia, <i>Corallium</i> , fragmentos de conchas e <i>Lithothamnium</i> , espículas de esponjas.
67	06°46'00"	34°53'00"	10	93,03	5,60	1,37	Cascalho com areia, <i>Lithothamnium</i> .
68	06°46'00"	34°50'00"	14	84,33	14,80	0,87	Blocos de cascalho com areia, <i>Lithothamnium</i> e <i>Halimeda</i> .
69	06°46'00"	34°47'00"	18	98,32	1,00	0,68	Cascalho, <i>Lithothamnium</i> .
73	06°43'00"	34°51'00"	14	98,80	0,35	0,75	Cascalho, <i>Lithothamnium</i> .
74	06°43'00"	34°54'00"	10	85,70	12,16	2,14	Cascalho com areia, <i>Lithothamnium</i> .
75	06°40'00"	34°55'00"	10	72,00	26,76	1,24	Cascalho com areia, predominantes de <i>Lithothamnium</i> , fragmentos de conchas.
76	06°40'00"	34°52'00"	15	80,90	17,00	2,10	Cascalho com areia, <i>Lithothamnium</i> , <i>Halimeda</i> .

LOCALIZAÇÃO DAS AMOSTRAS E RESULTADOS DE ANÁLISE TEXTURAL  
(continuação)

AMOSTRA Nº	LATITUDE S	LONGITUDE W	PROF. (m)	CASCALHO %	AREIA %	LAMA %	NATUREZA DO FUNDO
77	06°39'05"	34°49'00"	20	-	-	-	Blocos maciços de <i>Lithothamnium</i> .
78	06°39'05"	34°46'00"	35	63,92	31,68	4,40	Cascalho com areia, fragmentos de conchas e <i>Lithothamnium</i> , <i>Halimeda</i> , <i>Jania</i> e espículas de esponjas.
82	06°37'00"	34°57'00"	12	98,59	0,40	1,01	Cascalho, <i>Lithothamnium</i> .
83	06°33'00"	34°57'00"	11	86,04	12,66	1,30	Cascalho com areia, <i>Lithothamnium</i> , fragmentos de conchas.
84	06°33'00"	34°54'00"	14	94,96	3,64	1,40	Cascalho <i>Lithothamnium</i> , fragmentos de conchas.
85	06°33'00"	34°51'00"	18	95,32	2,70	1,98	Cascalho, <i>Lithothamnium</i> , <i>Halimeda</i> , <i>Corallium</i> , fragmentos de conchas, <i>Jania</i> , espícula de esponjas.
86	06°29'00"	34°48'00"	26	94,68	3,03	2,29	Cascalho, <i>Lithothamnium</i> , <i>Halimeda</i> , <i>Corallium</i> , fragmentos de conchas, <i>Jania</i> , espícula de esponjas.
87	06°29'00"	34°48'00"	30	89,40	7,58	3,02	Cascalho, <i>Lithothamnium</i> .
90	06°29'00"	34°57'00"	12	66,30	32,83	0,87	Cascalho com areia, <i>Lithothamnium</i> .
91	06°26'00"	34°58'00"	14	82,08	15,26	2,66	Cascalho com areia, <i>Lithothamnium</i> , <i>Jania</i> , <i>Corallium</i> , <i>Halimeda</i> , espícula de esponjas, fragmentos de conchas.
93	06°26'00"	34°52'00"	26	92,80	4,50	2,70	Cascalho com areia, <i>Lithothamnium</i> , <i>Jania</i> , <i>Corallium</i> , <i>Halimeda</i> , espícula de esponjas, fragmentos de conchas.

FIG. 1 — Mapa da área estudada e localização das amostras.  
Fonte carta nº 800—DHN



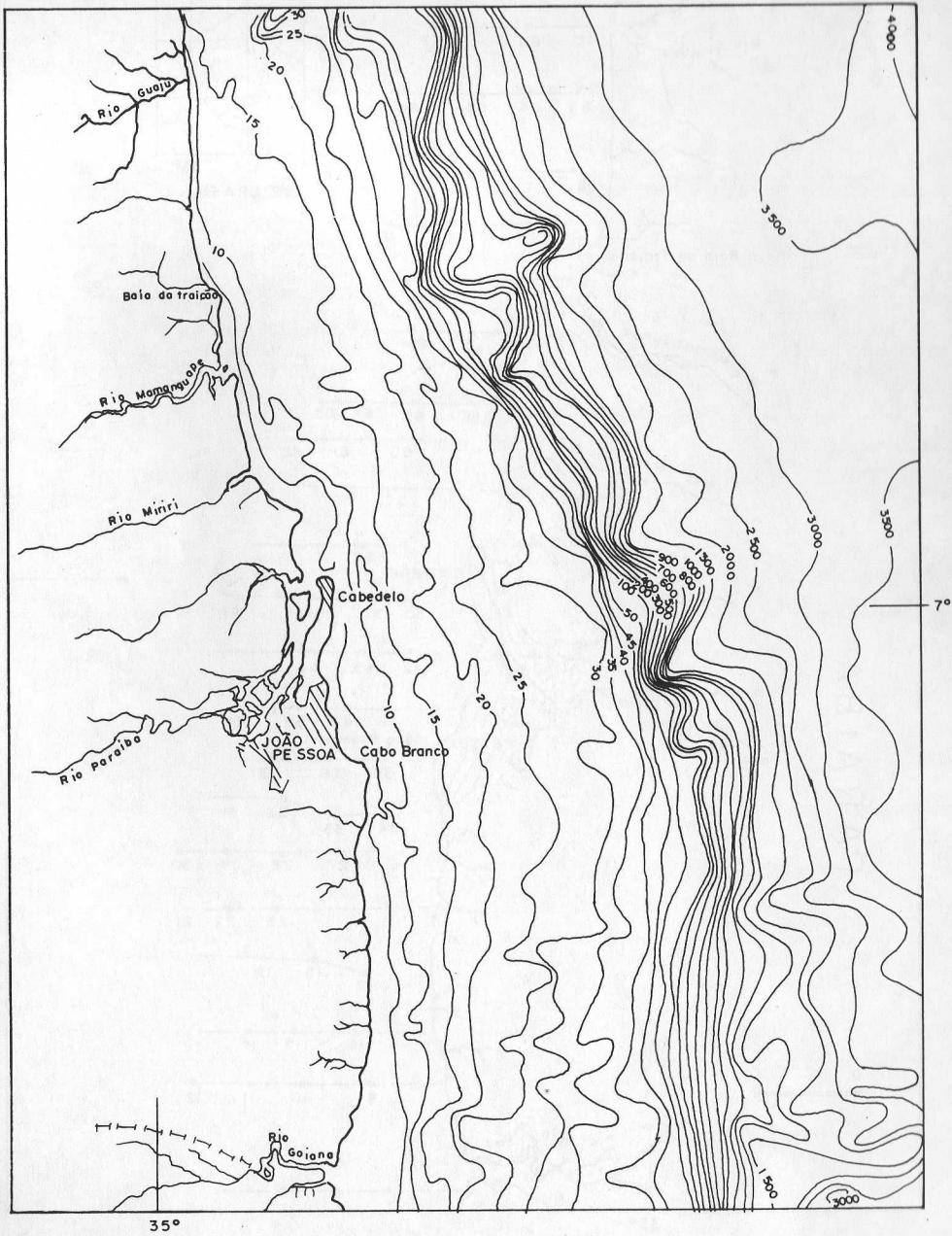


FIG. 2 - Mapa batimétrico da margem Continental do Estado da Paraíba.

Fonte carta nº 800 - DHN

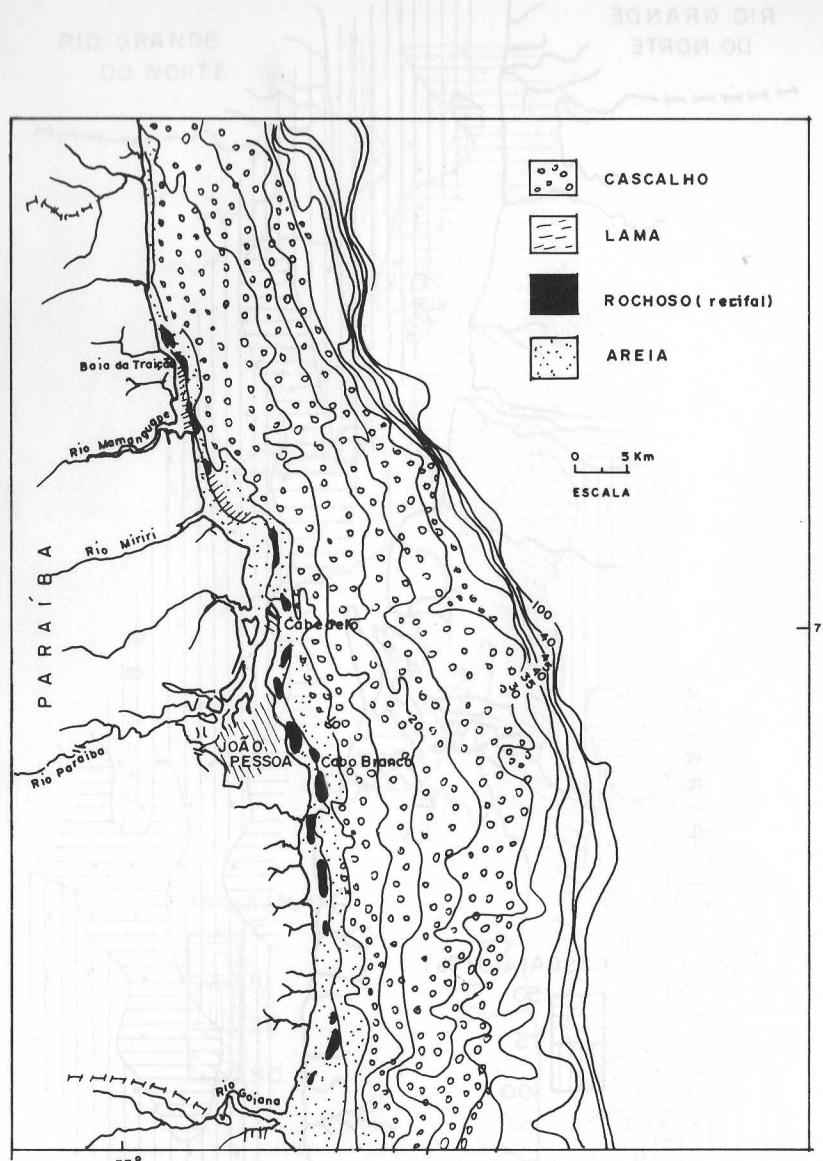


FIG. 3 - Natureza de fundo da plataforma continental da Paraíba.

Fonte: TINOCO-1983

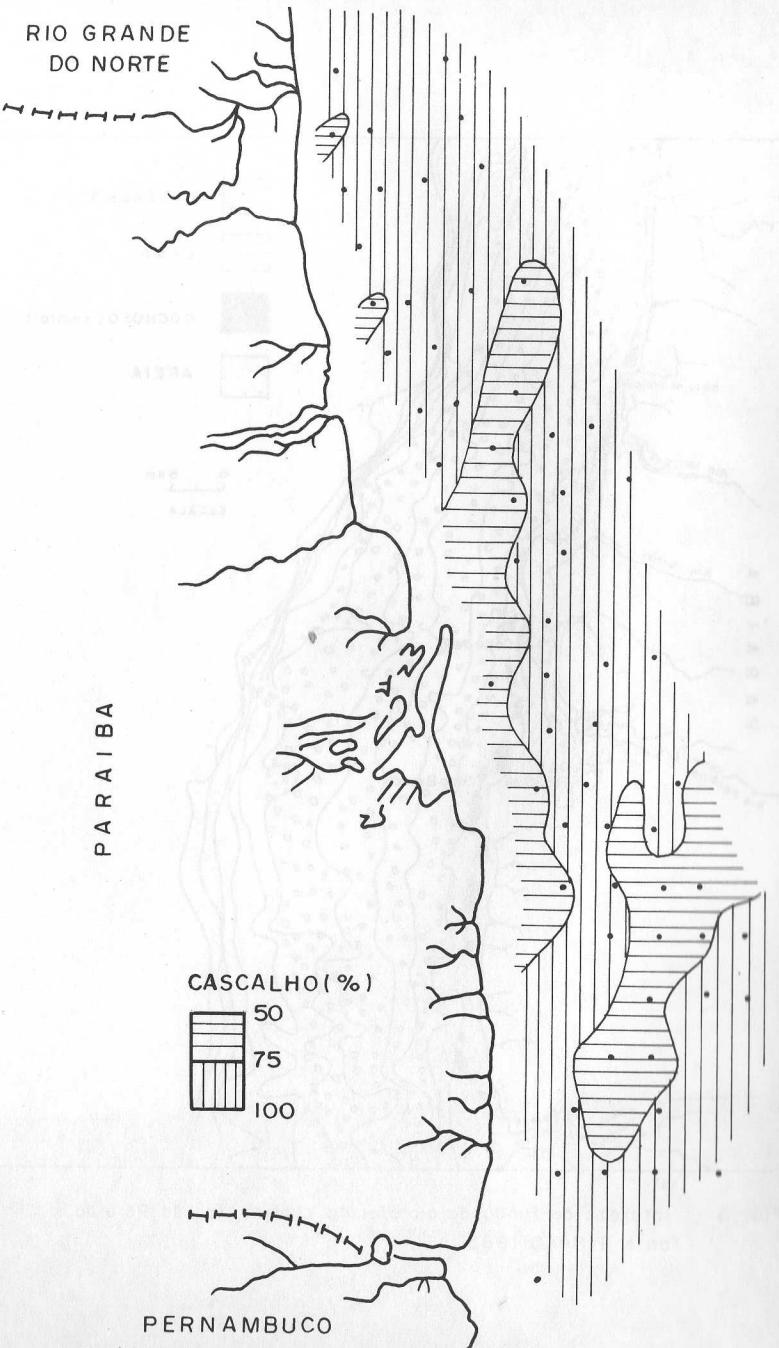


FIG. 4 - Distribuição de cascalho na plataforma continental do Estado da Paraíba.

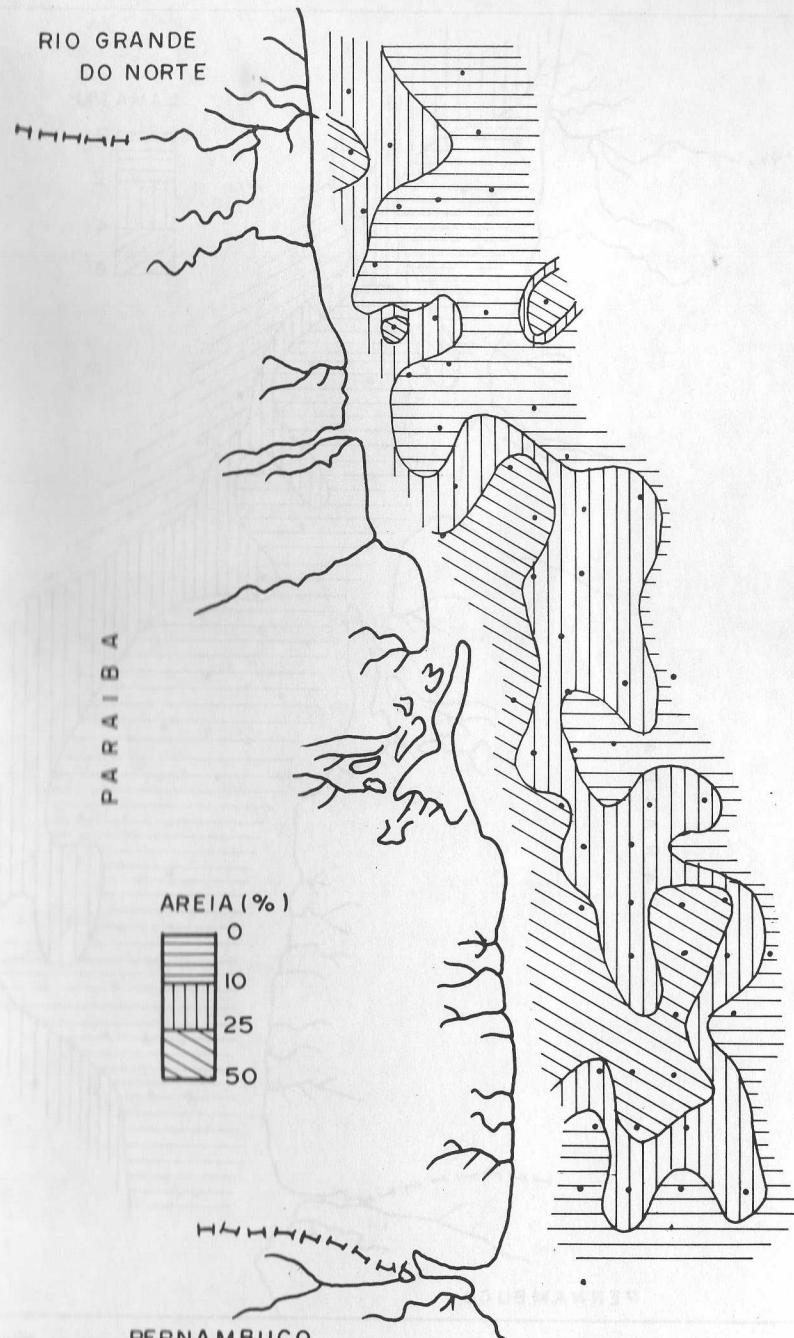


FIG. 5 - Distribuição de areia na plataforma continental do Estado da Paraíba.

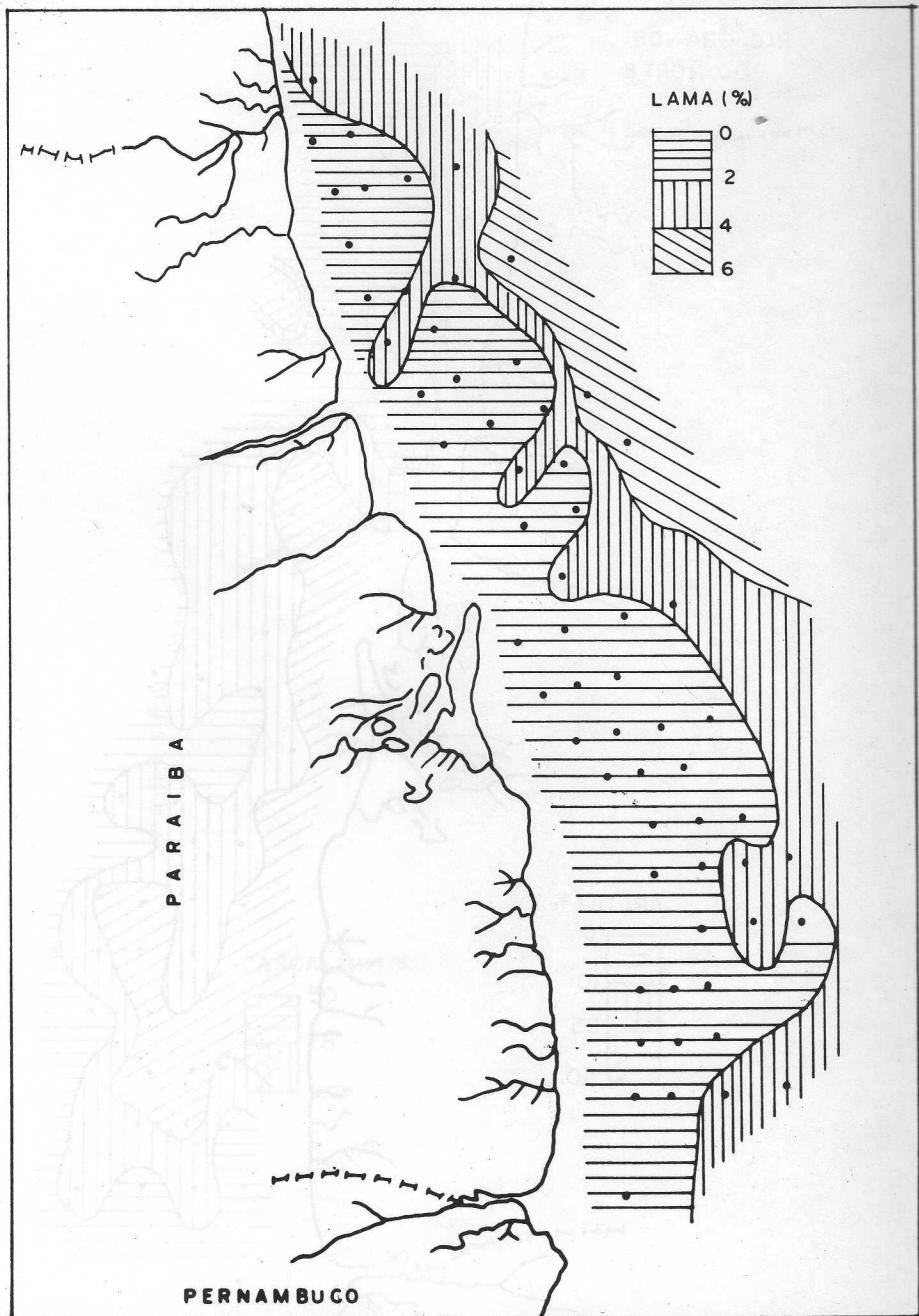


FIG. 6 - Distribuição de lama na plataforma continental do Estado da Paraíba.