

**CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DO GRUPO  
BARREIRAS NO RIO GRANDE DO NORTE**

A. Campos e Silva

## INTRODUÇÃO

O Grupo Barreiras, sob as designações de Formação, Série, Grupo ou mesmo sem denominação formal, vem figurando na literatura geológica do Rio Grande do Norte desde BRANNER (1902). Com o objetivo de tentar uma harmonização entre as diversas unidades propostas foi intentada uma análise das várias informações disponíveis, introduzindo-se o estudo dos dados de sub-superfície. Embora refiram-se principalmente à faixa oriental do Estado, as conclusões parecem aplicáveis ao restante do seu território.

Uma vez que não é aqui proposta formalmente nenhuma unidade lito-estratigráfica e como mais de uma destas unidades podem ser reconhecidas, adota-se aqui a denominação de Grupo Barreiras, proposta por BIGARELLA & ANDRADE (1964).

O termo, no sentido aqui empregado, compreende os sedimentos continentais pos-cretácicos, delimitados na base por uma disconformidade com o pré-cambriano ou os calcários do Grupo Apodi. No tôpo, seu limite é dado pelos alúvios, terraços, areias eólicas e outros sedimentos recentes.

## REVISÃO HISTÓRICA

A primeira descrição de um perfil de Barreiras no Rio Grande do Norte é devida a JENKINS (1913), que figurou o afloramento de uma ravina ao sul de Natal, no qual reconheceu, de cima para baixo, as camadas seguintes:

- a) Arenito vermelho.
- b) Arenito friável de granulação fina, branco.
- c) Arenito e conglomerado branco, friável.
- d) Arenito vermelho escuro, compacto.
- e) Arenito friável, castanho avermelhado.

À sequência de clásticos continentais na região denominou êle “the clay and sand series”.

Posteriormente, SILVA (1965, 1966) e MABESOONE (1966) retomaram o problema, aceitando para a sequência a denominação de Grupo Barreiras, proposta por BIGARELLA & ANDRADE (1964), os quais reconheceram em Recife duas Formações: Riacho Mórno, superior, e Guararapes, inferior.

Na região de Natal — Macaíba foram identificadas três unidades, brevemente comentadas a seguir:

— Formação Potengi (SILVA, 1965, 1966; MABESOONE, 1966, 1967). Areias argilosas, predominantemente, de coloração avermelhada, amarelada ou creme. Seleção normal a muito mal. Grãos de quartzo frequentemente impregnados por uma película ferru-

ginosa. Corresponde aos arenitos vermelhos de JENKINS (1913). Jaz em disconformidade sôbre as unidades seguintes.

— Formação Macaíba (SILVA, 1965, 1966; MABESOONE, 1966, 1967). Areias argilosas a argilas arenosas de coloração branca ou creme clara. Repousa sôbre a unidade subjacente por uma nítida disconformidade. Na base, ocorrem seixos de quartzo, feldspato e rochas ígneas (pegmatito ou migmatito). É idêntica aos sedimentos descritos por JENKINS (1913) como arenito branco friável e arenito e conglomerado brancos friáveis.

— Formação Riacho Mórno (SILVA, 1965, 1966; MABESOONE, 1966, 1967). Sedimentos arenosos e argilosos, de coloração variegada na qual destacam-se o vermelho, o amarelo, o branco e o cinza. O termo foi proposto por BIGARELIA & ANDRADE (1964) para secção tipo em afluyente do rio Beberibe, em Pernambuco.

Na região de Natal não foi por nós reconhecida, de forma indiscutível, a presença da Formação Guararapes, descrita por BIGARELIA & ANDRADE (1964) em Recife.

Na região setentrional do Estado, os estudos foram menos intensos até 1966. Embora o Mapa Geológico do Brasil do Departamento Nacional da Produção Mineral, edição de 1942, registre ali os depósitos terciários — com uma distribuição talvez um pouco exagerada —, KREIDLER & ANDERY, no mapa da área sedimentar costeira do Rio Grande do Norte, omitem a existência de tais depósitos, referindo todos os sedimentos pós-cretáceos como “Quaternário — Recente”.

Porém MORAES (1924) já assinalara a presença de “camadas da faixa costeira considerada cenozóica” entre Macáu e Pedro Avelino, identificáveis com o Grupo Barreiras.

KEGEL (1957) descreveu em Macáu a existência de duas formações:

— Formação Barreiras, cuja descrição e posição estratigráfica conferem com aquelas da Formação Riacho Mórno, e

— Formação Infra-Barreiras, composta por material caolínico com areia, no qual os fenômenos de migração de ferro foram bem menos intensos.

Mais tarde, descrevemos a Formação Tibau, em praia homônima do município de Grossos (SILVA, 1966), que consideramos então integrante do Grupo Barreiras Superior. Posteriormente, novas observações vieram situá-la em nível pós-Riacho Mórno (SILVA, 1968, comunicação ao IV Simpósio de Geologia do Nordeste). É representada por arenitos de granulação média a grossa, encerrando localmente nódulos de baritina e bolsões de argila (montmorillonita?). Nas camadas mais inferiores evidencia-se certa estratificação regular. A extensão dos trabalhos de campo permitem correlacioná-la à Formação Infra-Barreiras de KEGEL.

BEURLEN (1967), em sua monografia sôbre a região de Mossoró, identifica a Formação Riacho Mórno, sôbre os calcários cretáceos, e, acima dela, mas catalogadas sob o título de “solos”, camadas de areias brancas — cuja coloração, na realidade, varia do alaranjado ao creme —, ocupando grande extensão na área mas com espessura aparentemente pequena. São interpretadas como **“areias residuais da Formação Riacho Mórno e depósitos semelhantes (...) que documentam uma formação pedológica de um clima com bastante chuvas”**. São as “areias alaranjadas e claras” que em 1966 atribuímos à parte superior do Grupo Barreiras. Cremos que há ainda uma série de problemas a discutir com relação a essa sequência arenosa superior, mas seria prematuro e fora do espírito dêste trabalho a discussão genérica dos depósitos.

Estudando a geologia da Quadrícula de São Bento do Norte, SILVEIRA (1967) descreve a “Formação” Barreiras naquela região. A litologia basal está representada por conglomerados arenosos, de seixos arredondados a subangulares, predominantemente quartzosos. Passam, em afloramentos desta mesma área, a arenitos vermelhos, amarelados e verdosos, com presença de caolim. Quanto às camadas superiores, apresentam **“sequências de argilas de côres cinza, marrom esverdeadas com siltitos e arenitos finos intercalados”**. Refere-se ainda o mesmo autor que **“para Este e centro da quadrícula a cobertura terciária resume-se a um fino capeamento arenoso remanescente, restando afloramentos em que o capeamento foi facilmente erodido”**.

Uma unidade litoestratigráfica que, distribuída sob a forma de capeamento em inúmeras serras do interior, correlaciona-se com os depósitos do Grupo Barreiras, foi descrita em 1924 por MORAES sob a denominação de Série Serra do Martins. Ocorre formando o topo tabular de inúmeros relêvos residuais no Rio Grande do Norte e Paraíba, sempre em cotas superiores aos 600 m.

Na descrição do texto e nas figuras 2 e 3 de MORAES (1924), pode-se ver que o mesmo reconhece duas litologias distintas: camadas basais, caolínicas, que êle denominou “kaolinito”, e camadas superiores, areníticas, silicificadas. Estas camadas superiores foram afetadas por um intemperismo do qual resultou a migração vertical de ferro, semelhante àquela encontrada no tópo da Formação Riacho Mórno. Na superfície da Serra do Martins, por exemplo, chegam a constituir-se verdadeiras couraças lateríticas.

As amostras de arenito por nós estudadas mostram uma variação textural média a grosseira. Apresentam, às vêzes, fácies arco-siana, havendo mesmo conglomerados em que estão presentes seixos angulosos de feldspato e subarredondados de quartzo.

Infelizmente, ainda não foram suficientemente estudados êstes sedimentos, embora não parem dúvidas quanto à sua deposição sob condições climáticas muito drásticas.

BEURLEN (1967) denominou de Formação Mossoró os sedimentos continentais que capeiam a serra de Mossoró, a noroeste da cidade homônima. Apoiam-se sobre calcários do Cretáceo Superior. São arenitos, geralmente róseos ou vermelhados, frequentemente silicificados, apresentando estratificação cruzada em alguns leitos. Como na Serra do Martins, possuem algumas camadas de fácies conglomeráticas. Anteriormente, ANDRADE (in LINS & ANDRADE, 1960) havia batizado esta formação de "arenito Mossoró", interpretando-o como fácies do Grupo Apodi. Entretanto, as observações de BEURLEN (1967) não deixam a menor margem de dúvida quanto à origem continental da Formação, salientando a semelhança litológica e estratigráfica com a Formação Serra do Martins.

O termo Formação — em vez de Série — Serra do Martins foi empregado primeiramente por MABESSONE (1966), sendo plenamente válida a substituição, uma vez que a descrição de MORAES (1924) é nitidamente litoestratigráfica.

No atual estado de conhecimentos, e com apóio em observações efetuadas na localidade tipo e na serra de Santana, podem-se reconhecer duas fácies principais na Formação Serra do Martins: uma basal, caolínica, contendo algumas camadas conglomeráticas, e uma arenítica, que pode passar a arcossiana ou conglomerática, silicificada. Era última foi afetada por fenômenos de laterização que talvez possam ser correlacionados com os verificados no topo da unidade média do Grupo Barreiras.

### OS DADOS DE SUB-SUPERFÍCIE

Os poços perfurados na região de Natal nos últimos quatro anos oferecem uma perspectiva nova para o problema do Grupo Barreiras, assegurando o acesso às suas camadas mais profundas. Utilizando os testemunhos mais recentes e efetuando uma crítica aos perfis de poços antigos, é possível o reconhecimento de três unidades litológicas definidas, caracterizadas pela textura e coloração dos sedimentos.

A partir destes dados, reconhecemos as seguintes unidades, às quais ainda não aplicamos denominações formais.

**Unidade superior** — Sequência predominantemente arenosa, com espessura de 10 a 20 metros nas partes mais elevadas dos interflúvios. Compõem-na areias, areias sílticas ou areias argilosas de fraca seleção. Mineralogicamente são constituídas quase totalmente por quartzo. A coloração varia do branco ao avermelhado, predominando as tonalidades menos carregadas. Alguns níveis são enriquecidos por concreções ferruginosas, que podem representar o retrabalhamento de couraças e crostas lateríticas anteriores. São relativamente comuns grãos de quartzo envolvidos por uma delgada película ferruginosa. O contato com a unidade subsequente é sempre brutal, às vezes marcado por cascalhos.

Compõem-na duas sub-unidades, cuja distribuição no espaço é ainda mal estudada. A parte superior, alaranjada ou avermelhada, parece corresponder à Formação Potengi.

Ainda não há elementos suficientes para afirmar se esta porção superior integra de fato o Grupo Barreiras, ou se representa apenas depósitos coluviais .

A parte inferior, branca a creme, corresponde à Formação Macaíba. A correlação entre os perfis de poços e os afloramentos existentes em Natal e na praia de Barreira d'Água não deixa margem de dúvida quanto a esta identidade. Nos afloramentos mencionados, uma nítida desconformidade separa-a dos sedimentos avermelhados da Formação Riacho Morno, assinalada por um cascalheiro no qual, ao lado dos seixos de quartzo, encontram-se também de feldspato e rochas ígneas ou metamórficas (migmatito? pegmatito?).

**Unidade média** — Integrada por argilas, argilas sílticas e arenosas, de cores variadas (amarela, branca, rósea vermelha, verde, etc.), com grande variação horizontal e vertical. Ocorrem ainda níveis de canga e cascalhos de quartzo cuja coordenação ainda não é possível. A passagem à unidade seguinte é gradativa. Eventualmente, nos afloramentos, fazem-se presentes áreas de estratificação cruzada, bem como lentes arenosas.

A comparação do material coletado nas perfurações permite afirmar muitas semelhanças entre os sedimentos desta unidade e os das Formações Riacho Morno e Guararapes.

**Unidade inferior** — Predominantemente arenosa, textura grosseira a média, eventuais fácies arcossianas. A coloração é sempre clara — creme, branca, ou amarela. Nos horizontes inferiores, as areias passam a verdadeiros arenitos silicificados. Em alguns cursos d'água da região ao sul de Natal (riacho das Pedras, em Canguaretama, por exemplo) afloram arenitos silicificados semelhantes aos coletados nos poços. Registram-se, na unidade, intercalações argilosas, de 10-20 m.

O limite inferior é assinalado por uma desconformidade sobre calcários presumivelmente cretáceos.

Embora não disponhamos de documentação tão ampla para outras regiões do Estado quanto para a faixa oriental, o esquema acima parece ser plenamente válido para a região setentrional.

L. J. CAVALCANTI (comunicação pessoal, 1968), informa reconhecer nos perfis de poços perfurados na Serra do Carmo, a nordeste de Mossoró, duas unidades, por êle assim descritas:

Superior — "Arenito conglomerático, síltico-argiloso, vermelho claro com intercalações argilosas. Seixos de quartzo, rolados e angulosos. Espessura: 130 m".

Inferior — "Arenito fino a médio, caolínico, com interca-

lações de arenito grosseiro. Côres branca, castanha e, predominantemente, cinza clara. Espessura: 80 m.”

O conjunto apoia-se, disconformemente, sôbre o Calcário Jandaíra. Êste perfil concorda com a descrição de Silveira (1967) para a “Formação Barreiras” na Quadrícula de São Bento do Norte.

## CARACTERES TEXTURAIIS

As considerações precedentes encontram apoio no estudo preliminar dos caracteres texturais das unidades de superfície referíveis às de sub-superfície.

A figura 1 apresenta os diagramas de zona para os sedimentos das três unidades, elaborados gentilmente por J. M. MABESONE, reunindo nossos dados aos por êle obtidos em Pernambuco. Parâmetros de amostras do Rio Grande do Norte estão representados na Tabela I.

Deve-se destacar que a separação textural entre os sedimentos das Formações Guararapes e Riacho Morno é muito difícil, como já o havia notado MABESONE (1966), distribuídos que estão em quatro zonas. Esta constatação favorece a observação anterior de que ambas as formações estão incluídas na unidade média aqui reconhecida.

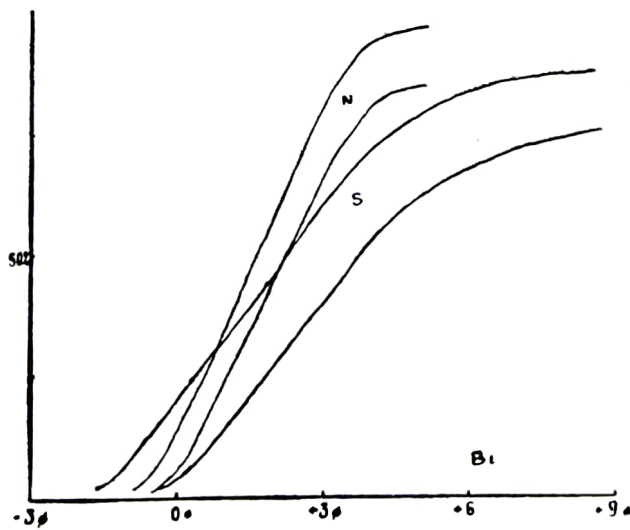
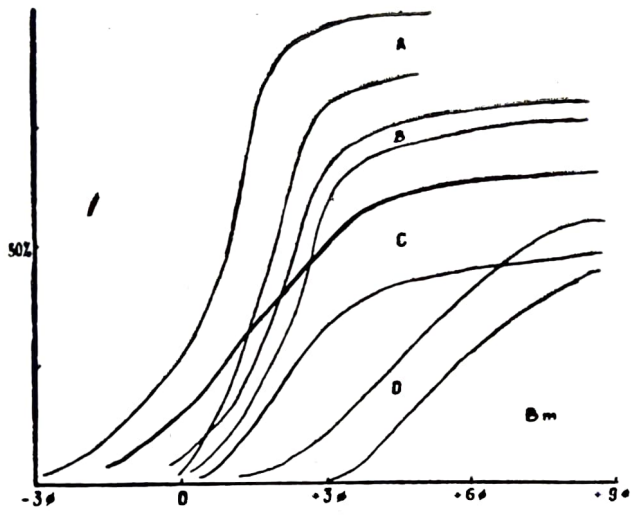
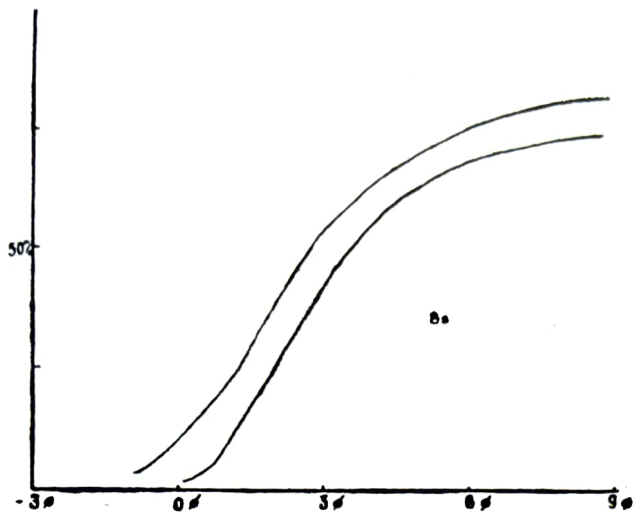
É necessário, porém, uma amostragem mais ampla para melhor distinguir as propriedades texturais dos sedimentos do Grupo Barreiras.

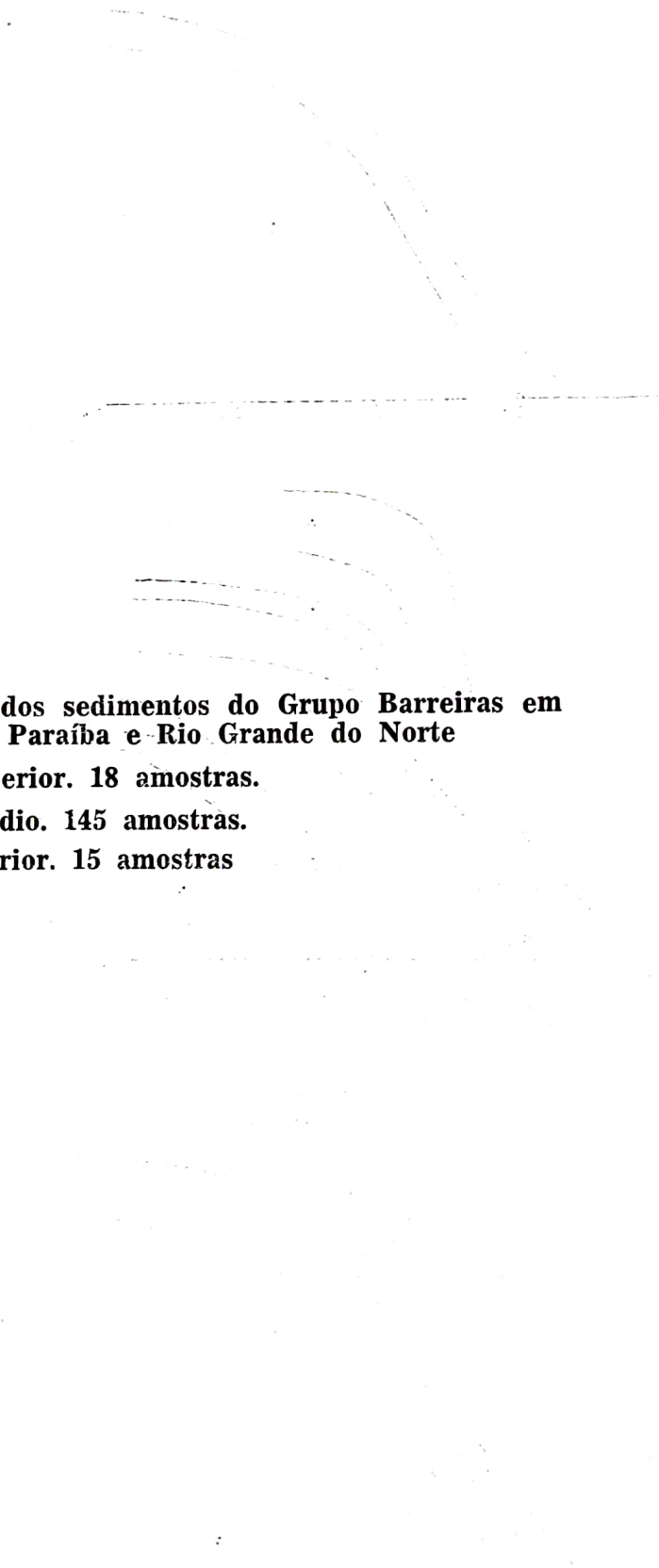
## CORRELAÇÕES

As correlações entre as unidades de superfície e de sub-superfície mostram-se coerentes.

À unidade superior correspondem bem os arenitos vermelho, friável e conglomerático de JENKINS (1913), análogos por sua vez às Formações Potengí e Macaíba propostas por SILVA (1966). Ao que tudo indica sua espessura parece ser bem menor ao norte, como sugerem BEURLLEN (1967), para as “areias brancas” de Mossoró, e SILVEIRA (1967) para o “fino capeamento arenoso” da região de São Bento do Norte. Embora a identidade da Formação Macaíba não ofereça dúvidas, algumas questões podem ser levantadas quanto à validade da Formação Potengí, ainda precariamente estudada. Se esta última unidade constitui de fato uma entidade lito-estratigráfica ou se, com as areias brancas e o capeamento arenoso, representam apenas um retrabalhamento das unidades inferiores é ainda um problema em aberto.

A unidade média tem seu correspondente na Formação Riacho Morno, no arenito friável castanho avermelhado de JENKINS (1913), na formação Barreiras de KEGEL (1957), nas “camadas su-





**Diagramas de zona dos sedimentos do Grupo Barreiras em  
Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte**

**Bs — Barreiras Superior. 18 amostras.**

**Bm — Barreiras Medio. 145 amostras.**

**Bi — Barreiras Inferior. 15 amostras**

periores” de SILVEIRA (1967). Os caracteres macroscópicos de alguns sedimentos apresentam semelhanças com os da Formação Guararapes, mas falta, dentro da unidade de sub-superfície, a disconformidade necessária para separação entre esta Formação e a Riacho Mórno. Provisoriamente, incluímos as duas formações na unidade média.

Finalmente, a unidade inferior corresponde à formação Infra-Barreiras de KEGEL (1957), à litologia basal da “Formação Barreiras” de SILVEIRA e à Formação Tibau de SILVA (1966, 1968).

Nesta linha de raciocínio, a correlação da Formação Serra do Martins será feita também com a unidade inferior, uma vez que sua ocorrência é registrada (BEURLEN, 1967), sob a denominação de Formação Mossoró, como capeamento da Serra de Mossoró, jazendo disconformemente sobre calcários do Cretáceo Superior.

Uma tentativa de correlação das diversas unidades propostas para o Grupo Barreiras no Rio Grande do Norte está figurada na Tabela II.

TABELA 1

PARÂMETROS DE ALGUMAS AMOSTRAS DE SEDIMENTOS  
DO GRUPO BARREIRAS NO RIO GRANDE DO NORTE

Amostra	Procedência	MDphi	QDphi	SKQphi
BARREIRAS SUPERIOR				
1	Região de Mossoró	1,85	0,75	+ 0,00
2	“ “ “	1,50	0,93	+ 0,08
4	“ “ “	1,30	1,53	+ 0,58
5	“ “ “	2,00	0,75	— 0,05
6	Vila Flor	2,05	0,95	+ 0,07
7	“ “	2,00	1,09	+ 2,01
8	“ “	2,25	1,23	+ 0,03
10	Região de Natal-Macaíba	2,25	2,45	+ 0,25
12	“ “ “ “	2,35	0,95	— 0,97
13	“ “ “ “	0,95	1,13	+ 0,58
14	“ “ “ “	2,35	2,28	+ 1,58
BARREIRAS MÉDIO				
20	Vila Flor	2,60	3,52	+ 2,49
21	“ “	2,45	2,35	+ 1,22
22	Região de Mossoró	2,25	3,02	+ 1,93
23	“ “ “	3,60	2,22	+ 0,18
24	“ “ “	1,90	2,22	+ 1,38
25	“ “ “	2,10	1,17	+ 0,28
BARREIRAS INFERIOR				
16	Tibau	2,26	0,50	+ 0,01
17	“	2,27	0,33	— 0,05
18	“	2,15	0,33	— 0,04
19	“	2,30	0,26	— 0,01

As amostras agrupadas acima procedem das seguintes unidades de superfície:

“Areias alaranjadas e cremes (Mossoró)	N <sup>os.</sup> 1, 2, 4 e 5
Formação Potengi	“ 6, 7, 8 e 14
Formação Macaíba	“ 10, 12 e 13
Formação Riacho Mórno	“ 20 a 25
Formação Tibau	“ 16 a 19

TABELA II

TENTATIVA DE CORRELAÇÃO ENTRE AS UNIDADES DO GRUPO BARREIRAS NO RIO GRANDE DO NORTE

SUB-SUPERFÍCIE	UNIDADES DE SUPERFÍCIE		CAPEAMENTO DE SERRAS
	REGIÃO ORIENTAL	REGIÃO SETENTRIONAL	
UNIDADE SUPERIOR	Arenito vermelho (JENKINS, 1913) = F. Potengi (SILVA, 1965, 1966). Arenito friável, granulação fina e arenito e conglomerado branco, friável (JENKINS, 1913) = F. Macaiba (SILVA, 1965, 1966).	Areias alaranjadas e cremes (BEURLEN, 1967; SILVA, 1966) Capreamento arenoso (SILVEIRA, 1967).	
UNIDADE MÉDIA	Arenito friável, castanho avermelhado (JENKINS, 1913) Formação Riacho Mórno (SILVA, 1965, 1966; MABESOONE, 1966). ? Formação Guararapes (SILVA, 1968).	Camadas superiores da Formação Barreiras (SILVEIRA, 1967). Formação Riacho Mórno (BEURLEN, 1967). Formação Barreiras (KEGEL, 1957).	
UNIDADE INFERIOR		Camadas inferiores da Formação Barreiras (SILVEIRA, 1967). Formação Tibáu (SILVA, 1966, 1968). Formação Infra-Barreiras (KEGEL, 1957).	Série Serra do Martins (MORAES, 1924). Formação Serra do Martins (MABESOONE, 1966). Formação Mossoró (BEURLEN, 1967).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, G. O. DE 1960 — **Notas Geomorfológicas**, in Lins, R. C. e Andrade, G. O.: **Os Rios da Carnaúba — I — O rio Mossoró (Apodi)**, Inst. Joaquim Nabuco de Pesquisas Sociais, Publ., 148 p., ilus., Recife.
- BIGARELLA, J. J. e ANDRADE, G. O. DE 1964 — **Considerações sôbre a estratigrafia do Cenozóico Pernambucano**, UPe, Inst. Ci. da Terra, Arq., n. 2, p. 2-14, ilus., Recife.
- BEURLLEN, K. 1967 — **Geologia da Região de Mossoró**, Pref. Mun. Mossoró, Col. Mossoroense, Série C., Vol. XVIII, 174 p., ilus., Ed. Pongetti, Rio de Janeiro.
- BRANNER, J. C. 1902 — **Geology of the northeast coast of Brazil**, Amer. Geol. Soc., Bull., V. 13, p. 41-98, ilus., Rochester.
- JENKINS, O. P. 1913 — **Geology of the region about Natal, Rio Grande do Norte**, Amer. Phil. Soc., Proc., v. 52, p. 431-466, ilus., Philadelphia.
- KEGEL, W. 1957 — **Contribuição ao estudo da Bacia Costeira do Rio Grande do Norte**, Brasil, D.N.P.M., Bol., n. 170, 52 p., ilus., Rio de Janeiro.
- MORAES, L. J. DE 1924 — **Serras e Montanhas do Nordeste**, Brasil, I.F.O.C.S., Publ. 58, série I-D, vol. 1, 122 p., Rio de Janeiro.
- MABESOONE, J. M. 1966 — **Relief of northeastern Brazil and its correlated sediments**, Zeitschrift für Geomorphologie, 10(4), p. 419-453, ilus.
- SILVA, A. C. E 1965 — **O Grupo Barreiras na região de Natal**, UFRN, Inst. Antr., Rel. e Com., Geologia, 1, 3 p., Natal.
- 1966 — **Considerações sôbre o Quaternário no Rio Grande do Norte**, UFRN, Inst. de Antr., Arq., V. 2, n. 1-2, p. 275-301, ilus., Natal.
- 1968 — **Contribuição ao estudo do Grupo Barreiras no Rio Grande do Norte**, IV Simpósio de Geologia do Nordeste, Resumo das Comunicações, p., Recife.
- SILVEIRA, R. B. DA 1967 — **Estudo Hidrogeológico da Quadrícula 883 — Bacia Sedimentar do Apodi-RN**, CONESP, Rel., n. 16, 68 p., ilus., Recife.