

BOLETIM TÉCNICO  
DO  
INSTITUTO AGRÔNOMICO DO NORTE

N.º 42

1962

AS CAATINGAS DO RIO NEGRO

LÚCIO SALGADO VIEIRA  
JOÃO PEDRO S. O. FILHO

CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO  
DOS  
SOLOS DE BREVES

LÚCIO SALGADO VIEIRA  
WALMIR HUGO SANTOS

LEVANTAMENTO DE SOLOS  
E  
CLASSIFICAÇÃO DE TERRAS  
FAZENDA SÃO SALVADOR

THOMAS H. DAY  
WALMIR HUGO SANTOS

BELEM - PARÁ - BRASIL

\*

# **CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DOS SOLOS DE BREVES**

\*

**LÚCIO SALGADO VIEIRA**

**WALMIR HUGO DOS SANTOS**

\*

**SUPERINTENDÊNCIA DO PLANO DE VALORIZAÇÃO  
ECONÔMICA DA AMAZÔNIA  
INSTITUTO AGRÔNOMICO DO NORTE  
CONVÊNIO PARA PESQUISAS PEDOLÓGICAS**

---

## SUMÁRIO

Introdução

Fatores Edafalógicos

1. Material Originário
2. Topografia e Drenagem

Unidades de Solos

1. Considerações Gerais
2. Latosol Amarelo arenoso
  - a. Descrição Morfológica
  - b. Dados Analíticos
3. Gleí Pouco Húmico
  - a. Descrição Morfológica
  - b. Dados Analíticos
4. Associação Regosol — Podzol
  - a. Descrição Morfológica
  - b. Dados Analíticos

Anexos

---

## CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DOS SOLOS DE BREVES

A região englobada pelo presente estudo, apresenta tipos genéticos definidos e na maioria bem desenvolvidos. As variações locais são determinadas pelas condições de drenagem, visto que as marés e as enchentes periódicas, são neste caso, fatores limitantes. O microclima, com sua influência direta no solo, proporciona muitas vezes variações pedogenéticas, com reflexos visíveis na própria vegetação.

As marés e as enchentes periódicas, além de outros fatores, criam condições de uma fertilidade aparente no solo arenoso e muito pobre.

Nos solos de baixadas, os sedimentos dos rios enriquecem a camada superficial, facilitando com isso um razoável ou talvez bom desenvolvimento das plantas.

Apesar de se apresentarem excessivamente arenosos os solos desta região, o aparecimento de uma vegetação exuberante se deve única e exclusivamente ao equilíbrio biológico planta-solos-planta que favorece um acúmulo de matéria orgânica de espessura digna de observação. São solos rasos e por isso mesmo a vegetação explora somente as camadas superficiais onde a matéria orgânica proporciona condições de vida, pelo fornecimento de elementos essenciais; condição esta única, pois o material mineral encontra-se praticamente inerte.

### FATORES EDAFOLÓGICOS

#### 1. Material Originário

O termo "Material Originário" foi reservado ao material que poderá dar origem ao solo e muitas vezes inclui o horizonte C do perfil, encontrando-se no local, tanto pela meteorização da rocha subjacente, assim como por transporte e deposição de materiais da vizinhança ou mesmo de regiões afastadas, por meio dos muitos agentes intempéricos. Em Breves os solos têm sua origem em sedimentos.

A geologia local apresenta-se simples e resume-se aos dois períodos do Quaternário. O Quaternário Antigo aqui também representado pelas Terras Firmes, como aliás acontece nas zonas do Estuário, apresentam-se pobres e arenosas; e o Quaternário Atual, pelas baixadas.

Entre as ilhas que constituem este Estuário, as quais são inúmeras, podem ser diferenciados dois tipos distintos de formações quanto a sua constituição geológica. Um abrange as ilhas mais antigas, de

constituição arenosa na maioria, coloração amarela e pobre em elementos nutritivos. São as chamadas Terras Firmes. Outro, as ilhas de origem aluvional recente, cujo solo ainda encontra-se em formação (1).

Segundo HUBER (2), a presença de manchas de areia nos solos de Breves é rara, e que não se verifica, visto termos encontrado áreas ao que presumimos sua origem em dunas marinhas, possivelmente quando a faixa litorânea aí se encontrava.

Na maioria os solos de Breves são muito rasos, deixando transparecer uma evolução e formação bastante recentes. Queremos deixar claro aqui a presença de Laterita (Grês do Pará) confirmando assim a citação de MARTIUS e rebatendo a teoria de HUBER desta ter desaparecido. Nos solos de Terra Firme é fácil e freqüente a sua presença.

Há por conseguinte solos em evolução, alguns pouco amadurecidos, o que se deve talvez por não haver uma ação conjunta dos fatores de formação. Os depósitos arenosos, passando por transformações, deixam transparecer forte indício de podzolização.

As Terras Firmes, muitas vêzes arenosas, apresentam-se com alto teor de Fe. As concreções Lateríticas aparecem no declive, região onde sempre são encontradas.

Nos depósitos arenosos, que se supõe tenham sua origem em dunas marinhas, o solo ainda começa a desenvolver. O acúmulo de matéria orgânica apresenta-se acentuado, favorecendo a formação de manta espessa, a qual é na sua totalidade explorada pela vegetação ávida de elementos nutritivos.

As partes mais baixas apresentam-se Gleizadas, naturalmente devido a presença de água constante ou mesmo a oscilação do lençol freático.

## 2. Topografia e Drenagem

A área percorrida no Levantamento Exploratório dos Solos de Breves, apresenta-se topograficamente plana, com pequenas variações, correspondente aos solos Latossólicos.

Podemos verificar duas áreas distintas: Baixada e Zona Alta. São consideradas Baixadas, as regiões que estão sujeitas a inundações periódicas e permanentes. Nelas, em Breves, observam-se dois tipos de Várzeas: Várzea sujeita a inundação periódica do Estreito de Breves e seus afluentes mais caudalosos e Várzea Baixa, permanentemente inundada. Aquela apresenta condições de fácil drenagem, características do solo bem definidas e possibilidades agrícolas mais acentuadas que esta, com morfologia indefinida e agricultura impraticável. As áreas das Baixadas apresentam significação por serem dominantes na região do presente estudo.

As Terras Firmes, situadas em locais de cotas mais elevadas, ocorrem em áreas relativamente pequenas, entrecortadas por faixas de baixadas.

A topografia e a drenagem aqui têm papel relevante na formação do solo. Zonas baixas sujeitas a uma permanência maior de água, desenvolvem solos relativamente argilosos, onde o teor de matéria orgânica em forma de humus é acentuada. Outrossim, existem áreas onde o fator tempo, não foi suficiente para desenvolver um perfil modal (Regosol). Os solos Latossólicos existem e bem desenvolvidos, em cuja formação a topografia e a drenagem tiveram função primordial.

O sistema hidrográfico desta região, também constitui fator importante de gênese. Os rios de pequenos cursos e seus afluentes, favorecem um acúmulo de detritos orgânicos nos solos argilosos e possibilitam a formação de um perfil em solos excessivamente arenosos.

Os solos no inverno são úmidos e bastante secos no verão. Esta situação dificulta o estudo para fixação de qualquer núcleo colonial, que queira ser tentada na área.

## UNIDADES DE SOLOS

### 1. Considerações Gerais

Três foram as unidades consideradas na área em estudo: Latosol Amarelo Arenoso, Gleí Pouco Húmico e Regosol-Podzol.

Apesar de serem unidades taxonômicas completamente diversas, tanto quanto a morfologia, gênese, características físicas e químicas, a vegetação que as cobre, apresenta-se exuberante. Na realidade, o equilíbrio que o binômio solo-planta conseguiu estabelecer, foi o principal responsável por essa homogênea exuberância. Esta floresta, forjada talvez em milênios, se assenta sobre um solo pobre, pouco profundo, originando uma espessa camada de matéria orgânica.

De nenhuma maneira estes solos podem ser explorados agricolamente com culturas de ciclo curto e de modo intensivo. O equilíbrio biológico que se mantém até hoje, não poderá ser quebrado, pois acarretaria um empobrecimento rápido e progressivo, de difícil recuperação. No entretanto, o Latosol Amarelo desde que sejam observadas certas práticas especiais, como adubação periódica e rotação de culturas, pode ser explorado.

O Gleí Pouco Húmico, localizado às margens do Estreito de Breves, rio Camará e intercalando os outros solos do percurso feito, com drenagem eficiente poderá se tornar um solo de boa produtividade. Tal prática porém, geralmente dispendiosa, deve ser objeto de um cuidadoso estudo, que verifique a viabilidade e a economia de seu emprego.

Na área de Regosol-Podzol, deverá ser mantida a atual cobertura vegetal, estudando-se um modo de aproveitamento racional das madeiras de lei aí encontradas.

## 2. LATOSOL AMARELO ARENOSO

### a. Descrição morfológica

Os solos do Grande Grupo Latosol Amarelo (3, 4) aqui grupados, são relativamente rasos, diferindo assim da maioria dos solos Amazônicos deste grupo. Os seus horizontes possuem pouco contraste, o que juntamente com outras características morfológicas, dificultam em parte, a diferenciação dos sub-horizontes, apresentados com transição difusa, muito raramente gradual e claro.

No horizonte A com 35 cm em média, domina a cor castanho escuro e no B com aproximadamente 90 cm, a cor castanho amarelado.

O horizonte B apresenta-se firme, com textura barro arenosa, seguindo-se um horizonte C de coloração amarela.

Esta unidade taxonômica, com um solum de 120 cm, se desenvolve a partir de sedimentos do Quaternário e possui perfil do tipo A1, A3, B1, B2 B3 e C, com características morfológicas que serão apresentadas a seguir:

**Horizonte A** — O horizonte A acha-se dividido em A1 e A3, com espessuras de 22 a 35 cm. Possui cores que vão do castanho escuro (10 YR 3/3 (5), ao castanho amarelado (10 YR 5/4), com variações em castanho (10 YR 5/3).

A textura dominante é areia barrenta com aparecimento de arenosa; estrutura subangular fina à média, fraca à moderada. É um horizonte friável, não plástico, não pegajoso, com transição difusa e plana.

**Horizonte B** — Este horizonte pode possuir uma espessura de 47 a 79 cm e acha-se dividido em B1, B2 e B3. O sub-horizonte B1 muitas vezes apresenta-se subdividido em B11 e B12.

Possuem cores que vão do amarelo avermelhado (7,5YR 6/8) ao castanho amarelado claro (7,5YR 5/6 5/8) a amarelo (10YR 7/6).

Sua textura mais frequente é a barro arenosa, seguindo arenosa, o que se dá com alguma significância e possui estrutura fraca, média, subangular. Apresenta-se firme e friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

**Distribuição** — Os Latossolos são encontrados nas Terras Firmes, cobertos por vegetação arborescente, o que lhe dá matéria orgânica suficiente para a formação da manta espessa e de seu horizonte eluvial de coloração escura.

Perfil n.º 5 — LATOSOL AMARELO ARENOSO

Localização: Município de Breves, Estado do Pará — 6,5 Km da cidade de Breves no rumo 35.º NE.

Vegetação — Mata primitiva.

Topografia — no local, levemente ondulado.

Drenagem — no local, bem drenado  
no perfil, bem drenado.

Material originário — Sedimentos do Quaternário.

Era Geológica — Quaternário.

- Aoo Ao — 9 — 0 cm. Camada de matéria orgânica espessa, com divisão distinta de Aoo e Ao.
- A11 0 — 11 cm. Castanho escuro (10YR 4/3), areia barrenta; moderada, fina, granular que tende para fraca, fina, subangular em blocos; friavel, não plástico, não pegajoso; difusa e plana. pH 4.4.
- A12 11 — 22 cm. Castanho amarelado escuro (10YR 4/4), areia barrenta; fraca, fina, subangular; friavel, não plástico, não pegajoso; gradual e plano, pH 4.8.
- A3 22 — 37 cm. Castanho amarelado (10YR 5/8), arenosa; fraca, fina, subangular; friavel, não plástico, não pegajoso; difusa e plana. pH 4.9.
- B1 37 — 52 cm. Castanho amarelado (10YR 5/4), arenosa; fraca, fina, subangular; friavel, não plástica, ligeiramente pegajoso; difusa e plana. pH 4.9.
- B2 52 — 88 cm. Castanho amarelado (10YR 5/6), arenosa; fraca, média, subangular; firme, não plástico, ligeiramente pegajoso; difusa e plana. pH 4.8.
- B3 88 — 116 cm. Castanho amarelado claro (10YR 6/4), arenosa; fraca, média, subangular; firme, não plástico, ligeiramente pegajoso; difusa e plana. pH 4.5.
- C 116 cm. a mais. Amarelo (10YR 6/4), arenosa; moderada, média à grosseira subangular; firme, não plástico, ligeiramente pegajoso. pH 4.4.

### DADOS FÍSICOS

Perfil n.º 5

Município : Breves, Estado do  
Pará

Classificação: LATOSOL  
AMARELO ARENOSO

Localização: 6,5 Km da cidade  
de Breves, rumo 35 NE

Protocolo	Hor.	Profundi- dade cm	m. e. a	m. e. r	Granulometria %		
					Areia	Limo	Argila
820	A11	0 - 11	0.87	2.33	83.09	4.65	12.26
821	A12	11 - 22	0.91	2.60	84.34	4.22	10.44
822	A3	22 - 37	0.95	2.54	86.29	5.64	8.07
823	B1	37 - 52	1.05	2.66	87.52	7.25	5.23
824	B2	52 - 88	1.30	2.37	89.94	2.41	9.65
825	B3	88 - 116	1.40	2.77	82.38	9.61	8.01
826	C	116 +	1.52	2.66	87.20	5.20	7.60

**DADOS QUÍMICOS**

Perfil n.º 5

Município: Breves, Estado do  
Pará

Classificação LATOSOL AMARELO ARENOSO.

Prot.	Horiz.	pH	ME/100g de Terra Fina Sêca ao Ar								V %	P2 O5 mg/100g
			++ Ca	++ Mg	+ K	+ Na	+ H	+++ Al	S	T		
820	A11	4.4	0.20	0.09	0.08	0.11	11.09	4.75	0.48	16.32	2.94	0.35
821	A12	4.8	0.20	0.10	0.02	0.13	7.95	2.36	0.45	10.76	4.18	0.00
822	A3	4.9	0.20	0.08	0.02	0.11	8.05	1.77	0.44	9.76	4.50	0.00
823	B1	4.9	0.20	0.20	0.02	0.10	6.40	1.03	0.52	7.95	6.54	0.05
824	B2	4.8	0.20	0.11	0.02	0.10	3.77	1.18	0.43	5.38	7.99	0.90
825	B3	4.5	0.30	0.09	0.02	0.11	1.31	1.03	0.52	2.86	18.18	0.00
826	C	4.4	0.20	0.08	0.02	0.06	1.03	1.04	0.36	2.43	14.81	0.00

Prot.	g/100 de Terra Fina Sêca ao Ar						C/N	Ki	Kr
	C	N	M. O.	SiO2	Al2O3	Fe2 O3			
820	2.58	0.18	4.44	3.00	3.13	12.16	14.3	1.63	0.42
821	1.50	0.08	2.58	3.40	2.72	12.80	13.2	2.15	0.47
822	1.15	0.08	1.97	4.10	3.26	14.40	13.7	2.19	0.50
823	0.89	0.06	1.54	4.20	3.60	16.00	13.0	1.97	0.46
824	0.63	0.05	1.09	4.20	3.54	14.72	10.9	2.02	0.49
825	0.29	0.02	0.50	4.00	5.57	14.40	10.4	1.22	0.43
826	0.22	0.02	0.38	4.30	5.84	14.72	9.0	1.24	0.44

### 3. GLEI POUCO HÚMICO

#### a. Descrição morfológica

Neste solo as características que sobressaem são as ditadas pelo lençol freático alto, onde as condições redutoras dominantes são facilmente verificadas pela coloração cinza que apresenta, principalmente no horizonte B. Possivelmente este fenômeno tem sua origem na presença do ferro, muito embora não se possa afirmar verdadeiramente se a ele isto é devido, pois a troca de cor não se faz tão rápida com a exposição ao ar e persiste ainda por longo tempo após a secagem.

Quanto as suas características químicas, são as de apresentarem-se ácidos, com ion ferroso na forma trocavel, além de possuírem baixo o fosfato assimilavel, não se sabendo ao certo a que se deva o seu desaparecimento. Entretanto GOLDSCHMIDT e A. MUIR, demonstraram poder a redução do ferro libertar fosfato movel, ainda que o fosfato ferroso seja insolúvel. Talvez a isto se deva o desaparecimento do fósforo aquí.

Nos solos condicionados a uma oscilação do lençol freático, ordinariamente apresentam condições de oxidação e redução alternadas, fenômeno este de grande importância na distribuição do ferro e do manganês no solo (6, 7). No período de redução a tendência é sempre da subida do ferro e do manganês divalentes para os horizontes superiores, onde irão ser submetidos ao processo de oxidação. O primeiro efeito a surgir é o aparecimento da zona moteada, de tons que vão do vermelho ao amarelo claro, enquanto no gris prevalecem as condições redutoras.

#### Perfil n.º 6 — GLEI POUCO HÚMICO

Localização: Município de Breves, Estado do Pará — 8,5 Km da cidade de Breves no rumo 35.º NE.

Vegetação — Mata de Várzea com predominância de palmeiras.

Topografia — no local, plano.

Drenagem — no local, moderadamente drenado  
no perfil, imperfeitamente drenado.

Material originário — Sedimentos do Quaternário.

Era Geológica — Quaternário.

Aoo Ao — 2 — 0 cm. Camada de matéria orgânica proveniente do acúmulo de detritos da vegetação. Aoo pouco diferenciado de coloração cinzenta (N 5/1).

### DADOS FÍSICOS

Perfil n.º 6

Município: Breves, Estado do  
Pará

Classificação: GLEI POUCO HÚMICO

Localização: 8,5 Km da cidade  
de Breves, rumo 35 NE

Protocolo	Horiz.	Profundi- dade cm.	m. e. a.	m. e. r.	Granulometria %		
					Areia	Limo	Argila
827	A1	0 — 3	1.23	2.70	54.06	34.05	11.89
828	A3	3 — 15	1.26	2.30	51.14	34.61	14.25
829	B1	15 — 30	1.47	2.32	48.50	36.25	15.29
830	Bg	30 +	1.60	2.38	45.84	37.71	16.45

### DADOS QUIMICOS

Perfil n.º 6

Município: Breves, Estado do  
Pará

Classificação: GLEI POUCO HÚMICO

Prot.	Horiz.	pH	ME/100g de Terra Fina Sêca ao Ar								V %	P2O5 mg/100g
			Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	H <sup>+</sup>	Al <sup>+++</sup>	S	T		
827	A1	3.5	0.20	0.09	0.06	0.13	12.83	6.20	0.48	19.51	2.46	1.15
828	A3	3.5	0.20	0.08	0.06	0.10	10.86	5.42	0.44	16.72	2.63	0.00
829	B1	3.6	0.20	0.11	0.03	0.10	8.89	4.90	0.44	14.23	3.92	0.05
830	Bg	3.7	0.30	0.09	0.03	0.15	12.53	4.90	0.57	18.00	3.16	0.05

Prot.	g/100 g de Terra Fina Sêca ao Ar						C/N	Ki	Kr
	C	N	M. O.	SiO2	Al2O3	Fe2O3			
827	1.85	0.12	3.18	12.10	4.76	12.80	14.6	4.36	1.35
828	0.94	0.09	1.62	9.80	7.88	13.44	10.2	2.11	0.89
829	0.36	0.02	0.62	11.80	8.16	14.72	15.6	2.45	1.01
830	0.19	0.02	0.32	8.90	7.62	20.48	9.7	2.00	0.66

- A1 0 — 3 cm. Castanho acinzentado (10YR 6/1), barro arenosa; fraca, fina, granular; firme, plástico, ligeiramente pegajoso; difusa e plana. pH 3.5.
- A3 3 — 15 cm. Castanho acinzentado (10YR 6/3), barrenta; fraca, fina, subangular; firme, plástico, ligeiramente pegajoso; difusa e plana. pH 3.5 (mosqueados pouco abundantes, amarelo castanho (10YR 6/8), finos e fracos).
- B1 15 — 30 cm. Castanho claro (10YR 7/1) com mosqueados amarelo castanho (10YR 6/8), comuns, médios e distintos; barrenta; moderada, grosseira subangular; firme, plástico, ligeiramente pegajoso; difusa e plana. pH 3.6.
- Bg 30 cm. a mais. Cinza claro (10YR 7/1), com mosqueados amarelo castanho (10YR 6/8), comuns, médios e distintos; barrenta; fraca, média subangular; firme, plástico e pegajoso. pH 3.7.

#### 4. ASSOCIAÇÃO REGOSOL-PODZOL

##### a. Descrição morfológica

A partir de materiais inconsolidados, provenientes da deposição do mar, encontramos dois grupos de solos: o Regosol e o Podzol, o último sendo uma evolução do primeiro.

Na região estudada, as faixas destes solos são bem significantes e pode ser dito que ocupam aproximadamente 50% da área do percurso de 12 Km feito nas matas de Breves. São solos do tipo AC, quando tratar-se de Regosol e A1, A2, Bh, B21r, C, tratando-se de Podzol.

**Horizonte A** — Cobrindo o material mineral, é encontrada espessa camada de matéria orgânica, formando o Aoo Ao, na maioria das vezes com apreciável espessura de 20 cm.

No Regosol, o horizonte A pode alcançar até 72 cm de profundidade, apresentando a cor cinza (10YR 6/1 5/1), e o C, branco (N 8/0).

Para o Podzol, o horizonte A apresenta-se aproximadamente com a mesma espessura do solo anterior, entretanto, acha-se dividido em A1 e A2, este com 40 cm.

A textura é arenosa e estrutura de grão simples. Apresentam-se muito friáveis, não plásticos e não pegajosos, com transição do A para o B difusa no Regosol e abrupta no Podzol.

**Horizonte B** — No Podzol, há aparecimento de "Pan" no horizonte B, que ficou dividido em Bh e B2ir, apresentando respectivamente as cores castanho escuro (7,5YR 3/2) e castanho claro (7,5YR 6/8). Este horizonte é encontrado a partir de 68 cm e se prolonga em profundidade.

Apresenta textura arenosa, com estrutura maciça; duro ("Pan"), não plástico, não pegajoso.

**Distribuição** — Esta unidade de mapeamento encontra-se distribuída, intercalando frequentemente faixas de solos gleizados, seguindo sempre uma orientação NW-SE, provavelmente a da deposição da areia ao serem formadas as praias marinhas.

**Perfil n.º 2 — PODZOL HIDROMÓRFICO**

**Localização:** Município de Breves, Estado do Pará — Retiro Japurá, 4 Km da cidade de Breves, 200 m do acampamento, no rumo 45.º NE.

**Vegetação** — Mata primitiva com árvores de porte mediano.

**Topografia** — plana.

**Drenagem** — no local, bem drenado  
no perfil, bem drenado.

**Material originário** — Areia de praia.

**Era Geológica** — Quaternário.

**Aoo Ao** — 6 — 0 cm. Manta espessa, com alta porcentagem de raízes finas (+ 95%), de coloração castanho muito escuro (10YR 2/2).

**A11** 0 — 12 cm. Cinzento (10YR 5/1), barro arenoso; grão simples; muito friável, não plástico, não pegajoso; distinto e plano. pH 4.1.

**A12** 12 — 23 cm. Cinzento (10YR 6/1), barro arenoso; grão simples; muito friável, não plástico, não pegajoso; distinto e plano. pH 4.9.

**A2** 23 — 66 cm. Branco (N 8/0), arenosa; grão simples; muito friável, não plástico, não pegajoso; abrupto e irregular. pH 5.8.

**Bh** 66 — 74 cm. Castanho escuro (7,5YR 3/2), arenosa; maciça; muito firme, não plástico, não pegajoso; distinto e irregular. pH 4.0.

**B2lr** 74 — cm a mais. Amarelo avermelhado (7,5YR 6/8), barro arenosa; maciça; muito firme, não plástica e não pegajosa. pH 4.4.

### DADOS FÍSICOS

Perfil n.º 2

Município: Breves, Estado do  
Pará

Classificação: PODZOL HIDROMÓRFICO

Localização: 4 Km da cidade de  
Breves, rumo 45 NE

Protocolo	Horiz.	Profundi- dade cm.	m. e. a.	m. e. r.	Granulometria %		
					Areia	Limo	Argila
808	A11	0 — 12	1.18	2.57	84.96	7.52	7.52
809	A12	12 — 23	1.54	2.42	84.72	11.26	4.02
810	A2	23 — 66	1.62	2.66	83.62	8.50	6.88
811	Bh	66 — 74	—	2.54	80.63	7.26	12.11
812	B2lr	74 +		2.55	87.19	3.20	9.61

## DADOS QUÍMICOS

Perfil n.º 2

Município: Breves, Estado do

Classificação: **PODZOL HIDROMÓRFICO**

Pará

Prot.	Horiz.	pH	ME/100 g de Terra Fina Sêca Ar								V %	P2 O5 mg/100g
			Ca <sup>++</sup>	Ng <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Ha <sup>+</sup>	Hi <sup>+</sup>	A <sup>+++</sup>	S	T		
808	A11	4.1	0.40	0.24	0.10	0.10	6.75	2.64	0.84	10.23	8.21	2.80
809	A12	4.9	0.40	0.24	0.02	0.06	1.62	0.60	0.72	2.94	24.47	0.60
810	A2	5.8	0.40	0.90	0.01	0.03	—	0.10	1.34	—	—	0.35
811	Bh	4.0	0.45	0.11	0.03	0.11	8.72	6.41	0.70	15.83	4.42	0.60
812	B2lr	4.4	0.20	0.11	0.02	0.07	35.00	10.59	0.40	45.59	0.87	0.60

Prot.	g/100g de Terra Fina Sêca ao Ar						C/N	Ki	Kr
	C	N	M. O.	Si O2	Al2 O3	Fe2 O3			
808	2.40	0.15	4.12	—	—	—	16.0	—	—
809	0.49	0.03	0.84	1.90	0.95	1.60	16.3	3.44	0.79
810	0.13	0.01	0.22	1.90	1.09	1.28	13.0	3.10	0.76
811	1.82	0.10	3.13	2.50	1.09	3.52	18.2	4.10	0.57
812	3.37	—	5.80	4.30	1.36	9.28	—	5.46	0.87

ANEXOS

---



## BIBLIOGRAFIA

- 1 — OLIVEIRA, Avelino I. — Geologia do Brasil 2.º Ed. 1943.
- 2 — HUBER, Dr. J. — Contribuição à Geografia dos Furos de Breves e da parte Ocidental do Marajó — Rev. Bras. de Geog. Ano V — N.º 3 — pag. 323.
- 3 — Levantamento de Reconhecimento dos Solcs do Estado do Rio de Janeiro e Distrito Federal — S. N. P. A. Bol. N.º 11 1958.
- 4 — VIEIRA, Lúcio S. e W. H. Santos — Levantamento Pedológico do Instituto Agronomico do Norte. I. A. Norte — Belém, Pará.
- 5 — Munsell Soil Color Cherts — Munsell Color Company. U. S. A. 1954.
- 6 — LYON, T. Lyttlenton e H. Buckman — Edafologia. 1.º Ed. Espanhola, 2.º Imp. 1952.
- 7 — JOFFE, Jacob S. — Pedology — 2.º Ed. 1949.