

ARGILAS DO MUNICÍPIO DE IRITUIA (PARÁ)

S U M Á R I O

	p.
1 — INTRODUÇÃO	25
2 — MATERIAL E MÉTODOS	28
3 — RESULTADOS	29
4 — DISCUSSÃO E CONCLUSÕES	36
5 — ANEXOS	43
5.1 — LOCAÇÃO DO MUNICÍPIO DE IRITUIA EM RELAÇÃO A ÁREA TERRITORIAL DO ESTADO DO PARÁ	43
5.2 — LOCAÇÃO DO MUNICÍPIO DE IRITUIA EM RELAÇÃO A ÁREA TERRITORIAL DO BRASIL	44
6 — FONTES CONSULTADAS	45

CDD : 549.1145

CDU : 552.52:543(811.52) (045)

Argilas do Município de Irituia (Pará)

Hilkias Bernardo de Souza¹

Quim. Ind. Prof. da Faculdade
de Ciências Agrárias do Pará.

Mário Cardoso de F. Guimarães¹

Quim. Ind., Prof. da Universida-
de Federal do Pará.

Geraldo de Assis Guimarães¹

Quim. Ind., Prof. da Universida-
de Federal do Pará.

Célio Francisco M. de Melo

Pesquisador da EMBRAPA.

Prof. da Faculdade de Ciências
Agrárias do Pará.

SINOPSE: Estudam-se algumas dezenas de argilas ocorrentes no Município paraense de Irituia, dando-se ênfase a análise química. Apesar dos dados obtidos serem numerosos, não foram executados testes de natureza tecnológica. Vale, assim, como uma contribuição ao conhecimento de argilas regionais.

1 — INTRODUÇÃO

O presente trabalho, além de reunir uma série apreciável de dados sobre argilas que ocorrem no Município paraense de Irituia, demonstra, também, a participação do IPEAN no estudo de problemas que, de alguma forma, trazem interesse agropecuário. Na verdade, partindo-se duma rotineira colaboração a empreendimentos locais, como, no caso, objetivando-se o estabelecimento de indústria cerâmica, os re-

¹ Na execução do trabalho pertenciam ao Quadro Técnico do IPEAN.

sultados, ora agrupados, tanto poderão alcançar a finalidade principal, quanto fornecer elementos subsidiários ao conhecimento dos solos regionais, tendo em vista os programas oficiais em andamento que visam ao mapeamento e à classificação detalhada desses solos.

Os estímulos fiscais oferecidos pelo Governo do Estado do Pará, aliados aos efeitos da Lei Federal n.º 5.174, de 27/10/1966, motivaram, sem dúvida, o desenvolvimento da indústria local, reduzida como estava a beneficiamentos primários, tipicamente provincianos.

Ordinariamente, sempre é solicitado ao IPEAN colaboração técnica, especialmente no que tange à parte agropecuária (fato que tem tornado possível o estabelecimento dos atuais empreendimentos dessa natureza) e, com relativa frequência, a análise de matérias primas diversas ou produtos manufaturados. Neste aspecto, a Seção de Química e Tecnologia (SQT) tem participado ativamente em decorrência de sua posição na estrutura técnico-administrativa do IPEAN. Assim, variado número de análises sobre calcários feldspatos, argilas, etc., têm sido realizadas, cujos resultados são transcritos nos Relatórios mensais da Seção.

A idéia de reuni-los para divulgação, propiciou o estabelecimento de uma cooperação com a "AZPA" - Azulejos do Pará S/A. que forneceu dezenas de amostras. Por sua elevada quantidade, correta indicação da procedência e, sobretudo, pelo fato de serem coletadas por geólogo daquela Empresa, constituíram significativo fator para esta divulgação.

Não se limitando à ordinária fabricação de telhas, tijolos e similares, as argilas são matéria prima fundamental à obtenção de louças, porcelanas e isolantes térmicos, complementar à várias indústrias, além de outras aplicações (fornecedora de sílica, alumínio e ferro no cimento, tipo Portland; reforçador de carga, nas indústrias de papel e de borracha; incorporador, nas tintas e inseticidas; diversos fins, nas artes, etc.).

Quanto à ocorrência, transcrevem-se, na íntegra, as indicações publicadas pelo Instituto do Desenvolvimento Econômico Social do Pará (IDESP), como sejam (v. 6-3).

"a) Argilas do Grupo Barreiras, idade terciária :

- Município de Santarém
- " de Aveiro
- " de Itaituba
- " de Porto de Moz
- " de Cametá
- " de Baião
- " de Maracanã

Também em outros municípios, principalmente em locais do baixo curso dos tributários do Amazonas e ao longo do litoral e outros pontos da Região NE do Pará.

b) Argilas Recentes :

Zona Bragantina :

- Município de Bragança : Colônia Montenegro, igarapé Xumucuí, várzeas do Rio Caeté, Miraselvas, várzea do Rio Quatipuru.
- Município de Capanema : antiga E. F. — Bragança, km 171.
- Município de Peixe-Boi : Várzea do Rio Peixe-Boi à 3 km da cidade.
- Município de Santa Izabel do Pará : Margens do Rio Caraparu.

Zona do Salgado :

- Município de Salinópolis : Margem do Rio Urindeua.
- Município de Curuçá : Margens do Rio Marudá.

Zona Guajarina :

- Município de São Miguel do Guamá : Margem do Rio Guamá.
- Município de Ourém : Margem do Rio Guamá.

Zona do Marajó e Ilhas"

O trabalho atual contribui, assim, para incluir na **Zona Guajarina**, como Argilas Recentes, o Município de Irituia, com a relevância de conter os resultados analíticos obtidos. Esse município ocupa a região Nordeste do Estado do Pará (v. 5.1) e Norte do Brasil (v. 5.2).

2 — MATERIAL E MÉTODOS

Pouco se conhece sobre a composição das argilas regionais, a julgar da inexpressibilidade dos dados bibliográficos conseguidos (v. 6-1,-2,-3).

Não se tendo objetivado uma análise completa, o trabalho se restringe a algumas determinações físicas e às químicas principais, excluindo-se exames microscópico e roenogênográfico (Verdadeira composição mineralógica), além de ensaios de capacidade de absorção e granulometria (Saís solúveis, "S" e "T"; peptização e sedimentação — respectivamente).

As amostras foram coletadas por geólogo da "AZPA" e por esta fornecidas em sacos plásticos fechados.

Os métodos analíticos empregados são os detalhados a seguir :

SiO_2 — Método gravimétrico, fundamentado na insolubilização, em meio clorídrico, da sílica dissolvida por fusão alcalina e posterior fluorização da mesma. A diferença de peso obtido, acusa a quantidade de SiO_2 existente na amostra.

Al_2O_3 — Método complexométrico, indireto, usando-se como agente quelante, o sal disódico do ácido etilendiamino tetracético (Na_2EDTA), em excesso, na solução tamponada a $\text{pH}=4,6$ — Tampão ácido acético-acetato de sódio. O excesso de Titriplex III sendo dosado com solução 0,01N de ZnSO_4 , em presença da ditizona como indicador. É interessante ressaltar que, antes da quelação, eliminou-se o Fe^{+++} existente na amostra, por precipitação com solução de NaOH a 40%.

TiO_2 — Foi dosado por colorimetria, através de medição comparativa, em meio fosfo-sulfúrico, do ácido peroxodissulfato titânico, proveniente da adição de peróxido de hidrogênio. Como padrão foi utilizada solução de TiO_2 .

Fe_2O_3 — Método colorimétrico comparativo da coloração do $\text{Fe}(\text{SCN})_3$ obtida por adição da solução de NH_4SCN a 10%. A solução foi obtida mediante tratamento prévio com KMnO_4 0,1N. Como padrão empregou-se solução clorídrica de $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$.

MnO — Foi dosado por colorimetria, comparando-se a cor do MnO_4^- , gerada por oxidação no Mn^{++} da amostra, através da ação oxidante, a quente, do KIO_4 . Foram utilizados padrões comparativos estabilizados.

CaO — Método complexométrico, empregando-se o Na_2EDTA , como agente titulante, a $\text{pH} = 12$, em presença da trietanolamina e cianeto de potássio, com a função de elementos mascaradores, e purpurato de amônio como indicador.

MgO — Calculado nesta forma, o magnésio foi dosado por complexometria, em condições idênticas às da determinação do CaO com exceção da acidez que no caso foi regulada a $\text{pH} = 10$ "buffer" amônia-cloreto de amônio. A titulação efetuou-se em presença de Negro de Eriocromo T. A quantidade de MgO foi obtida por diferença entre os volumes de Na_2EDTA gastos na titulação do $\text{Ca}^{++} + \text{Mg}^{++}$ e Ca^{++} .

K^+ e Na^+ — Por gravimetria, sendo dosados, conjuntamente como óxidos.

3 — RESULTADOS

Agrupam-se, nas tabelas 1 e 2, os resultados obtidos sobre 62 amostras e, ao final, a tabela 3, formada com os valores divulgados de alguns caolins que ocorrem nos Estados do Sul do País (v. 6-1), para simples comparação :

TABELA 1 — Análises Físicas

Am. n.º	Voláteis a 105°C	Perda ao Rubro	C o r a t°C					
			300	500	700	900	1.100	Original
1(*)	0,97	0,00	Inalt.	Branco	Branco	Branco	Branco	Acinz.
2	0,92	14,80	C. claro	Acinz.	Acinz.	Creme	Creme	Acinz.
3	0,73	16,22	C. escuro	Cinza	Róseo	Róseo	Róseo	C. escuro
4	0,87	16,69	C. claro	Cinza	Creme	Creme	Creme	C. escuro
5	0,83	15,05	C. escuro	Cinza	Creme	Creme	Creme	Cinza
6	0,57	10,77	Acinz.	Acinz.	Róseo	Róseo	Róseo	Lig. róseo
7	0,36	8,78	Acinz.	Acinz.	Creme	Inalt.	Branco	Branco
8	0,86	12,72	Cinza	C. claro	C. claro	Róseo	Róseo	Branco
9	0,24	4,82	Acinz.	Acinz.	Creme	Róseo	Branco	Branco
10	0,46	9,08	Inalt.	Inalt.	Creme	Branco	Branco	Branco
11	1,13	14,00	Cinza	C. claro	Creme	Creme	Creme	Branco
12	0,44	8,04	Róseo	Róseo	Róseo	Róseo	Róseo	Lig. róseo
13	0,89	12,68	Inalt.	Inalt.	Creme	Creme	Branco	Branco
14	0,50	6,64	Inalt.	Inalt.	Róseo	Creme	Creme	Lig. róseo
15	1,52	12,00	C. claro	C. claro	C. claro	Creme	Branco	Acinz.
16	0,98	13,04	Inalt.	Inalt.	Creme	Branco	Branco	Branco
17	0,10	3,25	Róseo	Róseo	C. claro	Róseo	Róseo	Acinz.
18	0,63	13,16	Creme	Róseo	Róseo	Creme	Branco	Branco
19	0,50	6,73	Creme	Acinz.	Róseo	Creme	Creme	Branco
20	0,28	7,40	Creme	Róseo	Róseo	Róseo	Róseo	Branco
21	0,37	7,43	Inalt.	Inalt.	Creme	Róseo	Inalt.	Branco

(*) — Areia

(continua)

Inalt. = Cor inalterável

Acinz. = Acinzentada

Lig. = Ligeiramente

C. = Cinza

Tabela 1 (continuação)

Am. n.º	Voláteis a 105°C	Perda ao Rubro	C o r a t°C					
			300	500	700	900	1.100	Original
22	0,43	13,60	Inalt.	Róseo	Róseo	Róseo	Inalt.	Lig. róseo
23	0,26	5,31	Inalt.	Inalt.	Inalt.	Inalt.	Inalt.	Branco
24	2,60	12,76	Inalt.	Inalt.	Inalt.	Inalt.	Branco	Branco
25	0,38	11,32	Róseo	Róseo	Róseo	Róseo	Branco	Lig. róseo
26	0,23	5,92	Inalt.	Creme	Róseo	Branco	Róseo	Branco
27	3,91	4,03	Inalt.	C. claro	Creme	Creme	Róseo	Acinz.
28	0,85	15,95	Inalt.	Inalt.	Creme	Branco	Branco	Branco
29	2,24	8,07	Inalt.	Inalt.	Creme	Róseo	Róseo	Branco
30	1,72	5,50	Inalt.	Inalt.	Creme	Inalt.	Branco	Branco
31	0,48	3,24	Inalt.	Inalt.	Róseo	Róseo	Róseo	Acinz.
32	1,29	6,48	Inalt.	Inalt.	Creme	Creme	Branco	Branco
33	0,40	4,90	Creme	C. claro	Róseo	Róseo	Branco	Branco
34	0,26	6,10	Róseo	Róseo	Róseo	Róseo	Róseo	Branco
35	3,77	8,12	Inalt.	Inalt.	Creme	Inalt.	Branco	Branco
36	1,75	12,06	Cinza	C. claro	Creme	Creme	Creme	Acinz.
37	1,06	13,09	C. claro	C. claro	Creme	Creme	Branco	Branco
38	0,60	11,22	Inalt.	Róseo	Róseo	Creme	Róseo	Branco
39	1,00	15,96	C. claro	Creme	Creme	Creme	Creme	Branco
40	11,86	6,01	C. claro	C. claro	Creme	Creme	Creme	Acinz.
41	9,44	3,30	C. claro	C. claro	Creme	Branco	Branco	Acinz.
42	12,00	8,65	Cinza	C. claro	Róseo	Róseo	Creme	Acinz.
43	11,70	3,20	Cinza	C. claro	Róseo	Róseo	Róseo	Acinz.
44	8,03	1,90	C. claro	C. claro	Róseo	Creme	Creme	Acinz.

Inalt. = Cor inalterável

Acinz. = Acinzentada

Lig. = Ligeiramente

C. = Cinza

(continua)

Tabela 1 (continuação)

Am. n.º	Voláteis a 105°C	Perda ao Rubro	C o r a t°C					
			300	500	700	900	1.100	Original
45	4,21	6,04	Creme	Creme	Creme	Branco	Branco	Branco
46	1,83	7,45	Inalt.	Creme	Creme	Róseo	Róseo	Branco
47	0,26	5,49	C. claro	C. claro	Creme	Branco	Branco	Branco
48	0,16	5,87	Inalt.	Inalt.	Creme	Creme	Branco	Branco
49	3,96	11,19	Róseo	Róseo	Róseo	Róseo	Creme	Branco
50	0,61	16,59	Róseo	Róseo	Róseo	Róseo	Branco	Lig. Róseo
51	2,31	10,10	Creme	Creme	Róseo	Branco	Branco	Branco
52	3,14	9,44	Creme	Creme	Róseo	Róseo	Inalt.	Branco
53	9,28	12,59	Róseo	Róseo	Róseo	Róseo	Róseo	Lig. Róseo
54	0,97	19,81	Inalt.	Creme	Creme	Creme	Branco	Branco
55	10,10	12,74	Róseo	Róseo	Róseo	Creme	Creme	Lig. Róseo
56	0,87	17,43	Inalt.	Creme	Creme	Creme	Branco	Branco
57	17,76	9,78	Cinza	Cinza	Creme	Creme	Creme	Cinza
58	14,41	10,11	Cinza	C. claro	Creme	Creme	Creme	Cinza
59	8,06	6,75	Cinza	C. claro	Creme	Creme	Creme	Cinza
60	13,78	10,81	Cinza	C. claro	Creme	Creme	Creme	Cinza
61	13,93	3,55	Cinza	C. claro	Creme	Creme	Branco	Acinz.
62	9,96	7,74	C. claro	Cinza	Creme	Creme	Creme	Acinz.

Inalt. = Cor inalterável

Acinz. = Acinzentada

Lig. = Ligeiramente

C. = Cinza

TABELA 2 — Análises Químicas

Am. n.º	Análises (%)								
	SiO ₂	MgO	CaO	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	MnO sol.	Insol.	Alc.
1 (*)	96,29	traços	traços	0,10	0,111	0,111	traços	1,03	0,49
2	59,43	0,53	traços	20,64	1,430	0,223	0,003	1,23	0,48
3	59,49	0,150	0,45	15,80	4,520	1,11	0,003	1,35	0,44
4	60,05	0,220	0,520	11,72	6,570	1,20	0,010	1,24	0,36
5	59,21	0,250	0,480	18,86	1,970	1,00	0,005	1,70	0,42
6	56,44	0,078	0,211	28,29	0,759	0,612	0,008	1,56	0,35
7	62,61	0,049	0,207	23,25	0,616	0,668	0,006	1,48	0,37
8	50,66	0,055	0,207	29,26	0,640	0,890	0,005	2,24	0,34
9	69,14	0,080	0,230	21,46	0,411	0,445	0,006	0,37	0,44
10	62,14	0,170	0,210	24,43	0,618	1,113	0,003	1,04	0,45
11	45,82	0,220	0,400	34,10	0,986	1,224	0,003	0,80	0,38
12	66,49	0,020	0,310	22,63	0,123	0,668	traços	1,02	0,34
13	49,05	0,010	0,150	33,29	0,375	0,890	0,004	1,00	0,40
14	71,60	0,010	0,130	17,61	0,360	0,668	traços	1,00	0,25
15	52,93	0,120	0,390	29,01	1,200	1,558	0,003	0,97	0,36
16	47,86	0,020	0,170	33,24	0,370	0,447	traços	2,02	0,25
17	86,97	0,010	0,170	9,05	0,164	0,223	traços	0,62	0,24
18	44,45	0,010	0,800	36,30	0,370	0,445	0,013	1,40	0,54
19	71,50	0,130	0,270	17,31	0,862	1,560	0,003	1,42	0,40
20	68,72	0,100	0,250	20,18	0,452	0,890	0,007	0,45	0,33
21	79,58	0,018	0,164	13,61	0,164	0,445	traços	0,26	0,53
22	44,58	0,060	0,260	36,79	0,330	0,670	0,022	2,50	0,33
23	79,36	0,010	0,060	13,56	0,082	0,446	traços	0,87	0,28
24	46,30	0,170	0,222	34,20	0,554	0,723	0,006	1,52	0,36
25	53,55	0,190	0,290	30,54	0,832	1,001	0,003	1,03	0,29

(*) = Areia

(continua)

Tabela 2 (continuação)

Am. n.º	Análises (%)								
	SiO ₂	MgO	CaO	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	MnO sol.	Insol.	Alc.
26	74,93	0,120	0,220	15,29	0,846	0,890	0,002	0,90	0,47
27	78,52	0,010	0,140	10,36	0,288	0,446	0,009	0,86	0,60
28	59,03	0,005	0,120	21,53	0,415	0,445	traços	1,75	0,45
29	65,00	0,002	0,150	20,88	0,493	0,668	traços	1,27	0,65
30	68,53	0,029	0,170	20,34	0,206	0,444	traços	1,03	0,88
31	84,20	0,017	0,210	9,05	0,247	0,445	0,008	1,08	0,54
32	70,93	0,032	0,200	18,49	0,247	0,556	traços	0,73	0,37
33	78,37	0,046	0,201	12,46	0,288	0,445	traços	1,01	0,49
34	77,11	0,190	0,180	13,74	0,411	0,667	0,002	1,17	0,49
35	62,16	0,027	0,180	19,85	0,493	0,890	traços	3,62	0,51
36	54,80	0,200	0,320	27,49	1,109	1,669	0,003	0,88	0,31
37	48,95	0,200	0,480	30,62	1,520	1,780	0,003	1,45	0,39
38	68,56	0,002	0,230	16,47	0,305	0,556	traços	1,65	0,30
39	59,93	0,032	0,080	20,92	0,403	1,002	traços	0,78	0,45
40	60,56	0,031	0,030	17,97	0,452	0,002	traços	1,53	0,40
41	72,19	0,032	0,080	12,92	0,205	0,780	0,780	0,69	0,28
42	53,05	0,023	0,120	24,47	0,739	1,113	traços	1,17	0,26
43	68,17	0,012	0,030	11,24	0,471	1,890	traços	2,05	0,42
44	77,37	0,024	0,050	9,84	0,288	0,668	traços	1,88	0,46
45	69,69	0,028	0,060	15,80	0,329	0,668	0,002	1,28	0,38
46	66,83	0,150	0,240	19,88	0,773	1,216	0,002	1,01	0,58
47	75,40	0,130	0,230	15,27	0,722	0,658	traços	0,58	0,58
48	76,30	0,160	0,340	15,29	0,890	0,450	0,003	0,82	0,52
49	48,87	0,120	0,280	31,61	0,944	1,114	0,004	2,13	0,35
50	47,80	0,200	0,410	31,09	1,018	0,900	0,002	1,32	0,37
51	56,55	0,220	0,320	28,04	0,616	1,002	0,003	1,03	0,34

(continua)

Tabela 2 (continuação)

Am. n.º	Análises (%)								
	SiO ₂	MgO	CaO	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	MnO sol.	Insol.	Alc.
52	60,36	0,150	0,320	23,45	0,985	0,987	0,003	0,97	0,42
53	41,27	0,220	0,400	33,13	1,212	1,135	0,003	0,80	0,25
54	44,78	0,200	0,350	29,56	0,851	0,333	0,003	2,82	0,39
55	39,85	0,130	0,300	32,63	1,397	1,224	traços	0,92	0,32
56	47,01	0,220	0,340	30,08	0,819	0,883	0,007	1,19	0,38
57	40,25	0,180	0,390	27,72	0,990	1,130	0,002	1,19	0,28
58	46,14	0,100	0,280	26,50	0,739	1,335	0,002	1,24	0,32
59	63,07	0,130	0,290	17,33	0,740	1,334	0,002	1,57	0,42
60	44,55	0,100	0,400	26,50	0,800	1,447	0,002	0,94	0,33
61	59,16	0,070	0,380	20,34	0,660	1,332	0,002	1,18	0,39
62	63,83	0,100	0,290	14,78	0,616	1,113	0,003	1,39	0,44

TABELA 3 — Caolins do Sul do País²

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Umidade	traços	0,4	traços	0,3	traços	traços	traços	1,7	traços	3,2
P. ao fogo	13,9	12,5	13,5	13,6	11,1	14,8	13,1	14,0	15,8	14,4
SiO ₂	46,3	45,0	46,8	46,8	47,5	46,0	48,6	45,0	44,3	43,3
Al ₂ O ₃	39,8	38,8	38,9	40,0	41,3	37,7	38,1	39,4	38,0	38,0
Fe ₂ O ₃	traços	1,8	0,1	2,2	0,1	0,04	0,2	0,5	0,6	0,1
TiO ₂	traços	0,2	traços	traços	traços	traços	0,1	traços	traços	traços
CaO	traços	0,3	0,2	0,3	traços	traços	traços	traços	0,2	0,2
MgO	traços	0,5	traços	0,2	traços	traços	traços	traços	0,9	0,5
K ₂ O	traços	0,5	0,5	0,8	traços	traços	traços	traços	traços	traços
Na ₂ O	traços	0,2	0,5	0,1	traços	traços	traços	traços	traços	traços

1. Caolinita, comp. teórica
2. Caolim, lavado, extr. Paruaíba, S. P. Dosado ainda FeO-0, 15 P₂O₅ 0,03 e MnO — 0,01.
3. Caolim de Marques de Valença, RJ (Int.).
4. Caolim industrial. Via Anhanguera, km 30 — S.P.
5. Caolim de Linhares, Juiz de Fora — MG (Int.).
6. Caolim de Matias Barbosa — MG (Int.).
7. Caolim de Majé — RJ (Int.).
8. Caolim de Belo Monte — Mar de Espanha — MG (Int.).
9. Caolim de Morro da Onça — Gov. Valadares — MG (LPM)
10. Caolim de Muriaé — MG (Int.).

4 — DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Os dados analíticos conseguidos neste trabalho dão, apenas, uma indicação da viabilidade de aproveitamento da matéria prima no que concerne à fabricação de louças e porcelanas, reclamando, ainda, assim, uma série numerosa de en-

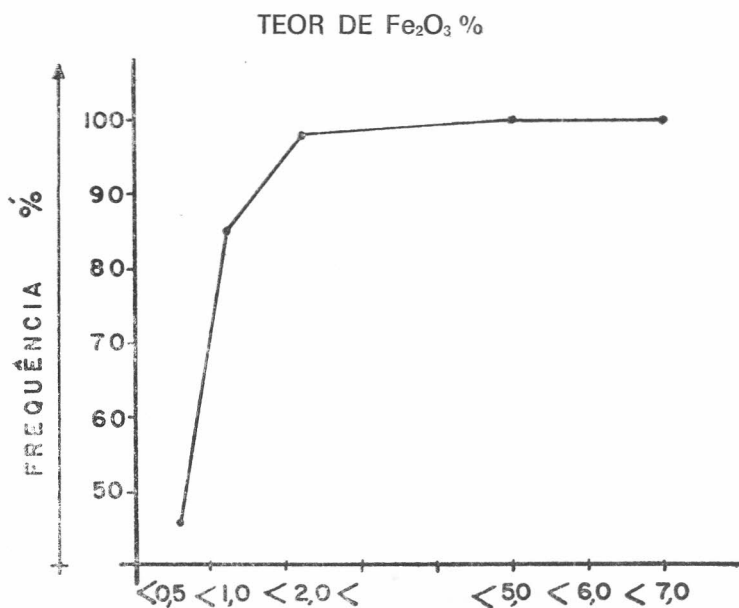
² ABREU, S.F. — Recursos minerais do Brasil. Rio de Janeiro, I.N.T., 1963. 2 v.

saos tecnológicos indispensáveis ao julgamento seguro da mesma. A importância do estabelecimento de sua verdadeira composição mineralógica, está na dependência de exames microscópicos e roentgenográficos, ressaltados os necessários ensaios de granulometria, porosidade, capacidade de absorção, de peptização, de sedimentação, etc. .

Consideremos os valores obtidos :

Quanto ao Fe_2O_3

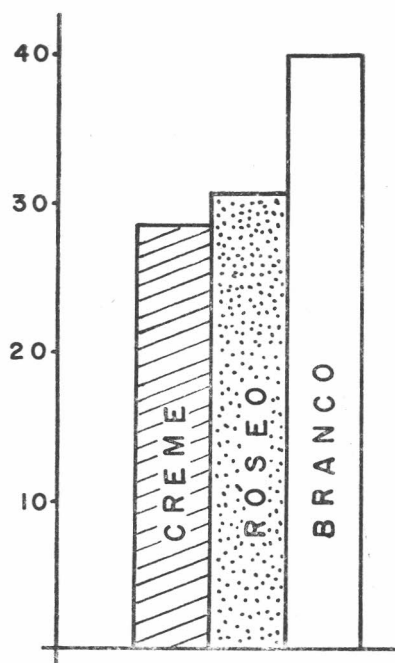
Teor (%)	Frequência	
	N.º Grupo	Acumulada
0,5	45,1	45,1
1,0	38,7	83,8
2,0	12,9	96,7
5,0	1,6	98,3
7,0	1,7	100,0



Quanto à cor (1100°C)

C o r	Verif. (%)
Branco	40,3
Creme	29,0
Róseo	30,7

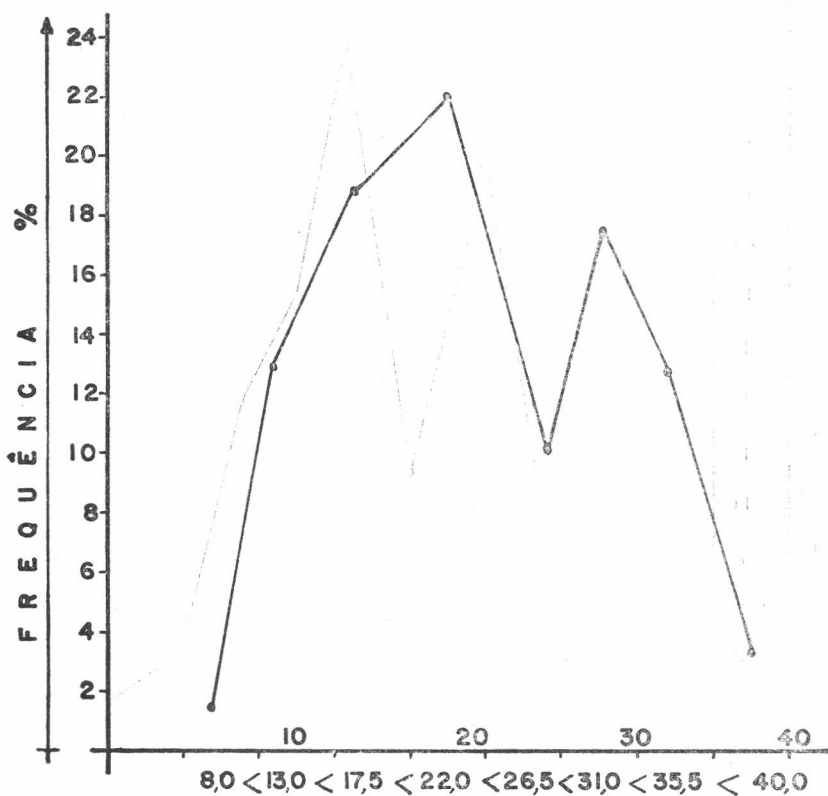
COR À 1.100°C



Quanto ao Al_2O_3

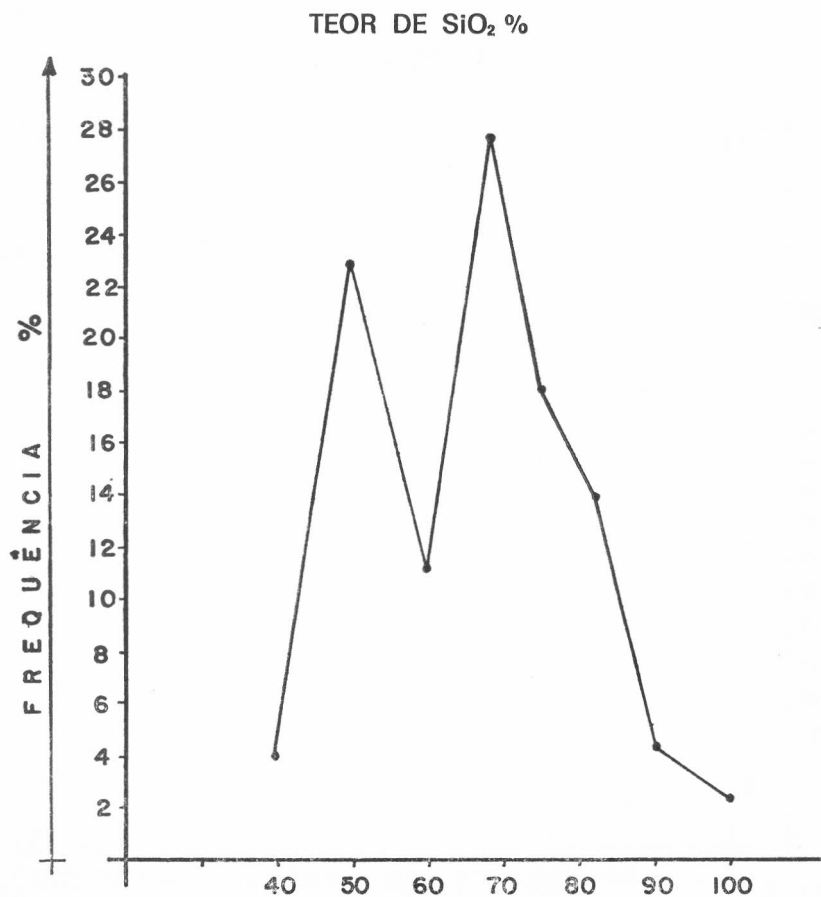
Teor (%)	Frequência (%)	
	N.º Grupo	Acumulada
8,6 — 13,0	1,7	1,7
13,1 — 17,5	12,9	14,6
17,6 — 22,0	19,3	33,9
22,1 — 26,5	22,5	56,4
26,6 — 31,0	9,6	66,0
31,1 — 35,5	17,7	83,7
35,6 — 40,0	12,9	96,6
40,0	3,4	100,0

TEOR DE Al_2O_3 %



Quanto ao SiO₂

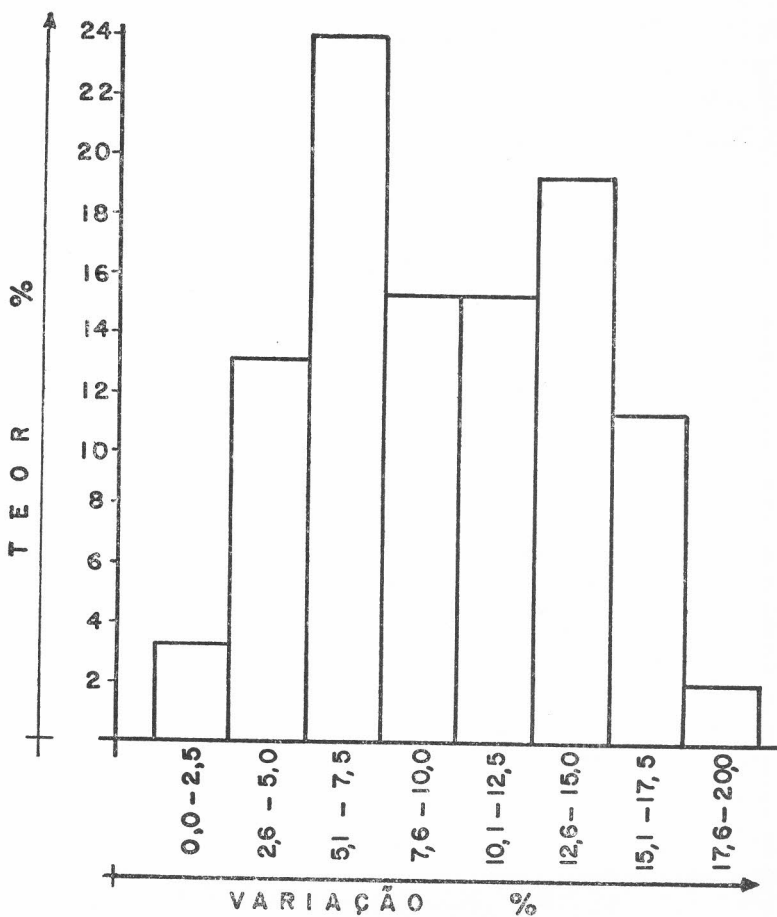
Teor (%)	Frequência (%)	
	N.º Grupo	Acumulada
Até 40	3,3	3,3
41 - 49	22,5	25,8
50 - 58	11,2	37,0
59 - 67	27,4	64,4
68 - 75	17,7	82,1
76 - 83	12,9	95,0
84 - 91	3,3	98,3
92 - 100	1,7	100,0



Quanto à perda ao rubro

Teor (%)	Frequência (%)	
	N.º Grupo	Acumulada
0,0 - 2,5	3,2	3,2
2,6 - 5,0	12,9	16,1
5,1 - 7,5	24,2	40,3
7,6 - 10,0	14,5	54,8
10,1 - 12,5	14,5	69,3
12,6 - 15,0	19,4	88,7
15,1 - 17,5	9,7	98,4
17,6 - 20,0	1,6	100,0

PERDA AO RUBRO



Do exposto, vale ressaltar que 80% das amostras estudadas, deram perda ao rubro abaixo de 14,5%, com teores de Al_2O_3 e SiO_2 , respectivamente, inferiores a 34,5% e 70%. Além da vantagem dessas amostras apresentarem o conteúdo em Fe_2O_3 (Cation colorido) menor que 1%, mais de 87% das mesmas (70% do total) têm a relevância de se tornarem brancas ou quase brancas (creme), qualidades que reforçam as propriedades desejáveis à obtenção de cerâmica dessa coloração, mesmo porque, isto constitui, a característica primordial para conseguir os produtos elaborados por esse tipo de indústria.

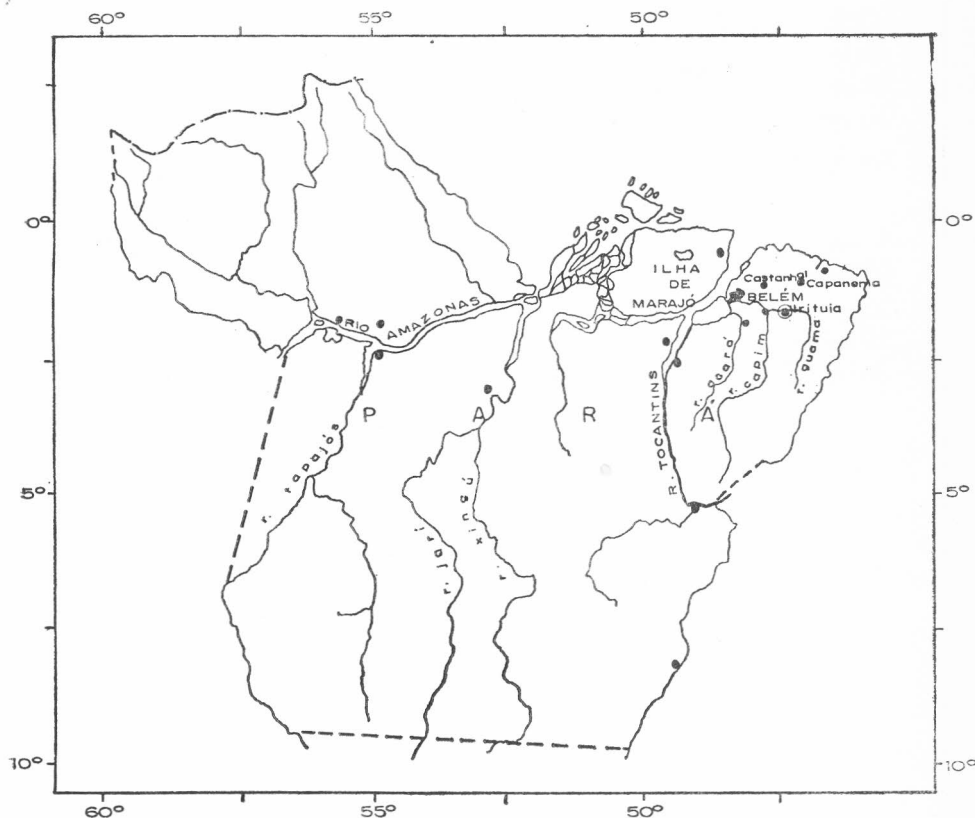
Finalmente, encerrando este trabalho, aproximadamente, 1000 determinações sobre argilas coletadas na cidade de Irituia, no Estado do Pará, constitui, assim, uma pequena contribuição ao conhecimento das mesmas, permitindo ainda a inclusão desse Município entre os catalogados pelo Instituto do Desenvolvimento Econômico Social do Pará (IDESP).

SOUZA, H. B. de et alii — Argilas do Município de Irituia (Pará). **Boletim Técnico do IPEAN**, Belém (62): 25-45, nov. 1974.

ABSTRACT: A set of ten types of clay soils were studied in the county Irituia, located in the State of Pará, giving emphasis on chemical analysis. Although the data obtained was numerous, no test of the technological type was carried out. Thus, this work has validity as a contribution to the knowledge of regional types of clay soils.

5 — ANEXOS

5.1 — LOCAÇÃO DO MUNICÍPIO DE IRITUIA EM RELAÇÃO A ÁREA TERRITORIAL DO ESTADO DO PARÁ



CONVENÇÕES

- CAPITAL
- ⊙ MUNICÍPIO DE IRITUIA
- CURSO D'ÁGUA
- LIMITE INTERESTADUAL
- LIMITE INTERNACIONAL
- OUTROS MUNICÍPIOS

ESCALA: 1/15.250.000

DES.: EDSON ARTIAGA

5.2 — LOCAÇÃO DO MUNICÍPIO DE IRITUIA EM RELAÇÃO A ÁREA TERRITORIAL DO BRASIL



CONVENÇÕES

- CAPITAIS
- ⊙ MUNICÍPIO DE IRITUIA
- LIMITE INTERESTADUAL

ESCALA: 1/36.430.000

DES.: EDSON ARTIAGA

6 — FONTES CONSULTADAS

- 1 — ABREU, S. F. — **Recursos minerais do Brasil**. Rio de Janeiro, I. N. T., 1963. 2v.
- 2 — GRIM, R. E. — **Applied clay mineralogy**. New York, Mac Graw-Hill, 1962. 422 p.
- 3 — REUNIÃO DE INCENTIVO AO DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA. 1.º, Manaus/Belém, 1966-Pará: recursos minerais. Belém, IDESP, 1966. 30f.