



Ministério da Viação e Obras Públicas

INSPEÇÃO FEDERAL DE OBRAS CONTRA AS SECAS

# BOLETIM

## SUMARIO

Vol. 14 N. 1

JULHO  
a  
SETEMBRO  
1940

### Secção Técnica

Movimento de terras nas vias terrestres (Tabelas) — pelo engenheiro civil Francisco José da Costa Barros

Irrigação e Física do Solo (Sôbre a determinação da higroscopicidade) — pelo engenheiro agrônomo Edilberto Amáral

Ângulos centrais das curvas mais usuais nas vias terrestres — pelo engenheiro civil Francisco José da Costa Barros

### Secção de Divulgação

Pela Unidade da Pátria — pelo engenheiro civil Arnaldo Pimenta da Cunha

Serviço aerofotogramétrico — Instruções para levantamentos de bacias hidrográficas

Ligeiros comentários ao quadro de Assistência Médica, relativo aos meses de julho, agosto e setembro de 1940

Serviços de Poços, nos meses de julho, agosto e setembro de 1940

### Direção

Avenida Nilo Peçanha - (Edifício Nilomex) - 155 - 1.º andar  
RIO DE JANEIRO - BRASIL

Impresso nas Oficinas Gráficas da I. F. O. C. S. - Rio. Tiragem — 1.700 Exemplares

# BOLETIM DA INSPETORIA FEDERAL DE OBRAS CONTRA AS SÊCAS

VOLUME 14  
NÚMERO 1 | JULHO A SETEMBRO DE 1940

## SUMÁRIO

### Secção Técnica

	<i>Pág.</i>
Movimento de terras nas vias terrestres (Tabelas) — pelo engenheiro civil Francisco José da Costa Barros .....	3
Irrigação e Física do Solo (Sôbre a determinação da higroscopicidade) — pelo engenheiro agrônomo Edilberto Amaral .....	44
Ângulos centrais das curvas mais usuais nas vias terrestres — pelo engenheiro civil Francisco José da Costa Barros .....	54

### Secção de Divulgação

Pela Unidade da Pátria — pelo engenheiro civil Arnaldo Pimenta da Cunha .....	55
Serviço aerofotogramétrico — Instruções para levantamentos de bacias hidrográficas .....	134
Ligeiros comentários ao quadro de Assistência Médica, relativo aos meses de julho, agosto e setembro de 1940 .....	136
Serviços de Poços, nos meses de julho, agosto e setembro de 1940 .....	137

---

## REDAÇÃO

Redator Chefe

Engenheiro LUIZ AUGUSTO DA SILVA VIEIRA

Redatores para 1940

Engenheiro Francisco Gonçalves de Aguiar

Engenheiro Lauro de Mello Andrade

Engenheiro Severino Nunes Lins

Secretário — Joaquim Fructuoso Pereira Guimarães



# Movimento de terras nas vias terrestres

## TABELAS

FRANCISCO JOSÉ DA COSTA BARROS  
Engenheiro Civil

E' do conhecimento de quantos se ocupam do projeto de estradas de ferro ou de rodagem, que se tornam mais simples e rápidos os trabalhos do movimento de terras quando se possuem tabelas apropriadas que forneçam as áreas das secções transversais dos atêrros e cortes.

Os elementos que se devem conhecer previamente, para as mesmas, são:

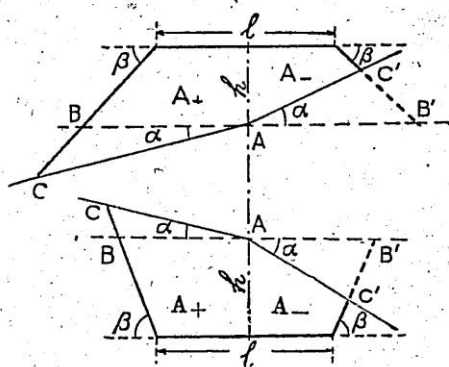
- a largura da plataforma;
- as inclinações do terreno natural;
- as das paredes ou taludes dos atêrros e cortes; e
- a altura, ou cota vermelha, no eixo, dos mesmos atêrros e escavações.

As várias tabelas publicadas referem-se a plataformas para estradas de ferro. Para as de rodagem são elas menos vulgarizadas.

As que entregamos à publicidade foram organizadas para uso das rodovias, com as semi-áreas dessas secções transversais situadas de cada lado da vertical que passa pelo eixo da estrada, segundo os diferentes aclives ou declives do terreno, visando, assim, resultados mais exátos dentro das possibilidades dos elementos que nos oferecem os levantamentos topográficos existentes.

Essas semi-áreas, que chamaremos  $A_+$  e  $A_-$ , foram calculadas da maneira por que em seguida se vê.

Chamemos, de acôrdo com os perfis transversais abaixo,



$h$  — a altura ou cota vermelha do atêrro ou córte no eixo;

$l$  — a largura da plataforma;

$\alpha$  — o ângulo de inclinação do terreno natural para um e outro lado do eixo da estrada;

$\beta$  — o ângulo que faz a horizontal com a linha do talude do atêrro ou córte;

$c = AB$  ou  $AB'$ , determinado à vista da inclinação dos taludes.

Lancemos mão das fórmulas trigonométricas das áreas  $ABC$  e  $AB'C'$  e achamos

$$ABC = c^2 \frac{\operatorname{tg} \alpha \operatorname{tg} \beta}{2(\operatorname{tg} \beta - \operatorname{tg} \alpha)} \quad e$$

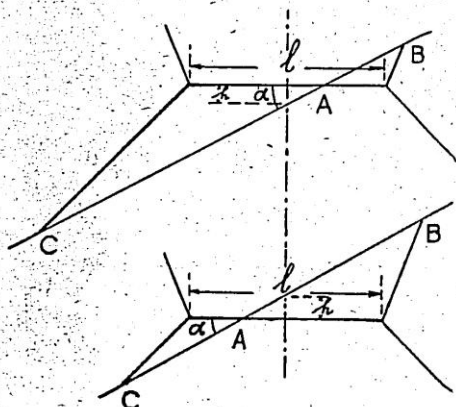
$$AB'C' = c^2 \frac{\operatorname{tg} \alpha \operatorname{tg} \beta}{2(\operatorname{tg} \beta + \operatorname{tg} \alpha)}$$

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

as quais nos fornecem as áreas a serem somadas ou subtraídas a cada uma das semi-áreas correspondentes ao terreno de nível  $BB'$ , de modo a se obter as semi-áreas totais  $A_+$  e  $A_-$ , resultantes das inclinações do terreno  $AC$  e  $AC'$ , quer nos atêrros, quer nos cortes.

A primeira dessas fórmulas se aplica ao caso das áreas dos atêrros quando o terreno *desce*, isto é ao cálculo da área  $A_+$ , e a segunda ao mesmo caso quando o terreno *sobe*, seja ao cálculo de  $A_-$ ; inversamente, são levadas ao cálculo das áreas relativas às escavações, aquela quando o terreno *sobe* ou  $A_+$  e esta quando *desce* ou  $A_-$ .

Deparam-se algumas vezes com os casos de secções transversais mistas, como os das figuras seguintes:



em que temos, num mesmo perfil, áreas de atêrros e cortes e vice-versa. Para tais casos organizamos tabelas, que chamaremos *mistas*, de atêrros e cortes e de cortes e atêrros, isto é, combinamos, num mesmo quadro, as áreas dos atêrros com as dos cortes, estes com os taludes  $1/0$ ,  $1/2$  e  $2/3$ , e depois as áreas dos cortes, para cada um dos referidos taludes, com as dos atêrros. Na primeira hipótese as alturas no eixo são contadas em atêrro, e na segunda, em corte.

Nessas secções mistas muito limitada fica a vantagem de se estabelecer inclinações diferentes para cada lado do eixo. Apresentamo-las, pois, com uniformidade de inclinação de terreno.

Nelas os casos mais simples são aqueles em que a altura no eixo é nula, tendo sido êles considerados nas tabelas singelas das semi-áreas, nas quais foram incluídos os aumentos resultantes do declive do terreno, nos atêrros, e do aclave, nos cortes, casos das semi-áreas  $A_+$ , assinalando-se por um traço a outra semi-área correspondente, para indicar que essa área será encontrada nas tabelas mistas, de acôrdo com a  $tg \alpha$  de inclinação em aprêço.

Nas secções singelas, tratando-se de semi-áreas decorrentes de pequenas alturas, foram elas contempladas até o ponto em que a linha inclinada do terreno intercepta a semi-plataforma, de sorte que cumpre ao operador estar sempre atento quanto à determinação, nas plantas, dos pontos chamados de *passagem*; deve-se, pois, em tais casos, recorrer às tabelas mistas, e para maior facilidade e cuidado do operador, as áreas das tabelas singelas, relativas a êsses mesmos casos, vão impressas em caracteres diferentes, ficando assim perfeitamente prevenida a atenção de quem estiver se ocupando dêste assunto.

De acôrdo com os dados recomendados pela prática, os elementos a que nos referimos a princípio recebem valores convenientes. Para as rodovias principais ou linhas tronco, êsses valores poderão ser:

- $h$  — variavel, de  $0m,10$  em  $0m,10$ , até  $10m,00$ ;
- $l$  — igual a  $8m,00$  para os atêrros e os cortes (inclusive as valêtas e banquêtas);
- $a$  — representado pela tangente trigonométrica que variará de  $0m,04$  em  $0m,04$  até  $0m,60$ ;

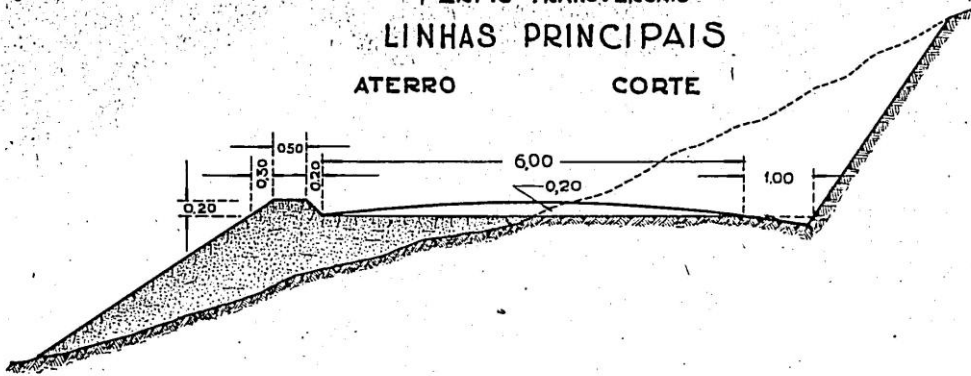
# VIAS TERRESTRES

PERFIS TRANSVERSAIS

LINHAS PRINCIPAIS

ATERRO

CORTE

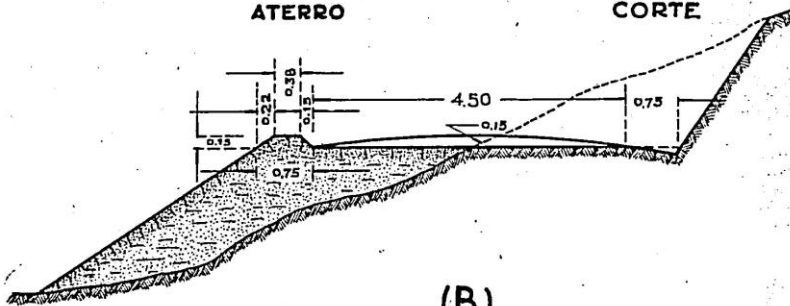


## LINHAS SUBSIDIARIAS

(A)

ATERRO

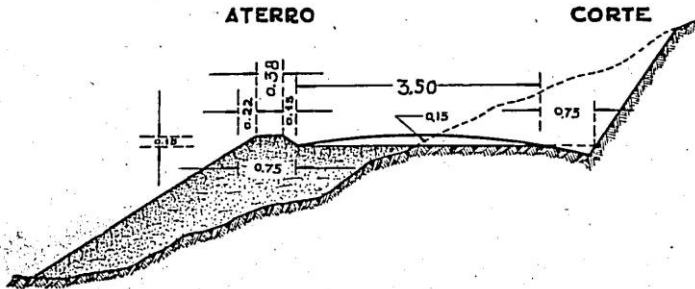
CORTE



(B)

ATERRO

CORTE



## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

$\beta$  — representado também pela tangente, igual a  $2/3$  para os taludes dos atêrros (3 de base para 2 de altura) e zero,  $2/1$  e  $3/2$  para os dos cortes, quando verticais, de 1 de base para 2 de altura e de 2 de base para 3 de altura, respectivamente.

Destinadas às vias de menor importância, de acesso ou secundárias, organizamos outras tabelas semelhantemente às precedentes, escolhendo para as plataformas as larguras de  $6^m,00$  e  $5^m,00$ , tanto para os atêrros como para os cortes, conservados os taludes referidos anteriormente.

Nas estradas principais são reservados  $6^m,00$  para a largura central útil, que receberá o revestimento convenientemente abaulado, ficando  $1^m,00$ , para cada lado, destinado às banquetas ou valêtas; para as vias secundárias ou subsidiárias, essa largu-

ra se reduzirá a  $4^m,50$  ou  $3^m,50$ , com banquetas ou valêtas de  $0^m,75$  para os dois lados.

Em desenho anexo são encontrados os dados relativos aos perfis transversais, quer das vias principais quer das subsidiárias, geralmente adotados.

Empregam-se as tabelas, confeccionando-se primeiramente uma relação dos perfis cujas áreas devem ser determinadas, com as indicações para cada um deles:

- das alturas ou cotas vermelhas dos atêrros ou cortes, no eixo da estrada;
- e das inclinações do terreno para cada lado do mesmo eixo.

Para isso, pode ser utilizado o quadro auxiliar disposto do seguinte modo:

Estacas	ALTURAS		ÁREAS PARCIAIS				ÁREAS	
	Atêrro	Corte	Tg $\alpha$	Área +	Tg $\alpha$	Área -	Atêrros	Córtes

As tangentes dos ângulos de inclinação do terreno natural são facilmente obtidas por intermédio da topografia das plantas: ou — pela relação entre a diferença de nível de duas curvas consecutivas e a distância horizontal que as separa, para um e outro lado da linha do projeto da estrada, ou — pela relação entre o desnível, para uma certa distância, de um e outro lado daquela linha, e o comprimento dessa distância, que deve ser aproximadamente igual a base do atêrro ou à abertura superior do corte.

O restante, quanto ao manejo das tabelas, é êle tão intuitivo que se torna desnecessária qualquer instrução.

Em seguida serão encontradas as tabelas das linhas tronco ou principais, relativas aos:

- Atêrros* com taludes de  $3/2$ ;
- Córtes* idem, idem de  $1/0$  ou verticais;
- Atêrros e Córtes* (mistos), aqueles com taludes de  $3/2$  e êstes de  $1/0$ ;
- Córtes e Atêrros* (mistos), respectivamente com os mesmos taludes.

No próximo número dêste "Boletim" gruparemos as demais tabelas atinentes às rodovias principais.

BOLETIM DA INSPETORIA DE SECAS

tg  $\alpha = 0,00$

ATERROS

Plataforma — 8<sup>m</sup>,00

Taludes — 3/2

AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -
0,00	0,0	0,00	22,27	3,4	22,27	61,88	6,8	61,88
0,41	1	0,41	23,19	5	23,19	63,31	9	63,31
0,83	2	0,83	24,12	6	24,12			
1,27	3	1,27	25,07	7	25,07	64,75	7,0	64,75
1,72	4	1,72	26,03	8	26,03	66,21	1	66,21
2,19	5	2,19	27,01	9	27,01	67,68	2	67,68
2,67	6	2,67				69,17	3	69,17
3,17	7	3,17	28,00	4,0	28,00	70,67	4	70,67
3,68	8	3,68	29,01	1	29,01	72,19	5	72,19
4,21	9	4,21	30,03	2	30,03	73,72	6	73,72
			31,07	3	31,07	75,26	7	75,26
4,75	1,0	4,75	32,12	4	32,12	76,83	8	76,83
5,31	1	5,31	33,19	5	33,19	78,41	9	78,41
5,88	2	5,88	34,27	6	34,27			
6,47	3	6,47	35,37	7	35,37	80,00	8,0	80,00
7,07	4	7,07	36,48	8	36,48	81,61	1	81,61
7,69	5	7,69	37,61	9	37,61	83,23	2	83,23
8,32	6	8,32				84,87	3	84,87
8,97	7	8,97	38,75	5,0	38,75	86,52	4	86,52
9,63	8	9,63	39,91	1	39,91	88,19	5	88,19
10,31	9	10,31	41,08	2	41,08	89,87	6	89,87
			42,27	3	42,27	91,57	7	91,57
11,00	2,0	11,00	43,47	4	43,47	93,28	8	93,28
11,71	1	11,71	44,69	5	44,69	95,01	9	95,01
12,43	2	12,43	45,92	6	45,92			
13,17	3	13,17	47,17	7	47,17	96,75	9,0	96,75
13,92	4	13,92	48,43	8	48,43	98,51	1	98,51
14,69	5	14,69	49,71	9	49,71	100,28	2	100,28
15,47	6	15,47				102,07	3	102,07
16,27	7	16,27	51,00	6,0	51,00	103,87	4	103,87
17,08	8	17,08	52,31	1	52,31	105,69	5	105,69
17,91	9	17,91	53,63	2	53,63	107,52	6	107,52
			54,97	3	54,97	109,37	7	109,37
18,75	3,0	18,75	56,32	4	56,32	111,23	8	111,23
19,61	1	19,61	57,69	5	57,69	113,11	9	113,11
20,48	2	20,48	59,07	6	59,07			
21,37	3	21,37	60,47	7	60,47	115,00	10,0	115,00



## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

tg  $\alpha = 0,04$ 

## ATÉRROS

Plataforma — 8<sup>m</sup>,00

Taludes — 3/2

AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -
0,34	0,0	—	24,03	3,4	20,71	66,17	6,8	58,07
0,77	1	0,13	25,01	5	21,58	67,69	9	59,42
1,22	2	0,49	26,00	6	22,45			
1,69	3	0,90	27,01	7	23,35	69,22	7,0	60,78
2,17	4	1,32	28,03	8	24,26	70,78	1	62,16
2,67	5	1,77	29,07	9	25,18	72,34	2	63,55
3,18	6	2,22				73,93	3	64,95
3,71	7	2,69	30,13	4,0	26,11	75,52	4	66,37
4,25	8	3,17	31,20	1	27,07	77,14	5	67,80
4,81	9	3,67	32,29	2	28,03	78,77	6	69,24
			33,39	3	29,01	80,41	7	70,69
5,39	1,0	4,18	34,51	4	30,00	82,08	8	72,18
5,99	1	4,71	35,64	5	31,01	83,76	9	73,67
6,59	2	5,25	36,80	6	32,03			
7,22	3	5,81	37,97	7	33,07	85,45	8,0	75,17
7,86	4	6,37	39,15	8	34,11	87,16	1	76,69
8,52	5	6,96	40,35	9	35,18	88,88	2	78,21
9,19	6	7,55				90,63	3	79,76
9,88	7	8,16	41,56	5,0	36,26	92,38	4	81,32
10,58	8	8,79	42,80	1	37,35	84,16	5	82,89
11,31	9	9,43	44,04	2	38,45	95,95	6	84,48
			45,31	3	39,58	97,76	7	86,08
12,04	2,0	10,08	46,58	4	40,71	99,58	8	87,69
12,79	1	10,75	47,88	5	41,86	101,42	9	89,33
13,56	2	11,43	49,19	6	43,02			
14,35	3	12,13	50,52	7	44,20	103,27	9,0	90,97
15,15	4	12,83	51,86	8	45,39	105,14	1	92,63
15,97	5	13,56	53,22	9	46,59	107,02	2	94,30
16,80	6	14,30				108,92	3	95,99
17,65	7	15,05	54,60	6,0	47,81	110,84	4	97,68
18,51	8	15,81	55,99	1	49,05	112,78	5	99,40
19,39	9	16,60	57,39	2	50,29	114,73	6	101,13
			58,82	3	51,56	116,69	7	102,87
20,28	3,0	17,39	60,25	4	52,83	118,67	8	104,63
21,20	1	18,20	61,71	5	54,12	120,67	9	106,40
22,13	2	19,02	63,18	6	55,42			
23,07	3	19,86	64,67	7	56,74	122,68	10,0	108,18

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

tg  $\alpha = 0,08$

ATERROS

Plataforma — 8<sup>m</sup>,00

Taludes — 3/2

AREAS +	Alturas -	AREAS -	AREAS +	Alturas -	AREAS -	AREAS +	Alturas -	AREAS -
0,72	0,0	—	26,03	3,4	19,32	71,05	6,8	54,68
1,19	1	0,06	27,08	5	20,14	72,67	9	55,96
1,67	2	0,25	28,14	6	20,97			
2,17	3	0,56	29,22	7	21,82	74,31	7,0	57,25
2,68	4	0,97	30,31	8	22,67	75,97	1	58,55
3,21	5	1,39	31,42	9	23,55	77,64	2	59,86
3,76	6	1,81				79,33	3	61,19
4,33	7	2,26	32,55	4,0	24,43	81,04	4	62,53
4,91	8	2,72	33,70	1	25,33	82,77	5	63,89
5,51	9	3,19	34,86	2	26,24	84,51	6	65,25
			36,04	3	27,17	86,26	7	66,63
6,12	1,0	3,67	37,23	4	28,11	88,04	8	68,03
6,76	1	4,17	38,44	5	29,07	89,83	9	69,44
7,41	2	4,68	39,67	6	30,03			
8,08	3	5,21	40,92	7	31,01	91,64	8,0	70,86
8,76	4	5,74	42,18	8	32,00	93,47	1	72,30
9,46	5	6,30	43,46	9	33,01	95,31	2	73,74
10,18	6	6,86				97,18	3	75,21
10,92	7	7,44	44,76	5,0	34,03	99,05	4	76,68
11,67	8	8,03	46,08	1	35,07	100,95	5	78,17
12,44	9	8,64	47,41	2	36,11	102,86	6	79,67
			48,76	3	37,17	104,79	7	81,19
13,22	2,0	9,25	50,13	4	38,24	106,74	8	82,72
14,03	1	9,89	51,51	5	39,33	108,70	9	84,26
14,85	2	10,53	52,91	6	40,43			
15,69	3	11,19	54,33	7	41,55	110,68	9,0	85,82
16,54	4	11,86	55,76	8	42,67	112,68	1	87,39
17,42	5	12,55	57,22	9	43,82	114,69	2	88,97
18,31	6	13,24				116,73	3	90,57
19,22	7	13,96	58,68	6,0	44,97	118,77	4	92,17
20,14	8	14,68	60,17	1	46,14	120,84	5	93,79
21,08	9	15,42	61,67	2	47,32	122,92	6	95,43
			63,20	3	48,51	125,02	7	97,09
22,03	3,0	16,17	64,73	4	49,72	127,14	8	98,75
23,01	1	16,94	66,29	5	50,94	129,27	9	100,43
24,00	2	17,72	67,86	6	52,17			
25,01	3	18,51	69,45	7	53,42	131,42	10,0	102,11

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

tg  $\alpha = 0,12$

ATERROS

Plataforma — 8<sup>m</sup>,00

Taludes — 3/2

AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -
1,17	0,0	—	28,33	3,4	18,06	76,64	6,8	51,62
1,67	1	0,04	29,45	5	18,84	78,38	9	52,83
2,18	2	0,17	30,58	6	19,63			
2,71	3	0,37	31,74	7	20,43	80,14	7,0	54,05
3,26	4	0,67	32,91	8	21,25	81,92	1	55,29
3,84	5	1,04	34,11	9	22,08	83,71	2	56,54
4,42	6	1,45				85,53	3	57,80
5,03	7	1,87	35,32	4,0	22,91	87,36	4	59,07
5,65	8	2,30	36,55	1	23,77	89,21	5	60,36
6,30	9	2,75	37,79	2	24,64	91,07	6	61,65
			39,06	3	25,52	92,95	7	62,97
6,96	1,0	3,21	40,34	4	26,41	94,87	8	64,29
7,64	1	3,69	41,64	5	27,31	96,79	9	65,63
8,34	2	4,17	42,96	6	28,23			
9,06	3	4,67	44,30	7	29,16	98,73	8,0	66,98
9,79	4	5,18	45,66	8	30,10	100,70	1	68,34
10,54	5	5,70	47,04	9	31,06	102,67	2	69,71
11,31	6	6,24				104,67	3	71,10
12,11	7	6,79	48,43	5,0	32,02	106,69	4	72,50
12,91	8	7,35	49,84	1	33,01	108,72	5	73,92
13,74	9	7,93	51,27	2	34,00	110,77	6	75,34
			52,72	3	35,01	112,84	7	76,78
14,58	2,0	8,51	54,18	4	36,02	114,93	8	78,23
15,45	1	9,11	55,67	5	37,06	117,04	9	79,69
16,33	2	9,72	57,17	6	38,10			
17,23	3	10,35	58,69	7	39,16	119,16	9,0	81,17
18,14	4	10,99	60,23	8	40,23	121,31	1	82,66
19,08	5	11,64	61,79	9	41,31	123,47	2	84,16
20,03	6	12,30				125,65	3	85,68
21,01	7	12,98	63,37	6,0	42,40	127,85	4	87,20
22,00	8	13,66	64,96	1	43,51	130,06	5	88,74
23,01	9	14,37	66,57	2	44,63	132,30	6	90,29
			68,21	3	45,77	134,56	7	91,86
24,03	3,0	15,08	69,85	4	46,91	136,82	8	93,44
25,08	1	15,81	71,52	5	48,07	139,11	9	95,03
26,14	2	16,54	73,21	6	49,24			
27,23	3	17,30	74,91	7	50,43	141,42	10,0	96,63



BOLETIM DA INSPETORIA DE SECAS

tg  $\alpha = 0,16$

ATERROS

Plataforma — 8<sup>m</sup>,00

Taludes — 3/2

AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -
1,68	0,0	—	30,98	3,4	16,93	83,11	6,8	48,88
2,22	1	0,03	32,19	5	17,67	84,99	9	50,03
2,77	2	1,12	33,42	6	18,42			
3,35	3	0,28	34,67	7	19,19	86,89	7,0	51,19
3,94	4	0,50	35,93	8	19,96	88,81	1	52,37
4,56	5	0,78	37,22	9	20,75	90,74	2	53,55
5,19	6	0,12				92,70	3	54,75
5,85	7	1,53	38,53	4,0	21,55	94,67	4	55,96
6,52	8	1,94	39,86	1	22,37	96,67	5	57,19
7,22	9	2,37	41,20	2	23,19	98,69	6	58,42
			42,56	3	24,03	100,72	7	59,66
7,93	1,0	2,80	43,94	4	24,87	102,78	8	60,93
8,67	1	3,25	45,35	5	25,74	104,86	9	62,21
9,42	2	3,71	46,77	6	26,61			
10,20	3	4,19	48,22	7	27,50	106,95	8,0	63,49
10,99	4	4,67	49,68	8	28,39	109,07	1	64,79
11,80	5	5,17	51,17	9	29,30	111,20	2	66,09
12,62	6	5,68				113,37	3	67,42
13,48	7	6,20	52,67	5,0	30,22	115,53	4	68,75
14,35	8	6,74	54,20	1	31,16	117,73	5	70,09
15,24	9	7,28	55,74	2	32,10	119,94	6	71,45
			57,30	3	33,06	122,18	7	72,82
16,15	2,0	7,84	58,88	4	34,03	124,43	8	74,20
17,09	1	8,41	60,49	5	35,01	126,70	9	75,59
18,04	2	8,99	62,11	6	36,00			
19,01	3	9,59	63,75	7	37,01	128,99	9,0	77,00
20,00	4	10,20	65,41	8	38,03	131,31	1	78,42
21,01	5	10,82	67,09	9	39,06	133,64	2	79,84
22,04	6	11,45				135,99	3	81,29
23,09	7	12,09	68,79	6,0	40,10	138,36	4	82,74
24,16	8	12,74	70,51	1	41,16	140,76	5	84,21
25,25	9	13,41	72,25	2	42,22	143,17	6	85,68
			74,01	3	43,30	145,60	7	87,18
26,35	3,0	14,09	75,79	4	44,39	148,05	8	88,67
27,48	1	14,79	77,59	5	45,50	150,52	9	90,19
28,63	2	15,49	79,41	6	46,61			
29,80	3	16,20	81,25	7	47,74	153,01	10,0	91,72

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

tg  $\alpha = 0,20$

ATERROS

Plataforma — 8<sup>m</sup>,00

Taludes — 3/2

AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -
2,28	0,0	—	34,10	3,4	15,90	90,69	6,8	46,37
2,87	1	0,02	35,41	5	16,61	92,73	9	47,47
3,47	2	0,10	36,74	6	17,32			
4,10	3	0,23	38,10	7	18,06	94,79	7,0	48,58
4,74	4	0,40	39,47	8	18,80	96,87	1	49,71
5,41	5	0,62	40,87	9	19,55	98,98	2	50,84
6,10	6	0,90				101,10	3	51,98
6,81	7	1,22	42,29	4,0	20,31	103,25	4	53,14
7,54	8	1,60	43,73	1	21,09	105,42	5	54,31
8,29	9	2,01	45,19	2	21,87	107,61	6	55,48
			46,67	3	22,67	109,81	7	56,67
9,07	1,0	2,42	48,17	4	23,48	112,05	8	57,87
9,87	1	2,86	49,70	5	24,30	114,30	9	59,09
10,68	2	3,29	51,24	6	25,13			
11,52	3	3,75	52,81	7	25,98	116,58	8,0	60,31
12,38	4	4,21	54,40	8	26,83	118,88	1	61,55
13,27	5	4,69	56,01	9	27,70	121,19	2	62,80
14,17	6	5,17				123,53	3	64,06
15,10	7	5,67	57,64	5,0	28,58	125,89	4	65,33
16,04	8	6,18	59,30	1	29,47	128,28	5	66,62
17,01	9	6,70	60,97	2	30,37	130,68	6	67,91
			62,67	3	31,29	133,11	7	69,22
18,00	2,0	7,23	64,39	4	32,21	135,55	8	70,53
19,01	1	7,78	66,13	5	33,15	138,02	9	71,86
20,04	2	8,33	67,89	7	34,10			
21,10	3	8,90	69,67	6	35,06	140,51	9,0	73,20
22,17	4	9,48	71,47	8	36,03	143,02	1	74,55
23,27	5	10,07	73,30	9	37,01	145,55	2	75,92
24,38	6	10,67				148,11	3	77,29
25,52	7	11,29	75,15	6,0	38,00	150,68	4	78,68
26,68	8	11,91	77,02	1	39,01	153,28	5	80,08
27,87	9	12,55	78,90	2	40,03	155,90	6	81,49
			80,82	3	41,06	158,54	7	82,91
29,07	3,0	13,19	82,75	4	42,10	161,20	8	84,34
30,30	1	13,86	84,70	5	43,15	163,88	9	85,79
31,54	2	14,53	86,67	6	44,21			
32,81	3	15,21	88,67	7	45,29	166,58	10,0	87,24

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

tg  $\alpha = 0,24$ 

## ATERROS

Plataforma — 8<sup>m</sup>,00

Taludes — 2/3

AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -
3,00	0,0	—	37,79	3,4	14,97	99,69	6,8	44,10
3,64	1	0,02	39,23	5	15,65	101,92	9	45,15
4,29	2	0,08	40,68	6	16,33			
4,98	3	0,19	42,17	7	17,03	104,17	7,0	46,21
5,69	4	0,33	43,67	8	17,74	106,45	1	47,29
6,42	5	0,52	45,20	9	18,46	108,75	2	48,37
7,17	6	0,75				111,08	3	49,46
7,95	7	1,02	46,75	4,0	19,18	113,42	4	50,56
8,75	8	1,33	48,33	1	19,93	115,80	5	51,68
9,57	9	1,69	49,92	2	20,68	118,19	6	52,81
			51,54	3	21,44	120,60	7	53,94
10,42	1,0	2,08	53,18	4	22,21	123,05	8	55,09
11,29	1	2,50	54,85	5	23,00	125,51	9	56,26
12,19	2	2,91	56,54	6	23,80			
13,10	3	3,35	58,27	7	24,61	128,00	8,0	57,43
14,04	4	3,79	60,00	8	25,42	130,51	1	58,61
15,01	5	4,25	61,76	9	26,25	133,04	2	59,80
16,00	6	4,71				135,60	3	61,01
17,01	7	5,19	63,54	5,0	27,09	138,18	4	62,22
18,04	8	5,67	65,35	1	27,94	140,79	5	63,45
19,10	9	6,17	67,18	2	28,80	143,42	6	64,68
			69,04	3	29,68	146,07	7	65,94
20,18	2,0	6,68	70,92	4	30,56	148,75	8	67,19
21,29	1	7,20	72,83	5	31,46	151,45	9	68,47
22,42	2	7,73	74,75	6	32,36			
23,57	3	8,28	76,70	7	33,28	153,17	9,0	69,74
24,75	4	8,83	78,67	8	34,21	156,92	1	71,04
25,95	5	9,39	80,67	9	35,15	159,68	2	72,34
27,17	6	9,97				162,48	3	73,66
28,42	7	10,56	82,69	6,0	36,10	165,29	4	74,98
29,68	8	11,15	84,73	1	37,06	168,14	5	76,32
30,98	9	11,76	86,80	2	38,03	171,00	6	77,66
			88,89	3	39,02	173,89	7	79,02
32,29	3,0	12,38	91,00	4	40,01	176,79	8	80,39
33,64	1	13,01	93,14	5	41,02	179,73	9	81,77
35,00	2	13,65	95,30	6	42,03			
36,39	3	14,31	97,48	7	43,06	182,68	10,0	83,16

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

tg  $\alpha = 0,28$ 

## ATÉRROS

Plataforma — 8<sup>m</sup>,00

Taludes — 3/2

AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -
3,86	0,0	—	42,26	3,4	14,11	110,55	6,8	42,00
4,57	1	0,02	43,84	5	14,76	113,01	9	43,01
5,29	2	0,07	45,45	6	15,41			
6,04	3	0,16	47,08	7	16,08	115,50	7,0	44,02
6,82	4	0,29	48,74	8	16,76	118,01	1	45,05
7,63	5	0,45	50,43	9	17,45	120,55	2	46,09
8,46	6	0,64				123,12	3	47,14
9,32	7	0,87	52,14	4,0	18,14	125,71	4	48,19
10,20	8	1,14	53,87	1	18,86	128,32	5	49,26
11,12	9	1,45	55,64	2	19,57	130,97	6	50,34
			57,43	3	20,31	133,63	7	51,42
12,05	1,0	1,78	59,24	4	21,05	136,33	8	52,53
13,02	1	2,16	61,08	5	21,80	139,05	9	53,64
14,00	2	2,57	62,95	6	22,56			
15,02	3	2,98	64,84	7	23,34	141,80	8,0	54,76
16,05	4	3,41	66,76	8	24,12	144,57	1	55,90
17,12	5	3,84	68,70	9	24,91	147,36	2	57,04
18,20	6	4,29				150,19	3	58,19
19,32	7	4,75	70,67	5,0	25,72	153,04	4	59,35
20,46	8	5,21	72,67	1	26,53	155,91	5	60,53
21,63	9	5,69	74,69	2	27,36	158,81	6	61,71
			76,74	3	28,19	161,74	7	62,91
22,82	2,0	6,17	78,81	4	29,04	164,69	8	64,12
24,05	1	6,67	80,91	5	29,90	167,67	9	65,33
25,29	2	7,18	83,03	6	30,76			
26,56	3	7,70	85,19	7	31,65	170,67	9,0	66,56
27,86	4	8,23	87,36	8	32,53	173,51	1	67,80
29,19	5	8,77	89,56	9	33,43	176,76	2	69,04
30,53	6	9,32				179,85	3	70,31
31,91	7	9,89	91,79	6,0	34,34	182,95	4	71,57
33,31	8	10,46	94,05	1	35,27	186,09	5	72,86
34,74	9	11,04	96,33	2	36,19	189,24	6	74,14
			98,63	3	37,14	192,43	7	75,45
36,19	3,0	11,63	100,97	4	38,09	195,64	8	76,76
37,67	1	12,24	103,33	5	39,05	198,88	9	78,08
39,17	2	12,85	105,71	6	40,02			
40,70	3	13,48	108,12	7	41,01	202,14	10,0	79,41

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÉCAS

tg  $\alpha = 0,32$

ATERROS

Plataforma — 8<sup>m</sup>,00

Taludes — 3/2

AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -
4,92	0,0	—	47,75	3,4	13,29	123,93	6,8	40,02
5,71	1	0,02	49,51	5	13,92	126,67	9	40,99
6,51	2	0,06	51,30	6	14,54			
7,36	3	0,14	53,13	7	15,18	129,44	7,0	41,96
8,23	4	0,25	54,98	8	15,83	132,24	1	42,95
9,13	5	0,39	56,86	9	16,49	135,07	2	43,94
10,06	6	0,56				137,94	3	44,94
11,01	7	0,77	58,77	4,0	17,16	140,82	4	45,95
11,99	8	1,00	60,71	1	17,84	143,74	5	46,98
13,01	9	1,27	62,67	2	18,53	146,69	6	48,01
			64,67	3	19,23	149,66	7	49,05
14,05	1,0	1,56	66,69	4	19,94	152,67	8	50,11
15,13	1	1,89	68,74	5	20,66	155,71	9	51,18
16,23	2	2,25	70,82	6	21,39			
17,36	3	2,63	72,94	7	22,14	158,77	8,0	52,25
18,51	4	3,04	75,07	8	22,88	161,86	1	53,34
19,70	5	3,46	77,24	9	23,65	164,98	2	54,43
20,92	6	3,88				168,13	3	55,54
22,17	7	4,32	79,44	5,0	24,42	171,30	4	56,65
23,44	8	4,76	81,67	1	25,20	174,52	5	57,78
24,74	9	5,22	83,93	2	25,99	177,75	6	58,91
			86,21	3	26,79	181,02	7	60,06
26,07	2,0	5,69	88,52	4	27,60	184,30	8	61,21
27,43	1	6,17	90,86	5	28,42	187,63	9	62,38
28,82	2	6,65	93,22	6	29,25			
30,24	3	7,15	95,62	7	30,10	190,98	9,0	63,55
31,69	4	7,66	98,05	8	30,95	194,36	1	64,74
33,17	5	8,18	100,51	9	31,81	197,77	2	65,94
34,67	6	8,71				201,21	3	67,14
36,20	7	9,25	103,00	6,0	32,68	204,68	4	68,36
37,76	8	9,79	105,52	1	33,57	208,17	5	69,59
39,36	9	10,35	108,05	2	34,46	211,69	6	70,82
			110,63	3	35,36	215,24	7	72,07
40,98	3,0	10,92	113,23	4	36,27	218,83	8	73,32
42,63	1	11,50	115,86	5	37,20	222,44	9	74,59
44,31	2	12,09	118,52	6	38,13			
46,01	3	12,69	121,21	7	39,07	226,08	10,0	75,87



## BOLETIM DA INSPETORIA DE SECAS

tg  $\alpha = 0,36$ 

## ATERROS

Plataforma — 8<sup>m</sup>,00

Taludes — 3/2

AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -
6,26	0,0	—	54,67	3,4	12,59	140,78	6,8	38,31
7,14	1	0,01	56,66	5	13,19	143,88	9	39,24
8,06	2	0,06	58,69	6	13,79			
9,01	3	0,12	60,75	7	14,41	147,02	7,0	40,18
9,99	4	0,22	62,85	8	15,03	150,19	1	41,13
11,01	5	0,35	64,97	9	15,67	153,39	2	42,08
12,06	6	0,50				156,62	3	43,05
13,14	7	0,68	67,13	4,0	16,31	159,89	4	44,02
14,25	8	0,89	69,32	1	16,97	163,19	5	45,01
15,41	9	1,11	71,54	2	17,63	166,52	6	46,00
			73,79	3	18,31	169,87	7	47,01
16,58	1,0	1,39	76,08	4	18,99	173,28	8	48,02
17,79	1	1,68	78,40	5	19,68	176,71	9	49,05
19,04	2	2,00	80,76	6	20,38			
20,32	3	2,35	83,14	7	21,10	180,17	8,0	50,08
21,63	4	2,72	86,56	8	21,82	183,66	1	51,13
22,97	5	3,13	88,01	9	22,55	187,19	2	52,18
24,34	6	3,54				190,75	3	53,24
25,75	7	3,96	90,50	5,0	23,29	194,34	4	54,31
27,19	8	4,39	93,01	1	24,05	197,97	5	55,40
28,66	9	4,83	95,56	2	24,80	201,62	6	56,49
			98,14	3	25,58	205,32	7	57,59
30,17	2,0	5,28	100,76	4	26,36	209,04	8	58,70
31,71	1	5,74	103,40	5	27,15	212,79	9	59,83
33,28	2	6,21	106,08	6	27,95			
34,88	3	6,69	108,79	7	28,76	216,58	9,0	60,95
36,52	4	7,17	111,54	8	29,58	220,40	1	62,10
38,19	5	7,67	114,32	9	30,41	224,25	2	63,25
39,89	6	8,18				228,14	3	64,41
41,62	7	8,70	117,12	6,0	31,24	232,07	4	65,58
43,39	8	9,22	119,97	1	32,10	236,01	5	66,76
45,19	9	9,76	122,84	2	32,95	239,99	6	67,95
			125,75	3	33,82	244,01	7	69,15
47,02	3,0	10,31	128,69	4	34,70	248,06	8	70,36
48,88	1	10,87	131,66	5	35,59	252,14	9	71,58
50,78	2	11,43	134,67	6	36,48			
52,72	3	12,01	137,71	7	37,39	256,25	10,0	72,80

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

tg  $\alpha = 0,40$

ATERROS

Plataforma — 8<sup>m</sup>,00

Taludes — 3/2

AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -
8,00	0,0	—	63,67	3,4	11,92	162,70	6,8	36,68
9,02	1	0,01	65,97	5	12,50	166,27	9	37,57
10,07	2	0,05	68,30	6	13,08			
11,17	3	0,11	70,67	7	13,67	169,88	7,0	38,47
12,30	4	0,20	73,07	8	14,27	173,52	1	39,39
13,47	5	0,31	75,52	9	14,88	177,20	2	40,30
14,67	6	0,45				180,92	3	41,24
15,92	7	0,61	78,00	4,0	15,50	184,67	4	42,17
17,20	8	0,80	80,52	1	16,13	188,47	5	43,12
18,52	9	1,01	83,07	2	16,77	192,30	6	44,08
			85,67	3	17,42	196,16	7	45,04
19,87	1,0	1,25	88,30	4	18,08	200,07	8	46,02
21,27	1	1,51	90,97	5	18,75	204,02	9	47,01
22,70	2	1,80	93,67	6	19,42			
24,17	3	2,11	96,42	7	20,11	208,00	8,0	48,00
25,67	4	2,45	99,20	8	20,80	212,02	1	49,01
27,22	5	2,81	102,02	9	21,51	216,07	2	50,02
28,80	6	3,20				220,17	3	51,05
30,42	7	3,61	104,88	5,0	22,22	224,30	4	52,08
32,07	8	4,02	107,77	1	22,95	228,47	5	53,12
33,77	9	4,45	110,70	2	23,68	232,67	6	54,17
			113,67	3	24,42	236,92	7	55,23
35,50	2,0	4,88	116,68	4	25,17	241,20	8	56,30
37,27	1	5,32	119,72	5	25,93	245,52	9	57,38
39,07	2	5,77	122,80	6	26,70			
40,92	3	6,23	125,92	7	27,48	249,87	9,0	58,47
42,80	4	6,70	129,07	8	28,27	254,27	1	59,57
44,72	5	7,18	132,26	9	29,07	258,70	2	60,68
46,67	6	7,67				263,17	3	61,80
48,67	7	8,17	135,50	6,0	29,88	267,67	4	62,92
50,70	8	8,68	138,77	1	30,70	272,22	5	64,06
52,77	9	9,20	142,07	2	31,52	276,80	6	65,20
			145,42	3	32,36	281,42	7	66,36
54,87	3,0	9,72	148,80	4	33,20	286,07	8	67,52
57,02	1	10,26	152,22	5	34,06	290,77	9	68,70
59,20	2	10,80	155,67	6	34,92			
61,42	3	11,36	159,17	7	35,80	295,50	10,0	69,88

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SECAS

tg  $\alpha = 0,44$ 

## ATERROS

Plataforma — 8<sup>m</sup>,00

Taludes — 3/2

AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -
10,35	0,0	—	75,85	3,4	11,22	192,36	6,8	34,96
11,55	1	0,01	78,55	5	11,77	196,56	9	35,82
12,79	2	0,05	81,29	6	12,32			
14,08	3	0,10	84,08	7	12,90	200,80	7,0	36,68
15,41	4	0,18	86,91	8	13,47	205,09	1	37,56
16,78	5	0,28	89,79	9	14,06	209,42	2	38,44
18,20	6	0,41				213,79	3	39,33
19,67	7	0,56	92,71	4,0	14,65	218,21	4	40,23
21,17	8	0,73	95,67	1	15,26	222,67	5	41,14
22,73	9	0,92	98,68	2	15,87	227,18	6	42,06
			101,73	3	16,49	231,72	7	42,98
24,32	1,0	1,14	104,82	4	17,12	236,33	8	43,92
25,96	1	1,37	107,96	5	17,76	240,97	9	44,87
27,64	2	1,64	111,15	6	18,41			
29,37	3	1,92	114,38	7	19,07	245,65	8,0	45,82
31,14	4	2,23	117,65	8	19,73	250,38	1	46,79
32,96	5	2,56	120,96	9	20,41	255,15	2	47,76
34,82	6	2,91				259,97	3	48,75
36,73	7	3,28	124,32	5,0	21,10	264,83	4	49,74
38,67	8	3,64	127,73	1	21,80	269,74	5	50,74
40,67	9	4,05	131,18	2	22,50	274,68	6	51,74
			134,67	3	23,21	279,68	7	52,76
42,70	2,0	4,46	138,21	4	23,93	284,71	8	53,79
44,78	1	4,89	141,79	5	24,66	289,80	9	54,83
46,91	2	5,32	145,41	6	25,39			
49,08	3	5,76	149,08	7	26,14	294,92	9,0	55,87
51,29	4	6,21	152,80	8	26,90	300,09	1	56,92
53,55	5	6,67	156,55	9	27,67	305,30	2	57,98
55,85	6	7,14				310,56	3	59,06
58,20	7	7,62	160,36	6,0	28,44	315,86	4	60,14
60,59	8	8,10	164,20	1	29,23	321,21	5	61,23
63,02	9	8,60	168,09	2	30,02	326,60	6	62,32
			172,03	3	30,82	332,03	7	63,43
65,50	3,0	9,11	176,00	4	31,63	337,51	8	64,55
68,02	1	9,62	180,03	5	32,45	343,03	9	65,68
70,59	2	10,14	184,09	6	33,28			
73,20	3	10,68	188,20	7	34,12	348,60	10,0	66,81



BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

tg  $\alpha$  = 0,48

ATERROS

Plataforma — 8<sup>m</sup>,00

Taludes — 3/2

AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -
13,71	0,0	—	93,24	3,4	10,72	234,70	6,8	33,75
15,16	1	0,01	96,52	5	11,26	239,80	9	34,59
16,67	2	0,04	99,85	6	11,79			
18,24	3	0,09	103,23	7	12,35	244,95	7,0	35,42
19,85	4	0,17	106,67	8	12,91	250,16	1	36,27
21,52	5	0,26	110,16	9	13,48	255,42	2	37,12
23,24	6	0,37				260,73	3	37,99
25,02	7	0,51	113,71	4,0	14,05	266,09	4	38,85
26,85	8	0,67	117,30	1	14,64	271,51	5	39,75
28,74	9	0,84	120,95	2	15,23	276,99	6	40,64
			124,66	3	15,84	282,51	7	41,53
30,67	1,0	1,04	128,42	4	16,45	288,09	8	42,45
32,66	1	1,26	132,23	5	17,07	293,73	9	43,37
34,71	2	1,50	136,09	6	17,70			
36,81	3	1,76	140,02	7	18,34	299,42	8,0	44,29
38,96	4	2,04	143,99	8	18,98	305,15	1	45,23
41,16	5	2,34	148,02	9	19,64	310,95	2	46,17
43,42	6	2,67				316,80	3	47,12
45,73	7	3,01	152,10	5,0	20,30	322,70	4	48,08
48,10	8	3,37	156,23	1	20,98	328,66	5	49,05
50,52	9	3,76	160,42	2	21,66	334,67	6	50,03
			164,66	3	22,35	340,73	7	51,02
52,99	2,0	4,17	168,95	4	23,05	346,84	8	52,01
55,52	1	4,58	173,30	5	23,76	353,01	9	53,02
58,10	2	5,00	177,70	6	24,47			
60,73	3	5,43	182,16	7	25,20	359,24	9,0	54,03
63,42	4	5,86	186,67	8	25,93	365,51	1	55,05
66,16	5	6,31	191,23	9	26,68	371,84	2	56,08
68,96	6	6,76				378,23	3	57,12
71,81	7	7,23	195,84	6,0	27,43	384,66	4	58,17
74,71	8	7,70	200,51	1	28,19	391,15	5	59,23
77,66	9	8,19	205,24	2	28,96	397,70	6	60,29
			210,02	3	29,74	404,30	7	61,37
80,67	3,0	8,68	214,85	4	30,52	410,95	8	62,45
83,73	1	9,18	219,73	5	31,32	417,65	9	63,54
86,85	2	9,68	224,67	6	32,12			
90,02	3	10,20	229,66	7	32,93	424,41	10,0	64,64

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÉCAS

tg  $\alpha = 0,52$

ATERROS

Plataforma — 8<sup>m</sup>,00

Taludes — 3/2

AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -
18,91	0,0	—	120,13	3,4	10,17	300,18	6,8	32,42
20,76	1	0,01	124,30	5	10,69	307,67	9	33,23
22,68	2	0,04	128,54	6	11,21			
24,67	3	0,09	132,85	7	11,75	313,22	7,0	34,04
26,72	4	0,15	137,23	8	12,29	319,85	1	34,86
28,85	5	0,24	141,67	9	12,84	326,54	2	35,68
31,04	6	0,35				333,30	3	36,52
33,31	7	0,47	146,18	4,0	13,39	340,13	4	37,36
35,64	8	0,62	150,76	1	13,96	347,03	5	38,21
38,03	9	0,78	155,41	2	14,53	354,00	6	39,07
			160,12	3	15,12	361,02	7	39,93
40,49	1,0	0,96	164,91	4	15,71	368,13	8	40,82
43,03	1	1,16	169,76	5	16,31	375,30	9	41,71
45,63	2	1,38	174,68	6	16,91			
48,31	3	1,62	179,67	7	17,53	382,54	8,0	42,60
51,04	4	1,88	184,72	8	18,15	389,85	1	43,51
53,85	5	2,16	189,85	9	18,79	397,22	2	44,41
56,72	6	2,46				404,66	3	45,34
59,67	7	2,78	195,04	5,0	19,43	412,18	4	46,26
62,68	8	3,12	200,30	1	20,08	419,75	5	47,20
65,76	9	3,47	205,63	2	20,74	427,40	6	48,14
			211,03	3	21,41	435,12	7	49,10
68,91	2,0	3,85	216,50	4	22,08	442,90	8	50,06
72,12	1	4,25	222,03	5	22,77	450,75	9	51,03
75,41	2	4,65	227,63	6	23,46			
78,76	3	5,07	233,30	7	24,16	458,67	9,0	52,01
82,18	4	5,49	239,04	8	24,87	466,66	1	53,00
85,67	5	5,92	244,85	9	25,59	474,72	2	53,99
89,22	6	6,36				482,84	3	55,00
92,85	7	6,81	250,72	6,0	26,31	491,04	4	56,01
96,54	8	7,26	256,67	1	27,05	499,30	5	57,03
100,31	9	7,73	262,68	2	27,79	507,63	6	58,06
			268,76	3	28,54	516,03	7	59,10
104,13	3,0	8,20	274,90	4	29,30	524,49	8	60,14
108,03	1	8,68	281,12	5	30,07	533,03	9	61,20
112,00	2	9,17	287,41	6	30,85			
116,03	3	9,67	293,76	7	31,63	541,63	10,0	62,26

BOLETIM DA INSPETORIA DE SECAS

tg  $\alpha = 0,56$

ATERROS

Plataforma — 8<sup>m</sup>,00

Taludes — 3/2

AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -
28,00	0,0	—	167,19	3,4	9,67	414,75	6,8	31,20
30,54	1	0,01	172,92	5	10,17	423,67	9	31,97
33,19	2	0,04	178,75	6	10,68			
35,92	3	0,08	184,67	7	11,19	432,69	7,0	32,75
38,75	4	0,14	190,69	8	11,71	441,79	1	33,55
41,67	5	0,22	196,79	9	12,25	451,00	2	34,35
44,69	6	0,32				460,29	3	35,16
47,80	7	0,44	203,00	4,0	12,79	469,69	4	35,97
51,00	8	0,57	209,29	1	13,34	479,17	5	36,80
54,29	9	0,72	215,69	2	13,89	488,75	6	37,63
			222,17	3	14,45	498,41	7	38,46
57,69	1,0	0,90	228,75	4	15,02	508,19	8	39,32
61,17	1	1,08	235,42	5	15,60	518,04	9	40,18
64,75	2	1,29	242,19	6	16,19			
68,42	3	1,51	249,04	7	16,79	528,00	8,0	41,04
72,19	4	1,75	256,00	8	17,40	538,04	1	41,92
76,04	5	2,01	263,04	9	18,01	548,19	2	42,80
80,00	6	2,29				558,42	3	43,69
84,04	7	2,58	270,19	5,0	18,63	568,75	4	44,58
88,19	8	2,89	277,42	1	19,26	579,17	5	45,49
92,42	9	3,22	284,75	2	19,89	589,69	6	46,41
			292,17	3	20,54	600,29	7	47,33
96,75	2,0	3,57	299,69	4	21,19	611,00	8	48,26
101,17	1	3,94	307,29	5	21,86	621,79	9	49,20
105,69	2	4,32	315,00	6	22,52			
110,29	3	4,73	322,79	7	23,20	632,69	9,0	50,14
115,00	4	5,13	330,69	8	23,89	643,67	1	51,10
119,79	5	5,55	338,67	9	24,58	654,75	2	52,06
124,69	6	5,98				665,92	3	53,03
129,67	7	6,41	346,75	6,0	25,28	677,19	4	54,01
134,75	8	6,85	354,92	1	25,99	688,54	5	55,00
139,92	9	7,30	363,19	2	26,71	700,00	6	56,00
			371,54	3	27,44	711,55	7	57,00
145,19	3,0	7,76	380,00	4	28,17	723,19	8	58,01
150,54	1	8,23	388,54	5	28,92	734,92	9	59,04
156,00	2	8,70	397,19	6	29,67			
161,54	3	9,18	405,92	7	30,43	746,75	10,0	60,06

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

tg  $\alpha = 0,60$ 

## ATERROS

Plataforma — 8<sup>m</sup>,00

Taludes — 3/2

AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -
48,00	0,0	—	270,70	3,4	9,20	666,80	6,8	30,05
52,07	1	0,01	279,87	5	9,69	681,07	9	30,80
56,30	2	0,03	289,20	6	10,17			
60,67	3	0,07	298,67	7	10,67	695,50	7,0	31,56
65,20	4	0,13	308,30	8	11,18	710,07	1	32,33
69,87	5	0,21	318,07	9	11,70	724,80	2	33,10
74,70	6	0,30				739,67	3	33,88
79,67	7	0,41	328,00	4,0	12,22	754,70	4	34,67
84,80	8	0,53	338,07	1	12,75	769,87	5	35,47
90,07	9	0,67	348,30	2	13,28	785,20	6	36,28
			358,67	3	13,83	800,66	7	37,08
95,50	1,0	0,83	369,20	4	14,38	816,30	8	37,91
101,07	1	1,01	379,87	5	14,95	832,07	9	38,75
106,80	2	1,20	390,70	6	15,51			
112,67	3	1,41	401,67	7	16,10	848,00	8,0	39,58
118,70	4	1,63	412,80	8	16,68	864,07	1	40,43
124,87	5	1,87	424,07	9	17,27	880,30	2	41,28
131,20	6	2,13				896,67	3	42,15
137,67	7	2,41	435,50	5,0	17,87	913,20	4	43,01
144,30	8	2,70	447,07	1	18,48	929,87	5	43,89
151,07	9	3,01	458,80	2	19,10	946,70	6	44,78
			470,67	3	19,73	963,67	7	45,67
158,00	2,0	3,33	482,70	4	20,36	980,80	8	46,57
165,07	1	3,67	494,87	5	21,00	998,07	9	47,48
172,30	2	4,03	507,20	6	21,65			
179,67	3	4,41	519,67	7	22,31	1015,50	9,0	48,40
187,20	4	4,80	532,30	8	22,97	1033,07	1	49,33
194,87	5	5,21	545,07	9	23,64	1050,80	2	50,26
202,70	6	5,62				1068,67	3	51,20
210,67	7	6,04	558,00	6,0	24,32	1086,70	4	52,15
218,80	8	6,46	571,07	1	25,01	1104,87	5	53,11
227,07	9	6,90	584,30	2	25,70	1123,20	6	54,07
			597,67	3	26,41	1141,67	7	55,04
235,50	3,0	7,34	611,20	4	27,12	1160,30	8	56,02
244,07	1	7,80	624,87	5	27,84	1179,07	9	57,01
252,80	2	8,25	638,70	6	28,57			
261,67	3	8,72	652,67	7	29,31	1198,00	10,0	58,00



BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

tg  $\alpha = 0,00$

**CORTES**

Plataforma — 8<sup>m</sup>,00

Taludes verticais

AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -
0,00	0,0	0,00	13,60	3,4	13,60	27,20	6,8	27,20
0,40	1	0,40	14,00	5	14,00	27,60	9	27,60
0,80	2	0,80	14,40	6	14,40			
1,20	3	1,20	14,80	7	14,80	28,00	7,0	28,00
1,60	4	1,60	15,20	8	15,20	28,40	1	28,40
2,00	5	2,00	15,60	9	15,60	28,80	2	28,80
2,40	6	2,40				29,20	3	29,20
2,80	7	2,80	16,00	4,0	16,00	29,60	4	29,60
3,20	8	3,20	16,40	1	16,40	30,00	5	30,00
3,60	9	3,60	16,80	2	16,80	30,40	6	30,40
			17,20	3	17,20	30,80	7	30,80
4,00	1,0	4,00	17,60	4	17,60	31,20	8	31,20
4,40	1	4,40	18,00	5	18,00	31,60	9	31,60
4,80	2	4,80	18,40	6	18,40			
5,20	3	5,20	18,80	7	18,80	32,00	8,0	32,00
5,60	4	5,60	19,20	8	19,20	32,40	1	32,40
6,00	5	6,00	19,60	9	19,60	32,80	2	32,80
6,40	6	6,40				33,20	3	33,20
6,80	7	6,80	20,00	5,0	20,00	33,60	4	33,60
7,20	8	7,20	20,40	1	20,40	34,00	5	34,00
7,60	9	7,60	20,80	2	20,80	34,40	6	34,40
			21,20	3	21,20	34,80	7	34,80
8,00	2,0	8,00	21,60	4	21,60	35,20	8	35,20
8,40	1	8,40	22,00	5	22,00	35,60	9	35,60
8,80	2	8,80	22,40	6	22,40			
9,20	3	9,20	22,80	7	22,80	36,00	9,0	36,00
9,60	4	9,60	23,20	8	23,20	36,40	1	36,40
10,00	5	10,00	23,60	9	23,60	36,80	2	36,80
10,40	6	10,40				37,20	3	37,20
10,80	7	10,80	24,00	6,0	24,00	37,60	4	37,60
11,20	8	11,20	24,40	1	24,40	38,00	5	38,00
11,60	9	11,60	24,80	2	24,80	38,40	6	38,40
			25,20	3	25,20	38,80	7	38,80
12,00	3,0	12,00	25,60	4	25,60	39,20	8	39,20
12,40	1	12,40	26,00	5	26,00	39,60	9	39,60
12,80	2	12,80	26,40	6	26,40			
13,20	3	13,20	26,80	7	26,80	40,00	10,0	40,00

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

tg.  $\alpha = 0,04$

CORTES

Plataforma — 8<sup>m</sup>,00

Taludes verticais

AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -
0,32	0,0	—	13,92	3,4	13,28	27,52	6,8	26,88
0,72	1	0,13	14,32	5	13,68	27,92	9	27,28
1,12	2	0,48	14,72	6	14,08			
1,52	3	0,88	15,12	7	14,48	28,32	7,0	27,68
1,92	4	1,28	15,52	8	14,88	28,72	1	28,08
2,32	5	1,68	15,92	9	15,28	29,12	2	28,48
2,72	6	2,08				29,52	3	28,88
3,12	7	2,48	16,32	4,0	15,68	29,92	4	29,28
3,52	8	2,88	16,72	1	16,08	30,32	5	29,68
3,92	9	3,28	17,12	2	16,48	30,72	6	30,08
			17,52	3	16,88	31,12	7	30,48
4,32	1,0	3,68	17,92	4	17,28	31,52	8	30,88
4,72	1	4,08	18,32	5	17,68	31,92	9	31,28
5,12	2	4,48	18,72	6	18,08			
5,52	3	4,88	19,12	7	18,48	32,32	8,0	31,68
5,92	4	5,28	19,52	8	18,88	32,72	1	32,08
6,32	5	5,68	19,92	9	19,28	33,12	2	32,48
6,72	6	6,08				33,52	3	32,88
7,12	7	6,48	20,32	5,0	19,68	33,92	4	33,28
7,52	8	6,88	20,72	1	20,08	34,32	5	33,68
7,92	9	7,28	21,12	2	20,48	34,72	6	34,08
			21,52	3	20,88	35,12	7	34,48
8,32	2,0	7,68	21,92	4	21,28	35,52	8	34,88
8,72	1	8,08	22,32	5	21,68	35,92	9	35,28
9,12	2	8,48	22,72	6	22,08			
9,52	3	8,88	23,12	7	22,48	36,32	8,0	35,68
9,92	4	9,28	23,52	8	22,88	36,72	1	36,08
10,32	5	9,68	23,92	9	23,28	37,12	2	36,48
10,72	6	10,08				37,52	3	36,88
11,12	7	10,48	24,32	6,0	23,68	37,92	4	37,28
11,52	8	10,88	24,72	1	24,08	38,32	5	37,68
11,92	9	11,28	25,12	2	24,48	38,72	6	38,08
			25,52	3	24,88	39,12	7	38,48
12,32	3,0	11,68	25,92	4	25,28	39,52	8	38,88
12,72	1	12,08	26,32	5	25,68	39,92	9	39,28
13,12	2	12,48	26,72	6	26,08			
13,52	3	12,88	27,12	7	26,48	40,32	10,0	39,68

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

$tg \alpha = 0,08$

**CORTES**

Plataforma — 8<sup>m</sup>,00

Taludes verticais

AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -
0,64	0,0	—	14,24	3,4	12,96	27,84	6,8	26,56
1,04	1	0,06	14,64	5	13,36	28,24	9	26,96
1,44	2	0,25	15,04	6	13,76			
1,84	3	0,56	15,44	7	14,16	28,64	7,0	27,36
2,24	4	0,96	15,84	8	14,56	29,04	1	27,76
2,64	5	1,36	16,24	9	14,96	29,44	2	28,16
3,04	6	1,76				29,84	3	28,56
3,44	7	2,16	16,64	4,0	15,36	30,24	4	28,96
3,84	8	2,56	17,04	1	15,76	30,64	5	29,36
4,24	9	2,96	17,44	2	16,16	31,04	6	29,76
			17,84	3	16,56	31,44	7	30,16
4,64	1,0	3,36	18,24	4	16,96	31,84	8	30,56
5,04	1	3,76	18,64	5	17,36	32,24	9	30,96
5,44	2	4,16	19,04	6	17,76			
5,84	3	4,56	19,44	7	18,16	32,64	8,0	31,36
6,24	4	4,96	19,84	8	18,56	33,04	1	31,76
6,64	5	5,36	20,24	9	18,96	33,44	2	32,16
7,04	6	5,76				33,84	3	32,56
7,44	7	6,16	20,64	5,0	19,36	34,24	4	32,96
7,84	8	6,56	21,04	1	19,76	34,64	5	33,36
8,24	9	6,96	21,44	2	20,16	35,04	6	33,76
			21,84	3	20,56	35,44	7	34,16
8,64	2,0	7,36	22,24	4	20,96	35,84	8	34,56
9,04	1	7,76	22,64	5	21,36	36,24	9	34,96
9,44	2	8,16	23,04	6	21,76			
9,84	3	8,56	23,44	7	22,16	36,64	9,0	35,36
10,24	4	8,96	23,84	8	22,56	37,04	1	35,76
10,64	5	9,36	24,24	9	22,96	37,44	2	36,16
11,04	6	9,76				37,84	3	36,56
11,44	7	10,16	24,64	6,0	23,36	38,24	4	36,96
11,84	8	10,56	25,04	1	23,76	38,64	5	37,36
12,24	9	10,96	25,44	2	24,16	39,04	6	37,76
			25,84	3	24,56	39,44	7	38,16
12,64	3,0	11,36	26,24	4	24,96	39,84	8	38,56
13,04	1	11,76	26,64	5	25,36	40,24	9	38,96
13,44	2	12,16	27,04	6	25,76			
13,84	3	12,56	27,44	7	26,16	40,64	10,0	39,36

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

tg  $\alpha = 0,12$

CORTES

Plataforma — 8<sup>m</sup>,00

Taludes verticais

AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -
0,96	0,0	—	14,56	3,4	12,64	28,16	3,8	26,24
1,36	1	0,04	14,96	5	13,04	28,56	9	26,64
1,76	2	0,17	15,36	6	13,44			
2,16	3	0,37	15,76	7	13,84	28,96	7,0	27,04
2,56	4	0,67	16,16	8	14,24	29,36	1	27,44
2,96	5	1,04	16,56	9	14,64	29,76	2	27,84
3,36	6	1,44				30,16	3	28,24
3,76	7	1,84	16,96	4,0	15,04	30,56	4	28,64
4,16	8	2,24	17,36	1	15,44	30,96	5	29,04
4,56	9	2,64	17,76	2	15,84	31,36	6	29,44
			18,16	3	16,24	31,76	7	29,84
4,96	1,0	3,04	18,56	4	16,64	32,16	8	30,24
5,36	1	3,44	18,96	5	17,04	32,56	9	30,64
5,76	2	3,84	19,36	6	17,44			
6,16	3	4,24	19,76	7	17,84	32,96	8,0	31,04
6,56	4	4,64	20,16	8	18,24	33,36	1	31,44
6,96	5	5,04	20,56	9	18,64	33,76	2	31,84
7,36	6	5,44				34,16	3	32,24
7,76	7	5,84	20,96	5,0	19,04	34,56	4	32,64
8,16	8	6,24	21,36	1	19,44	34,96	5	33,04
8,56	9	6,64	21,76	2	19,84	35,36	6	33,44
			22,16	3	20,24	35,76	7	33,84
8,96	2,0	7,04	22,56	4	20,64	36,16	8	34,24
9,36	1	7,44	22,96	5	21,04	36,56	9	34,64
9,76	2	7,84	23,36	6	21,44			
10,16	3	8,24	23,76	7	21,84	36,96	9,0	35,04
10,56	4	8,64	24,16	8	22,24	37,36	1	35,44
10,96	5	9,04	24,56	9	22,64	37,76	2	35,84
11,36	6	9,44				38,16	3	36,24
11,76	7	9,84	24,96	6,0	23,04	38,56	4	36,64
12,16	8	10,24	25,36	1	23,44	38,96	5	37,04
12,56	9	10,64	25,76	2	23,84	39,36	6	37,44
			26,16	3	24,24	39,76	7	37,84
12,96	3,0	11,04	26,56	4	24,64	40,16	8	38,24
13,36	1	11,44	26,96	5	25,04	40,56	9	38,64
13,76	2	11,84	27,36	6	25,44			
14,16	3	12,24	27,76	7	25,84	40,96	10,0	39,04



BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

tg  $\alpha = 0,16$

**CORTES**

Plataforma — 8<sup>m</sup>,00

Taludes verticais

AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -
1,28	0,0	—	14,88	3,4	12,32	28,48	6,8	25,92
1,68	1	0,03	15,28	5	12,72	28,88	9	26,32
2,08	2	0,12	15,68	6	13,12			
2,48	3	0,28	16,08	7	13,52	29,28	7,0	26,72
2,88	4	0,50	16,48	8	13,92	29,68	1	27,12
3,28	5	0,78	16,88	9	14,32	30,08	2	27,52
3,68	6	1,13				30,48	3	27,92
4,08	7	1,52	17,28	4,0	14,72	30,88	4	28,32
4,48	8	1,92	17,68	1	15,12	31,28	5	28,72
4,88	9	2,32	18,08	2	15,52	31,68	6	29,12
			18,48	3	15,92	32,08	7	29,52
5,28	1,0	2,72	18,88	4	16,32	32,48	8	29,92
5,68	1	3,12	19,28	5	16,72	32,88	9	30,32
6,08	2	3,52	19,68	6	17,12			
6,48	3	3,92	20,08	7	17,52	33,28	8,0	30,72
6,88	4	4,32	20,48	8	17,92	33,68	1	31,12
7,28	5	4,72	20,88	9	18,32	34,08	2	31,52
7,68	6	5,12				34,48	3	31,92
8,08	7	5,52	21,28	5,0	18,72	34,88	4	32,32
8,48	8	5,92	21,68	1	19,12	35,28	5	32,72
8,88	9	6,32	22,08	2	19,52	35,68	6	33,12
			22,48	3	19,92	36,08	7	33,52
9,28	2,0	6,72	22,88	4	20,32	36,48	8	33,92
9,68	1	7,12	23,28	5	20,72	36,88	9	34,32
10,08	2	7,52	23,68	6	21,12			
10,48	3	7,92	24,08	7	21,52	37,28	9,0	34,72
10,88	4	8,32	24,48	8	21,92	37,68	1	35,12
11,28	5	8,72	24,88	9	22,32	38,08	2	35,52
11,68	6	9,12				38,48	3	35,92
12,08	7	9,52	25,28	6,0	22,72	38,88	4	36,32
12,48	8	9,92	25,68	1	23,12	39,28	5	36,72
12,88	9	10,32	26,08	2	23,52	39,68	6	37,12
			26,48	3	23,92	40,08	7	37,52
13,28	3,0	10,72	26,88	4	24,32	40,48	8	37,92
13,68	1	11,12	27,28	5	24,72	40,88	9	38,32
14,08	2	11,52	27,68	6	25,12			
14,48	3	11,92	28,08	7	25,52	41,28	10,0	38,72

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

tg  $\alpha = 0,20$

CORTES

Plataforma — 8<sup>m</sup>,00

Taludes verticais

AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -
1,60	0,0	—	15,20	3,4	12,00	28,80	6,8	25,60
2,00	1	0,02	15,60	5	12,40	29,20	9	26,00
2,40	2	0,10	16,00	6	12,80			
2,80	3	0,23	16,40	7	13,20	29,60	7,0	26,40
3,20	4	0,40	16,80	8	13,60	30,00	1	26,80
3,60	5	0,62	17,20	9	14,00	30,40	2	27,20
4,00	6	0,90				30,80	3	27,60
4,40	7	1,22	17,60	4,0	14,40	31,20	4	28,00
4,80	8	1,60	18,00	1	14,80	31,60	5	28,40
5,20	9	2,00	18,40	2	15,20	32,00	6	28,80
			18,80	3	15,60	32,40	7	29,20
5,60	1,0	2,40	19,20	4	16,00	32,80	8	29,60
6,00	1	2,80	19,60	5	16,40	33,20	9	30,00
6,40	2	3,20	20,00	6	16,80			
6,80	3	3,60	20,40	7	17,20	33,60	8,0	30,40
7,20	4	4,00	20,80	8	17,60	34,00	1	30,80
7,60	5	4,40	21,20	9	18,00	34,40	2	31,20
8,00	6	4,80				34,80	3	31,60
8,40	7	5,20	21,60	5,0	18,40	35,20	4	32,00
8,80	8	5,60	22,00	1	18,80	35,60	5	32,40
9,20	9	6,00	22,40	2	19,20	36,00	6	32,80
			22,80	3	19,60	36,40	7	33,20
9,60	2,0	6,40	23,20	4	20,00	36,80	8	33,60
10,00	1	6,80	23,60	5	20,40	37,20	9	34,00
10,40	2	7,20	24,00	6	20,80			
10,80	3	7,60	24,40	7	21,20	37,60	9,0	34,40
11,20	4	8,00	24,80	8	21,60	38,00	1	34,80
11,60	5	8,40	25,20	9	22,00	38,40	2	35,20
12,00	6	8,80				38,80	3	35,60
12,40	7	9,20	25,60	6,0	22,40	39,20	4	36,00
12,80	8	9,60	26,00	1	22,80	39,60	5	36,40
13,20	9	10,00	26,40	2	23,20	40,00	6	36,80
			26,80	3	23,60	40,40	7	37,20
13,60	3,0	10,40	27,20	4	24,00	40,80	8	37,60
14,00	1	10,80	27,60	5	24,40	41,20	9	38,00
14,40	2	11,20	28,00	6	24,80			
14,80	3	11,60	28,40	7	25,20	41,60	10,0	38,40

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

tg  $\alpha = 0,24$

CORTES

Plataforma — 8<sup>m</sup>,00

Taludes verticais

AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -
1,92	0,0	—	15,52	3,4	11,68	29,12	6,8	25,28
2,32	1	0,02	15,92	5	12,08	29,52	9	25,68
2,72	2	0,08	16,32	6	12,48			
3,12	3	0,19	16,72	7	12,88	29,92	7,0	26,08
3,52	4	0,33	17,12	8	13,28	30,32	1	26,48
3,92	5	0,52	17,52	9	13,68	30,72	2	26,88
4,32	6	0,75				31,12	3	27,28
4,72	7	1,02	17,92	4,0	14,08	31,52	4	27,68
5,12	8	1,33	18,32	1	14,48	31,92	5	28,08
5,52	9	1,69	18,72	2	14,88	32,32	6	28,48
			19,12	3	15,28	32,72	7	28,88
5,92	1,0	2,08	19,52	4	15,68	33,12	8	29,28
6,32	1	2,48	19,92	5	16,08	33,52	9	29,68
6,72	2	2,88	20,32	6	16,48			
7,12	3	3,28	20,72	7	16,88	33,92	8,0	30,08
7,52	4	3,68	21,12	8	17,28	34,32	1	30,48
7,92	5	4,08	21,52	9	17,68	34,72	2	30,88
8,32	6	4,48				35,12	3	31,28
8,72	7	4,88	21,92	5,0	18,08	35,52	4	31,68
9,12	8	5,28	22,32	1	18,48	35,92	5	32,08
9,52	9	5,68	22,72	2	18,88	36,32	6	32,48
			23,12	3	19,28	36,72	7	32,88
9,92	2,0	6,08	23,52	4	19,68	37,12	8	33,28
10,32	1	6,48	23,92	5	20,08	37,52	9	33,68
10,72	2	6,88	24,32	6	20,48			
11,12	3	7,28	24,72	7	20,88	37,92	9,0	34,08
11,52	4	7,68	25,12	8	21,28	38,32	1	34,48
11,92	5	8,08	25,52	9	21,68	38,72	2	34,88
12,32	6	8,48				39,12	3	35,28
12,72	7	8,88	25,92	6,0	22,08	39,52	4	35,68
13,12	8	9,28	26,32	1	22,48	39,92	5	36,08
13,52	9	9,68	26,72	2	22,88	40,32	6	36,48
			27,12	3	23,28	40,72	7	36,88
13,92	3,0	10,08	27,52	4	23,68	41,12	8	37,28
14,32	1	10,48	27,92	5	24,08	41,52	9	37,68
14,72	2	10,88	28,32	6	24,48			
15,12	3	11,28	28,72	7	24,88	41,92	10,0	38,08

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

tg a = 0,28

CORTES

Plataforma — 8<sup>m</sup>,00

Taludes verticais

AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -
2,24	0,0	—	15,84	3,4	11,36	29,44	6,8	24,96
2,64	1	0,02	16,24	5	11,76	29,84	9	25,36
3,04	2	0,07	16,64	6	12,16			
3,44	3	0,16	17,04	7	12,56	30,24	7,0	25,76
3,84	4	0,29	17,44	8	12,96	30,64	1	26,16
4,24	5	0,45	17,84	9	13,36	31,04	2	26,56
4,64	6	0,64				31,44	3	26,96
5,04	7	0,87	18,24	4,0	13,76	31,84	4	27,36
5,44	8	1,14	18,64	1	14,16	32,24	5	27,76
5,84	9	1,45	19,04	2	14,56	32,64	6	28,16
			19,44	3	14,96	33,04	7	28,56
6,24	1,0	1,78	19,84	4	15,36	33,44	8	28,96
6,64	1	2,16	20,24	5	15,76	33,84	9	29,36
7,04	2	2,56	20,64	6	16,16			
7,44	3	2,96	21,04	7	16,56	34,24	8,0	29,76
7,84	4	3,36	21,44	8	16,96	34,64	1	30,16
8,24	5	3,76	21,84	9	17,36	35,04	2	30,56
8,64	6	4,16				35,44	3	30,96
9,04	7	4,56	22,24	5,0	17,76	35,84	4	31,36
9,44	8	4,96	22,64	1	18,16	36,24	5	31,76
9,84	9	5,36	23,04	2	18,56	36,64	6	32,16
			23,44	3	18,96	37,04	7	32,56
10,24	2,0	5,76	23,84	4	19,36	37,44	8	32,96
10,64	1	6,16	24,24	5	19,76	37,84	9	33,36
11,04	2	6,56	24,64	6	20,16			
11,44	3	6,96	25,04	7	20,56	38,24	9,0	33,76
11,84	4	7,36	25,44	8	20,96	38,64	1	34,16
12,24	5	7,76	25,84	9	21,36	39,04	2	34,56
12,64	6	8,16				39,44	3	34,96
13,04	7	8,56	26,24	6,0	21,76	39,84	4	35,36
13,44	8	8,96	26,64	1	22,16	40,24	5	35,76
13,84	9	9,36	27,04	2	22,56	40,64	6	36,16
			27,44	3	22,96	41,04	7	36,56
14,24	3,0	9,76	27,84	4	23,36	41,44	8	36,96
14,64	1	10,16	28,24	5	23,76	41,84	9	37,36
15,04	2	10,56	28,64	6	24,16			
15,44	3	10,96	29,04	7	24,56	42,24	10,0	37,76



BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

tg  $\alpha = 0,32$

CORTES

Plataforma — 8<sup>m</sup>,00

Taludes verticais

AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -
2,56	0,0	—	16,16	3,4	11,04	29,76	6,8	24,64
2,96	1	0,02	16,56	5	11,44	30,16	9	25,04
3,36	2	0,06	16,96	6	11,84			
3,76	3	0,14	17,36	7	12,24	30,56	7,0	25,44
4,16	4	0,25	18,76	8	12,64	30,96	1	25,84
4,56	5	0,39	18,16	9	13,04	31,36	2	26,24
4,96	6	0,56				31,76	3	26,64
5,36	7	0,77	18,56	4,0	13,44	32,16	4	27,04
5,76	8	1,00	19,96	1	13,84	32,56	5	27,44
6,16	9	1,27	19,36	2	14,24	32,96	6	27,84
			19,46	3	14,64	33,36	7	28,24
6,56	1,0	1,56	20,16	4	15,04	33,76	8	28,64
6,96	1	1,89	20,56	5	15,44	34,16	9	29,04
7,36	2	2,25	20,96	6	15,84			
7,76	3	2,64	21,36	7	16,24	34,56	8,0	29,44
8,16	4	3,04	21,76	8	16,64	34,96	1	29,84
8,56	5	3,44	22,16	9	17,04	35,36	2	30,24
8,96	6	3,84				35,76	3	30,64
9,36	7	4,24	22,56	5,0	17,44	36,16	4	31,04
9,76	8	4,64	22,96	1	17,84	36,56	5	31,44
10,16	9	5,04	23,36	2	18,24	36,96	6	31,84
			23,76	3	18,64	37,36	7	32,24
10,56	2,0	5,44	24,16	4	19,04	37,76	8	32,64
10,96	1	5,84	24,56	5	19,44	38,16	9	33,04
11,36	2	6,24	24,96	6	19,84			
11,76	3	6,64	25,36	7	20,24	38,56	9,0	33,44
12,16	4	7,04	25,76	8	20,64	38,96	1	33,84
12,56	5	7,44	26,16	9	21,04	39,36	2	34,24
12,96	6	7,84				39,76	3	34,64
13,36	7	8,24	26,56	6,0	21,44	40,16	4	35,04
13,76	8	8,64	26,96	1	21,84	40,56	5	35,44
14,16	9	9,04	27,36	2	22,24	40,96	6	35,84
			27,76	3	22,64	41,36	7	36,24
14,56	3,0	9,44	28,16	4	23,04	41,76	8	36,64
14,96	1	9,84	28,56	5	23,44	42,16	9	37,04
15,36	2	10,24	28,96	6	23,84			
15,76	3	10,64	29,36	7	24,24	42,56	10,0	37,44

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÉCAS

tg a = 0,36

CORTES

Plataforma — 8<sup>m</sup>,00

Taludes verticais

AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -
2,88	0,0	—	16,48	3,4	10,72	30,08	6,8	24,32
3,28	1	0,01	16,88	5	11,12	30,48	9	24,72
3,68	2	0,06	17,28	6	11,52			
4,08	3	0,12	17,68	7	11,92	30,88	7,0	25,12
4,48	4	0,22	18,08	8	12,32	31,28	1	25,52
4,88	5	0,35	18,48	9	12,72	31,68	2	25,92
5,28	6	0,50				32,08	3	26,32
5,68	7	0,68	18,88	4,0	13,12	32,48	4	26,72
6,08	8	0,89	19,28	1	13,52	32,88	5	27,12
6,48	9	1,11	19,68	2	13,92	33,28	6	27,52
			20,08	3	14,32	33,68	7	27,92
6,88	1,0	1,39	20,48	4	14,72	34,08	8	28,32
7,28	1	1,68	20,88	5	15,12	34,48	9	28,72
7,68	2	2,00	21,28	6	15,52			
8,08	3	2,35	21,68	7	15,92	34,88	8,0	29,12
8,48	4	2,72	22,08	8	16,32	35,28	1	29,52
8,88	5	3,12	22,48	9	16,72	35,68	2	29,92
9,28	6	3,52				36,08	3	30,32
9,68	7	3,92	22,88	5,0	17,12	36,48	4	30,72
10,08	8	4,32	23,28	1	17,52	36,88	5	31,12
10,48	9	4,72	23,68	2	17,92	37,28	6	31,52
			24,08	3	18,32	37,68	7	31,92
10,88	2,0	5,12	24,48	4	18,72	38,08	8	32,32
11,28	1	5,52	24,88	5	19,12	38,48	9	32,72
11,68	2	5,52	25,28	6	19,52			
12,08	3	6,32	25,68	7	19,92	38,88	9,0	33,12
12,48	4	6,72	26,08	8	20,32	39,28	1	33,52
12,88	5	7,12	26,48	9	20,72	39,68	2	33,92
13,28	6	7,52				40,08	3	34,32
13,68	7	7,92	26,88	6,0	21,12	40,48	4	34,72
14,08	8	8,32	27,28	1	21,52	40,88	5	35,12
14,48	9	8,72	27,68	2	21,92	41,28	6	35,52
			28,08	3	22,32	41,68	7	35,92
14,88	3,0	9,12	28,48	4	22,72	42,08	8	36,32
15,28	1	9,52	28,88	5	23,12	42,48	9	36,72
15,68	2	9,92	29,28	6	23,52			
16,08	3	10,32	29,68	7	23,92	42,88	10,0	37,12

BOLETIM DA INSPETORIA DE SECAS

tg  $\alpha = 0,40$

CORTES

Plataforma — 8<sup>m</sup>,00

Taludes verticais

AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -
3,20	0,0	—	16,80	3,4	10,40	30,40	6,8	24,00
3,60	1	0,01	17,20	5	10,80	30,80	9	24,40
4,00	2	0,05	17,60	6	11,20			
4,40	3	0,11	18,00	7	11,60	31,20	7,0	24,80
4,80	4	0,20	18,40	8	12,00	31,60	1	25,20
5,20	5	0,31	18,80	9	12,40	32,00	2	25,60
5,60	6	0,45				32,40	3	26,00
6,00	7	0,61	19,20	4,0	12,80	32,80	4	26,40
6,40	8	0,80	19,60	1	13,20	33,20	5	26,80
6,80	9	1,01	20,00	2	13,60	33,60	6	27,20
			20,40	3	14,00	34,00	7	27,60
7,20	1,0	1,25	20,80	4	14,40	34,40	8	28,00
7,60	1	1,51	21,20	5	14,80	34,80	9	28,40
8,00	2	1,80	21,60	6	15,20			
8,40	3	2,11	22,00	7	15,60	35,20	8,0	28,80
8,80	4	2,45	22,40	8	16,00	35,60	1	29,20
9,20	5	2,81	22,80	9	16,40	36,00	2	29,60
9,60	6	3,20				36,40	3	30,00
10,00	7	3,60	23,20	5,0	16,80	36,80	4	30,40
10,40	8	4,00	23,60	1	17,20	37,20	5	30,80
10,80	9	4,40	24,00	2	17,60	37,60	6	31,20
			24,40	3	18,00	38,00	7	31,60
11,20	2,0	4,80	24,80	4	18,40	38,40	8	32,00
11,60	1	5,20	25,20	5	18,80	38,80	9	32,40
12,00	2	5,60	25,60	6	19,20			
12,40	3	6,00	26,00	7	19,60	39,20	9,0	32,80
12,80	4	6,40	26,40	8	20,00	39,60	1	33,20
13,20	5	6,80	26,80	9	20,40	40,00	2	33,60
13,60	6	7,20				40,40	3	34,00
14,00	7	7,60	27,20	6,0	20,80	40,80	4	34,40
14,40	8	8,00	27,60	1	21,20	41,20	5	34,80
14,80	9	8,40	28,00	2	21,60	41,60	6	35,20
			28,40	3	22,00	42,00	7	35,60
15,20	3,0	8,80	28,80	4	22,40	42,40	8	36,00
15,60	1	9,20	29,20	5	22,80	42,80	9	36,40
16,00	2	9,60	29,60	6	23,20			
16,40	3	10,00	30,00	7	23,60	43,20	10,0	36,80

BOLETIM DA INSPETORIA DE SECAS

tg  $\alpha = 0,44$

**CORTES**

Plataforma — 8<sup>m</sup>,00

Taludes verticais

AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -
3,52	0,0	—	17,12	3,4	10,08	30,72	6,8	23,68
3,92	1	0,01	17,52	5	10,48	31,12	9	24,08
4,32	2	0,05	17,92	6	10,88			
4,72	3	0,10	18,32	7	11,28	31,52	7,0	24,48
5,12	4	0,18	18,72	8	11,68	31,92	1	24,88
5,52	5	0,28	19,12	9	12,08	32,32	2	25,28
5,92	6	0,41				32,72	3	25,68
6,32	7	0,56	19,52	4,0	12,48	33,12	4	26,08
6,72	8	0,73	19,92	1	12,88	33,52	5	26,48
7,12	9	0,92	20,32	2	13,28	33,92	6	26,88
			20,72	3	13,68	34,32	7	27,28
7,52	1,0	1,14	21,12	4	14,08	34,72	8	27,68
7,92	1	1,37	21,52	5	14,48	35,12	9	28,08
8,32	2	1,64	21,92	6	14,88			
8,72	3	1,92	22,32	7	15,28	35,52	8,0	28,48
9,12	4	2,23	22,72	8	15,68	35,92	1	28,88
9,52	5	2,56	23,12	9	16,08	36,32	2	29,28
9,92	6	2,91				36,72	3	29,68
10,32	7	3,28	23,52	5,0	16,48	37,12	4	30,08
10,72	8	3,68	23,92	1	16,88	37,52	5	30,48
11,12	9	4,08	24,32	2	17,28	37,92	6	30,88
			24,72	3	17,68	38,32	7	31,28
11,52	2,0	4,48	25,12	4	18,08	38,72	8	31,68
11,92	1	4,88	25,52	5	18,48	39,12	9	32,08
12,32	2	5,28	25,92	6	18,88			
12,72	3	5,68	26,32	7	19,28	39,52	9,0	32,48
13,12	4	6,08	26,72	8	19,68	39,92	1	32,88
13,52	5	6,48	27,12	9	20,08	40,32	2	33,28
13,92	6	6,88				40,72	3	33,68
14,32	7	7,28	27,52	6,0	20,48	41,12	4	34,08
14,72	8	7,68	27,92	1	20,88	41,52	5	34,48
15,12	9	8,08	28,32	2	21,28	41,92	6	34,88
			28,72	3	21,68	42,32	7	35,28
15,52	3,0	8,48	29,12	4	22,08	42,72	8	35,68
15,92	1	8,88	29,52	5	22,48	43,12	9	36,08
16,32	2	9,28	29,92	6	22,88			
16,72	3	9,68	30,32	7	23,28	43,52	10,0	36,48



BOLETIM DA INSPETORIA DE SECAS

tg  $\alpha = 0,48$

CORTES

Plataforma — 8<sup>m</sup>,00

Taludes verticais

AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -
3,84	0,0	—	17,44	3,4	9,76	31,04	6,8	23,36
4,24	1	0,01	17,84	5	10,16	31,44	9	23,76
4,64	2	0,04	18,24	6	10,56			
5,04	3	0,09	18,64	7	10,96	31,84	7,0	24,16
5,44	4	0,17	19,04	8	11,36	32,24	1	24,56
5,84	5	0,26	19,44	9	11,76	32,64	2	24,96
6,24	6	0,37				33,04	3	25,36
6,64	7	0,51	19,84	4,0	12,16	33,44	4	25,76
7,04	8	0,67	20,24	1	12,56	33,84	5	26,16
7,44	9	0,84	20,64	2	12,96	34,24	6	26,56
			21,04	3	13,36	34,64	7	26,96
7,84	1,0	1,04	21,44	4	13,76	35,04	8	27,36
8,24	1	1,26	21,84	5	14,16	35,44	9	27,76
8,64	2	1,50	22,24	6	14,56			
9,04	3	1,76	22,64	7	14,96	35,84	8,0	28,16
9,44	4	2,04	23,04	8	15,36	36,24	1	28,56
9,84	5	2,34	23,44	9	15,76	36,64	2	28,96
10,24	6	2,67				37,04	3	29,36
10,64	7	3,01	23,84	5,0	16,16	37,44	4	29,76
11,04	8	3,37	24,24	1	16,56	37,84	5	30,16
11,44	9	3,76	24,64	2	16,96	38,24	6	30,56
			25,04	3	17,36	38,64	7	30,96
11,84	2,0	4,16	25,44	4	17,76	39,04	8	31,36
12,24	1	4,56	25,84	5	18,16	39,44	9	31,76
12,64	2	4,96	26,24	6	18,56			
13,04	3	5,36	26,64	7	18,96	39,84	9,0	32,16
13,44	4	5,76	27,04	8	19,36	40,24	1	32,56
13,84	5	6,16	27,44	9	19,76	40,64	2	32,96
14,24	6	6,56				41,04	3	33,36
14,64	7	6,96	27,84	6,0	20,16	41,44	4	33,76
15,04	8	7,36	28,24	1	20,56	41,84	5	34,16
15,44	9	7,76	28,64	2	20,96	42,24	6	34,56
			29,04	3	21,36	42,64	7	34,96
15,84	3,0	8,16	29,44	4	21,76	43,04	8	35,36
16,24	1	8,56	29,84	5	22,16	43,44	9	35,76
16,64	2	8,96	30,24	6	22,56			
17,04	3	9,36	30,64	7	22,96	43,84	10,0	36,16

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

tg  $\alpha = 0,52$

CORTES

Plataforma — 8<sup>m</sup>,00

Taludes verticais

AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -
4,16	0,0	—	17,76	3,4	9,44	31,36	6,8	23,04
4,56	1	0,01	18,16	5	9,84	31,76	9	23,44
4,96	2	0,04	18,56	6	10,24			
5,36	3	0,09	18,96	7	10,64	32,16	7,0	23,84
5,76	4	0,15	19,36	8	11,04	32,56	1	24,24
6,16	5	0,24	19,76	9	11,44	32,96	2	24,64
6,56	6	0,35				33,36	3	25,04
6,96	7	0,47	20,16	4,0	11,84	33,76	4	25,44
7,36	8	0,62	20,56	1	12,24	34,16	5	25,84
7,76	9	0,78	20,96	2	12,64	34,56	6	26,24
			21,36	3	13,04	34,96	7	26,64
8,16	1,0	0,96	21,76	4	13,44	35,36	8	27,04
8,56	1	1,16	22,16	5	13,84	35,76	9	27,44
8,96	2	1,38	22,56	6	14,24			
9,36	3	1,62	22,96	7	14,64	36,16	8,0	27,84
9,76	4	1,88	23,36	8	15,04	36,56	1	28,24
10,16	5	2,16	23,76	9	15,44	36,96	2	28,64
10,56	6	2,46				37,36	3	29,04
10,96	7	2,78	24,16	5,0	15,84	37,76	4	29,44
11,36	8	3,12	24,56	1	16,24	38,16	5	29,84
11,76	9	3,47	24,96	2	16,64	38,56	6	30,24
			25,36	3	17,04	38,96	7	30,64
12,16	2,0	3,85	25,76	4	17,44	39,36	8	31,04
12,56	1	4,24	26,16	5	17,84	39,76	9	31,44
12,96	2	4,64	26,56	6	18,24			
13,36	3	5,04	26,96	7	18,64	40,16	9,0	31,84
13,76	4	5,44	27,36	8	19,04	40,56	1	32,24
14,16	5	5,84	27,76	9	19,44	40,96	2	32,64
14,56	6	6,24				41,36	3	33,04
14,96	7	6,64	28,16	6,0	19,84	41,76	4	33,44
15,36	8	7,04	28,56	1	20,24	42,16	5	33,84
15,76	9	7,44	28,96	2	20,64	42,56	6	34,24
			29,36	3	21,04	42,96	7	34,64
16,16	3,0	7,84	29,76	4	21,44	43,36	8	35,04
16,56	1	8,24	30,16	5	21,84	43,76	9	35,44
16,96	2	8,64	30,56	6	22,24			
17,36	3	9,04	30,96	7	22,64	44,16	10,0	35,84

BOLETIM DA INSPETORIA DE SECAS

tg  $\alpha = 0,56$

CORTES

Plataforma — 8<sup>m</sup>,00

Taludes verticais

AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -
4,48	0,0	—	18,08	3,4	9,12	31,68	6,8	22,72
4,88	1	0,01	18,48	5	9,52	32,08	9	23,12
5,28	2	0,04	18,88	6	9,92			
5,68	3	0,08	19,28	7	10,32	32,48	7,0	23,52
6,08	4	0,14	19,68	8	10,72	32,88	1	23,92
6,48	5	0,22	20,08	9	11,12	33,28	2	24,32
6,88	6	0,32				33,68	3	24,72
7,28	7	0,44	20,48	4,0	11,52	34,08	4	25,12
7,68	8	0,58	20,88	1	11,92	34,48	5	25,52
8,08	9	0,72	21,28	2	12,32	34,88	6	25,92
			21,68	3	12,72	35,28	7	26,32
8,48	1,0	0,90	22,08	4	13,12	35,68	8	26,72
8,88	1	1,08	22,48	5	13,52	36,08	9	27,12
9,28	2	1,29	22,88	6	13,92			
9,68	3	1,51	23,28	7	14,32	36,48	8,0	27,52
10,08	4	1,75	23,68	8	14,72	36,88	1	27,92
10,48	5	2,01	24,08	9	15,12	37,28	2	28,32
10,88	6	2,29				37,68	3	28,72
11,28	7	2,57	24,48	5,0	15,52	38,08	4	29,12
11,68	8	2,89	24,88	1	15,92	38,48	5	29,52
12,08	9	3,22	25,28	2	16,32	38,88	6	29,92
			25,68	3	16,72	39,28	7	30,32
12,48	2,0	3,57	26,08	4	17,12	39,68	8	30,72
12,88	1	3,94	26,48	5	17,52	40,08	9	31,12
13,28	2	4,32	26,88	6	17,92			
13,68	3	4,72	27,28	7	18,32	40,48	9,0	31,52
14,08	4	5,12	27,68	8	18,72	40,88	1	31,92
14,48	5	5,52	28,08	9	19,12	41,28	2	32,32
14,88	6	5,92				41,68	3	32,72
15,28	7	6,32	28,48	6,0	19,52	42,08	4	33,12
15,68	8	6,72	28,88	1	19,92	42,48	5	33,52
16,08	9	7,12	29,28	2	20,32	42,88	6	33,92
			29,68	3	20,72	43,28	7	34,32
16,48	3,0	7,52	30,08	4	21,12	43,68	8	34,72
16,88	1	7,92	30,48	5	21,52	44,08	9	35,12
17,28	2	8,32	30,88	6	21,92			
17,68	3	8,72	31,28	7	22,32	44,48	10,0	35,52

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

tg  $\alpha = 0,60$

**CORTES**

Plataforma — 8<sup>m</sup>,00

Taludes verticais

AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -	AREAS +	Alturas	AREAS -
4,80	0,0	—	18,40	3,4	8,80	32,00	6,8	22,40
5,20	1	0,01	18,80	5	9,20	32,40	9	22,80
5,60	2	0,03	19,20	6	9,60			
6,00	3	0,07	19,60	7	10,00	32,80	7,0	23,20
6,40	4	0,13	20,00	8	10,40	33,20	1	23,60
6,80	5	0,21	20,40	9	10,80	33,60	2	24,00
7,20	6	0,30				34,00	3	24,40
7,60	7	0,41	20,80	4,0	11,20	34,40	4	24,80
8,00	8	0,53	21,20	1	11,60	34,80	5	25,20
8,40	9	0,67	21,60	2	12,00	35,20	6	25,60
			22,00	3	12,40	35,60	7	26,00
8,80	1,0	0,83	22,40	4	12,80	36,00	8	26,40
9,20	1	1,01	22,80	5	13,20	36,40	9	26,80
9,60	2	1,20	23,20	6	13,60			
10,00	3	1,41	23,60	7	14,00	36,80	8,0	27,20
10,40	4	1,63	24,00	8	14,40	37,20	1	27,60
10,80	5	1,87	24,40	9	14,80	37,60	2	28,00
11,20	6	2,13				38,00	3	28,40
11,60	7	2,41	24,80	5,0	15,20	38,40	4	28,80
12,00	8	2,70	25,20	1	15,60	38,80	5	29,20
12,40	9	3,01	25,60	2	16,00	39,20	6	29,60
			26,00	3	16,40	39,60	7	30,00
12,80	2,0	3,33	26,40	4	16,80	40,00	8	30,40
13,20	1	3,67	26,80	5	17,20	40,40	9	30,80
13,60	2	4,03	27,20	6	17,60			
14,00	3	4,41	27,60	7	18,00	40,80	9,0	31,20
14,40	4	4,80	28,00	8	18,40	41,20	1	31,60
14,80	5	5,20	28,40	9	18,80	41,60	2	32,00
15,20	6	5,60				42,00	3	32,40
15,60	7	6,00	28,80	6,0	19,20	42,40	4	32,80
16,00	8	6,40	29,20	1	19,60	42,80	5	33,20
16,40	9	6,80	29,60	2	20,00	43,20	6	33,60
			30,00	3	20,40	43,60	7	34,00
16,80	3,0	7,20	30,40	4	20,80	44,00	8	34,40
17,20	1	7,60	30,80	5	21,20	44,40	9	34,80
17,60	2	8,00	31,20	6	21,60			
18,00	3	8,40	31,60	7	22,00	44,80	10,0	35,20

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

**ATERROS E CÔRTESES**

Plataforma — 8<sup>m</sup>,00

Tg $\alpha$	Alturas	Taludes 3/2 AREAS	CÔRTESES Taludes 1/0 AREAS	Tg $\alpha$	Alturas	ATERROS Taludes 3/2 AREAS	CÔRTESES Taludes 1/0 AREAS
0,04	0,0	0,34	0,32	0,24	0,0	3,00	1,92
	I	0,90	0,04		I	3,66	1,54
0,08	2	0,72	0,64		2	4,37	1,20
	I	1,25	0,30		3	5,17	0,91
	2	1,92	0,09		4	6,02	0,65
	3	2,73	0,01		5	6,94	0,44
					6	7,92	0,27
0,12	0,0	1,17	0,96		7	8,97	0,14
	I	1,71	0,60		8	10,08	0,05
	2	2,35	0,32		9	11,26	0,01
	3	3,08	0,13				
0,16	4	3,93	0,03	0,28	0,0	3,86	2,24
	0,0	1,68	1,28		I	4,59	1,85
	I	2,24	0,91		2	5,36	1,51
	2	2,90	0,60		3	6,20	1,20
	3	3,63	0,36		4	7,11	0,92
	4	4,44	0,18		5	8,08	0,69
0,20	5	5,34	0,06		6	9,10	0,48
	6	6,32	0,01		7	10,19	0,31
	0,0	2,28	1,60		8	11,34	0,18
	I	2,89	1,22		9	12,57	0,09
	2	3,57	0,90	1,0	13,83	0,03	
	3	4,33	0,62	I	15,18	0,01	
0,32	4	5,14	0,40	0,32	0,0	4,92	2,56
	5	6,03	0,22		I	5,73	2,18
	6	7,00	0,10		2	6,57	1,82
	7	8,03	0,01		3	7,50	1,50
	8	9,14	0,00		4	8,48	1,21
					5	9,52	0,96
					6	10,62	0,73
					7	11,78	0,52
					8	12,99	0,36
					9	14,28	0,23
			1,0	15,61	0,12		
			I	17,02	0,05		
			2	18,48	0,01		



BOLETIM DA INSPETORIA DE SECAS

**ATERROS E CORTES**

Plataforma — 8<sup>m</sup>,00

Tg a	Alturas	ATERROS	CORTES	Tg a	Alturas	ATERROS	CORTES	
		Taludes 3/2 AREAS	Taludes 1/0 AREAS			Taludes 3/2 AREAS	Taludes 1/0 AREAS	
0,36	0,0	6,26	2,88	0,44	0,0	10,35	3,52	
	1	7,15	2,49		1	11,56	3,13	
	2	8,12	2,14		2	12,84	2,76	
	3	9,13	1,81		3	14,18	2,42	
	4	10,21	1,50		4	15,59	2,10	
	5	11,36	1,22		5	17,06	1,80	
	6	12,56	0,98		6	18,61	1,53	
	7	13,82	0,76		7	20,23	1,28	
	8	15,14	0,57		8	21,90	1,05	
	9	16,52	0,41		9	23,65	0,84	
					1,0	25,46	0,66	
		1,0	17,97		0,27	1	27,33	0,49
		1	19,47		0,16	2	29,28	0,35
		2	21,04		0,08	3	31,29	0,24
		3	22,67		0,03	4	33,37	0,15
		4	24,35		0,01	5	35,52	0,08
						6	37,73	0,03
						7	40,01	0,01
	0,40	0,0	8,00		3,20	0,48	0,0	13,71
1		9,03	2,81	1	15,17		3,45	
2		10,12	2,45	2	16,71		3,08	
3		11,28	2,11	3	18,33		2,73	
4		12,50	1,80	4	20,02		2,41	
5		13,78	1,51	5	21,78		2,10	
6		15,12	1,25	6	23,61		1,81	
7		16,53	1,01	7	25,53		1,55	
8		18,00	0,80	8	27,52		1,30	
9		19,53	0,61	9	29,58		1,08	
				1,0	31,71		0,88	
		1,0	21,12	0,45	1		33,92	0,70
		1	22,78	0,31	2		36,21	0,54
		2	24,50	0,20	3		38,57	0,40
		3	26,28	0,11	4		41,00	0,28
		4	28,12	0,05	5		43,50	0,18
		5	30,03	0,01	6		46,09	0,10
		6	32,00	0,00	7		48,74	0,05
					8		51,47	0,02
				9	54,28	0,01		

BOLETIM DA INSPETORIA DE SECAS

ATERROS E CORTES

Plataforma — 8<sup>m</sup>,00

Tg a	Alturas	ATERROS Taludes 3/2 AREAS	CORTES Taludes 1/0 AREAS	Tg a	Alturas	ATERROS Taludes 3/2 AREAS	CORTES Taludes 1/0 AREAS
0,52	0,0	18,91	4,16	0,56	1,4	73,94	0,63
	1	20,77	3,77		5	78,05	0,49
	2	22,72	3,40		6	82,29	0,36
	3	24,76	3,05		7	66,62	0,26
	4	26,87	2,71		8	91,08	0,17
	5	29,09	2,40		9	95,64	0,10
	6	31,39	2,11		2,0	100,32	0,05
	7	33,78	1,84		1	105,11	0,02
	8	36,26	1,58		2	110,01	0,01
	9	38,81	1,34				
	1,0	41,45	1,12	0,60	0,0	48,00	4,80
	1	44,19	0,92		1	52,08	4,41
	2	47,01	0,74		2	56,33	4,03
	3	49,93	0,58		3	60,74	3,67
	4	52,92	0,44		4	65,33	3,33
	5	56,01	0,32		5	70,08	3,01
	6	59,18	0,22		6	75,00	2,70
7	62,45	0,14	7		80,08	2,41	
8	65,80	0,07	8		85,33	2,13	
9	69,23	0,03	9		90,74	1,87	
2,0	72,76	0,01	1,0	96,33	1,63		
0,56	0,0	28,00	4,48	1	102,08	1,41	
	1	30,55	4,09	2	108,00	1,20	
	2	33,23	3,71	3	114,08	1,01	
	3	36,00	3,36	4	120,33	0,83	
	4	38,89	3,02	5	126,74	0,67	
	5	41,89	2,70	6	133,33	0,53	
	6	45,01	2,40	7	140,08	0,41	
	7	48,24	2,12	8	147,00	0,30	
	8	51,57	1,85	9	154,08	0,21	
	9	55,01	1,60	2,0	161,33	0,13	
	1,0	58,59	1,37	1	168,74	0,07	
	1	62,25	1,16	2	176,33	0,03	
	2	66,04	0,96	3	184,08	0,01	
3	69,93	0,79	4	192,00	0,00		

BOLETIM DA INSPETORIA DE SECAS

**CÓRTESE ATERROS**

Plataforma — 8<sup>m</sup>,00

Tg $\alpha$	Alturas	CÓRTESE	ATERROS	Tg $\alpha$	Alturas	CÓRTESE	ATERROS
		Taludes 1/0 AREAS	Taludes 3/2 AREAS			Taludes 1/0 AREAS	Taludes 3/2 AREAS
0,04	0,0	0,32	0,34	0,24	0,0	1,92	3,00
	1	0,85	0,05		1	2,34	2,41
0,08	2				2	2,80	1,88
	3				3	3,31	1,42
	0,0	0,64	0,73		4	3,85	1,02
	1	1,10	0,34		5	4,44	0,69
0,12	2	1,69	0,10		6	5,07	0,42
	3	2,40	0,01		7	5,74	0,22
	0,0	0,06	1,17		8	6,45	0,08
	1	1,40	0,73		9	7,21	0,01
0,16	2	1,93	0,40	0,28	0,0	2,24	3,86
	3	2,53	0,16		1	2,66	3,20
	4	3,23	0,03		2	3,11	2,61
	0,0	1,28	1,68		3	3,60	2,07
	1	1,71	1,20		4	4,13	1,60
	2	2,20	0,80		5	4,69	1,18
0,20	3	2,76	0,48		6	5,28	0,83
	4	3,38	0,24		7	5,91	0,54
	5	4,06	0,08		8	6,58	0,31
	6	4,81	0,01		9	7,29	0,15
	0,0	1,60	2,29	1,0	8,02	0,04	
	1	2,02	1,75	1	8,80	0,01	
0,24	2	2,50	1,29	0,32	0,0	2,56	4,92
	3	3,03	0,89		1	2,98	4,18
	4	3,60	0,57		2	3,42	3,50
	5	4,22	0,32		3	3,90	2,88
	6	4,90	0,14		4	4,41	2,33
	7	5,62	0,01		5	4,95	1,83
	8	6,40	0,00		6	5,52	1,39
	0,28					7	6,13
0,0					8	6,76	0,69
1					9	7,43	0,43
2				1,0	8,12	0,23	
3				1	8,85	0,10	
4				2	9,61	0,02	
5							
6							
7							
8							

BOLETIM DA INSPETORIA DE SECAS

**CÓRTESES ATERROS**

Plataforma — 8<sup>m</sup>,00

Tg $\alpha$	Alturas	CÓRTESES	ATERROS	Tg $\alpha$	Alturas	CÓRTESES	ATERROS	
		Taludes 1/0 AREAS	Taludes 3/2 AREAS			Taludes 1/0 AREAS	Taludes 3/2 AREAS	
0,36	0,0	2,88	6,26	0,44	0,0	3,52	10,35	
	1	3,29	5,42		1	3,93	9,21	
	2	3,73	4,64		2	4,37	8,13	
	3	4,20	3,92		3	4,82	7,12	
	4	4,70	3,26		4	5,30	6,18	
	5	5,23	2,67		5	5,80	5,30	
	6	5,78	2,13		6	6,33	4,50	
	7	6,36	1,65		7	6,88	3,75	
	8	6,96	1,23		8	7,45	3,08	
	9	7,59	0,88		9	8,04	2,47	
					1,0	8,66	1,93	
		1,0	8,27		0,58	1	9,30	1,45
		1	8,96		0,35	2	9,96	1,05
		2	9,68		0,17	3	10,64	0,70
		3	10,43		0,06	4	11,35	0,43
		4	11,20		0,01	5	12,08	0,23
						6	12,83	0,09
						7	13,60	0,01
	0,40	0,0	3,20		8,00	0,48	0,0	3,84
1		3,61	7,03	1	4,25		12,32	
2		4,05	6,12	2	4,68		11,00	
3		4,51	5,28	3	5,13		9,76	
4		5,00	4,50	4	5,61		8,59	
5		5,51	3,78	5	6,10		7,50	
6		6,05	3,12	6	6,61		6,48	
7		6,61	2,53	7	7,15		5,54	
8		7,20	2,00	8	7,71		4,67	
9		7,81	1,53	9	8,28		3,87	
				1,0	8,88		3,15	
		1,0	8,45	1,12	1		9,50	2,50
		1	9,11	0,78	2		10,14	1,93
		2	9,80	0,50	3		10,80	1,43
		3	10,51	0,28	4		11,48	1,00
		4	11,25	0,12	5		12,18	0,66
		5	12,01	0,03	6		12,91	0,38
		6	12,80	0,00	7		13,65	0,18
					8		14,41	0,05
				9	15,20	0,01		

BOLETIM DA INSPETORIA DE SECAS

CORTES E ATERROS

Plataforma — 8<sup>m</sup>,00

Tg a	Alturas	CORTES	ATERROS	Tg a	Alturas	CORTES	ATERROS	
		Taludes 1/0 AREAS	Taludes 3/2 AREAS			Taludes 1/0 AREAS	Taludes 3/2 AREAS	
0,52	0,0	4,16	18,91	0,56	1,4	11,83	3,94	
	1	4,57	17,13		5	12,49	3,05	
	2	5,00	15,45		6	13,17	2,28	
	3	5,45	13,85		7	13,86	1,63	
	4	5,91	12,33		8	14,57	1,08	
	5	6,40	10,91		9	15,30	0,64	
	6	6,91	9,57		2,0	16,05	0,32	
	7	7,43	8,32			1	16,82	0,10
	8	7,98	7,16			2	17,60	0,01
	9	8,54	6,09					
	1,0	9,12	5,10	0,60	0,0	4,80	48,00	
	1	9,72	4,20		1	5,21	44,08	
	2	10,34	3,38		2	5,63	40,33	
	3	10,98	2,66		3	6,07	36,75	
	4	11,64	2,02		4	6,53	33,33	
	5	12,32	1,47		5	7,01	30,08	
	6	13,02	1,01		6	7,50	27,00	
	7	13,74	0,63		7	8,01	24,08	
	8	14,48	0,34		8	8,53	21,33	
	9	15,23	0,14		9	9,07	18,75	
2,0	16,01	0,03						
0,56	0,0	4,48	28,00	1,0	9,63	16,33		
	1	4,89	25,55	1	10,21	14,08		
	2	5,32	23,22	2	10,80	12,00		
	3	5,76	21,00	3	11,41	10,08		
	4	6,22	18,89	4	12,03	8,33		
	5	6,70	16,89	5	12,67	6,75		
	6	7,20	15,01	6	13,33	5,33		
	7	7,72	13,23	7	14,01	4,08		
	8	8,26	11,57	8	14,70	3,00		
	9	8,81	10,02	9	15,41	2,08		
	1,0	9,38	8,58	2,0	16,13	1,33		
	1	9,96	7,25		1	16,87	0,75	
	2	10,57	6,03		2	17,63	0,33	
	3	11,19	4,93		3	18,41	0,08	
				4	19,20	0,00		



# IRRIGAÇÃO E FÍSICA DO SOLO

(Sôbre a determinação da higroscopicidade)

EDILBERTO AMARAL  
Agrônomo

Os estudiosos da ciência do solo são acordes em reconhecer a primazia da física do solo, e em particular da estática e da dinâmica da água no solo, sobre os métodos químicos de avaliação da fertilidade. Se é assim em geral, com mais forte razão nos climas semi-áridos. Quem já viu no sertão nordestino o irromper da vegetação após as primeiras chuvas não terá dúvida em admiti-lo. Que adubação poderia determinar tão grande aumento de fertilidade?

Daí a ilusão muito comum, a lenda tão difundida da maravilhosa fertilidade dos solos das regiões semi-áridas. As mesmas ilusões, as mesmas lendas, foram correntes nos Estados Unidos até que a irrigação viesse demonstrar que tais solos respondem muito bem à adubação uma vez que a água não falte. A água é pois aqui o fator que limita o desenvolvimento das plantas e é absurdo pensar em adubação antes de resolvido o problema da irrigação. Mas uma vez assegurado o suprimento d'água deve-se pensar em adubar e sobretudo em corrigir os solos do ponto de vista de sua estrutura e de sua salinidade.

Como irrigar? Quando irrigar? Qual a dose d'água a empregar? Somente com o auxílio da física do solo pode-se dar uma resposta a essas questões. A ciência do solo ensina-nos que o solo não é um mero recipiente donde as plantas possam retirar com a mesma facilidade qualquer quantidade

d'água. A planta e o solo lutam entre si pela posse da água, como meios osmóticos que são, separados por membranas semi-permeáveis. Dois solos com a mesma quantidade d'água não cedem às plantas com a mesma facilidade. É fácil de compreender portanto, que o ótimo de umidade do solo para determinada cultura em determinado subperíodo de seu desenvolvimento varia com a higroscopicidade do solo, isto é, com o teor em água retido pelo solo com determinada tensão osmótica (50 atmosferas). No que se refere ao solo a higroscopicidade é o fator mais importante para o cálculo da irrigação. A água do solo pode dividir-se em:

1) Água inativa — É a água retida pelo solo com tal energia que as raízes das plantas não a podem absorver. Na realidade a capacidade de absorver água varia de planta para planta, mas para uma planta determinada é função da higroscopicidade do solo.

2) Água estática ou capacidade hídrica — É a água que se encontra em equilíbrio com a força da gravidade, e é função da higroscopicidade.

3) Água gravitativa — É a água sujeita à ação da gravidade. A água gravitativa não pode ser considerada como disponível para as plantas pois é logo arrastada pela ação da gravidade fora da zona das raízes.

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

4) A água disponível é assim a diferença entre a umidade natural e a soma da água inativa e da água gravitativa, e é no máximo igual ao excesso da água estática sobre a água inativa.

Se a umidade natural se aproxima da água inativa sobrevém o murchamento logo seguido da morte se a planta não for socorrida em tempo.

Não menos importantes do que o balanço hídrico do solo são suas condições de arejamento. Se a água no solo cresce além de certo limite a deficiência de ar reduzirá o rendimento. A determinação do ar natural, por diferença entre a porosidade natural e a umidade natural, é assim da mais alta importância.

São êsses os fatores pedológicos que dominam o problema da irrigação do ponto de vista da dose da água e do espaçamento entre as irrigações. Mas outros fatores há que afetam a própria irrigabilidade dos solos, tais como a permeabilidade e a salinidade. Nunca será demasiado insistir no perigo de uma elevada salinidade, para a planta e para o próprio solo. O resultado das análises, comumente expresso em percentagem relativamente ao peso do solo, não dá idéia das enormes quantidades de sais solúveis que existem em certos solos. No entanto, um décimo por cento de sais totais corresponde a 8 toneladas por hectare na espessura de 50 centímetros de um solo com a densidade aparente de 1,6. Se não é para desdenhar o perigo da salinidade diretamente para as plantas (excetuando-se naturalmente as halófilas) muito maior é o perigo para o próprio solo. É bem conhecido o fenômeno de troca de bases entre os coloides do solo e o soluto do solo e a passagem desses coloides ao estado de gel (floculação) ou de sol (dispersão) conforme sejam os iões adsorvidos.

Se o sódio é dominante entre as bases trocáveis, a argila dispersa-se e o solo se impermeabiliza. O solo torna-se compacto e impermeável, impróprio à irrigação, ao trabalho mecânico e ao desenvolvimento das plantas, ressalvadas as plantas que se adaptam a êsses solos, como a carnaúba, o chique-chiqué, etc.

A água que chega ao solo pela chuva ou pela irrigação sofre muitas vicissitudes. Apesar disso é possível correlacionar, como faz a Ecologia, a precipitação pluvial e o rendimento das plantas, estabelecendo pela análise estatística dos dados da observação internacional os equivalentes ótimo, de deficiência e de excesso para cada cultura nos diversos sub-períodos do seu desenvolvimento. O homem não pode controlar os fenômenos meteorológicos e não é pouco que ele possa escolher as espécies ou variedades a cultivar e a época da sementeira em função das condições meteorológicas prováveis. Mas nas regiões semi-áridas, durante o estio, sempre que se disponha de água para irrigar, o controle da umidade do solo está nas mãos do irrigante. Qualquer que seja o método de irrigação, o que ele visa é criar e manter condições ótima de umidade no solo de modo a obter com o mínimo de água o máximo de rendimento. Parece-nos mais interessante e científico, e sobretudo mais prático, determinar o ótimo de umidade no solo para as diversas culturas nos seus diversos sub-períodos e bem assim o coeficiente de murchamento do que correlacionar diretamente a dose e o intervalo das irrigações com o rendimento das plantas. Como realizar na prática essas condições ótimas pela irrigação, é um outro problema, aliás de fácil solução: feita uma irrigação de base, necessária para dar ao solo um grau de umi-

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

dade pouco acima do ótimo, deve-se acompanhar a variação da umidade do solo repetindo-se a irrigação logo que esta se aproxime do coeficiente de murchamento. Esse ótimo de umidade e esse coeficiente de murchamento variam de solo para solo em relação a uma mesma planta. E variam em função da higroscopicidade do solo. Vê-se assim a enorme importância que tem essa constante, sobre cuja determinação vamos agora nos deter.

Por definição, segundo Mitscherlich, o coeficiente higroscópico do solo é a quantidade d'água retida por 100 gramas de terra seca a 105°C em equilíbrio com uma solução de ácido sulfúrico de tensão osmótica igual a 50 atmosferas, o que corresponde a uma umidade relativa de 96,2%. Mitscherlich determinava o aumento de peso ao cabo de 10 dias secando a amostra de terra pela ação desidratante do anidrido fosfórico. No Instituto de Química Agrícola, na Escola Nacional de Agronomia e no Instituto Agrônomo do Estado de S. Paulo, em Campinas o Dr. Paul Vageler procurou abreviar a determinação da higroscopicidade. Em presença da solução de ácido sulfúrico de tensão osmótica igual a 50 atmosferas a quantidade de água absorvida por 10 gramas de terra seca a 105°C tende para um limite à medida que o tempo cresce indefinidamente. A curva que exprime a variação da umidade em função do tempo admite pois uma assíntota paralela ao eixo das abscissas.

A mais simples das curvas nessas condições é a hipérbole

$$y = \frac{tS}{t + qS} \text{ ou } \frac{1}{y} = \frac{1}{S} + q \frac{1}{t}$$

onde  $t$  é o tempo,  $y$  a umidade,  $q$  e  $S$  constantes a determinar. Multiplicando por 10 o valor  $S$  obtém-se a higroscopicidade ( $H_y$ ).

Para determinar as constantes  $q$  e  $S$ , Vageler pesava a amostra de terra ao cabo de dois e quatro dias, renovando da primeira vez a solução de ácido sulfúrico. Substituindo na equação  $t$  e  $y$  por seus valores respectivos, formava um sistema de equações do primeiro grau a duas incógnitas:

$$\frac{1}{y_2} = \frac{1}{S} + \frac{q}{2}$$

$$\frac{1}{y_4} = \frac{1}{S} + \frac{q}{4}$$

Donde tirava:

$$S = \frac{y_2 \cdot y_4}{2y_2 - y_4} \text{ e } q = \frac{4(y_4 - y_2)}{y_2 \cdot y_4}$$

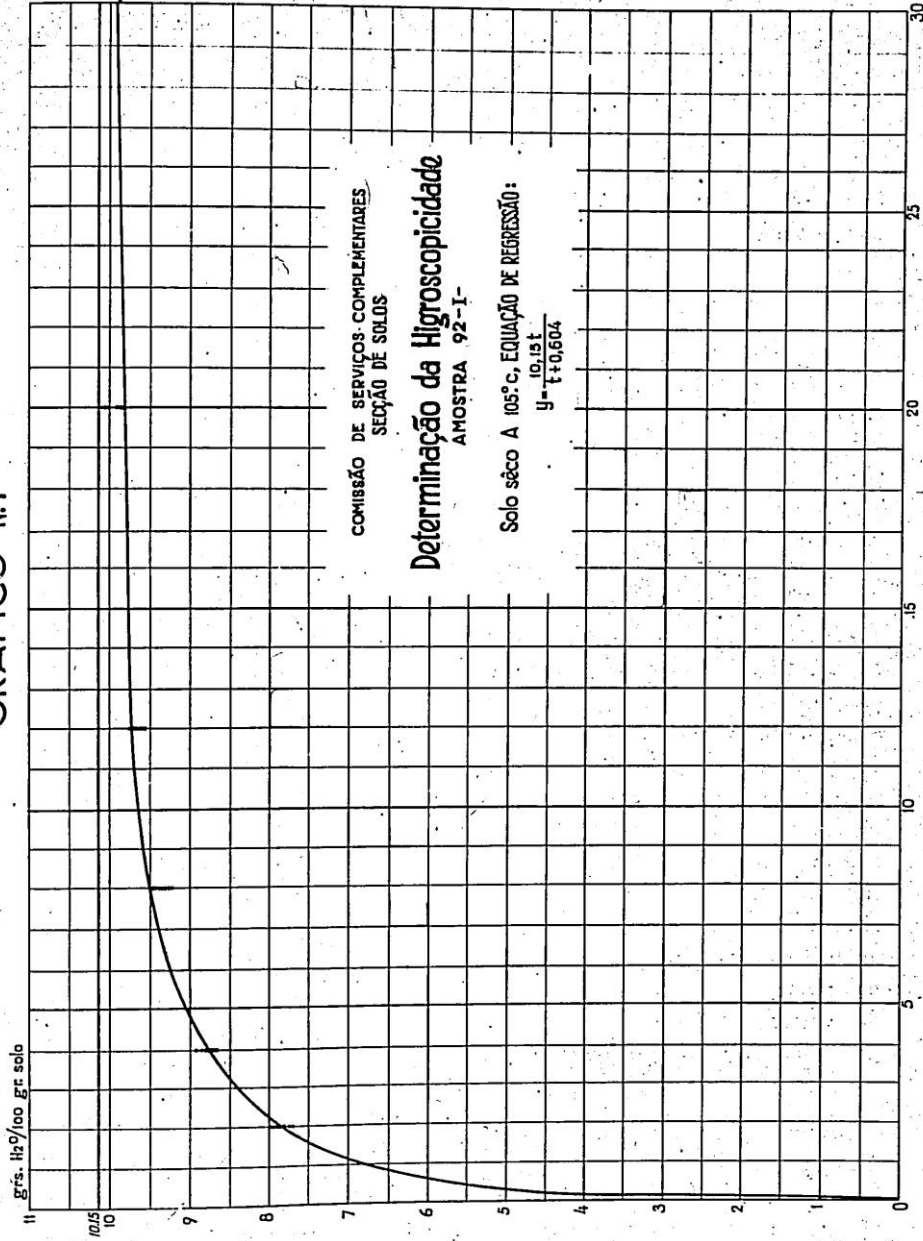
Posteriormente o professor Vageler abandonou o processo voltando ao método original de Mitscherlich, apenas aumentando o tempo para 20 dias. Um tempo tão longo é absolutamente inadequado para quem vise utilizar os resultados do laboratório na prática da irrigação. Propuzemo-nos pois a verificar o grau de exatidão do método de extrapolação de Vageler. Secundariamente, procuramos verificar se a secagem a 105°C altera a higroscopicidade e a capacidade hídrica do solo. O fato é teoricamente possível, visto como o calor poderia flocular os coloides do solo, sobretudo coloides orgânicos, entre os quais podem encontrar-se coloides irreversíveis, que uma vez floculados não mais se dispersam.

Tomamos oito amostras de 10 gramas de um mesmo solo e as puzemos em um dessecador com ácido sulfúrico a 10% (10 gra-

M.V.O.P

# GRÁFICO N.1

I.F.O.C.S.





BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

mas de H<sup>2</sup>SO<sup>4</sup> por 100 gramas d'água), fazendo o vácuo. A amostra escolhida (amostra 92-1) é a primeira camada de um solo muito argiloso, classificado como "massapê de taboleiro". Pesamos as amostras ao cabo de 2, 4, 8, 12 e 20 dias e as secamos na estufa a 105°C., calculando a umidade por 100 gramas de terra sêca a 105°C., em cada um desses tempos (tábua V). Depois de secas e pesadas, as mesmas amostras foram novamente postas em presença de ácido sulfúrico a 10% e novamente pesadas ao cabo de 2, 4, 8, 12 e 20 dias.

TÁBUA I

Amostra	2 dias	4 dias	8 dias	12 dias	20 dias
1	7.92	8.91	9.33	9.69	9.90
2	7.82	8.79	9.45	9.68	10.10
3	7.74	8.75	9.35	9.76	10.06
4	7.91	8.81	9.40	9.71	9.86
5	7.72	8.74	9.30	9.61	9.88
6	7.87	8.75	9.35	9.70	9.90
7	7.74	8.74	9.23	9.56	9.90
8	7.85	8.72	9.44	9.67	10.02
Média	7.821	8.776	9.356	9.673	9.953

Na tábua I encontram-se os resultados, calculados para 100 gramas de terra sêca a 105°C., e na tábua II o inverso da média desses valores bem como o inverso dos tempos respectivos.

TÁBUA II

t	$\frac{1}{t}$	$\frac{1}{y}$
2	0.5	0.1279
4	0.25	0.1139
8	0.125	0.1069
12	0.0833	0.1034
20	0.05	0.1005
Média	0.20166	0.11052

SOLO SÊCO A 105°C

De acôrdo com a hipótese de Vageler o inverso da umidade absorvida é função linear do inverso do tempo:

$$\frac{1}{y} = \frac{1}{S} + q \frac{1}{t}$$

Com os dados da tábua II calculámos a equação de regressão

$$\frac{1}{y} = 0.05951 \frac{1}{t} + 0.09852$$

conforme mostra o quadro I. Assim,

$$\frac{1}{S} = 0.09852, \quad S = 10.15, \\ q = 0.05951, \quad qS = 0.604$$

e, finalmente

$$y = \frac{10.15 t}{t + 0.604}$$

A figura I representa a equação de regressão e os valores determinados experimentalmente. Na tábua III aparecem os valores da higroscopicidade determinados pelo método de regressão, pela umidade absorvida em 12 dias (Mitscherlich), em 20 dias (Vageler), ao lado dos valores calculados para cada uma das oito amostras pelo método de extrapolação de Vageler.

TÁBUA III

Amostra	12 dias	20 dias	Vageler	Regressão
1	9.69	9.90	10.18	10.15
2	9.68	10.10	10.06	
3	9.76	10.06	10.06	
4	9.71	9.86	9.94	
5	9.61	9.88	10.07	
6	9.70	9.90	9.85	
7	9.56	9.90	10.04	
8	9.67	10.02	9.81	



## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

O exame desses resultados mostra-nos:

1.º. A duração de 10 dias é insuficiente para a determinação da higroscopicidade.

2.º. A duração de 20 dias deu resultados excelentes. A amostra que mais se afastou de 10,15 foi a quarta com 9,86, o que corresponde a um erro de 2,94%.

3.º. O método de extrapolação de Vageler permite obter em quatro dias resultados muito bons. O maior erro encontrado foi na oitava amostra com 9,81 o que corresponde a um erro de 3,46%.

Devemos concluir daí que a equação de Vageler exprime rigorosamente a dependên-

cia da umidade absorvida em relação ao tempo? A análise da variance leva-nos a responder pela negativa: O quadro II mostra a marcha seguida para o cálculo da razão de correlação = 0,9961 entre o inverso da umidade absorvida e o inverso do tempo e o quadro III resume os cálculos feitos para determinar o coeficiente de correlação  $r = 0,9936$  entre essas mesmas variáveis.

Com esses dados calculámos.

$$\left(\frac{1}{y} - \frac{\bar{1}}{y}\right)^2 r^2 = 0.00380293$$

$$\left(\frac{1}{y} - \frac{\bar{1}}{y}\right)^2 (\eta^2 - r^2) = 0.00001916$$

$$\left(\frac{1}{y} - \frac{\bar{1}}{y}\right)^2 (1 - \eta^2) = 0.00002999$$

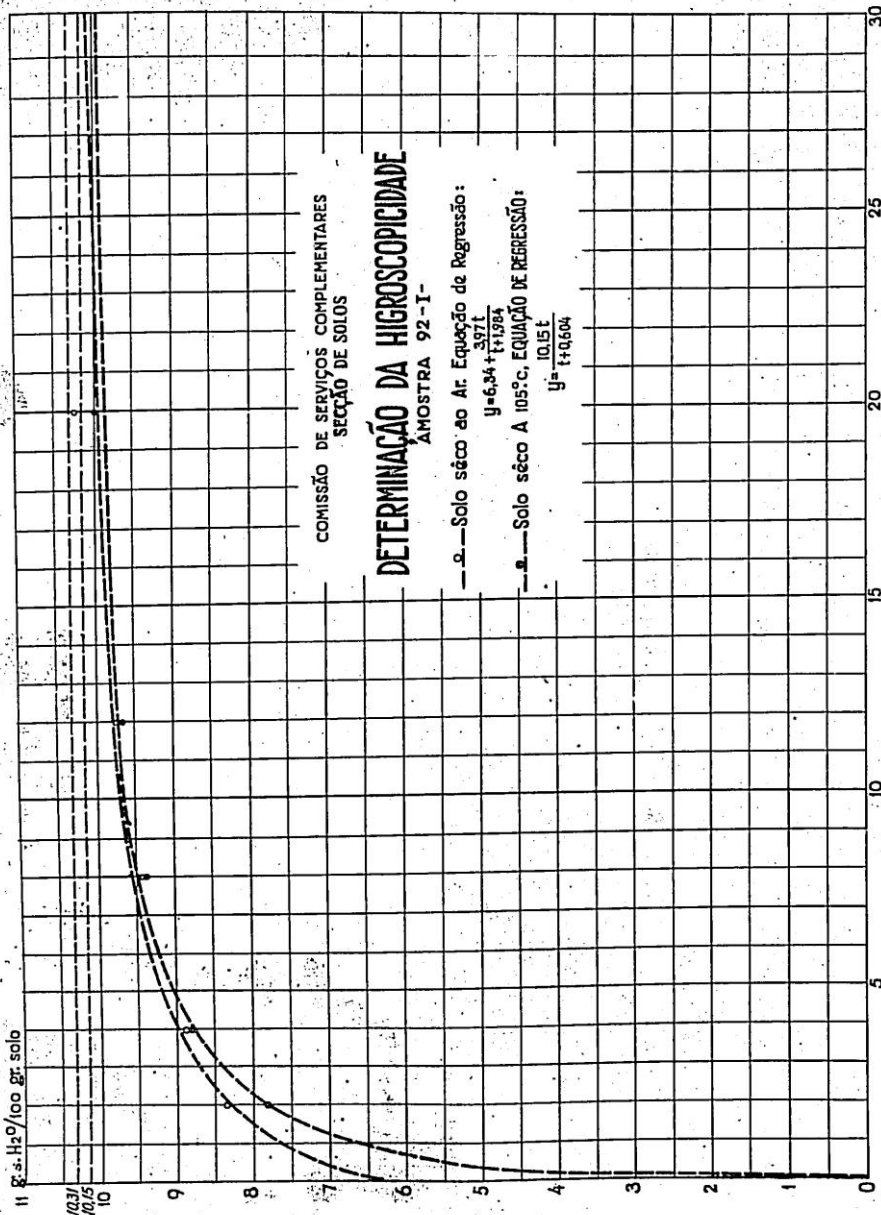
Organizámos assim a tábua IV, que se encontra a seguir.

TÁBUA IV

<i>Varição devida a</i>	<i>Graus de Liberdade</i>	<i>Soma dos quadrados</i>	<i>Variance</i>
Regressão linear	1	0.00380293	0.00380293
Desvios da regressão			
linear	3	0.00001916	0.00000639
Erros	35	0.00002999	0.00000086
Total	39	0.00385208	
		$F = \frac{0.00000639}{0.00000086} = 7.43$	

# GRÁFICO • 2

M.V.O.P



COMISSÃO DE SERVIÇOS COMPLEMENTARES  
SEÇÃO DE SOLOS

## DETERMINAÇÃO DA HIGROSCOPICIDADE

AMOSTRA 92 - I -

—●— Solo seco ao Ar. Equação de Regressão:

$$y = 6,34 + \frac{3971}{t + 1984}$$

—■— Solo seco A 105°C. EQUAÇÃO DE REGRESSÃO:

$$y = \frac{10,15 t}{t + 0,604}$$

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

Na tábua X do livro de Love (tábua de Snedecor), para  $n_1 = 3$  e  $n_2 = 35$  encontramos  $F = 4.40$  como o maior valor de  $F$ , o que mostra haver forte desvio da linearidade.

Podemos no entanto concluir que, na prática, a equação proposta por Vageler é bastante satisfatória e conduz a um método de determinação da higroscopicidade muito rápido e bastante preciso.

SOLO SÊCO AO AR

No caso do solo sêco ao ar a equação da hipérbole é

$$y = y_0 + \frac{tS}{t + qS} \quad \text{ou}$$

$$\frac{1}{y - y_0} = \frac{1}{S} + \frac{1}{t}$$

TÁBUA V

Amostra	Umidade inicial	2 dias	4 dias	8 dias	12 dias	20 dias
1	6.26	8.37	8.90	9.34	9.66	10.19
2	6.22	8.36	8.91	9.42	9.86	10.29
3	6.35	8.38	8.88	9.34	9.84	10.33
4	6.32	8.37	8.91	9.34	9.78	10.36
5	6.20	8.34	8.88	9.39	9.56	10.21
6	6.40	8.34	8.89	9.38	9.70	10.13
7	6.36	8.32	8.79	9.32	9.63	10.26
8	6.31	8.34	8.84	9.47	9.55	10.17
Média	6.325	8.353	8.875	9.375	9.698	10.243

TÁBUA VI

Amostra	$y_2 - y_0$	$y_4 - y_0$	$y_8 - y_0$	$y_{12} - y_0$	$y_{20} - y_0$
1	2.11	2.64	3.08	3.40	3.93
2	2.14	2.69	3.20	3.64	4.07
3	2.03	2.53	2.99	3.49	3.98
4	2.05	2.59	3.02	3.46	4.04
5	2.14	2.68	3.19	3.36	4.01
6	1.94	2.49	2.98	3.30	3.73
7	1.96	2.43	2.96	3.27	3.90
8	2.03	2.53	3.16	3.24	3.86
Média	2.028	2.550	3.050	3.373	3.918

TÁBUA VII

t	$\frac{1}{t}$	$\frac{1}{y - y_0}$
2	0.5	0.4931
4	0.25	0.3922
8	0.125	0.3279
12	0.0833	0.2965
20	0.05	0.2552
Média	0.20166	0.35298

Na tábua VI figuram as diferenças entre a umidade ao cabo de 2, 4, 8, 12 e 20 dias e a umidade inicial, e na tábua VII os

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÉCAS

inversos das médias desses valores. O quadro IV mostra a marcha seguida para o cálculo da equação = de regressão

$$\frac{1}{y - y_0} = 0.50016 \frac{1}{t} + 0.25212$$

Assim

$$\frac{1}{S} = 0.25212 \quad q = 0.50016$$

$$S = 3.966 \quad qs = 1.9836$$

$$y = y_0 + \frac{3.966 t}{t + 1.9836}$$

Para determinar  $y_0 = y - \frac{3.966 t}{t + 1.9836}$ , substituímos t e y pela média dos valores experimentais respectivos (tábua V) e tomámos a média dos seis valores de  $y_0$  assim determinados (tábua VIII).

TÁBUA VIII

t	y	$\frac{3.966 t}{t + 1.9836}$	=	$y_0$
0	6.325	0	=	6.325
2	8.353	1.991	=	6.362
4	8.875	2.651	=	6.224
8	9.375	3.178	=	6.197
12	9.698	3.403	=	6.295
20	10.243	3.608	=	6.635
				38.038
				6
				6.340

Temos finalmente:

$$y = 6.34 + \frac{3.97 t}{t + 1.984}$$

A higroscopicidade é portanto:

$$H_y = y_0 + S = 10.31$$

TÁBUA IX

Amostra	HIGROSCOPICIDADE	
	Sêco ao ar	Sêco a 105°C.
1	10.23	10.11
2	10.41	10.26
3	10.38	10.26
4	10.38	10.11
5	10.22	10.11
6	10.28	10.11
7	10.26	10.06
8	10.24	10.19

Assim, o solo sêco ao ar parece apresentar maior higroscopicidade do que sêco a 105°C. Será a diferença significativa? Para responder a essa questão calculámos a higroscopicidade pelo método de regressão para cada amostra, respectivamente sêca ao ar e sêca a 105°C. (tábua IX).

Na tábua X a seguir resumimos a análise da variance.

TÁBUA X

Variação	Graus de Liberdade	Soma dos Quadrados	Variance
Entre tratamentos...	1	0.01106328125	0.01106328125
Entre amostras.....	7	0.033371875	
Erro.....	7	0.12617109375	0.01802444196
Total...	15	0.17060625	

Desde que a variance devida à variação entre tratamentos é menor do que a

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÉCAS

variance atribuída ao erro, podemos desde logo concluir que a variação de higroscopicidade entre amostras sécas ao ar e sécas a 105°C, não foi absolutamente significativa.

Apresentamos, pois, as seguintes conclusões:

O método de extrapolação de Vageler para a determinação da higroscopicidade, não obstante a equação da hipérbole não exprimir com rigor a dependência da umidade absorvida em relação ao tempo, dá resultados suficientemente exatos e com rapidez bastante para serem utilizados com proveito na prática da irrigação.

A secagem a 105°C. parece não afetar apreciavelmente a higroscopicidade do solo.

Ao terminar tornamos público o nosso reconhecimento ao agrônomo Valdemar

Mendes pela colaboração que nos prestou no curso do presente trabalho.

### BIBLIOGRAFIA

- CAMARGO, Teodoreto de... e VAGELER, PAUL. — Análises de solos. I — Análise Física. Instituto Agrônomo de Campinas. Boletim técnico n. 24. Campinas, 1936.
- HÉNIN, S. ... — État actuel de la Physique du Sol: "Annales Agronomiques", ano 4, n. 5, Set. Out. 1934.
- LOVE, H. H. ... — Application of Statistical Methods to Agricultural Research — Shanghai, 1937.
- MAXIMOV, N. A. ... — The Plant in relation to water. Londres, 1929.

QUADRO I

$\frac{1}{t}$	$\frac{1}{t} - \bar{\frac{1}{t}}$	$\frac{1}{y}$	$\frac{1}{y} - \bar{\frac{1}{y}}$	$\left(\frac{1}{t} - \bar{\frac{1}{t}}\right)^2$	$\left(\frac{1}{t} - \bar{\frac{1}{t}}\right)\left(\frac{1}{y} - \bar{\frac{1}{y}}\right)$
0.5	0.29834	0.1279	0.01738	0.0890067556	0.0051851492
0.25	0.04834	0.1139	0.00338	0.0023367556	0.0001633892
0.125	-0.07666	0.1069	-0.00362	0.0058767556	0.0002775092
0.0833	-0.11836	0.1034	-0.00712	0.0140087896	0.0008427232
0.05	-0.15166	0.1005	-0.01002	0.0230007556	0.0015196332
1.008	5	0.5526	5	0.1342298120	0.0079884040
	0.20166		0.11052		

$$q = \frac{\Sigma\left(\frac{1}{t} - \bar{\frac{1}{t}}\right)\left(\frac{1}{y} - \bar{\frac{1}{y}}\right)}{\Sigma\left(\frac{1}{t} - \bar{\frac{1}{t}}\right)^2} = 0.05951$$

$$\frac{1}{y} - 0.11052 = 0.05951 \left(\frac{1}{t} - 0.20166\right)$$

$$\frac{1}{y} = 0.05951 \frac{1}{t} + 0.09852$$



BOLETIM DA INSPETORIA DE SECAS

QUADRO II  
CALCULO DA RELAÇÃO DE CORRELAÇÃO

Amostra	$\frac{1}{Y_2}$	$\frac{1}{Y_4}$	$\frac{1}{Y_6}$	$\frac{1}{Y_{12}}$	$\frac{1}{Y_{20}}$	Total e Média Geral	Amostra	$\left(\frac{1}{Y_2}\right)^2$	$\left(\frac{1}{Y_4}\right)^2$	$\left(\frac{1}{Y_6}\right)^2$	$\left(\frac{1}{Y_{12}}\right)^2$	$\left(\frac{1}{Y_{20}}\right)^2$
1	0.1263	0.1122	0.1072	0.1032	0.1010	1	0.01595169	0.01258884	0.01149184	0.01065024	0.01020100	
2	0.1279	0.1138	0.1058	0.1033	0.0990	2	0.01635841	0.01295044	0.01119364	0.01067089	0.00980100	
3	0.1292	0.1143	0.1070	0.1025	0.0994	3	0.01669264	0.01306449	0.01144900	0.01050625	0.00988036	
4	0.1264	0.1135	0.1064	0.1030	0.1014	4	0.01597696	0.01288225	0.01132096	0.01060900	0.01028196	
5	0.1295	0.1144	0.1075	0.1041	0.1012	5	0.01677025	0.01308736	0.01155625	0.01083681	0.01024144	
6	0.1271	0.1143	0.1070	0.1031	0.1010	6	0.01615441	0.01306449	0.01144900	0.01062961	0.01020100	
7	0.1292	0.1144	0.1083	0.1046	0.1010	7	0.01669264	0.01308736	0.01172889	0.01094116	0.01020100	
8	0.1274	0.1147	0.1059	0.1034	0.0998	8	0.01623976	0.01315609	0.01121481	0.01069156	0.00996004	
Soma	0.0230	0.9116	0.8551	0.8272	0.8638	4.4207						
Média	0.12788	0.11395	0.10689	0.10340	0.10048	0.11052						
D	0.01736	0.00343	0.0003013666	0.0000117649	0.000095561480							
D²	0.0003013666	0.0000117649	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000							

$$\Sigma \left(\frac{1}{Y}\right)^2 = 0.49241679$$

$$\Sigma \left(\frac{1}{Y} - \frac{1}{\bar{Y}}\right)^2 = \Sigma \left(\frac{1}{Y}\right)^2 - \frac{T^2}{n} = 0.49241679 - \frac{(4.4207)^2}{40} = 0.00385208$$

$$d \frac{1}{Y} = \sqrt{\frac{0.00385208}{40}} = 0.009813$$

$$\eta_{YX} = \frac{m \frac{1}{Y}}{\frac{1}{Y}} = \frac{0.009775}{0.009813} = 0.9961$$

$$dm \frac{1}{Y} = \sqrt{\frac{8 \times 0.0004778074}{40}} = \sqrt{0.000095561480} = 0.009775$$

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÉCAS

QUADRO III

COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO ENTRE  $\frac{1}{y}$  e  $\frac{1}{t}$

$$\begin{aligned} 0.29834 (1.0230 - 0.88416) &= 0.29834 \times 0.13884 = 0.0414215256 \\ 0.04834 (0.9116 - 0.88416) &= 0.04834 \times 0.02744 = 0.0013264496 \\ 0.07666 (0.8551 - 0.88416) &= 0.07666 \times 0.02906 = 0.0022277396 \\ 0.11836 (0.8272 - 0.88416) &= 0.11836 \times 0.05696 = 0.0067417856 \\ 0.15166 (0.8038 - 0.88416) &= 0.15166 \times 0.08036 = 0.0121873976 \end{aligned}$$

$$\Sigma \left( \frac{1}{t} - \frac{\bar{1}}{t} \right) \left( \frac{1}{y} - \frac{\bar{1}}{y} \right) = 0.063904898$$

$$\Sigma \left( \frac{1}{t} - \frac{\bar{1}}{t} \right)^2 = 8 \times 0.1342298120 = 1.073838496$$

$$\Sigma \left( \frac{1}{y} - \frac{\bar{1}}{y} \right)^2 = 0.00385208$$

$$\Sigma \left( \frac{1}{t} - \frac{\bar{1}}{t} \right)^2 \Sigma \left( \frac{1}{y} - \frac{\bar{1}}{y} \right)^2 = 0.004136511793671680$$

$$r = \frac{0.063904898}{\sqrt{0.004136511793671680}} = \frac{0.063904898}{0.064315719} = 0.9936$$

QUADRO IV

$\frac{1}{t}$	$\frac{1}{t} - \frac{\bar{1}}{t}$	$\frac{1}{y-y_0}$	$\frac{1}{y-y_0} - \frac{\bar{1}}{y-y_0}$	$\left( \frac{1}{t} - \frac{\bar{1}}{t} \right)^2$	$\left( \frac{1}{t} - \frac{\bar{1}}{t} \right) \left( \frac{1}{y-y_0} - \frac{\bar{1}}{y-y_0} \right)$
0.5	0.29834	0.4931	0.14012	0.0890067556	0.0418034008
0.25	0.04834	0.3922	0.03922	0.0023367556	0.0018958948
0.125	-0.07666	0.3279	-0.02508	0.0058767556	0.0019226328
0.0833	-0.11836	0.2965	-0.05648	0.0140087896	0.0066849728
0.55	-0.15166	0.2552	-0.09778	0.0230007556	0.0148293148
1.0083	5 0.20166	1.7649	5 0.35298	0.1342298120	0.0671362160

$$q = \frac{\Sigma \left( \frac{1}{t} - \frac{\bar{1}}{t} \right) \left( \frac{1}{y-y_0} - \frac{\bar{1}}{y-y_0} \right)}{\Sigma \left( \frac{1}{t} - \frac{\bar{1}}{t} \right)^2} = 0.50016$$

$$\frac{1}{y-y_0} - 0.35298 = 0.50016 \left( \frac{1}{t} - 0.20166 \right)$$

$$\frac{1}{y-y_0} = 0.50016 \frac{1}{t} + 0.252118$$

## ÂNGULOS CENTRAIS DAS CURVAS MAIS USUAIS NAS VIAS TERRESTRES

FRANCISCO JOSÉ DA COSTA BARROS  
Engenheiro Civil

O pequeno trabalho que entregamos à publicidade é uma tabela que se destina a achar, praticamente e com rapidez, os ângulos centrais das curvas mais comumente empregadas nos projetos das vias férreas ou de rodagem, uma vez conhecidos os respectivos desenvolvimentos, obtidos preliminarmente com relativa facilidade.

Ao lado da vantagem de abreviar a obtenção desses ângulos, suprime ela, pela singularidade de seu emprego, a possibilidade de erros provenientes do cálculo direto, bem como dispensa maior atenção e conhecimentos por parte do auxiliar operador.

Nela foram incluídos apenas os graus das curvas mais em uso, a partir de 1 grau até 23, isto é, aqueles que correspondem aos ângulos tangenciais das cordas de 1 metro, variáveis estes de 30 em 30 segundos para os raios superiores a 250 metros (até 114<sup>m</sup>,93), de minuto em minuto para os compreendidos entre os raios 250 e 60 metros e de 1,5 em 1,5 minutos para os de 60 a 50 metros. Tais graus variam deste modo de 20 em 20 minutos entre 1 a 4 graus, de 40 em 40 entre 4 e 20 e, finalmente, de grau em grau, deste último até 23. O relativo a 11°28', fóra destas divisões, foi introduzido por ser, em algumas vias férreas, o que está mais aproximadamente em correlação com o raio mínimo fixado em 100 metros. Além disso, descemos até ao grau

23 em vista de ser, nas rodovias, limitado geralmente em 50 metros o menor raio adotado.

O manejo da tabela apresentada não exige explicação além do exemplo abaixo, bastante para demonstrar quão êle é simples e intuitivo.

Deseja-se o ângulo central da curva de 6°40' ou de raio 171<sup>m</sup>,98, cujo desenvolvimento é de 275<sup>m</sup>,95, exageradamente assim escolhido com o objetivo de esclarecer melhor o modo de ser aplicada a tabela.

Nos encontros da linha horizontal designada por 6°40' com as colunas verticais encimadas pelas centenas 500 e 300, pela dezena 70, unidade 5, décimo 0,9 e centésimo 0,05, respectivamente, encontram-se os dados:

166°	40'
100°	0'
23°	20'
1°	40'
	18'
	1'
291°	59'

que, desta maneira dispostos, produzem a soma 291° 59', ângulo central que se quer achar e relativo à extensão curvilínea dada.

TABELA — ÂNGULOS CENTRA

Gráu	Reio	0 <sup>m</sup> ,05	0 <sup>m</sup> ,10	0 <sup>m</sup> ,20	0 <sup>m</sup> ,30	0 <sup>m</sup> ,40	0 <sup>m</sup> ,50	0 <sup>m</sup> ,60	0 <sup>m</sup> ,70	0 <sup>m</sup> ,80	0 <sup>m</sup> ,90	1 <sup>m</sup> ,00	2 <sup>m</sup> ,00	3 <sup>m</sup> ,0
1° 0'	1145,93	9"	18"	36"	54"	1'12"	1'30"	1'48"	2' 6"	2'24"	2'42"	3'	6'	9'
1°20'	859,46	12"	24"	48"	1'12"	1'36"	2'	2'24"	2'48"	3'12"	3'36"	4'	8'	12'
2° 0'	572,99	18"	36"	1'12"	1'48"	2'24"	3'	3'36"	4'12"	4'48"	5'24"	6'	12'	18'
2°20'	491,14	21"	42"	1'24"	2' 6"	2'48"	3'30"	4'12"	4'54"	5'36"	6'18"	7'	14'	21'
2°40'	429,76	24"	48"	1'36"	2'24"	3'12"	4'	4'48"	5'36"	6'24"	7'12"	8'	16'	24'
3° 0'	382,02	27"	54"	1'48"	2'42"	3'36"	4'30"	5'24"	6'18"	7'12"	8' 6"	9'	18'	27'
3°20'	343,82	30"	1'	2'	3'	4'	5'	6'	7'	8'	9'	10'	20'	30'
3°40'	312,58	33"	1' 6"	2'12"	3'18"	4'24"	5'30"	6'36"	7'42"	8'48"	9'54"	11'	22'	33'
4° 0'	286,54	36"	1'12"	2'24"	3'36"	4'48"	6'	7'12"	8'24"	9'36"	10'48"	12'	24'	36'
4°40'	245,62	42"	1'24"	2'48"	4'12"	5'36"	7'	8'24"	9'48"	11'12"	12'36"	14'	28'	42'
5°20'	214,94	48"	1'36"	3'12"	4'48"	6'24"	8'	9'36"	11'12"	12'48"	14'24"	16'	32'	48'
6° 0'	191,07	54"	1'48"	3'36"	5'24"	7'12"	9'	10'48"	12'36"	14'24"	16'12"	18'	36'	54'
6°40'	171,98	1'	2'	4'	6'	8'	10'	12'	14'	16'	18'	20'	40'	1°
7°20'	156,37	1' 6"	2'12"	4'24"	6'36"	8'48"	11'	13'12"	15'24"	17'36"	19'48"	22'	44'	1° 6'
8° 0'	143,36	1'12"	2'24"	4'48"	7'12"	9'36"	12'	14'24"	16'48"	19'12"	21'36"	24'	48'	1°12'
8°40'	132,35	1'18"	2'36"	5'12"	7'48"	10'24"	13'	15'36"	18'12"	20'48"	23'24"	26'	52'	1°18'
9°20'	122,91	1'24"	2'48"	5'36"	8'24"	11'12"	14'	16'48"	19'36"	22'24"	25'12"	28'	56'	1°24'
10° 0'	114,74	1'30"	3'	6'	9'	12'	15'	18'	21'	24'	27'	30'	1°	1°30'
10°40'	107,58	1'36"	3'12"	6'24"	9'36"	12'48"	16'	19'12"	22'24"	25'36"	28'48"	32'	1° 4'	1°36'
11°28'	100,10	1'43",2	3'26",4	6'54",8	10'19",2	13'45",6	17'12"	20'38",4	24' 4",8	27'31",2	30'57",6	34'24"	1° 8'48"	1°43'12"
12° 0'	95,67	1'48"	3'36"	7'12"	10'48"	14'24"	18'	21'36"	25'12"	28'48"	32'24"	36'	1°12'	1°48'
12°40'	90,65	1'54"	3'48"	7'36"	11'24"	15'12"	19'	22'48"	26'36"	30'24"	34'12"	38'	1°16'	1°54'
13°20'	86,14	2'	4'	8'	12'	16'	20'	24'	28'	32'	36'	40'	1°20'	2°
14° 0'	82,06	2' 6"	4'12"	8'24"	12'36"	16'48"	21'	25'12"	29'24"	33'36"	37'48"	42'	1°24'	2° 6'
14°40'	78,34	2'12"	4'24"	8'48"	13'12"	17'36"	22'	26'24"	30'48"	35'12"	39'36"	44'	1°28'	2°12'
15°20'	74,96	2'18"	4'36"	9'12"	13'48"	18'24"	23'	27'36"	32'12"	36'48"	41'24"	46'	1°32'	2°18'
16° 0'	71,85	2'24"	4'48"	9'36"	14'24"	19'12"	24'	28'48"	33'36"	38'24"	43'12"	48'	1°36'	2°24'
16°40'	69,00	2'30"	5'	10'	15'	20'	25'	30'	35'	40'	45'	50'	1°40'	2°30'
17°20'	66,36	2'36"	5'12"	10'24"	15'36"	20'48"	26'	31'12"	36'24"	41'36"	46'48"	52'	1°44'	2°36'
18° 0'	63,93	2'42"	5'24"	10'48"	16'12"	21'36"	27'	32'24"	37'48"	43'12"	48'36"	54'	1°48'	2°42'
18°40'	61,66	2'48"	5'36"	11'12"	16'48"	22'24"	28'	33'36"	39'12"	44'48"	50'24"	56'	1°52'	2°48'
19°20'	59,55	2'54"	5'48"	11'36"	17'24"	23'12"	29'	34'48"	40'36"	46'24"	52'12"	58'	1°56'	2°54'
20° 0'	57,59	3'	6'	12'	18'	24'	30'	36'	42'	48'	54'	1°	2°	3°
21° 0'	54,87	3' 9"	6'18"	12'36"	18'54"	25'12"	31'30"	37'48"	44' 6"	50'24"	56'42"	1° 3'	2° 6'	3° 9'
22° 0'	52,40	3'18"	6'36"	13'12"	19'48"	26'24"	33'	39'36"	46'12"	52'48"	59'24"	1° 6'	2°12'	3°18'
23° 0'	50,16	3'27"	6'54"	13'48"	20'42"	27'36"	34'30"	41'24"	48'18"	55'12"	1° 2' 6"	1° 9'	2°18'	3°27'



# ENTRAIS DAS CURVAS USUAIS EM VIAS TERRESTRES

2 <sup>m</sup> ,00	3 <sup>m</sup> ,00	4 <sup>m</sup> ,00	5 <sup>m</sup> ,00	6 <sup>m</sup> ,00	7 <sup>m</sup> ,00	8 <sup>m</sup> ,00	9 <sup>m</sup> ,00	10 <sup>m</sup> ,00	20 <sup>m</sup> ,00	30 <sup>m</sup> ,00	40 <sup>m</sup> ,00	50 <sup>m</sup> ,00	60 <sup>m</sup> ,00	70 <sup>m</sup> ,00	80 <sup>m</sup> ,00	90 <sup>m</sup> ,00
6'	9'	12'	15'	18'	21'	24'	27'	30'	1°	1°30'	2°	2°30'	3°	3°30'	4°	
8'	12'	16'	20'	24'	28'	32'	36'	40'	1°20'	2°	2°40'	3°20'	4°	4°40'	5°20'	
12'	18'	24'	30'	36'	42'	48'	54'	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	
14'	21'	28'	35'	42'	49'	56'	1° 3'	1°10'	2°20'	3°30'	4°40'	5°50'	7°	8°10'	9°20'	1
16'	24'	32'	40'	48'	56'	1° 4'	1°12'	1°20'	2°40'	4°	5°20'	6°40'	8°	9°20'	10°10'	1
18'	27'	36'	45'	54'	1° 3'	1°12'	1°21'	1°30'	3°	4°30'	6°	7°30'	9°	10°30'	12°	1
20'	30'	40'	50'	1°	1°10'	1°20'	1°30'	1°40'	3°20'	5°	6°40'	8°20'	10°	11°40'	13°20'	1
22'	33'	44'	55'	1° 6'	1°17'	1°28'	1°39'	1°50'	3°40'	5°30'	7°20'	9°10'	11°	12°50'	14°40'	1
24'	36'	48'	1°	1°12'	1°24'	1°36'	1°48'	2°	4°	6°	8°	10°	12°	14°	16°	1
28'	42'	56'	1°10'	1°24'	1°38'	1°52'	2° 6'	2°20'	4°40'	7°	9°20'	11°40'	14°	16°20'	18°40'	2
32'	48'	1° 4'	1°20'	1°36'	1°52'	2° 8'	2°24'	2°40'	5°20'	8°	10°40'	13°20'	16°	18°40'	21°20'	2
36'	54'	1°12'	1°30'	1°48'	2° 6'	2°24'	2°42'	3°	6°	9°	12°	15°	18°	21°	24°	2
40'	1°	1°20'	1°40'	2°	2°20'	2°40'	3°	3°20'	6°40'	10°	13°20'	16°40'	20°	23°20'	26°40'	3
44'	1° 6'	1°28'	1°50'	2°12'	2°34'	2°56'	3°18'	3°40'	7°20'	11°	14°40'	18°20'	22°	25°40'	29°20'	3
48'	1°12'	1°36'	2°	2°24'	2°48'	3°12'	3°36'	4°	8°	12°	16°	20°	24°	28°	32°	3
52'	1°18'	1°44'	2°10'	2°36'	3° 2'	3°28'	3°54'	4°20'	8°40'	13°	17°20'	21°40'	26°	30°20'	34°40'	3
56'	1°24'	1°52'	2°20'	2°48'	3°16'	3°44'	4°12'	4°40'	9°20'	14°	18°40'	23°20'	28°	32°40'	37°20'	4
6'	1°30'	2°	2°30'	3°	3°30'	4°	4°30'	5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	4
8'	1°36'	2° 8'	2°40'	3°12'	3°44'	4°16'	4°48'	5°20'	10°40'	16°	21°20'	26°40'	32°	37°20'	42°40'	4
10'	1°39'	2°12'	2°45'	3°18'	3°51'	4°24'	4°57'	5°30'	11°	16°30'	22°	27°30'	33°	38°30'	44°	4
12'	1°42'	2°16'	2°50'	3°24'	3°58'	4°32'	5° 6'	5°40'	11°20'	17°	22°40'	28°20'	34°	39°40'	45°20'	5
14'	1°43'12"	2°17'36"	2°52'	3°26'24"	4° 0'48"	4°35'12"	5° 9'36"	5°44'	11°28'	17°12'	22°56'	28°40'	34°24'	40° 8'	45°52'	5
16'	1°48'	2°24'	3°	3°36'	4°12'	4°48'	5°24'	6°	12°	18°	24°	30°	36°	42°	48°	5
18'	1°54'	2°32'	3°10'	3°48'	4°26'	5° 4'	5°42'	6°20'	12°40'	19°	25°20'	31°40'	38°	44°20'	50°40'	5
20'	2°	2°40'	3°20'	4°	4°40'	5°20'	6°	6°40'	13°20'	20°	26°40'	33°20'	40°	46°40'	53°20'	6
24'	2° 6'	2°48'	3°30'	4°12'	4°54'	5°36'	6°18'	7°	14°	21°	28°	35°	42°	49°	56°	6
28'	2°12'	2°56'	3°40'	4°24'	5° 8'	5°52'	6°36'	7°20'	14°40'	22°	29°20'	36°40'	44°	51°20'	58°40'	6
32'	2°18'	3° 4'	3°50'	4°36'	5°22'	6° 8'	6°54'	7°40'	15°20'	23°	30°40'	38°20'	46°	53°40'	61°20'	6
36'	2°24'	3°12'	4°	4°48'	5°36'	6°24'	7°12'	8°	16°	24°	32°	40°	48°	56°	64°	7
40'	2°30'	3°20'	4°10'	5°	5°50'	6°40'	7°30'	8°20'	16°40'	25°	33°20'	41°40'	50°	58°20'	66°40'	7
44'	2°36'	3°28'	4°20'	5°12'	6° 4'	6°56'	7°48'	8°40'	17°20'	26°	34°40'	43°20'	52°	60°10'	69°20'	7
48'	2°42'	3°36'	4°30'	5°24'	6°18'	7°12'	8° 6'	9°	18°	27°	36°	45°	54°	63°	72°	8
52'	2°48'	3°44'	4°40'	5°36'	6°32'	7°28'	8°24'	9°20'	18°40'	28°	37°20'	46°10'	56°	65°20'	74°10'	8
56'	2°54'	3°52'	4°50'	5°48'	6°46'	7°44'	8°42'	9°40'	19°20'	29°	38°40'	48°20'	58°	67°10'	77°20'	8
6'	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	9
8'	3° 9'	4°12'	5°15'	6°18'	7°21'	8°24'	9°27'	10°30'	21°	31°30'	42°	52°30'	63°	73°30'	84°	9
12'	3°18'	4°24'	5°30'	6°36'	7°42'	8°48'	9°54'	11°	22°	33°	44°	55°	66°	77°	88°	9
18'	3°27'	4°36'	5°45'	6°54'	8° 3'	9°12'	10°21'	11°30'	23°	34°30'	46°	57°30'	69°	80°30'	92°	10



# USUAIS EM VIAS TERRESTRES

Corda = 20<sup>m</sup>,00

0 <sup>m</sup> ,00	9 <sup>m</sup> ,00	10 <sup>m</sup> ,00	20 <sup>m</sup> ,00	30 <sup>m</sup> ,00	40 <sup>m</sup> ,00	50 <sup>m</sup> ,00	60 <sup>m</sup> ,00	70 <sup>m</sup> ,00	80 <sup>m</sup> ,00	90 <sup>m</sup> ,00	100 <sup>m</sup> ,0	200 <sup>m</sup> ,0	300 <sup>m</sup> ,0	400 <sup>m</sup> ,0	500 <sup>m</sup> ,0	Gráu.
1'	27'	30'	1°	1°30'	2°	2°30'	3°	3°30'	4°	4°30'	5°	10°	15°	20°	25°	1° 0'
2'	36'	40'	1°20'	2°	2°40'	3°20'	4°	4°40'	5°20'	6°	6°40'	13°20'	20°	26°40'	33°20'	1°20'
3'	54'	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	20°	30°	40°	50°	2° 0'
5'	1° 3'	1°10'	2°20'	3°30'	4°40'	5°50'	7°	8°10'	9°20'	10°30'	11°40'	23°20'	35°	46°40'	58°20'	2°20'
4'	1°12'	1°20'	2°40'	4°	5°20'	6°40'	8°	9°20'	10°40'	12°	13°20'	26°40'	40°	53°20'	66°40'	2°40'
2'	1°21'	1°30'	3°	4°30'	6°	7°30'	9°	10°30'	12°	13°30'	15°	30°	45°	60°	75°	3° 0'
3'	1°30'	1°40'	3°20'	5°	6°40'	8°20'	10°	11°40'	13°20'	15°	16°40'	33°20'	50°	66°40'	83°20'	3°20'
3'	1°39'	1°50'	3°40'	5°30'	7°20'	9°10'	11°	12°50'	14°40'	16°30'	18°20'	36°40'	55°	73°20'	91°40'	3°40'
5'	1°48'	2°	4°	6°	8°	10°	12°	14°	16°	18°	20°	40°	60°	80°	100°	4° 0'
2'	2° 6'	2°20'	4°40'	7°	9°20'	11°40'	14°	16°20'	18°40'	21°	23°20'	46°40'	70°	93°20'	116°40'	4°40'
3'	2°24'	2°40'	5°20'	8°	10°40'	13°20'	16°	18°40'	21°20'	24°	26°40'	53°20'	80°	106°40'	133°20'	5°20'
4'	2°42'	3°	6°	9°	12°	15°	18°	21°	24°	27°	30°	60°	90°	120°	150°	6° 0'
0'	3°	3°20'	6°40'	10°	13°20'	16°40'	20°	23°20'	26°40'	30°	33°20'	66°40'	100°	133°20'	166°40'	6°40'
6'	3°18'	3°40'	7°20'	11°	14°40'	18°20'	22°	25°40'	29°20'	33°	36°40'	73°20'	110°	146°40'	183°20'	7°20'
2'	3°36'	4°	8°	12°	16°	20°	24°	28°	32°	36°	40°	80°	120°	160°	200°	8° 0'
8'	3°54'	4°20'	8°40'	13°	17°20'	21°40'	26°	30°20'	34°40'	39°	43°20'	86°40'	130°	173°20'	216°40'	8°40'
4'	4°12'	4°40'	9°20'	14°	18°40'	23°20'	28°	32°40'	37°20'	42°	46°40'	93°20'	140°	186°40'	233°20'	9°20'
	4°30'	5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	100°	150°	200°	250°	10° 0'
6'	4°48'	5°20'	10°40'	16°	21°20'	26°40'	32°	37°20'	42°40'	48°	53°20'	106°40'	160°	213°20'	266°40'	10°40'
24'	4°57'	5°30'	11°	16°30'	22°	27°30'	33°	38°30'	44°	49°30'	55°	110°	165°	220°	275°	11° 0'
32'	5° 6'	5°40'	11°20'	17°	22°40'	28°20'	34°	39°40'	45°20'	51°	56°40'	113°20'	170°	226°40'	283°20'	11°20'
35'12"	5° 9'36"	5°44'	11°28'	17°12'	22°56'	28°40'	34°24'	40° 8'	45°52'	51°36'	57°20'	114°40'	172°	229°20'	286°40'	11°28'
48'	5°24'	6°	12°	18°	24°	30°	36°	42°	48°	54°	60°	120°	180°	240°	300°	12° 0'
4'	5°42'	6°20'	12°40'	19°	25°20'	31°40'	38°	44°20'	50°40'	57°	63°20'	126°40'	190°	253°20'	316°40'	12°40'
20'	6°	6°40'	13°20'	20°	26°40'	33°20'	40°	46°40'	53°20'	60°	66°40'	133°20'	200°	266°40'	333°20'	13°20'
36'	6°18'	7°	14°	21°	28°	35°	42°	49°	56°	63°	70°	140°	210°	280°	350°	14° 0'
52'	6°36'	7°20'	14°40'	22°	29°20'	36°40'	44°	51°20'	58°40'	66°	73°20'	146°40'	220°	293°20'	366°40'	14°40'
8'	6°54'	7°40'	15°20'	23°	30°40'	38°20'	46°	53°40'	61°20'	69°	76°40'	153°20'	230°	306°40'	383°20'	15°20'
24'	7°12'	8°	16°	24°	32°	40°	48°	56°	64°	72°	80°	160°	240°	320°	400°	16° 0'
40'	7°30'	8°20'	16°40'	25°	33°20'	41°40'	50°	58°20'	66°40'	75°	83°20'	166°40'	250°	333°20'	416°40'	16°40'
56'	7°48'	8°40'	17°20'	26°	34°40'	43°20'	52°	60°40'	69°20'	78°	86°40'	173°20'	260°	346°40'	433°20'	17°20'
12'	8° 6'	9°	18°	27°	36°	45°	54°	63°	72°	81°	90°	180°	270°	360°	450°	18° 0'
28'	8°24'	9°20'	18°40'	28°	37°20'	46°40'	56°	65°20'	74°40'	84°	93°20'	186°40'	280°	373°20'	466°40'	18°40'
44'	8°42'	9°40'	19°20'	29°	38°40'	48°20'	58°	67°40'	77°20'	87°	96°40'	193°20'	290°	386°40'	483°20'	19°20'
0'	9°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	100°	200°	300°	400°	500°	20° 0'
24'	9°27'	10°30'	21°	31°30'	42°	52°30'	63°	73°30'	84°	94°30'	105°	210°	315°	420°	525°	21° 0'
48'	9°54'	11°	22°	33°	44°	55°	66°	77°	88°	99°	110°	220°	330°	440°	550°	22° 0'
12'	10°21'	11°30'	23°	34°30'	46°	57°30'	69°	80°30'	92°	103°30'	115°	230°	345°	460°	575°	23° 0'

# Pela Unidade da Pátria

ARNALDO PIMENTA DA CUNHA  
Engenheiro Civil

A geografia antiga que, desde Confúcio, descrevia os lugares da Terra assinalados em globos, mapas e planos, cujos caracteres do relêvo, do clima, dos vegetais, dos minerais e da atividade humana procurava fixar, difere, profundamente, da geografia moderna, que trata de explicar todas essas particularidades do nosso planeta — “almofada de repouso dos pés de Deus” (1).

Em falta de documentação mais convincente somos levados a aceitar a opinião de autores que consideram Moisés — o salvo das águas — o primeiro historiador e, ao mesmo tempo, o primeiro geógrafo.

O desideratum de explicar peculiaridades imprime à geografia moderna cunho científico, e, para Emanuel de Martone: — “a preocupação da extensão e da correlação dos fenômenos assegura sua individualidade”.

Parece ter a ciência geográfica seu berço sob o céu azul da Grécia antiga, — pátria dos Argoñautas —, ciência à qual os filósofos, matemáticos e historiadores gregos dedicaram cuidados especiais, entre êles Heródoto, cognominado “Pai da história”, cuja obra constitui o primeiro passo dado pelos helesnos na literatura geográfico-histórica, sem a “mínima pretensão á filosofia da história nem á moralização pela história” (2). Também Xenofonte, o general da “Retirada dos Dez Mil”, historiador do “Econômico”, e ainda, Eratóstenes, filósofo célebre, chamado de “Segundo Platão”, muito lhe deram, do seu saber.

(1) — “Os grandes pensadores” — Dr. Will Durant — Tradução de Monteiro Lobato — 1939 — pags. 15-16.

(2) — “Iniciação Literária” — Emilio Faguet — 3.ª edição - ampliada — Lisboa — pag. 19.

Torna-se indispensavel citar Arriano, o historiador da expedição de Alexandre, ao lado de Herodiano, “que só quiz contar o que viu com os seus proprios olhos”.

Recordaremos Homéro, com a Odisséa, poema épico, descrição simples e musical das viagens e aventuras extraordinárias de Ulisses, — quando voltou de Tróia à Itaca, levando dez anos para chegar até lá; Tales de Mileto, considerado como um dos criadores da geometria, da física e da astronomia; e Hiparco de Nicéa, o maior astrônomo do seu século, que retificou os erros dos catálogos das estrélas, descobriu a precessão dos equinócios e esboçou a teoria dos planetas.

Teve culto, também, entre os Romanos da antiguidade clássica, destacadamente Estrabão, autor de preciosa “Geografia” e das “Memórias históricas”, compostas nos primeiros anos da era cristã, nas quais, além de fazer uma descrição completa do mundo, assinala, principalmente, a dependência em que se encontrava a atividade humana das condições geográficas. Políbio, autôr da “História Geral” de seu tempo e uma das obras mais profundas, relata os acontecimentos passados e memoraveis do mundo greco-romano, desde a segunda guerra púnica até a tomada de Corinto e, Pompônio Mela escreve o tratado intitulado “De Situ Orbis”, com 1500 nomes geográficos, cujas posições são indicadas com relativa exatidão. Salientam-se, também: — Dion Cassio, autor da “Historia Romana”, “em linguagem elevada, muito elegante e muito pura” (2), que ainda hoje é de utilidade; Flávio Josefo, que escreveu as “Antiguidades judaicas” e

(2) — Emilio Faguet — Obra citada.

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

Veleio Patérculo, semelhantemente, com a sua "Historia Romana".

Dentre os maiores filósofos e poetas da primitiva Roma, assinalamos, destacadamente, Lucrécio, que, para Shotuvell, é "a mais bela realização da antiga literatura", de que — De Rerum Natura — é um ensáio em verso sobre a natureza das coisas.

Recebeu, antes, ensinamentos dos grandes pensadores da antiguidade oriental; dos Índus, quais os contidos nos Védas, com os seus hinos e cantos ao fogo e ao céu, além dos algarismos que êles supostamente ensinaram e transmitiram aos árabes e êstes aos europeus; dos Chineses — "pre-socráticos" — que tanto cultivaram a astronomia como a matemática e cujos trabalhos desapareceram devorados pelo fogo; dos Fenícios, povo navegador e comerciante que, localizado na estreita faixa de terra entre a cadeia do Líbano e as águas do Mediterrâneo, levou a civilização, do Oriente para o Ocidente, indo ao desconhecido Ophir e, para muitos geógrafos e historiadores, até à região dos Índios Quixúas, na fóz do Amazonas. Também houve dos Hebreus, homens de além rio, na Bíblia, — que é "o livro dos livros" — os "Provérbios" e o "Cantico dos Canticos"; dos Assírios e Babilônios, com seus escritos cuneiformes e estudos feitos sob um céu habitualmente puro, lançando a Astrologia que foi a base da Astronomia, descobrindo os signos zodiacais e organizando os horoscópios; dos Medas e Persas que, igualmente, se dedicaram à Astrologia; dos Egípcios, entre os quais querem que surgisse a Geometria, inventada para dividir as terras após as inundações do Nilo; também, dos Árabes, fazendo ressurgir a ciência grega, principalmente: — Ibn-Haukal, com a descrição do mundo maometano; Al-Edrini ou El-Edrisi com as "Recreações geográficas" e o seu "Mappa-mundi" de prata, o Aboulfeida, com a "Verdadeira situação dos países", acreditando-se que, no ano 830 de nossa éra, já tinham medido o gráo terrestre entre Sangiar e Medina.

Accita, na escola de Alexandria, as lições de Cláudio Ptolomeu, autor do imaginado *sistema geocêntrico*, além de uma obra de 8 volumes, denotando "o mais completo esforço da antiguidade em geografia matemática" e que exerceu, principalmente na idade média, "uma influência considerável", tendo sido a primeira base em que assentaram os cartógrafos do Renascimento; de Arato, poeta e astrônomo, autor de um poema célebre intitulado — "Phenómenos" — sobre o curso e influência dos astros; de Arquimedes, o maior dos geômetras antigos e sábio dos mais ilustres, "que resolvia teoremas, quando um soldado o apunhalou mortalmente", (1), embora, naqueles tempos, as leis, que regiam os movimentos dos planetas, não pudessem ser contrariadas, porque interpretavam as perfeições emanadas das potestades divinas, caracterizando, consequentemente, o estado teológico e metafísico da época.

Adorna-se com a "Perola da natureza", de Ibn-al-Ouardi.

Catinha, progride e prospéra com os descobrimentos marítimos e os impulsos científicos que lhe imprimem: Nicoláu Copérnico, monge e astrônomo polonês, autor do chamado *sistema heliocêntrico*, cuja exposição está contida no seu trabalho "De revolutionibus orbium coelestium", pela qual "o céu místico torna-se o céu físico da meteorologia" (1), e Geraldo Mercator, geógrafo holandês que, no seu primeiro "atlas", poz termo à tradição ptolomaica, adotando um novo tipo de projeção.

Tycho Brahe, astrônomo dinamarquês, em seu castelo de Unarienburg, denominado "palácio de Urânia", entrega-se a estudos, afim de melhor explicar os movimentos dos planetas em torno do sol e termina por admitir a imobilidade da terra, emquanto, um século depois, Bernardo Varrenius, em plena mocidade, escreve notabilíssima "Geografia Geral".

(1) — "Os grandes pensadores" — Dr. Will Durant — obra citada — pag. 60.



## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÉCAS

Este rápido esboço de referência à evolução histórica da ciência geográfica tem por fim caracterizar o seu desenvolvimento, até à época em que João Kepler, ousando estabelecer as bases de uma reforma, parte das observações de Tycho Brahe sobre o planeta Marte e, inspirando-se nas de Hiparco, apresenta as proposições conhecidas com o nome de *problema de Kepler*.

Á distraída genialidade de Isaac Newton coube, porém, a glória de, em melhor estudo, deduzir as suas consequências e explicar o mecanismo do sistema solar, com a lei geral da gravitação universal.

Atinge à fase mais brilhante de sua história, isto é, de verdadeiro renascimento da geografia, com Jean Picard, em 1670, medindo, na companhia de Domingos Cassini, o arco de Sourdon — perto de Amiens, até Malvoisine, no sul da França; Cláudio Alexis Clairaut, geômetra francês, publicando a sua "Theoria sobre a figura da Terra"; João Baptista Delambre, avaliando o arco meridiano compreendido entre Dunquerque e Barcelona; Alexandre de Humboldt, descrevendo a "Viagem ás regiões equinociais" e Karl Ritter autor de uma admirável "Geografia universal comparada".

Não lhe faltam continuadores do valor de Wagner e Supan, na Alemanha; Assunto Mori e Salvatore Curti, na Italia; Lespagnol, na França; Herbertson e Gilbert Trafton, na Inglaterra; Morris Davis, nos Estados Unidos e tantas outras autoridades em matéria geográfica.

Aperfeiçoa-se com Elisée Reclus, autor da magistral "Geographia universal"; com Fernando Ratzel, para quem a Geografia apresenta o fundamental "característico de que se não póde estudar sem que se conheça a sua historia"; Edouard Suess, pelo seu tratado da "Superfície da Terra" em que define a geografia como ciência que estuda o *rosto da Terra*; Charles Mourain, com a sua "Physica do Globo", e Emanuel de Martonne, chegando à idade contemporânea.

Tem, como toda ciência, sua história, tão bem contada no Estudo sobre "A Scien-

cia Geographica", feito pelo erudito Dr. Bernardino José de Souza, presidente da Comissão organizadora deste 9.º Congresso.

A história de Portugal, com seus heróis audaciosos, com seu espírito de navegador e colonizador, é que o apresenta aos povos cultos, no conceito de Marques da Cruz, "como sendo entre os paizes pequenos, o que, depois da luminosa Grecia, desenvolveu a maior civilização" (3).

Do ponto de vista geográfico e histórico é, também, a que mais nos interessa, neste momento. Na *escola provençal*, basta destacarmos D. Diniz, rei sábio, que procurou instruir seu povo. Com a *escola palaciana*, os conhecimentos geográficos e históricos aumentaram. O aparecimento da imprensa propaga facilmente o livro, que, até então, constituía privilégio dos príncipes, e as obras dos escritores grêgos e latinos são lidas, em toda a Europa.

Foi quando Portugal atingiu o auge do seu poder.

Apelidaram-no "O leão dos mares".

Surgem Fernão Lopes, cognominado o "Pae da história portuguesa", cujas crônicas são ao mesmo tempo, no dizer de Alexandre Herculano — "história, poesia e drama"; Samuel Usque, com a prova mística; Gomes Eannes de Azurára, com a sua "Chronica do descobrimento e Conquista de Guiné"; Ruy de Pina que, si temido como cronista, como historiador, porém, é reputado superior a Azurára e inferior a Fernão Lopes.

Por fim, domina e resplende Luiz Vaz de Camões, o maior poeta épico português e o maior lírico do século XVI, inspirado pela Glória e pelo Amôr, cuja vida foi uma trama extraordinária de aventuras e adversidades, querendo os astrólogos estivesse ligada ao "horóscopo de estrêlas infelizes". Tendo viajado pela África, Índia, China e arquipélago das Molucas, sofreu naufrágio, empenhou-se em lutas, teve ferimentos, passou necessidades, miséria

(3) — Marques da Cruz — "História da Literatura" — pag. 82.

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

mesmo, só não morrendo pela fome, graças à solicitude de um escravo. Trabalhou, igualmente, com zêlo e patriotismo, pela "pátria lingua" que faz lembrar, mais do que qualquer, a de Dante Alighieri, o demiurgo da língua italiana, como expressou o glorioso e infeliz vate português, nêstes versos seus, "asperos", mas duradouros:

"E na lingua, na qual quando imagina,  
Com pouca corrupção crê que he a latina", (\*)

inspirando o insigne brasileiro Octávio Mangabeira, quando Chanceler do Brasil, no intuito de conservar a riqueza do idioma, recomendar aos nossos representantes, no estrangeiro:

"que procurem cooperar sempre que opportuno, por todos os meios idoneos que as circunstancias lhes proporcionem, para expansão e prestígio da lingua portugueza".

Um dos príncipes da poesia nacional e primeiro voluntário das linhas de tiro (\*\*), querendo falar à nossa alma, com a orquestração da língua portuguesa, recordava-lhe a filiação, como:

"Ultima flôr do Lacio inculca e bella" ...  
dizendo, também, que:

"A Patria não é a raça, não é o meio,  
não é o conjuncto dos aparelhos economicos e politicos; é o idioma creado ou herdado pelo Povo" ...

enquanto o Chanceler Mangabeira, repetiria, então, como governo, e hoje, mais do que nunca, como expatriado, mas, sempre, como patriota e cultor das letras, estas próprias palavras:

"Lembrando-se no estrangeiro do idioma, que é uma viva expressão do Paiz, não deixareis de estar prestando o vosso culto á Patria".

(\*) — Lus. — 1 — 33.

(\*\*) — Olavo Bilac.

Rubem Dário, nicaraguense, um dos maiores poetas da América espanhola, exprimindo-se, nesta frase:

"yo, sin ser espanol de nacimiento,  
soy ciudadano de la lengua".

Assim, também, os Portugueses que, depois de terem descoberto e explorado a costa africana, à procura do Oriente lendário, encontraram, em 1498, o caminho natural para as Índias afamadas, onde levantaram o seu domínio. E, nós, situados na América do Sul, não poderíamos silenciar o nome de Christovam Colombo que, acolhido pelos franciscanos do convento de S. Maria da Arrabida e auxiliado pelos reis de Espanha, em caminho da Índia que buscava, descobriu a América, batizada de Novo-Mundo — melhor ficaria dizer Colômbia — pondo em equação o problema da determinação das dimensões da Terra, cuja solução se tornou, então, de urgência, diante das necessidades creadas pelas explorações dos navegadores, sobretudo os da Península Ibérica.

Nessa época, de mingoadas noções geográficas positivas, Colombo, baseando o seu projecto em estimativa errônea, — motivo pelo qual foi recusado pelo rei de Portugal — "imaginava poder alcançar a Ásia, transpondo, no máximo, uma centena de grãos para o Ocidente, através do Oceano Atlântico" (4), quando foi ter à ilha de Guahanany, que se chamou S. Salvador. Oito anos depois, nova frota, portuguesa, afastando-se da rota de Vasco da Gama, chegava à outra América, tomava posse do Brasil, prosseguia viagem para as Índias, cantando e espalhando, por toda a parte, a língua de Camões.

Estas descobertas trouxeram ao conhecimento dos europeus porções de terra muito maiores do que toda Europa, então revelada; modificaram as idéias sobre as dimensões do planeta terráqueo e mostraram

(4) — "A Geographia do Brasil", por Francisco Behring — S. Paulo — 1801.



## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÉCAS

as diferenças entre os povos que o habitavam; desviaram os caminhos marítimos que iam do Mediterrâneo para o Oceano, da Itália para a Sibéria, aumentando, em grandes proporções, a quantidade de ouro e prata na Europa.

Na América lusitana, na África e na Ásia, o idioma português, embora conservando as vozes do seu berço, absorveu milhares de epítetos locais; indianismos, africanismos, aos quais se vieram juntar solecismos e corruptelas, provenientes da região amazônica, das povoações nordestinas e dos habitantes dos pampas meridionais, mas, que carecem de um elucidário, ou, melhor, de uma tradução em português, para serem compreendidas em todo o território pátrio, como, no próprio solo português existe "uma linguagem arcaica, na povoação de Suajo, também notável pela sua organização social" (4-A).

Estes termos correspondem a verdadeiros laivos ou nódoas na linguagem escrita ou falada, que só os incultos adotam, no Brasil, por ignorância, como os próprios aldeões da terra lusitana, mas, à instrução incumbe extinguí-los como o patriotismo dos brasileiros terá de desfazer aquelas manchas, que vão adiante expostas, no mapa do território brasileiro, produzidas pelas questões de fronteiras inter-estaduais, já acabadas pela Constituição de 1937.

Quando, porém, o Brasil nasceu para a história, recebeu de Portugal, além da vida e o nome, um idioma, afim de que êle, na mais complexa das sinfonias, pudesse se manifestar, em seus transportes de fé religiosa e entoação dos seus hinos de glória e grandeza. Fundavam-se, a êste tempo, com as cidades do litoral, os colégios dos jesuítas, núcleos que foram da bôa linguagem, onde espíritos geniais se formaram, como o do padre Antonio Vieira, tornado, depois, mestre excepcional da língua

lusitana, que tanto serviu à pátria, enriquecendo-lhe a intelectualidade.

De norte a sul, em todo o nosso território, "onde as migrações lusas não cessam nas camadas populares, nem cessam nas alturas do espírito as produções vernáculas",

"o idioma português continuará a reinar, indivizível, somente afeiado por alguns cacoetes esparsos e efêmeros... que terão de desaparecer, sob a caudal da bôa e lídima lingua portuguesa".

Assim pensa Celso Vieira (4-A). Também, aquí, formúlo os meus votos, para que sempre assim seja, pois, não foi com outro destino que PINDORAMA "aportuguezou-se, humanamente" para, depois de ter sido batizada com o nome de Santa Cruz e crismada com o de Nova Lusitânia, adotar o de BRASIL.

## II

Antes destes descobrimentos, o "Santo Padre" Eugênio IV, "*pastor universalis ecclesiae*", pelas bulas "*Dudum cum*" (31-VII-1436), "*Rex Regum*" (8-IX-1436) e "*Preclaris tuis*" (25-V-1437), decidia e confirmava que as terras conquistadas aos Mouros, na África, por Don Duarte, o "Eloquente", ficassem submissas ao dito Rei, desde que o território não pertencesse a príncipe cristão, rogando, ainda, pelo sangue de Christo, aos imperadores, príncipes, barões, condes, autoridades, capitães, magistrados e oficiais que socorressem, eficazmente, aos portugueses, no extermínio dos infieis, concedendo, a todos os combatentes, plenária remissão de seus pecados.

Semelhantemente, por outra bula — "*Rex Regum*" — (5-I-1443) o referido papa Eugênio IV declarou que as terras tomadas aos inimigos de Christo, pertencerão a Don Afonso V e seus sucessores.

(4-A) — Conferência realizada em 2 de Abril de 1940 — no Departamento de Imprensa e Propaganda — sobre o "Destino dos povos no destino das línguas" — Celso Vieira.

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÉCAS

O ministro de Deus, Xisto IV, pela bula "*Aeterni regis clementia, per quam reges regnant*" (21-VI-1481), aprovava o Tratado de Paz, celebrado entre el-rei D. Afonso V e D. Fernando, pelo qual, êstes e seus sucessores:

"se obrigavam a não perturbar os Portuguezes em suas descobertas e conquistas".

Nessa época, "a Santa Sé era considerada como poder moral superior, era o Tribunal de paz internacional e reconhecida como Côrte Suprema, cuja competência se estendia às questões sociais e políticas" (5). O papa — *pontificum summus* — creava reinos, operava em segredo, e até podia empregar a tortura. Pronunciava sentenças, sem apêlo, quer fossem de penitência pública ou prisão perpétua; confiscava os bens dos condenados e, nos casos graves, entregava os sentenciados ao braço secular, para sofrerem a morte pelo fogo (6). Descobria impérios; impunha ligações novas e desfazia as antigas.

Por isto, depois de cada conclave, os monarcas enviavam embaixadas ao Papa, não só para lhe dar "*el para bien*", como ainda e principalmente, para lhe prestar "obediencia segun usança de todos los Principes Christianos" (7).

Uma destas embaixadas ficou célebre na História, pelo aparato de animais que conduzia, inclusive um elefante, que três vezes se ajoelhava deante de Sua Santidade.

Em tal situação, pareceu a alguns escritores modernos que bem avisados andaram os Reis de Portugal, procurando, na proteção pontifícia, a legitimidade das descobertas feitas pelos seus arrojados navegadores e a obtenção das indispensáveis "Bulas" asseguradoras de tais "dominios".

(5) — "Historia dos Papas" — L. Pastor — Tomo VI — pag. 149.

(6) — "Historia da Civilização europeia" — de Charles Sùgnobos — Tradução de Vivaldo Coaracy — 1939 — pag. 153.

(7) — "Historia Geral das Indias" — Gomara — 1554 — pag. 29.

Realmente, o "Summo Pontifice", escreveu Estanisláo Zeballos:

"intervenía á la razon en las diferencias internacionales de los Estados Christianos y especialmente en las querellas suscitadas sobre los limites de los descubrimientos";

numa época em que o Direito Público, segundo o mesmo escritor:

"reposaba sobre la autoridad suprema de las decisiones ó arbitramentos pontificios".

Decidiam os "Vigarios de Christo" dos destinos dos Povos, recordando João Francisco Lisboa, publicista e historiador brasileiro, que:

"nada se tinha por acabado e perfeito se a Religião o não consagrava" (8).

Portugal, convencido de que o caminho das Índias estava achado, julgava-se garantido pelas bulas que lhe foram concedidas (9).

Quando Christovam Colombo descobriu o Novo Mundo, os reis de Espanha, a exemplo do que fizeram os de Portugal, pediram, "a toda pressa", ao papa Alexandre VI, que Pandiá Calógeras diz "dotado de falta de escrupulos", as bulas reputadas infalíveis ou necessárias. Foi patrono do deferimento e encarregado de ativá-las o Cardeal Bernardino Carvajal. Tanta presteza soube imprimir à marcha das negociações que, tendo o genovês Colombo regressado, após o descobrimento da América, foi recebido por Fernando e Isabel um mês depois, e, logo em Maio seguinte, no mesmo dia, Alexandre VI, espanhol, expedia duas bulas. Uma, que, iniciando-se pelas palavras *Inter Coetera*, doava, concedia e entregava a Espanha, ba-

(8) — "Fronteiras do Brasil no regime Colonial" — José Carlos de Macêdo Soares.

(9) — J. P. Calógeras — "A política exterior do Imperio".

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

seado na plenitude do poder apostólico: "todas e cada uma das sobreditas terras e ilhas assim desconhecidas e até hoje por vossos emissarios achadas e a serem achadas para o futuro, as quais não estejam constituidas sob o actual dominio temporal de nenhuns Principes Christãos". Outra, aos Reis de Leão e Castela e aos ditos sucessores, a todos investindo "na posse de senhores delas, com pleno, livre e onimodo poder, autoridade e jurisdição". Iniciando-se com as palavras *Eximae devotionis*, "o servo dos servos de Deus" ampliava e estendia, por um dom de graça especial, aos Reis Católicos, os privilégios, isenções e liberdades, anteriormente dados aos Reis de Portugal, nas terras e ilhas descobertas ou por descobrir.

Nestas bulas, como em outras semelhantes, redigidas de maneira vaga, para marcar a primeira linha divisória entre os domínios ultramarinos das corôas de Portugal e Espanha, estão empregadas as expressões:

"versus occidentem et meridiem"

e

"a qualibet insularum que vulgariter muncupantur"

dos Açores e Caboverde, enquanto os citados arquipélagos estão em longitudes diferentes e contem ilhas de diversas "longuras".

Si divergem muitos historiadores quanto a época da descoberta das ilhas do caboverdiano, quasi todos narram que Christovam Colombo, desatendido pelos potentados, escarnecido nas ruas, repellido por muitos, tido era por "louco", por uns, e "visionário", por outros (11), quando andava "de côrte em côrte", oferecendo a posse de um mundo novo aos reis da Europa" (10). Considerado fôra, entretanto, pela maioria, como "homem falador e glorioso em mostrar suas habilidades", tambem, "mais fantastico que certo no que dizia" (11). Por fim e por in-

termédio do arcebispo de Toledo, conseguiu o patrocínio da rainha Isabel de Castela, que chegou, dizem alguns cronistas: "a empenhar suas proprias joias para com o produto, auxiliar o visionario". Este auxilio, insufficiente, foi completado, em grande parte, pelos irmãos armadores Martin e Vicente Pizon, bem como de pequenina parte do próprio Colombo.

Por isto, a expedição que terminára com a descoberta da "Hispaniola", classificou-a J. Rezende Silva, de "uma empreza em commandita".

Tendo porém o almirante genovês arribado a Lisboa, em 1493, na audiência que lhe concedeu D. João II, ao escutar do grande navegador a narrativa de que havia atingido a Índia, "não pode occultar o seu desgosto e arrependimento em não dar apoio ao projecto de Colombo" e,

"ficou mui confuso e creio verdadeiramente que esta terra lhe pertencia";

não só pela proximidade em que se achava das ilhas "Terceras", como, tambem, "porque asi se lo afirmavam sus Cosmographos y Pilotos".

Ao Príncipe Perfeito pareceu conveniente, bem como ao seu Conselho, que Portugal expedisse, logo, uma armada àquellas terras descobertas, tendo como comandante Don Francisco de Almeida, fundador do Império luzitano na Ásia, enquanto mandava, preliminarmente, Ruy de Sande, como Embaixador, afim de pleitear de Fernando e Isabel que:

"el paralelo de las Canarias fuese el termino de la navegacion de los Castellanos",

ouvindo, dos Reis Católicos, já estar em caminho de Portugal, desde 22 de Abril, como seu Embaixador, Lope de Herrera que, efectivamente, em Lisboa, deu explicações a D. João II e lhe pediu, em nome de seus soberanos, não enviar armadas aos mares dos descobrimentos.

(10) — "A Fronteira do Sul" — J. Resende Silva — págs. 143 e 144.

(11) — "Decadas" — João de Barros, referida por J. P. Calogeras, em pag. 38 do livro "A Política exterior do Imperio".

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

"té se determinar se era da sua conquista, e que para pratica do caso podia mandar seus embaixadores";

ordenando, porém, ao Duque de Medinasi-dónia, "tivesse aprestadas as suas caravelas".

Partiram, para Espanha, como embaixadores de Portugal: Pero Dias e Ruy Pina, que, fazendo aos Reis Católicos a aludida proposta de partilha do Mar Oceano por uma linha tomada pelas Canárias, foi esta recusada.

Reclamou D. João II ao Papa Alexandre VI contra a Bula *Inter Coetera*, motivando a que se inicia com as palavras *Dudum siquidem* (26 de Setembro de 1493), que confirma e esclarece as duas anteriores.

O monarca de Portugal protestou, mais uma vez, perante os de Espanha, contra esta concessão pontifícia, mas, nada conseguindo, preparou forte esquadra, com o fim de verificar os descobrimentos de Colombo e "provar a sorte da guerra nos proprios mares das regiões descobertas" (12).

Os reis Fernando e Isabel, deante da ameaça da guerra, deliberaram mandar a Lisboa, em Novembro seguinte, Don Garcia de Carbojar e D. Pedro d'Ayala que, trazendo: — "grande aparato de negocio, tudo fingido", segundo relata Garcia de Rezende, em sua "Chronica dos valorosos e insignes feytos del Rei D. Juan II", êstes embaixadores, tais cousas requereram e apontaram ao Rei,

"por tays meynos e modos, tão fóra de razão e concrusão, que bem claro se vio que vinhão mais para dilatarem que para concerto algum",

pelo que, o Rey, tambem os despachou: — "sem concrusão alguma porque elles vinhão sem ella".

A propósito desta reunião, em inícios do ano de 1494, narra o jesuita Antonio Maria

(12) — "Historia Geral do Brasil" — Visconde de Porto Seguro — tomo I — pag. 69.

Bonucci que as discussões travadas entre os representantes do rei de Portugal com os de Espanha se tornaram interminaveis, mesmo inuteis, achando por bem o "Serenissimo Rei de Portugal" enviar novos Embaixadores aos Reis de Espanha, nomeando D. João II a Ruy de Souza, Don João de Souza e Arias de Almadana, todos do seu conselho, acertando os Reis Católicos o alvitre diplomático de mais uma tentativa, para resolver o dissídio, mandando que os seus representantes Don Enrique Enriquez, Don Gutierre de Cardenas e Dr. Rodrigo Maldonado, tambem todos do conselho real, se encontrassem, a princípio em Medina del Campo, depois na vila de Tordesilhas, com os de Portugal, onde aquela junta chegou a um acerto: — "despues de averlo mucho platicado y oydo a cosmografos diferentes".

Foi negociado o Tratado de Tordesilhas, tambem rotulado de "Capitulacion de la partición del mar Oceano", dividindo o mundo em hemisférios, por um meridiano distante 370 léguas do arquipélago cabo-verdiano, deixando à Espanha tudo o que ficasse ao Occidente, e à Portugal o que se contivesse no Oriente.

Deslocava-se, por esta Convenção, o meridiano de 100 para 370 léguas, a contar das ilhas de Cabo Verde e não mais de Cabo Verde e Açores, declarando, ainda, expressamente, a zona da dominação portuguesa.

Diz Capistrano de Abreu, nos "Capitulos da Historia Colonial" que, por êste Tratado:

"meramente formal e theorico, ninguem sabia o que dava ou recebia, e si ganhava ou perderia com elle no ajuste de contas",

embora êle represente, para Clovis Bevilacqua

"um esforço da diplomacia portugueza para atenuar o golpe vibrado pelas Bulas de Alexandre VI na expansão maritima da conquista e commercio".



## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

Nenhum dos países da Europa reclamou contra a "divisão do mundo" feita em Tordesilhas; conta-se, porém, que Francisco I, o popular rei da França —, que além de literato e artista, era temerário e galante —, ao tomar conhecimento da partilha, dissêra:

"Quero conhecer a cláusula do testamento de Adão, que legou metade do mundo a meu primo o rei de Castella, a outra metade a meu primo o rei de Portugal, e me excluiu da sucessão".

Satisfazendo condições firmadas no pacto tordesilhano, tanto Espanha como Portugal nomearam "astrônomos, pilotos e mais pessoas incumbidas de traçar a linha divisória das navegações e conquistas de um e outro Reino".

Decorrido o tempo estipulado de "dez mezes", foi combinado novo prazo para medição das 370 léguas. Passado este segundo espaço de tempo, os Reis de Espanha descuidaram-se completamente da sua execução.

Lembra o eminente jurista Clovis Bevilacqua que: — "nem os políticos, nem mesmo a ciência do tempo, tinham consciência nítida do meridiano a traçar na esfêra terrestre". Por outro lado, historia Oliveira Lima: — quer os portugueses, quer os espanhóis, estavam muito mais interessados na conquista do Oriente, do que nos descobrimentos do Ocidente.

Perguntavam-se, entre si, os coparticipantes:

— De que ponto insular e de que ilha do arquipélago caboverdiano deveriam ser determinadas as 370 léguas? Da mais oriental ou da mais ocidental?

— Qual o paralelo, sobre o qual se contaria a medida?

Além disto, a légua variava entre  $14\frac{7}{6}$  e  $21\frac{7}{8}$  em gráo do equador, tanto em Portugal, como Espanha.

Acresce que, a imperfeição das cartas e instrumentos astronômicos impediu os embaixadores de chegarem a resultado satisfatório, tanto nesta, como em outras reuniões.

No início de 1506, obteve D. Manuel, cognominado o "Venturoso", a Bula *Ea quae* de 24 de janeiro, que incumbia e autorizava o Arcebispo de Bragança e o Bispo de Vizeu, de estudar e aprovar o Tratado de Tordesilhas, e, em 1512, veio à Espanha João Mendes de Vasconcellos, como Embaixador de Portugal, encarregado de negociar a fixação da linha divisória entre os dois Reinos; porém, o interesse pela demarcação só se tornou maior, quando Fernão de Magalhães, em 1518, se ofereceu aos Reis de Espanha para ir ter às ilhas Molucas, com navegação rumo de Oeste, isto é, alcançar o Nascente pelo Poente, dentro, porém, da raia de ação espanhola, feito que realizou, em 1519, perdendo a vida, mas se cobrindo de glórias.

Estimulados, assim, os dois Monarcas, em decidirem se estas ilhas ficavam no hemisfério atribuído a Portugal ou no atribuído à Espanha, providenciaram, em 1524, a nomeação de plenipotenciários que, com pessoal habilitado, deveriam encontrar-se em Badajóz. Mas, antes que se reunissem, estando uns em Badajóz e os outros em Elbes, travaram questões preliminares, fartas e graciosas, tais como:

— "dôde seria la primera junta; quien hablaria primero";

concluindo, finalmente:

— "que se viessen y saludassen em Caya... riachuêlo que está em medio termino de Badajóz a Elbes",

onde, mutuamente, prestaram juramento "*de tratar verdad y sentenciar justamente*".

Ao depois, levaram longos dias, mirando e remirando globos e cartas, relações e instrumentos, alegando, cada qual, o seu



direito e "porfiando terrivelmente", diziam os Portugueses que "as Molucas e ilhas de especiarias sobre as quais era a disputa, caíam em sua parte e conquista", do que sofriam contestações, não menos insistentes, *en porfias bravas*, da parte dos Espanhóis.

Na hipótese mais favorável a Portugal, isto é, contadas as 370 léguas da parte mais ocidental do arquipélago, a *linha alexandrina* passaria pela ilha de Marajó (na foz do Amazonas) e terminaria em Laguna (no Estado de Santa Catarina).

Felizmente, nenhum dos contratantes respeitou a linha divisória traçada pelo meridiano tordesilhano.

Dêste interesse maior pelo domínio do Oriente resultou que, Christovam Colombo, ao chegar à ilha Guanahani ou Guanahany, que é uma das Lucaias, deu-lhe a denominação de "S. Salvador", declarando depois que:

"o descobrimento que fizera nada dependera da geographia, da astronomia e de qualquer indicação da ciência; fôra obra divina e providencial" (13);

também, Pedro Alvares Cabral, navegante português, partindo de Restelo, em

"ostentação de forças navais para intimidar a mourama da Índia, em prosseguimento das conquistas até então levadas a efeito" (13),

veio ter, inesperadamente, talvez por semelhante "obra divina e providencial", à ilha de Vera Cruz, depois Santa Cruz e, por fim, Brasil.

De referência ao Brasil, o interesse falou tão alto, que os nomes primeiros da terra descoberta, tirados da Cruz, com que aqui chegaram os ousados descobridores, foram substituídos pelo da especiaria, que constituía a preocupação comercial européa.

(13) — "Historia da Colonização Portuguesa do Brasil" — Vol. II — pag. 44.

A união, porém, das duas corôas na Ibéria, apagou a linha tordesilhana e razões de família levaram os reis de Portugal e de Espanha a resolver, amigavelmente, a questão de limites entre os seus domínios sul-americanos, celebrando, em 13 de Janeiro de 1750, o chamado Tratado de Madrid, firmado que foi pelo rei português D. João V com o rei espanhol D. Fernando VI, talvez sob a influência do famoso estadista e diplomata brasileiro — Alexandre de Gusmão.

Este tratado dava ao Brasil, mais ou menos, a sua configuração atual, embora "indefinida", porém, sua execução se apresentou difícil, pela oposição das colonias jesuítas, nas quais predominava o elemento espanhol, que se recusava a reconhecer a autoridade portuguesa.

Desfeita a união, logo surgiram disputas, hostilidades e, as lutas, então travadas, só amorteceram após o Tratado Preliminar de San Ildefonso — 1 de Outubro de 1777 —, assinado por D. Maria I e D. Carlos III, restituindo a Portugal o Estado do Rio Grande do Sul e entregando à Espanha parte das Missões.

Evitavam-se, com êle, não só aquela ignorância referida por Capistrano de Abreu, também a queixa galante de Francisco I, ainda o tateamento dos demarcadores da linha divisória e, por fim, as questões preliminares, fartas, "terribles" e graciosas, dos plenipotenciários colocados, à distância, em Elbes e Badajóz...

Não mais foi necessário, para satisfazer aos interesses da Luzitânia e de Castela, recorrerem os peritos, segundo suas conveniências ocasionais, ora à autoridade do matemático Eratóstenes; ora à do astrônomo Ptolomeu, afim de obterem dimensões maiores ou menores para o valor do grão do meridiano terrestre.

Mas este Tratado, além de *preliminar*, isto é, provisório, preparatório, ficou implicitamente rôto e nulo, quando a Espanha

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÉCAS

declarou guerra a Portugal, não sendo revalidado pelo de Paz, chamado Tratado de Badajóz, firmado aos 6 de Junho de 1801.

### IV

Depois disto, os métodos de medidas e os instrumentos se aperfeiçoaram e se modificaram.

Também a vida européia experimentava a influência dos descobrimentos realizados na América e no Extremo Oriente.

Com o decorrer dos tempos, a ciência geográfica tanto progrediu, que sua definição etimológica — “*descrição da Terra*” — não lhe bastava nos dias atuais, já não se lhe ajustava “*conceito tão simples*”, para conhecimento de campo que se distendeu e tende a alargar-se, cada vez mais, não podendo ficar circunscrita a simples descrição do planeta terráqueo. De “ciência da Terra”, no dizer do geógrafo francês João Brunhes, ou, antes, do estado atual da terra, passa a ser considerada, pelo geógrafo alemão Fernando de Richthofen, como “o estudo da superfície da Terra”, enquanto Emanuel de Martone, mais minucioso, acha que ela faz o estudo da “repartição à superfície do globo dos fenômenos físicos, biológicos e humanos, as causas desta repartição e as relações locais destes fenômenos”. Delgado de Carvalho pensa que ela trata da “descrição da Terra especialmente em relação ao Homem”, até que, Aroldo de Azevêdo a define como “o ramo dos conhecimentos humanos que estuda a terra, em todos os seus aspectos, mostrando a correlação existente entre o mundo orgânico e o inorgânico”.

### V

Pelo exposto, vê-se como é vasto e variado o campo de ação da Geografia.

Já a reputava Francisco Maria d’Arouet Voltaire, como ciência “que é preciso sempre aperfeiçoar”.

Autores o distribuíram por grandes divisões, de maior ou menor número, e, para

Emilio Littré — médico e sábio — que Sainte-Beuve dizia ser homem de ciência e de método, de comparação e de razão, de vigor e mesmo de rigor,

“a geografia e a cronologia são os dois olhos da história”,

devendo vêr os fatos pelo prisma da Moral, debaixo das regras da moralidade, que Confúcio reputava superior à natureza e sob o primeiro princípio do universo:

“O céu e a terra são grandes sem dúvida; no entanto também nelles o homem encontra imperfeições;

e, considerando sempre o que a regra moral tem de maior, conclúe que: o mundo não podia contê-la.

Devia estar de acôrdo com a razão, que alguns metafísicos desejaram expressa no conhecido aforismo: *BONUM EX INTEGRÁ CAUSA, MALUM AUTEM EX QUOCUMQUE DEFECTU*.

Mas, si toda ciência tem sua história, embora a História não se subordine à Geografia nem esta àquela, pois, ao contrário, completam-se; si o campo da ciência geográfica é bastante variado e vasto; si o céu e a terra, tão grandes, não impediram ao homem encontrar-lhes imperfeições, claro está que, nas citações feitas e nas que se sucedem, neste trabalho enfim, haja defeitos, mesmo porque, dos nomes de autores citados, a origem de alguns é até contraditória.

Também nas divisões e subdivisões que se seguem, parecerá a alguns preferível esta sobre aquela, bem assim que tal ciência ficaria melhor grupada aqui, ou ali.

Diremos ser outro o nosso objetivo que o de classificá-las, mesmo porque a Geografia tem idênticas correlações com várias outras ciências, das quais recebe e às quais presta importante auxílio.

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÉCAS

Admitamos, porém, uma destas, isto é, o campo de ação geográfica dividido em quatro partes, que outros o fazem em três e alguns em cinco.

Teremos, assim, de considerar:

A GEOGRAFIA ASTRONÔMICA OU MATEMÁTICA — compreendendo, a princípio, indistintamente, a Geodésia e a Geometria, que eram, para os Gregos, ciências que ensinavam a medir e dividir as terras; relacionando-se, ao depois, com a Cosmografia, a Topografia e a Cartografia, que visam determinar a forma e as dimensões da terra, as suas relações com os corpos celestes, as posições e as distâncias relativas dos logares da sua superfície e a representação de toda terra ou parte de sua superfície, sobre globos, mapas, cartas e plantas.

A GEOGRAFIA FÍSICA ou FISIOGRAFIA — distribuindo-se pelos seus três ramos: — *Geografia estereográfica, hidrográfica e atmosférica*, segundo o objeto do seu estudo seja um dos elementos — o sólido, o líquido ou o gasoso, tendo por fim, conforme suas subdivisões: a geografia ESTEREOGRÁFICA em: — *nesográfica*, que trata das ilhas; *acrográfica*, que faz o estudo dos cabos; *orográfica*, que se preocupa com o relêvo das terras, e *vulcanográfica*, que se dedica ao estudo dos vulcões; *potamográfica*, que se preocupa do estudo dos rios, e *linográfica* que se dedica ao estudo dos lagos. A geografia ATMOSFÉRICA, que estuda a atmosfera e os fenômenos que nela se passam, abrange a *meteorológica*, que se preocupa com os meteoros, e a *climatológica*, que se dedica ao estudo dos climas.

GEOGRAFIA BIOLÓGICA ou BIOGEOGRAFIA, que se dedica a estudar a vida vegetal e a vida animal sobre o globo, justificando a sua divisão em *Geografia Botânica* ou *Fitogeografia*; *Geografia Zoológica* ou *Zoogeografia*.

A GEOGRAFIA MINERALÓGICA ou MINERALOGIA trata da distribuição

dos minerais sobre a Terra, indicando aqueles que podem ser uteis ao homem.

GEOGRAFIA POLÍTICA, HUMANA ou ANTROPOGEOGRAFIA, com suas três sub-divisões: — *Geografia etnográfica*, que, estudando os costumes dos homens, tenta classificá-los, pelas raças; *Geografia econômica*, que trata do trabalho do homem sobre a Terra e a *Geografia histórica* ou *geohistória*, que estuda a evolução da humanidade, de um modo geral, isto é, a história dos povos desde a sua origem até ao seu estado atual.

Eis porque se tem dito e repetido que a Geografia é uma ciência "*sintética*", isto é, que se faz e se estuda, segundo a síntese das demais ciências, partindo, conseqüentemente, de uma proposição evidente, para chegar, de dedução em dedução, à que se quer estabelecer, ou, ao julgamento sintético que, na filosofia de Kant, afirma mais do que o conceito do assunto, aumentando, por conseguinte, seus conhecimentos.

Poude-se, assim, com o material da síntese científica, depois de uma análise preliminar, construir a Ciência Geográfica, e, se não for bem esta a conclusão de C. Renouvier, é, pelo menos, o entendimento que ela nos desperta.

Já não se escreveu, até, ao idealizar uma síntese das nações, como fez Edgar Quinet, cognominado o "ENFANT DU DRAPEAU", tornado, depois-filósofo, poeta, historiador e político, que:

"la France est en quelque sorte ou plutôt devrait être la SYNTHESE des nations, l'institutrice des peuples" (14)

Edgard Quinet é autor de livros que se intitulam: "Historia da consciencia humana e da personalidade moral — Da Grecia moderna e de suas relações com a antiguidade — Da Philosophia em suas relações com a Historia Politica — Historia Geral das re-

(14) — T. Delord — "Grand Dictionnaire Universel de Pierre Larousse" — Volume 14 — Letras S e T — pag. 1335.

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

ligiões”, e muitos outros trabalhos referentes à filosofia histórica.

Além disto, Edgard Quinet era um apaixonado pelo “*étude technique des détails*” e andou no seio da natureza selvagem de sua pátria, prestando serviços à geografia, à história, à etnografia, depois de ter recusado seguir os desejos de seu pai — ser engenheiro — carreira que, no seu julgamento, o obrigaria a servir de DRAPEAU BLANC. Passou a estudar direito, não adotando a regra de viver de um dos seus professores — M. Chachuat — que “adorava ao mesmo tempo, os contos de fada e o calculo integral”.

Poeta, achava êle, ao contrário de Goethe, que a “arte sem pátria” corresponderia à “arte sem coração”, e, tendo escrito um poema intitulado “Napoléon”, explicou só o ter feito, quando os seus restos estavam proscritos do mundo inteiro, e, que tendo sido êste, “o unico genero de adulação do qual se teria de accusar”, o seu herói legendário havia desabado sobre êle e o tinha esmagado com os seus destroços.

A mesma cousa succedeu a Marco Luano, o maior poeta épico e escritor romano, depois de Virgilio, do qual nos diz Edgard Quinet que, “a historia se vingou de ambos, substituindo a ode do seu Cezar e o poema de meu Napoleão, pela implacavel verdade”.

### VI

Está a ver-se, tambem, quão íntimas e estreitas são as relações que a Geografia mantém com as outras ramificações da Ciência, tornando-se “indiscutivelmente o mais importante ramo dos conhecimentos humanos pelo seu valor scientifico e quantiosa utilidade publica” (15).

Ainda que sejamos levados à admitir que os antigos procuraram investigar o céu antes do que se passa no seio da terra, sabe-se, todavia, que desde Moisés, se emitiram opiniões em matéria de geologia.

(15) — “A Sciencia Geographica” — Bernardino José de Souza.

E, si, no conceito de um douto escritor, “estendermos sobre o estilo antigo e oriental um verniz moderno, pôde-se, com um pouco de complacencia, chegar a fazer de Moisés tambem um geologo e até notavel, para seu tempo”.

Daí, o ter escrito M. Beudant que uma geogênica merece atenção:

“... é a que se acha exposta no livro de Moisés, e que, segundo mais de 3 000 annos, se apresenta ainda, de um lado, como a applicação a mais nitida das theorias as melhores estabelecidas, e, de outro, como o resumo o mais succinto dos grandes factos geologicos”.

enquanto, J. B. FAYE dizia que a GEOGRAFIA MATEMÁTICA ou ASTRONÔMICA

“C'est la plus belle application qui ait jamais été faite des sciences aux grands rêts des nations”.

E é o que desejaremos mostrar, com as “Publicações” e os “Boletins” que em seguida relacionamos, de um dos importantes departamentos do Ministério da Viação e Obras Públicas, precedidos de ligeiro histórico, desde a sua organização embrionária, até o regulamento de 21 de Outubro de 1909 que lhe deu vida e fórma.

No Brasil, escreveu Everardo BACKHEUSER, no seu livro “Estrutura Política do Brasil” — “tudo está por fazer e seria um prazer e uma honra que fossemos nós mesmos os geógrafos do nosso paiz. Se não tomármos a dianteira, outros virão. Outros já estão vindo, com mais amôr ao trabalho, com mais base scientifica, com mais audacia, com mais ambição de renome, e farão o nosso trabalho se nós brasileiros não o executarmos”.

Deante disto, teriamos que dizer: — TRABALHEMOS.



## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

### A INSPETORIA FEDERAL DE OBRAS CONTRA AS SÊCAS

#### VII

Representando, na companhia do engenheiro Antonio Hirsch Marcolino Fragoso, a Inspetoria Federal de Obras Contra as Sêcas cumpre-me historiando, lembrar que, antes de se criar esta Inspetoria, em 1909, comissões técnicas de estudos e construção de obras operavam, de vez em quando, neste ou naquele Estado, com o objetivo que lhe fôra atribuído, mas em proporções mingua-das, em escala restrita e sem um plano pre-estabelecido nem sistematizado de serviços.

Assim, em 1904, foram instituídas a "Comissão de Açudes e Irrigação", com sé-de no Ceará; a "Comissão de Estudos e Obras contra os efeitos das Seccas" e a "Comissão de Perfuração de Poços", com séde no Rio Grande do Norte. Dois anos depois, fundiram-se na "Superintendencia dos Estudos e Obras contra os efeitos das Sec-cas", estendendo-se-lhe a ação pelos Estados do Piauí e da Paraíba, mas fixando no Ceará a séde dos serviços. Em 1907, foi supressa a "Superintendencia" e restabelecida a "Comissão de Açudes e Irrigação", porém, o primeiro regulamento desta Repartição, que lhe imprimiu continuidade dos serviços destina-dos a prevenir os efeitos das sêcas em nove Estados da União, é o que foi organizado pelo Inspetor Dr. Miguel Arrojado Ribeiro Lisbôa e aprovado pelo decreto n. 7.619, de 21 de Outubro de 1909. Segue-se-lhe o regu-lamento baixado com o decreto n. 9.256, de 28 de Dezembro de 1911, ainda, a Inspeto-ria, sob a direção daquele notavel engenhei-ro, e, o aprovado pelo decreto n. 11.474, de 3 de Fevereiro de 1915, constituindo o tercei-ro regulamento desta repartição.

Pelo decreto n. 12.330, de 27 de Dezem-bro de 1916, mais outro regulamento era aprovado; pelo de número 13.687, datado de 9 de Julho de 1919, passou a intitular-se "Inspetoria Federal de Obras Contra as Sec-cas"; pelo decreto n. 14.102, de 17 de Março

de 1920, tomou novo programa de trabalho, estabelecendo-se, para custear os seus servi-ços a "Caixa Especial das Obras de Irrigação de Terras Cultivaveis do Nordeste Brasileiro". Em 1924, teve mais um regulamento, com o decreto n. 16.403, de 12 de Março, que extinguiu a "Caixa Especial" sendo mo-dificado pelo decreto n. 18.310, de 12 de Ju-lho de 1928. Seguiu-se-lhe o regulamento baixado com o decreto n. 19.726, de 20 de Fevereiro de 1931, também modificado pelo decreto n. 21.469, de 6 de Junho de 1932.

A Constituição Federal promulgada aos 16 de Julho de 1934, dizia:

Art. 5.º — Compete privativa-mente á União:

XV — Organizar defesa perma-nente contra os efeitos da sêca nos Estados do Norte.

Por isto, escrevemos, em página 183 do "Boletim" n. 2, volume 9, da Inspetoria de Sêcas que isto corresponderia ao reclamado por Alfredo Ladislau, para o Extremo Nor-te, isto é, o necessário auxílio ou a "verda-deira legítima que a União ainda lhe deve".

Esta disposição constitucional foi, po-rém, revogada pela Constituição de 10 de Novembro de 1937.

### PUBLICAÇÕES

#### VIII

As publicações oficiais da Inspetoria de Sêcas são as constantes das séries I e II, com os números e a disposição alfabética que vão indicados, grupando-as, estas letras, pelos assuntos a que se referem.

#### Série I

A — *Referentes à botânica, com a vegeta-ção, florestação, etc.*, destacando-se a de número 2, que contém as *Notas botânicas*", (Ceará), por Alberto Lof-gren, chefe botânico da Inspetoria de Sêcas, com duas edições, 1910. A publicação número 13, do mesmo au-tor, versando sôbre "*A tamarreira e*



BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

- seu cultivo, 1912; a de número 18 são "Contribuições para a questão florestal da região do nordeste do Brasil", com o seu anexo: — "Planta dos Hortos Florestais do Quixadá". A publicação número 40, trata dos "Hortos Florestais" (do Joazeiro, na Bahia e do Quixadá, no Ceará) 1914; a de número 41 faz o "Estudo sobre as manobras no Estado da Bahia, em relação ao problema das sêcas", pelo Dr. Léo Zehntner, 1914 e a publicação número 57 trata do "Estudo Botânico do Nordeste", por Philipp von Luetzelburg, botânico da Inspetoria, três volumes, 1922-1923.
- B — Referentes ao clima, que se encontram na publicação número 10, não só quanto às chuvas e a climatologia das regiões das sêcas, também, com referência a pluviometria do norte do Brasil e suas relações com a variação das correntes e com a afluência. É trabalho dos geólogos Horace Williams e Roderic Crandall. Anexa a esta publicação existe a "Carta hipsométrica da região semi-árida do Brasil", organizada por Horace Williams e Roderic Crandall, 1910. A publicação número 47 com "Dados pluviométricos relativos ao nordeste do Brasil", período 1912-1920, coligidos pela Seção de Estatística e Colêta de dados físicos e econômicos, publicados sob a direção de C. M. Delgado de Carvalho, chefe do serviço de estatística, em comissão, ano 1922. As publicações números 53-54-55 com "Atlas e Mapas pluviométricos do nordeste do Brasil", aos quais aludiremos na letra G. A publicação número 59 corresponde ao "Atlas pluviométrico" do nordeste do Brasil, também organizado por C. M. Delgado de Carvalho e "Mapas pluviométricos" de "Porcentagens e Isoamplitudes" do ano de 1924.
- C — Referentes à piscicultura, com a publicação número 36, que trata da "Criação de peixes larvófagos nos açudes", pelo Dr. Alberico Diniz, ex-médico da 3.<sup>a</sup> seção da Inspetoria, 1914.
- D — Referentes à hidrologia e geologia com a publicação número 4 que cuida da "Geographia, geologia, suprimento de água, transporte e afluência nos Estados da Paraíba, Rio Grande do Norte e Ceará", por Roderic Crandall, do Serviço Geológico, 1910. A publicação número 10, a que nos referimos na letra B, discorre sobre assuntos relativos à hidrologia e à geologia das regiões sêcas. A de número 16 contém "Notas sobre as medições de descargas de rios", por Gerald A. Waring, hidrólogo da Inspetoria, 1912. A publicação número 23, aludiremos na letra I. As publicações números 25 e 26, cuidam da "Geologia e suprimento de água subterrânea nos estados do Ceará e parte do Piauí", por Horacio L. Small, e do "Rio Grande do Norte e Paraíba", pelo engenheiro Ralph H. Sopper, geólogos da Inspetoria, 1913; a de número 58 se refere às "Serras e Montanhas do Nordeste", pelo engenheiro Luciano Jaques de Moraes, geólogo da Inspetoria de Sêcas e "Estudos Petrográficos" pelo engenheiro Djalma Guimarães, petrógrafo do Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil (2 volumes) 1924 e a publicação número 64, trata das "Inscrições ruprestes no Brasil", ano de 1924, por Luciano Jaques de Moraes, ex-geólogo da Inspetoria de Sêcas.
- E — Referentes a assuntos gerais relacionados com o problema das sêcas e especialmente com as condições agrícolas, econômicas, sociais e estatísticas da região flagelada, contidos na

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

publicação número 4, já referida na letra D, encontrando-se, na publicação número 12, os "Estudos e trabalhos relativos aos Estados da Paraíba e Rio Grande do Norte", feitos pelo engenheiro Raimundo Pereira da Silva.

F — Referentes à divulgação dos meios e medidas que atenuem os efeitos das sêcas, entre as populações flageladas, e que seriam relatados, na publicação número 1, tratando d'"O problema das sêcas sob seus variados aspectos", por Miguel Arrojado Ribeiro Lisboa, Alberto Lofgren, Roderic Crandall, Horace Williams e O. Webber.

G — Referentes aos mapas, plantas, cartas das bacias fluviais dos Estados ou regiões falgeladas, entre os quais mencionaremos a publicação número 3, que é um "Mapa dos Estados do Ceará, Rio Grande do Norte e Paraíba", com partes dos Estados limítrofes, organizado pelo Serviço Geológico e pela Inspetoria de Obras contra as Sêcas, na escala de 1:1.000.000, já em sua 3.<sup>a</sup> edição, 1910. A de número 3-A, que é um novo "Mapa dos Estados do Ceará, Rio Grande do Norte e Paraíba", na escala de 1:1.000.000 1936. A publicação número 5, é um "Mapa botânico do Estado do Ceará" feito por Alberto Lofgren, botânico da Inspetoria de Sêcas, na escala . . . . 1:3.000.000 (1910). A número 6 é um "Mapa do Estado do Ceará", ampliado da publicação número 3, escala de 1:650.000 (com duas edições, 1910). A de número 7, é outro "Mapa", porém, "Geológico, dos Estados do Ceará, Rio Grande do Norte e Paraíba", por Horace Williams e Roderic Crandall, do serviço geológico, escala de 1:3.000.000, (1910). Anexa à publicação número 10 existe a "Carta hipsométrica" a que nos referimos na letra B. A de número 11 é a "Car-

ta pluviométrica da região semi-árida do Brasil", arranjada por Horace Williams e Roderic Crandall em 1910. A de número 14 corresponde ao "Mapa de parte dos Estados de Pernambuco, Piauí e Bahia", feito sob a direção de Guilherme Lane, chefe topógrafo da Inspetoria de Sêcas, 1912. A de número 15 é um outro "Mapa da bacia do Itapicuruí", no Estado da Bahia, do mesmo autor. O anexo a publicação número 18, consta de "Plantas dos Hortos Florestaes": — do Quixadá, no Estado do Ceará e Joazeiro, no Estado da Bahia. Publicação número 28 é um "Mapa referente — ao indicado canal S. Francisco-Jaguaribe", preparado pelo engenheiro Roberto Miller, então engenheiro de 2.<sup>a</sup> classe da Inspetoria, 1913. Publicação número 29 corresponde ao "Mapa parcial do Estado da Bahia", feito pelo engenheiro antes referido, 1913. A de número 30, é nova edição, corrêta, do "Mapa do Estado da Paraíba", disposto pelo engenheiro Guilherme Lane, chefe topógrafo da Inspetoria, 1926. A de número 33 é um "Mapa da parte norte e central do Estado do Piauí e adjacências" feito pelo engenheiro Horacio L. Small, 1914. A de número 35 corresponde ao "Mapa do Estado de Sergipe e da parte nordeste do da Bahia", organizado pelo engenheiro Ralph H. Sopper, 1914. A de número 42 é o "Mapa do Estado de Pernambuco", posto em ordem sob a direção de Guilherme Lane, chefe topógrafo da Inspetoria, 1915. A publicação número 44 diz respeito ao "Mapa do Estado de Alagoas", trabalhado pelos engenheiros Giles Guilherme Lane e Virgílio Pinheiro, da Inspetoria de Obras Contra as Sêcas, 1917. As publicações números 48-49-50-51 e 52, correspondem, respectivamente, aos "Mapas fitogeografi-

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

cos" dos Estados da Bahia e Sergipe; do Piauí; da Paraíba; do Rio Grande do Norte e do Sul do Ceará; e do parcial da serra do Araripe, organizados pelo engenheiro Philipp von Luetzelburg, em 1922. As publicações números 53-54 e 55 são respectivamente, "Atlas pluviométricos do nordeste do Brasil", anos de 1923 gerais e 1924 — mensais e anuais. A publicação número 59 com o "Atlas pluviométrico" já foi referida na letra B. A de número 71 é o "Mapa do Estado do Rio Grande do Norte", formado pelo engenheiro Roberto Miller, engenheiro de 2.ª classe da Inspetoria, 1928. — Número 76 é publicação referente ao "Mapa do Estado do Ceará", 1935, nova edição, refundido pelo Inspetor técnico, adido, Tomás Pompeu Sobrinho, aproveitando os mais recentes levantamentos topográficos efetuados no 1.º Distrito, escala de 1:5.000.000.

### Série II

H — Memórias, projetos e orçamentos relativos à barragens, açudagem e irrigação constantes da publicação número 8, que são estudos das Comissões do "Açude de Quixadá" e de "Açudes e Irrigação", em 1910. A publicação número 9 contém as "Memórias e os projetos de barragens" elaborados em parte ou totalmente, pela Inspetoria de Sêcas, 1910. A de número 17 trata de "Açudes particulares no Rio Grande do Norte e Paraíba", 1912. A de número 19 diz dos açudes "Estreito", "Riacho do Sangue" e "Poço dos Paus" no Estado do Ceará, 1912. A de número 20 trata dos "Açudes públicos e particulares" nos Estados de Pernambuco, Sergipe e Bahia", 1912. A de número 21 relata os "Açudes públicos no Rio Grande do Norte e Paraíba", 1912. A de número 24 é referente a

"Açudes particulares no Rio Grande do Norte", 1913. A de número 39 menciona os "Açudes particulares" nos Estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Alagoas e Bahia, 1914.

I — Memórias, projetos e orçamentos relativos à drenagens de dessecamento de que trata a publicação número 23 sob o título "Suprimento de água no nordeste do Brasil", por Gerald A. Waring, chefe hidrólogo da Inspetoria, 1912. As publicações números 25 e 26 foram referidas na letra D. Publicação número 32 foi igualmente na letra D. Publicação número 34, intitulada "Geologia e suprimento d'água subterrânea no Estado de Sergipe e no nordeste da Bahia" pelo engenheiro Ralph H. Soppér, 1914. A de número 58 foi aludida na letra D. A publicação número 64 intitulada "Inscrições ruprestes no Brasil", ano de 1924, é da autoria de Luciano Jaques de Moraes, ex-geólogo da Inspetoria.

J — Memórias, projetos e orçamentos relativos à abertura de poços, com a publicação número 69 sob o título "Perfuração de Poços no Nordeste do Brasil", por Alceu de Lelis, encarregado do Serviço de Perfuração e Aparelhamento de Poços da Inspetoria de Sêcas, 1926.

K — Memórias, projetos e orçamentos relativos a vias de transporte com a publicação número 61 intitulada "Estradas de rodagem do Nordeste", construídas pela Inspetoria de Sêcas, 1923.

L — Publicações referentes a processos técnicos de trabalhos e a execução de obras, entre as quais salientamos a de número 27 intitulada "Coordenadas geográficas do Estado do Ceará", por Arnaldo Pimenta da Cunha, engenheiro de 1.ª classe da Inspetoria, 1922.

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

1923. Publicação número 31 contendo os "Tipos de perfis para barragens de alvenaria" — Serie A, barragens in-submersíveis, por Flavio Ribeiro de Castro, engenheiro de 2.<sup>a</sup> classe da Inspetoria, 1913. Publicação número 38: "Tipos de perfis para barragens" — Serie B — barragens submersíveis, pelo mesmo engenheiro. Publicação número 56, que corresponde a "Determinação de coordenadas geográficas nos Estados de Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte", pela comissão chefiada por Arnaldo Pimenta da Cunha, engenheiro de 1.<sup>a</sup> classe da Inspetoria, 1922-1923. Publicação número 68 — "Catalogo de pares de estrêlas para determinação da hora pelo metodo de Zinger", organizado e calculado pelo engenheiro Alirio H. de Matos, Assistente do Observatório Nacional e da Escola Politécnica do Rio de Janeiro.

- M — *Relatórios dos serviços da Inspetoria*, constantes da publicação número 37, onde estão relatados os "Trabalhos executados durante o ano de 1913", apresentados ao ministro da Viação e Obras Públicas pelo inspetor Dr. Aarão Reis. A de número 43 contém o "Relatório dos trabalhos realizados durante o ano de 1915", também apresentado ao Ministério da Viação. As publicações números 45 e 46 correspondem aos "Relatórios dos trabalhos efetuados durante os anos de 1916 e 1917". A de número 60 diz respeito ao "Relatório dos trabalhos concluidos durante o ano de 1922". As de números 62 e 63 correspondem, respectivamente, a "Introdução do Relatório dos trabalhos feitos no ano de 1922-1923" e ao "Relatório dos trabalhos executados nos anos de 1923-1924". As publicações números 65-66 e 67 são os "Relatórios" de iguais trabalhos referentes aos anos de 1924, 1921 e 1920, apresentados ao Ministério da Viação. As

publicações números 70-72-73-74-75 e 77 correspondem aos "Relatórios dos trabalhos executados durante o ano de 1925; triênio de 1931-1933; anos de 1934, 1935, 1936 e 1937", apresentados ao Ministério da Viação.

## BOLETINS

### IX

Os "BOLETINS" da Inspetoria de Sêcas, como instrumentos eminentemente vulgarizadores, vieram "suprir uma falta que, apesar de há muito notada e lamentada, permaneceu até agora" (Janeiro-1934) — "sem remedio por motivos vários e circunstâncias fortuitas", pois, "entregue á luz da publicidade a relação das obras rodoviarias (publicação n. 61) em 1927, desde então, a não ser o relatório organizado em 1929 pelo engenheiro Palhano de Jesus e referente às obras de 1928, a Inspetoria não mais teve oportunidade de fazer conhecer do público interessado, sua atividade e dedicação em geral pela salvação do Nordeste" (\*).

Para enumerar e agrupar as matérias e os assuntos que êles encerram, adotamos a ordem já preestabelecida, de referência às "PUBLICAÇÕES", constantes das letras A até M, acrescidas, nestes "Boletins" das letras N e O.

- A — *Referentes à botânica, vegetação, florestação, etc.*, com o trabalho intitulado: — "O algodão como subsidiario das Obras contra as Sêcas", do engenheiro Thomaz Pompeu Sobrinho, que se encontra no volume 1 e número 2; "Plantas forrageiras do Nordeste", estudo que se vê no volume 1 e número 2; em "Três plantas adaptadas ao Nordeste", no volume 1 e número 4; nas "Notas sobre fenação", trabalho do engenheiro agrônomo Manuel Tavares de Mello, publicado no

(\*) — Palavras iniciais do "PROGRAMA" constante do Volume I número 1 — Boletim de Janeiro de 1934.



## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

volume 2 e número 3, continuado em números seguintes; em "*Notas sobre a ensilagem*", estudo do eng. agrônomo J. G. Duque, constante do volume 2 e número 4, continuado no "Boletim" seguinte. "*A Palma*", apreciações sobre sua cultura e sua aplicação na alimentação animal, na região sêca do Nordeste, fazem parte do volume 2 e número 5 — "*O Ficus Benjaminina como forragem no sertão de Nordeste*", está referido no volume 2 e número 6 — "*O algodão cearense*", pelo agrônomo Oscar Ferreira Leitão, em volume 2 e no mesmo número 6, e, "*O florestamento do nordeste e a luta contra as sêcas*", por Th. Pompeu Sobrinho, em volume 3 e número 2, continuado em boletins seguintes até o de volume 3 e número 5, — também, as "*Notas sobre o Posto Agrícola do açude Lima Campos*" pelo agrônomo J. Guimarães Duque, em volume 3 e número 6, concluído no volume 4 e número 1, — ainda, "*O engorda magro*" pelo Dr. Ph. von Luetzelburg, em volume 4 e número 2, são estudos que, com a "*Ligeira contribuição para o conhecimento dos chique-chique das varzeas entre a cidade de Souza e a barragem de S. Gonçalo*", pelo Dr. Ph. Luetzelburg, em volume 5 e número 1, e a "*Participação dos postos agrícolas da Comissão de Serviços Complementares, na inauguração dos açudes construídos pela Inspetoria Federal de Obras Contra as Seccas*", no mesmo boletim supra citado e a "*Ligeira contribuição para o conhecimento das Oiticicas*", pelo Dr. Ph. Luetzelburg, em volume 5 e número 2, dizem do que tem feito, neste particular, a Inspetoria de Sêcas. — "*Estudos agrologicos preliminares das terras irrigaveis do systema do Alto Piranhas*" (continuação) "*Alluvião de encosta*", pelo agrônomo José Ferreira de Castro, volume 5 e número 2;

"*Quadros de observações e analyses agrológicas das terras irrigaveis do Systema do Alto Piranhas*" em volume 5 e número 2; "*Seis mezes de estudos botanicos no nordeste*", pelo Dr. Francis Drouet, em volume 5 e número 2; "*Os serviços agrícolas da Inspetoria de Sêcas*" — conferencia do agrônomo José Augusto Trindade, no volume 7 e número 1; "*A fenação, a ensilagem e o armazenamento de cereaes e grãos leguminosos como auxiliares da açudagem na defesa contra os efeitos das sêcas*" pelo agrônomo José Augusto Trindade, em volume 6 e número 1; "*Plantação e Commercio de Bananas*", pelo eng. Lauro de Melo Andrade, no volume referido; "*Contribuição para o dictionario da flóra do nordeste brasileiro*", por José Luiz de Castro, em volume 8 e número 1 — "*O problema da alimentação animal no sertão do Nordeste*" pelo agrônomo José Guimarães Duque, em volume 8 e número 2; "*Dados basicos para o reflorestamento do Nordeste Brasileiro*", pelo Dr. Ph. von Luetzelburg, volume 9 e número 1; "*Ensaio preliminar sobre a formação de mudas de Oiticica*", pelo agrônomo José Guimarães Duque, no referido volume e "*Relação das plantas vasculares colhidas no Norte e Nordeste do Brasil*", pelo Dr. Lyman B. Smith, em volume 10 e número 2, também a recomendam.

B — Referentes ao clima, com a "*Contribuição para o estudo hidrometrico do Nordeste*", da autoria do eng. Francisco Aguiar, contida no volume 1 e número 2, continuada no número seguinte; "*Chuvas no mês de Abril de 1934*", referidas no "Boletim" volume 1 e número 5; "*Dados hidrometricos*", existentes no volume 2 e número 2; "*Chuvas cahidas nos açudes construidos*", no primeiro semestre de 1935, mencionadas em volume 4 e número

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

- 5; "*Obras contra as Sêcas*", objetivos programas, ação da Inspetoria, etc., estão citados no volume 10 e número 2, também nos supra-citados volumes e seus respectivos números.
- C — *Referentes à piscicultura*, com o trabalho intitulado "*A Curimatã dos açudes nordestinos*", pelos Drs. Rodolpho von Ihering e Pedro de Azevedo, contido no volume 2 e número 4 — "*Piscicultura e as Investigações científicas*", pelo Dr. Rodolpho von Ihering, em vol. 2 e n. 6 — "*A pesca por meio da electricidade*", pelo mesmo autor, em volume 2 e número 6 — "*Palestra realizada no Centro dos Criadores do Ceará*", sobre a piscicultura, pelo Dr. Rodolpho von Ihering, contida no volume 3 e número 1 — "*Progressos technicos realizados pela Comissão Technica de Piscicultura do Nordeste*", em volume 4 e número 1 — "*Conferencia feita no Rotary Club de Fortaleza*", pelo Dr. Pedro de Azevedo, em volume 4 e número 2 e "*Contribuição para o Catálogo Biológico dos peixes fluviaes do Nordeste do Brasil*", pelos Drs. Pedro de Azevedo e Benedito Borges Vieira, continuado em números posteriores, são trabalhos da Inspetoria de Sêcas.
- D — *Referentes à hidrologia, geologia, etc.*, e constantes do trabalho intitulado "*Alguns dados da física e da química das águas do Nordeste*", pelo Dr. Stillman Wright, que se vê no volume 1 e número 4; "*O Mapa da salinidade das águas do nordeste*", existente no volume 1 e número 4; "*Águas subterrâneas*", informações contidas no volume 1 e número 6; "*Da Physica e da Chimica das aguas do Nordeste*", pelo Dr. Stillman Wright, em volume 2 e número 5; "*Volumes represados nos Açudes Públicos do Nordeste, em 31-XII-1934*" referidos
- no volume 2 e número 6; "*Algumas notas sobre acidez e alcalinidade do solo*", pelo agrônomo Oscar Ferreira Leitão, contidas no volume 4 e número 6; "*Taboleiros — arenítico e gneissico*", pelo agrônomo José Ferreira de Castro, em volume 5 e número 1; "*Analyse das Aguas do Nordeste*", em volume 5 e número 1; "*Meteorologia e Hydrologia do Açude Orós*", por J. A. Ferreira de Castro; "*À margem da meteorologia do Nordeste*", pelo eng. Francisco Gonçalves de Aguiar, em volume 8 e número 2 — "*Da Physica e da Chimica das aguas do Nordeste*", pelo Dr. Stillman Wright, em volume 8 e número 2 — "*Sugestões para uniformização dos métodos de análises de águas potáveis no Brasil*", pelo técnico químico Coriolano P. José da Silva; "*Potabilidade das águas de 60 poços da cidade de Fortaleza e arredores*", pelo mesmo técnico-químico, em volume 9 e número 1; "*Quadros contendo dados de todas as análises efetuadas pelos químicos da Inspetoria, em 1936 e 1937 e referentes a poços para abastecimento de água potável ou para indústria e açudes públicos*", em volume 9 e número 2; "*Da física e da química das águas do Nordeste*", pelo Dr. Stillman Wright, em volume 10 e número 1 e "*Contribuição ao estudo de solos alcalinos do Nordeste do Brasil*", pelo professor Antonio Barreto, volume 10 e número 1.
- E — *Referentes a assuntos gerais relacionados com o problema das sêcas e especialmente com as condições agrícolas, econômicas, sociais e estatísticas da região flagelada*, como indica a "*Situação, em Fevereiro de 1934, dos açudes públicos construídos pela Inspetoria, no Estado do Ceará*",

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

constantes do vol. 1 e n. 3 — “*Terra das Sêcas*, estudo do eng. Thomaz Pompeu Sobrinho contido no volume 1 e número 5 — O trabalho “*O homem do nordeste*”, do mesmo engenheiro Thomaz Pompeu Sobrinho, constante do volume 1 e número 6, continuando no volume 2 e números 1 e 2 — “*Açudagem e irrigação no Nordeste*”, volume 2 e número 2, continuada no Boletim seguinte — “*A seca nos Estados Unidos da América*”, por J. E. de Souza Freitas, que se vê no volume 2 e número 4. “*Estudos agrológicos preliminares das terras irrigáveis do sistema do Alto Piranhas*”, pelo agrônomo José Ferreira de Castro, em volume 4 e número 6 — “*Synthese das realizações da Inspectoria, no anno de 1934*”, em volume 5 e número 2 — “*Condições geraes relativas á applicação de tarefas á construção e obras rodovias a cargo da Inspectoria de Secas*”, em volume 6 e número 2 — “*As obras contra as seccas no Imperio e no primeiro periodo republicano*”, por Naylor B. Villas-Bôas, em volume 7 e número 2 — “*As sêcas do Nordeste como fator da superficie territorial*”, pelo eng. Arnaldo Pimenta da Cunha, em volume 9 e número 2 — “*Tunel Orós-Lima Campos*”, Açude público Forquilha (Estado do Ceará) e “*Ponte sobre o canal-sangradouro*” do açude público S. Gonçalo, (Estado da Paraíba em volume 9 e número 2 — “*Contribuição para o estudo do reforço do abastecimento d’água de Fortaleza*”, pelo inspetor eng. Luiz Augusto da Silva Vieira e “*Reforço do abastecimento d’água de Fortaleza*”, pelo mesmo autor, em volume 10 e números 1 e 2.

F — Referentes à divulgação dos meios e medidas que atenuem os efeitos das sêcas, entre as populações flageladas, com a divulgação das “*Dificuldades*

com que lutou a Inspectoria de Sêcas no socôrro aos flagelados, em 1932”, constante do volume 1 e número 4 — “*Instruções sobre serviços tacheometricos*”, dadas pelo Inspetor, eng. Luiz Vieira, em volume 3 e número 5 com as correções indicadas no número seguinte — “*Plano Geral de Açudagem e Irrigação no Nordeste Brasileiro*”, pelo Inspetor, eng. Luiz Vieira, em volume 4 e número 6 — “*A Inspectoria de Sêcas na 1.ª Exposição Nacional de Educação e Estatística*”, em volume 6 e número 2 — “*Instruções para o serviço de chronometragem de machinas motrizes e operatrizes*” e “*Instruções para o estudo complementar das bacias de irrigação dos açudes publicos*” em volume 7 e número 2 — “*Equipamento para transporte de terra nas grandes barragens*”, em volume 8 e número 2 — “*Ábaco para o cálculo dos encanamentos pela fórmula de Williams and Hazen*”, pelo Inspetor eng. Luiz Augusto da Silva Vieira — “*Preço de transporte em caminhões*”, pelo eng. Valdeiro Jansen de Mélo Cavalcanti, em volume 9 e número 2 — “*Nota*”, referente ao “*Ábaco para o cálculo dos encanamentos pela fórmula de Williams and Hazen*”, pelo eng. Luiz A. da S. Vieira, em volume 10 e número 1 — “*Ábaco para o cálculo de sangradouros*”, pelo eng. Rubens de Cerqueira Gomes Caminha, em volume 10 e número 1.

G — Referentes aos mapas, plantas, cartas das bacias fluviais dos Estados ou regiões flageladas, constantes do volume 1 e número 1. “*Mapa do Ceará*”, em volume 1 e número 4 — “*Estudos do Rio São Francisco — Base geodésica de Itaparica*”, pelo eng. J. Quirino de Avelar Simões, em volume 5 e número 2, continuados em boletins posteriores — “*O imaginado canal S. Francisco-Jaguaribe*”, pelo en-

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

engenheiro F. J. da Costa Barros, em volume 3 e número 2 — “*Os trabalhos astronômicos e magnéticos da missão holandêsa do Dr. von Ryckevorsel, no Brasil*” pelo eng. Arnaldo Pimenta da Cunha, volume 6 e número 1 — “*A latitude da Capital da Parahyba e seu valor*”, pelo eng. Arnaldo Pimenta da Cunha, em volume 8 e número 1. “*Estudos do Rio São Francisco*” e “*Noticia sobre os trabalhos geodesicos*”, pelo eng. José Quirino de Avellar Simões.

- H — *Memórias, projetos e orçamentos relativos à barragens, açudagem e irrigação*, constante do volume 1, número 1, com uma “*Memória descritiva*”, do engenheiro civil Luiz Vieira, referente ao “*Açude Lima Campos*”, continuada no número seguinte. — “*Açudagem por cooperação no triênio de 1931-1933*”, contida no volume 1 e número 3. “*Contribuição para o estudo dos sistemas de irrigação do Nordeste*”, do referido autor e contida no mesmo volume e número 3. “*Contribuição para o estudo da barragem de Orós, pelo eng. R. d’Orsi*”, constante do volume 1 e número 4 — “*Açude público Itans*”, memória do engenheiro Francisco Aguiar, contida no volume 2 e número 4, continuada nos dois Boletins seguintes, até o de volume 3 e número 1 — “*Açude Piranhas*”, pelo engenheiro Silvio Aderne, em volume 3 e número 6 — “*Uma ponte-canal, no sistema de irrigação do açude Forquilha, no Estado do Ceará*”, pelo eng. Edmundo Regis Bittencourt, em volume 7 e número 1. — “*Memória Justificativa do Açude Amanary*”, pelo eng. Lohengrin M. V. Chaves, em volume 6 e número 1 — “*Açudagem particular no Ceará*”, pelo agrônomo Oscar Ferreira Leitão, em volume 6 e número 2 — “*Inauguração do açude público Piranhas*”, no citado volume — “*Es-*

*tudo dos sangradouros de pequenos açudes*”, pelo eng. Edmundo Regis Bittencourt e a “*Ponte sobre o canal-sangradouro do açude publico São Gonçalo, no Estado da Parahyba*”, pelo eng. Lohengrin M. Chaves, em volume 7 e número 2 — “*Açude publico Macahubas*”, no citado volume — “*Açude Orós*”, pelo eng. Vinicius Cesar Silva de Berredo, em volume 9 e número 1 — “*Ensaio preliminar de irrigação na cultura do algodão Express*”, pelo agrônomo José Guimarães Duque, em volume 9 e número 2.

- I — *Memórias, projetos e orçamentos relativos a drenagem de dessecamento*, com o “*Projeto dos Sifões de concreto armado*”, do Inspetor Luiz Vieira, em volume 1 e número 5 e a comunicação intitulada “*Normas e Performances para trabalho com “Bulldozers”, “Roadbuilders” e “Scrapers”*”, pelo engenheiro Lauro de Mello Andrade.
- J — *Memórias, projetos e orçamentos relativos à abertura de poços*, constantes do “*Boletim*” volume 1 e número 1; “*A relação dos poços perfurados em 1931 e em Janeiro de 1934*”, no volume 1 e número 2; — “*Os poços perfurados em Fevereiro de 1934*”, constantes do volume 1 e número 3; “*Poços jorrantes perfurados pela Inspetoria*”, constantes do volume 1 e número 4; “*Relação dos poços perfurados pela Inspetoria, no mês de Abril de 1934*”, contida no volume 1 e número 5; idem, no mês de Maio de 1934, em volume 1 e número 6. Idem, nos meses de Junho e Julho no volume 2 e números 1 e 2. “*Poço de Iraçuba*”, em volume 2 e número 2 — “*Serviços de perfuração de poços em Agosto de 1934*”, no volume 2 e número 3 — Idem nos meses de Setembro, Outubro e Novembro, no volume 2 e números 4, 5 e 6. Idem de Dezembro de 1934, em volume 3 e número 1 —



BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

Idem em Janeiro de 1935, em volume 3 números 2 e 3 — Idem, em Fevereiro, Março e Abril em volume 3 e números 3, 4 e 5. — Idem, em Maio, em volume 3 e número 6 — Idem em Junho, Julho, Agosto, Setembro, Outubro e Novembro de 1935, em volume 4 e números 1, 2, 3, 4, 5 e 6 — Idem, nos meses de Janeiro e Fevereiro de 1936, em volume 5 e número 1 — Idem nos meses de Dezembro de 1935, Março e Abril de 1936 em volume 5 e número 2 — “*Estatística de Perfuração de Poços*”, em volume 6 e número 1 — “*Serviços de Poços*” nos meses de Junho, Julho e Agosto de 1936, em volume 6 e número 1 — “*Continuação da Estatística de perfuração de Poços*” e “*Serviços de Poços*” nos meses de Setembro, Outubro, Novembro e Dezembro de 1936 em volume 6 e número 2 — “*Instruções provisórias para apropriação dos serviços de poços tubulares*”; “*Continuação da Estatística de perfuração de Poços*” e “*Serviços de Poços*” nos meses de Janeiro e Fevereiro de 1937, em volume 7 e número 1 — “*Serviços de Poços*” nos meses de Março, Abril e Maio, em volume 7 e número 2 — “*Continuação da estatística de perfuração de Poços e Serviços de Poços*” nos meses de Junho, Julho e Agosto, em volume 8 e número 1 — *Idem*, nos meses de Setembro, Outubro, Novembro e Dezembro de 1937, em volume 8 e número 2 — *Idem*, em Janeiro, Fevereiro e Março de 1938 em volume 9 e número 1 — *Idem*, de Abril a Setembro, em volume 10 e número 1 — *Idem*, nos meses de Outubro, Novembro e Dezembro de 1938, em volume 10 e número 2.

K — *Memórias, projetos e orçamentos relativos à vias de transporte* com o trabalho do eng. Vinicius de Berredo, intitulado “*Avaliação rápida do preço de transporte em caminhão*”, contido no

volume 1 e número 2 — “*Ponte sobre o rio Caxitoré*”, pelo eng. Lohengrin Chaves, contida no volume 1 e número 5 — A “*Estrada Fortaleza-Terezina*”, pelo eng. Lauro Andrade, idem, idem — “*Pavimentos de concreto para estradas de rodagem*”, trabalho do engenheiro A. F. de Lima Campos, contido no volume 1 e número 6, continuando no volume 2 e número 1 — “*Ponte sobre o rio Sergipe*”, pelos engenheiros Jayme Tavares e Bellino Bittencourt no mesmo volume 2 e número 1, continuado em outros números posteriores. — “*Linhas gerais do programma rodoviário da Inspetoria de Seccas, seu desenvolvimento e sua necessidade em face da secca*”, pelo engenheiro Luiz Vieira, volume 2 e número 2 — “*Ponte Otto de Alencar*”, trabalho do eng. Rodrigo d’Orsi Sobrinho, em volume 3 e número 1 — “*O problema geométrico dos boeiros*”, pelo eng. Quirino Simões, em volume 3 e número 4, continuando em números seguintes — “*Sobre a construção de Estradas de Rodagem por meio de machinas, no Brasil*”, pelo engenheiro Lauro Andrade, em volume 4 e número 1 — “*A ponte sobre o Rio do Peixe*”, pelo eng. E. Regis Bittencourt, em volume 4 e número 5 — “*Plano Geral de açudagem e irrigação no nordeste brasileiro e “Plano Rodoviário”* em volume 4 e número 6 — “*Ferrovias e rodovias*”, pelo eng. Gumercindo Pentead, em volume 5 e número 1 — “*Operação de Excavadoras e Vehiculos na construção de Estradas*”, pelo eng. Lauro de Mello Andrade — “*O emprego de saes deliquescentes no tratamento das rodovias*”, pelo eng. Civil Waldemiro Cavalcanti, trabalhos estes, constantes do volume 6 e número 1 — “*Conferencia realizada por ocasião do VI Congresso Nacional de Estradas de Rodagem*”, pelo eng. Lauro de Mello

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

- Andrade — Conclusões do VI Congresso Nacional de Estradas de Rodagem — Idéas Geraes sobre a construção de Estradas por meio de machinas — These apresentada ao VI Congresso de Estradas de Rodagem, pelo eng. Lauro de Mello Andrade, em volume 6 e número 2 — “*A introdução do gazogeno de lenha em vehiculos de carga na Inspetoria Federal de Obras Contra as Seccas*”, em volume 8 e número 1 — “*Alguns dados estatísticos sobre operação de machinas rodoviarias*” pelo eng. Waldemiró Jansen de Mello Cavalcanti; “*Traçados rodoviaros para construção por meio de machinas*”, pelo eng. Lauró de Mello Andrade; “*O trafego em rodovias construidas pela Inspetoria Federal de Obras Contra as Seccas*”, em volume 8 e número 2 — “*Alguns dados estatísticos sobre conservação de estradas por meio de plainas automotoras*”, pelo eng. Ernesto Frederico de Oliveira, em volume 10 e número 1 — “*A rodovia e o combate a sêca no Nordéste*”, conferência realizada na Escola Nacional de Engenharia, pelo Inspetor eng. Luiz A. da S. Vieira, em volume 10 e número 2 — “*O trafego em rodovias construidas pela Inspetoria Federal de Obras contra as Sêcas*”, no referido volume.
- L — *Publicações referentes a processos técnicos de trabalhos e a execução de obras*, como é o “*Programa da Inspetoria para 1934*”, constante do volume 1 e número 1; “*Contribuição para o estudo dos sistemas de irrigação no Nordéste*”, pelo eng. Luiz Vieira, constante do volume 1 e número 3, continuado no número seguinte; “*Projéto dos Sifões em concreto armado*”, pelo eng. Luiz Vieira, contido no volume 1 e número 5; “*Ponte sobre o rio Sergipe*”, dos engenheiros Jaime Tavares e Bellino Bittencourt, contido no volume 1 e número 6, continuado no volume 2 e número 1 e no boletim seguinte; “*Padronização de Obras darte*”, pelo engenheiro Viniçius de Berredo, volume 2 e número 2, continuado no boletim seguinte; “*Contribuição para o calculo das deflexões maximas nos trabalhos de exploração*”, pelo eng. José Maria Leal de Macedo, em volume 4 e número 4; “*Estudos agrologicos preliminares das terras irrigaveis do Systema do Alto Piranhas*”, pelo agrônomo José Ferreira de Castro, em volume 4 e número 6; “*A Estatística de Obras na Inspetoria Federal de Obras Contra as Seccas*”, pelo Inspetor eng. Luiz Augusto da Silva Vieira, em volume 8 e número 1 e continuado em volumes posteriores; “*Curvas verticaes*”, pelo eng. Edmundo Regis Bittencourt e “*Obras de açudagem pelo regime de cooperação*”, em volume 8 e número 1.
- M — *Relatórios dos serviços da Inspetoria*, que se encontram em paginas do volume 1 e número 1, com a relação dos açudes particulares concluidos em 1933 e da “*Inauguração do açude Choró*”, em volume 1 e número 2 — “*Relatório da Inspetoria*” em volume 1 e número 3 e “*Açudagem por cooperação no triênio de 1931-1933*”, no referido volume e mesmo número — “*Açudes particulares concluidos em março de 1934*”, em volume 1 e número 4 e “*Uma anormalidade*” — referida no volume e número citados — “*Os primeiros açudes importantes construidos no Nordéste*”, noticiado no volume 2 e número 1 — “*Açudagem e irrigação do Nordéste*”, durante o ano de 1934, em volume 3 e números 1 e 2 — “*Um inquerito dos “Diarios Associados” sobre a obra da revolução no combate ás sêcas do nordéste*, iniciado em volume 3 e número 3, continuado nos seguintes e concluido no volume 3 e número 6 — Idem no 1.º trimestre de 1935, em volume 3 e número 1.

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

- meros 4, 5 e 6 — Idem do 2.º Semestre, em volume 4 e números 1, 2 e 3 — “*Synthese das realizações da Inspeção Federal de Obras Contra as Sêcas no ano de 1934*”, pelo inspetor Luiz Augusto da Silva Vieira, em volume 4 e número 4 — “*Açudagem e irrigação no nordeste durante o terceiro trimestre de 1935*”, em volume 4 e 5 — “*Synthese das realizações da Inspeção*” no anno de 1934, volume 5 e número 1 — “*Inauguração de açudes*”, no mesmo volume — “*Inauguração do açude Jaibára*”, em volume 5 e número 2 — “*Depoimentos sobre a obra realizada pela Inspeção Federal de Obras contra as Sêcas*”, em volume 8 e número 2, continuado em números posteriores.
- N — *Serviços de Assistência médica*, que estão relatados em volume 1 e número 2; em *Relatorio do Dr. Fernando Leite*, constante do volume 1 e número 3; com o trabalho do referido médico sob o título “*A Inspeção de Sêcas no combate ás doenças contagiosas*”, contido no volume 1 e número 4; nos “*Ligeiros comentários ao quadro de Assistência Médica relativa ao mês de Abril de 1934*”, impressos no volume 1 e número 5; os “*Dados nosográficos do açude General Sampaio*” pelo Dr. Absalão de Almeida, volume 1 e número 6; com “*A Inspeção de Seccas no combate ás doenças do grupo tiphico-paratiphico*”, volume 2 e número 1; pelos “*Ligeiros comentários ao quadro de Assistência Médica, em Julho de 1934*”, constantes do volume 2 e número 2; idem, de Agosto a Novembro de 1934 no volume 2 números 3 a 6; idem, do mez de Dezembro de 1934 em volume 3 e número 1; item dos meses de Janeiro a Maio de 1935, em volume 3 e números 2 a 6; idem, de Junho a Novembro de 1935 em volume 4 e números 1 a 6;
- Os Ligeiros comentários aos quadros de Assistência médica durante os meses de Dezembro de 1935 e Janeiro e Fevereiro de 1936, estão impressos em volume 5 e número 1; idem, referentes aos meses de Março, Abril e Maio, em volume 5 e número 2; idem, nos meses de Junho, Julho e Agosto de 1936, em volume 6 e número 1; idem, nos meses de Setembro, Outubro, Novembro e Dezembro, no volume 6 e número 2 — Os dados estatísticos da Assistência médica, nos meses de Outubro a Dezembro de 1936, de referência ao Alto Piranhas, se encontram no volume 7 e número 1; os “*Ligeiros comentários ao quadro de Assistência Médica, referentes aos meses de Março, Abril e Maio de 1937*” no volume 7 e número 2; idem, dos meses de Junho, Julho e Agosto, no volume 8 e número 1; idem dos meses de Setembro, Outubro e Novembro no volume 8 e número 2; idem, em Janeiro, Fevereiro e Março de 1938 no volume 9 e número 2. — Os dados estatísticos do serviço de Assistência médica nos meses de Janeiro a Março, referentes as obras no Estado do Piauí, estão no volume 10 e número 1; os “*Ligeiros comentários ao quadro de Assistência Médica nos meses de Abril a Junho de 1938*” — idem, de Julho a Setembro, em volume 10 e número 2.
- O — *Referentes á aviação* — como consta do estudo “*Campo de Aviação de Fortaleza*” e está em volume 1 e número 3 do “Boletim” de Março de 1934, da Inspeção Federal de Obras contra as Sêcas.

### X

De referência aos serviços contra as sêcas, em cumprimento ao art. 5.º da Constituição Federal de 16 de Julho de 1934 e sobretudo ao de número 177, que foi votado com toda a Câmara de pé, e que diz:

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

"A defesa contra os efeitos das secas nos Estados do norte obedecerá a um plano systemático e será permanente, ficando a cargo da União que despendirá, com as obras e os serviços de assistência, quantia nunca inferior a quatro por cento da sua receita tributária sem applicação especial.

§ 1.º — Dessa percentagem, três quartas partes serão gastas em obras normaes do plano estabelecido, e o restante será depositado em caixa especial, afim de serem socorridas, nos termos do artigo 7.º n. II, as populações atingidas pela calamidade.

§ 2.º — O Poder Executivo mandará ao Poder Legislativo, no primeiro semestre de cada anno, a relação pormenorizada dos trabalhos terminados e em andamento, das quantias dispendidas com material e pessoal no exercício anterior, e das necessarias para a continuação das obras.

§ 3.º — Os Estados e os Municípios compreendidos na área assolada pelas secas empregarão quatro por cento da sua receita tributária, sem applicação especial, na assistência econômica á população respectiva.

§ 4.º — Decorridos dez annos, será por lei ordinária revista a percentagem acima estipulada",

baixou o Governó a Lei n. 175 de 7 de Janeiro de 1936, que faz saber, pelo seu art. 2.º:

"A área dos Estados do Norte, a considerar no plano referido no art. 1.º, é limitada pela polygonal, cujos vertices são os seguintes: cidades de Aracaty, Acarahú e Camocim, no Ceará; intersecção do meridiano de 44º W.G. com o paralelo de 9º; intersecção do mesmo meridiano, com o paralelo de 11º e cidade de Amargosa; no Estado da Bahia; cidade de Traipú, no Estado de Alagoas; cidade de Caruarú, no Estado de Pernambuco; cidade de Campina Gran-

de, no Estado da Parahyba; e cidade de Natal, no Estado do Rio Grande do Norte.

Organizou a Inspeção Federal de Obras contra as Sêcas o mapa que apresentamos, na pagina seguinte, da "Limitação da zona secca do nordeste brasileiro".

A área oficialmente tida como sujeita ao plano systemático de defesa contra os efeitos das sêcas, nos Estados do Nordéste, foi avaliada em 670.000 quilômetros quadrados.

Esta zona secca, basta um simples golpe de vista ao mapa, abrange quasi toda a superficie territorial dos Estados do Ceará e Rio Grande do Norte; a maior parte da que constitúi os de Paraíba e Pernambuco; menos de metade da que pertence a Sergipe e Alagoas; cerca de dois terços do Piauí; e, um terço, aproximadamente, da área do Estado da Bahia.

O Norte de Minas, que estava compreendido na zona secca, pelos regulamentos de 1909 e dez annos além, foi de todo supresso pela "limitação", consequente, da referida Lei n. 175.

A ação da Inspeção de Sêcas ficou limitada, oficialmente, a oito Estados, embora o parágrafo primeiro do artigo segundo da Lei n. 175, de 7 de Janeiro de 1936, faculte:

"A lei poderá alterar os limites assim fixados se novas observações revelarem a manifestação das sêcas em outras zonas dos Estados do Norte, com os mesmos característicos já observados na área delimitada neste artigo".

Esta área de limitação da zona secca do Nordéste brasileiro (670.000 quilômetros quadrados) equivale à área total dos países e possessões, reunidos, da América: — Paraguai, Uruguai, Panamá, Guiana Francesa e Honduras Britânica.

E' maior do que a França, Espanha, Alemanha, Italia e a Inglaterra, separadamente; e, igual à de dez outros, englobadamente: —



# LIMITAÇÃO DA ZONA SECCA DO NORDESTE BRASILEIRO



## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

Grécia, Bélgica, Hungria, Austria, Irlanda, Dinamarca, Suíça, Holanda e Turquia, E, ainda, sete vezes e meia maior do que a de Portugal, sem os seus domínios ultramarinos.

### XII

Mas, em se tratando de superfícies territoriais, já tivemos ocasião de escrever o que se encontra no volume 9 e número 2 do "Boletim" da Inspetoria de Sêcas. Ali, dissemos que até meados do século XIX, escritores autorizados ainda calculavam a área do Brasil na casa dos sete milhões.

Avaliou-a Alexandre de Humboldt em 7.950.000 quilômetros quadrados e registada está, em pag. 5 do livro "O Imperio do Brasil, na Exposição Universal de 1873, em Vienna".

E' verdade que, em página seguinte do referido livro, se acha a suposta área, somando um total de 12.634.447 quilômetros quadrados (16), número que passou a figurar em vários compêndios, livros, almanaques e dicionários.

Outras avaliações faziam oscilar a superfície do Brasil entre os resultados extremos de 8.849.136, pelas Informações, em 1918, de presidentes e governadores estaduais e, 7.120.000 quilômetros, no ano de 1834, segundo o padre Augusto Padtberg Drenkpol, que frisa o fato de, um mesmo autor — Arthur Dias — no "Il Brasile Attuale", 1904, apresentar o Brasil com duas áreas diferentes, enquanto a diferença mór de 1.729.136 quilômetros quadrados, que existe entre aqueles numeros extremos, excede de 19 vezes a superfície de Portugal.

E', ainda, maior do que a Bolívia e, também, que o Perú e o Equador, reunidos.

A diferença menor — 463.794 quilômetros quadrados — existente entre 8.525.054 avaliados pela Comissão Oficial da Carta

Geral de 1873 e 8.061.260 quilômetros, adotados no Atlas do Barão Homem de Mélo, supéra a superfície do Paraguai.

Ultrapassa, quasi 3 vezes a grandeza territorial da Tunísia; cinco vezes a de Portugal e 2,5 vezes a do Uruguai.

Victor Viana, prefaciando a obra citada do Comandante Thiers Fleming, escreveu que "o Brasil apresenta a maior área ininterruptamente ocupada por um só povo", frizando ser isto "uma linda e consoladora verdade que não se cançava de proclamar", mesmo porque, "não fôra por outros divulgada".

Veiga Cabral diz que "é o maior dos paizes independentes" (17).

Com êste quinhão de espaço é, geograficamente, um "*grande estado*", tanto pela classificação de Fernando Ratzel como pela de Otto Maull.

Com os dados tirados de Hebner e Alois Fischer, o professor Dr. Everardo Backheuser (18) apresenta um quadro em que, computando as áreas totais de cada país com as suas colônias, o Brasil ocupa o 6º lugar, porém, excluídas as áreas coloniais, o país de maior "espaço" próprio é o Brasil — 8,5 — superpondo-se aos Estados Unidos — 7,8 — ao Império Chinês — 6,0 — e à Rússia — 5,0.

Nota-se, além disto, que a superfície dos Estados Unidos do Brasil é quasi igual à de toda a América do Sul, colocando, assim, quanto à grandeza territorial, quasi em perfeita igualdade, os descendentes de Castela e os herdeiros de Portugal, nesta parte do continente.

Si assim succede, com a área absoluta, com a área relativa, isto é, tomada em relação ao homem que a ocupa, sem estarmos, todavia, em lugar propriamente mesquinho, Afranio Peixoto, em "MINHA TERRA E MINHA GENTE", escreveu que:

(16) — "Estudo critico e calculo planimetrico das áreas do Brasil e seus Estados" — Impresão em separado — Porto Alegre — Tipografia do Centro — 1907 — pagina 18 — Aug. Padtberg.

(17) — Mario da Veiga Cabral — "Segundo anno de Geographia" — 8.ª edição — 1936.

(18) — Everardo Backseuser — "Problemas do Brasil" — pag. 21.

“Ha uma desproporção enorme entre o Brasil e a gente que o povôa: elle é immenso, ella é contada, e tão pouco numerosa que, não é exaggero dizer-se, habitamos um deserto”.

Ainda, quanto a esta parte, completo é o artigo 15 da Constituição Brasileira de 10 de Novembro de 1937 em sua alínea décima.

Para fixação, porém, das fronteiras em litígio, o Governo Brasileiro tem recorrido ao arbitramento ou acôrdo indireto (Guianas Inglesa, 1904; Francesa, 1900; e República Argentina, 1895); ao acôrdo direto (Guiana Holandesa, Colômbia, Venezuela, Bolívia, Perú e Uruguai); à permuta e compra de território (Perú e Bolívia, 1903 e 1909), figurando, até então, na maioria desses alvites e atos principais, o Barão do Rio Branco — o “Integrador do território nacional”.

Si o laudo arbitral do rei da Itália — 14 de Junho de 1904 — na questão de limites com a Guiana Inglesa, veio diminuir certa extensão territorial (19.500 quilômetros quadrados), adjudicados à Inglaterra; si cedemos à Bolívia 2.296 quilômetros quadrados entre os rios Madeira e Abunam, do Estado do Amazonas, e mais 867 quilômetros, na fronteira de Mato Grosso, ao todo, 3.163 quilômetros, ou, segundo outros, 3.217 quilômetros quadrados, todavia, pelo “Tratado de Petropolis”, como é assim conhecido o datado de 17 de Novembro de 1903, o Brasil incorporou ao seu patrimônio o Território do Acre, mediante compra e concessões recíprocas; com 191.000 quilômetros quadrados (Almirante J. C. Guillobel, Pinheiro Bittencourt, Augusto Padtberg e Theodoro Sampaio); 188.000 quilômetros (Temístocles Sávio); 175.375 — pelos cálculos do Barão Homem de Mélo ou 152.000 pelos elementos fornecidos pela Divisão Administrativa de 1911, finalmente, 141.000 quilômetros quadrados, segundo os dados de Veiga Cabral.

Euclides da Cunha, o genial escritor de “PERÚ VERSUS BOLÍVIA”, e de

“CONTRASTES E CONFRONTOS” ao ao estudar, com o benemérito Barão do Rio Branco, as estremaduras extensíssimas do território brasileiro, achou-as: — “derivando em traços indecisos; ambíguas no fugitivo de linhas imaginárias lançadas em regiões desconhecidas, ou cindindo as cabeceiras de rios problemáticos”, e,

a princípio — “desdando, corrigindo ou reatando tantas linhas confiniais imaginárias, enleadas, revoltas e até partidas pelo repentino abálio do domínio hespanhol, ou desfazendo a troca de nomes de rios extremos (19);

de permeio — observou: “esfumando a única face obscura do quadro, a anexação estéril da Banda Oriental do Uruguai”, por laços de união federativa, constituindo a província Cisplatina, “que devíamos perder mais tarde depois de longas fainas guerreiras” (19);

por último — a guerra do Paraguai, “um desvio da nossa história” com raises adventícias na protelação de Carlos Lopez à questão de limites resultante do tratado de 26 de dezembro de 1850 robustecidas pelo aprisionamento do vapor comercial “Marquês de Olinda” (19).

E, no final da jornada, talvez tenhamos de reconhecer, com Alcino Braga, ser a história da demarcação das fronteiras do Brasil constituída das divergências na identificação de rios lindeiros, da interpretação de definições errôneas de linhas geométricas e do suprimento de folhas de tratados.

(19) — Euclides da Cunha — “A margem da história” — pags. 213-214-215-228 e 290.



## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

### XIII

O Brasil, entretanto, havendo terminado, exteriormente, em plena paz, todos os litígios de fronteiras com países estrangeiros, mantinha, interiormente, conflitos motivados por limites territoriais. Alguns Estados, componentes da Federação, com enormes superfícies de território e escassa população, repetimos: — viviam “disputando pedaços de terras e armando-se uns contra outros” (20).

Reproduziremos, pela oportunidade, estas palavras, de “A RUA de 11 de Janeiro de 1928”:

Assim, como tivemos um Rio Branco e um Otávio Mangabeira, para estender sobre as nossas fronteiras com o estrangeiro, as asas da paz, é necessário que tenhamos outros homens, que, com capacidade e civismo, possam unir, sob concordia e amor, todos os departamentos da República, continuando a obra iniciada por Venceslau Braz.

E tivemos e eles apareceram com a outorga do artigo 184 da Constituição Federal do Brasil, de 10 de Novembro de 1937.

Leiamos-lo:

“Os Estados continuarão na posse dos territórios em que atualmente exercem a sua jurisdição, vedadas entre eles quaisquer reivindicações territoriais.

§ 1.º — Ficam extintas, ainda que em andamento ou pendentes de sentença no Supremo Tribunal Federal ou em juízo arbitral, as questões de limites entre Estados.

§ 2.º — O Serviço Geográfico do Exército procederá ás diligências de reconhecimento e descrição dos limites até aqui sujeitos a dúvidas ou litígios, e fará as necessárias demarcações.

(20) — Thiers Fleming — “Limites e superfície do Brasil e seus Estados”.

Realmente, os oito Estados do Nordeste abrangidos mais diretamente pelo fenômeno climático das sêcas, tendo suas áreas vacilantes entre os números constantes dos quadros 1, 2, 3 e 4, levaram o padre alemão Aug. Padtberg a escrever, em página 36 do seu útil trabalho, intitulado: “Estudo critico e calculo planimetrico das áreas do Brasil e seus Estados”, estas palavras:

“Precindindo de pouquissimas excepções honrosas, os limites de nossos Estados, e mesmo os da República, continuam indeterminados, vagos, mal fixados e sujeitos a frequentes contestações. Por isso mesmo é ainda impossível medir com exactidão definitiva a área, sobre a qual o Brasil e cada um de seus Estados realmente se estende. Só na imagem imperfeita dos mappas é que podemos atingir approximadamente a verdade” (+) — (16).

Inicialmente pedia, o padre jesuita Padtberg Drenkpol,

“á nobre Imprensa de todos os Estados o patriotico favor de publicar os resultados do presente estudo”.

Aproximadamente, dez anos depois, o Capitão de fragata Thiers Fleming — o embaixador da paz — o emissário inteligente dos sentimentos de concórdia do Presidente Wenceslau Braz junto aos governos catarinense e paranaense, na solução de velha contenda de limites, em que “Helio Lobo foi estímulo constante” (20), divulgou, em páginas do seu valioso livro, um mapa do Brasil, onde estão assinaladas as zonas litigiosas entre estados formadores da União Brasileira, quais manchas negras, hoje, um pouco menores para alguns, as mesmas para muitos, que, poderiam até ser acrescidas da questão de limites existente entre Pernambuco e Baía.

(+) — A parte grifada é do original.

(20) — Thiers Fleming — pag. 158 do livro: “Limites e superfície do Brasil e seus Estados”.



## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

Este mapa, com as homenagens que prestamos ao seu insigne autor, e a licença que lhe pedimos, reproduzimos, em página seguinte.

Pela eliminação destas manchas representativas das "tristes pendências" entre Estados, aqui, neste conclave de geógrafos, não poderia deixar de manifestar o entusiasmo que sentimos, diante do artigo constitucional, que transcrevemos, fazendo votos pela completa extinção destas manchas, desejosos de que jamais possam ressurgir, para interceptarem a verdadeira união entre células que compõem o todo nacional.

Apertemos, aqui, neste "Desterro" dos antigos, fraternalmente, as nossas mãos de amigos e de obreiros pela coesão nacional, e, trabalhemos, patrioticamente, nesta particularidade geográfica, pela unidade e pela grandeza do Brasil; pela vitória da Pátria sobre as dissensões internas, pois, assim procedendo, estamos fazendo obra de perfeito congraçamento da Família Brasileira.

Ao depositar sobre as sepulturas onde jazem tantos conterrâneos, que perderam a vida em luta fratricida, as flôres que trouxe da minha saudade de irmão, — lamentando tanto esforço e tanto dinheiro dispendidos, tristemente — silêncio, um instante, para entoar, depois, o hino da mais completa união e da mais indissolúvel fraternidade, jubiloso de podermos, assim, melhor servir a paz, a ordem e ao progresso do Brasil.

### XIV

Vejamos, pelos quadros seguintes, de números 1 e 2 quão imperfeitos e inconstantes eram os valores indicados em quilômetros quadrados, embora melhores que os dos quadros números 3 e 4, expressos pelas antigas avaliações, em léguas quadradas.

Que estas, de um modo geral, são imperfeitíssimas, nota-se logo, pela forma arredondada que na maior parte os números manifestam; além disto, "são de tal modo divergentes que aumentam a confusão, e, como ninguém deles apresenta as razões ou

os fundamentos do seu cálculo, torna-se impossível a escolha", concluindo, o padre Padtberg, o seu estudo, por dizer:

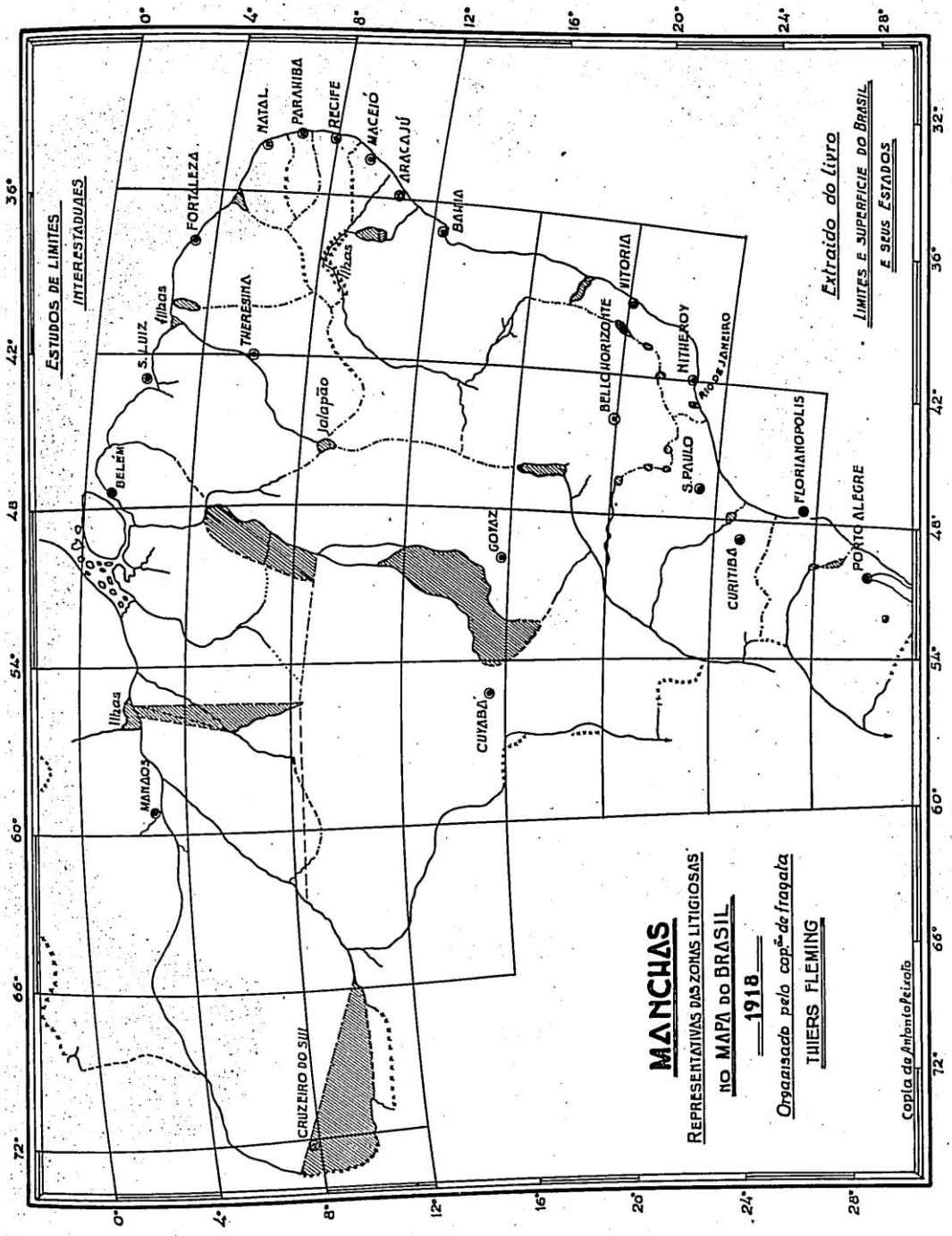
"Não ha avaliações certas da área dos Estados do Brasil. O pretendido *"primeiro calculo planimetrico da área discriminada de cada uma das provincias e do Município Neutro"*, trabalho attribuido á Comissão da Carta Geral em 1873 e *"premiado na Exposição de Vienna"* nunca se fez; pois, o que se fez, foi só um computo summario do Brasil com arbitraria subdivisão de suas partes. Jamais, quanto nos consta, para os Estados do Brasil, entrou em actividade o planimetro, conforme os methodos rigorosos da sciencia. O primeiro calculo planimetrico da área dos Estados está ainda por fazer" (+).

Assim se dá, pelo menos, no Estado da Bahia, torrão natal do douto Presidente da Comissão Organizadora deste Congresso. Ele, porém, quer como Secretário Perpétuo do Instituto Geográfico e Histórico da Bahia, quer como simples professor afamado de Historia e Geografia, ao lado do saudoso Presidente daquêlê Instituto, o insigne geógrafo e historiador baiano — engenheiro Theodoro Fernandes Sampaio — ambos, tanto se esforçaram pela geografia do Estado onde nasceu o primeiro Rio Branco, continuando, hoje, aquêlê Secretário Perpétuo, que foi incansavel propugnador da geografia do Estado, talvez, em campo mais propício, a dedicar-se desveladamente, aos assuntos geográficos do Brasil.

Aludindo à questão de limites e à geografia da Baía, é dever de justiça, com o nosso mais profundo reconhecimento, mencionar o nome do provector historiógrafo e servidor incansavel e dedicadíssimo que tem sido o Dr. Braz Hermenegildo do Amaral.

De referência, porém, a divisão territorial do Brasil, na impossibilidade de nomear

(+) "Estudo critico e calculo planimetrico das áreas do Brasil e seus Estados" — Porto Alegre — 1907 — Pe. Aug. Padtberg, S. J.



**MANCHAS**  
 REPRESENTATIVAS DAS ZONAS LITIGIOSAS  
 NO MAPA DO BRASIL  
 — 1918 —  
 Organizado pelo cap. de fragata  
 TUIERS FLEMING

Extraído do livro  
 LIMITE E SUPERFICIE DO BRASIL  
 E SEUS ESTADOS

Cópia de Arquivo Histórico

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

todos os que lhe têm dado o seu esforço, a sua inteligência e a sua dedicação, desde D. João III, dividindo-o em capitânicas que se foram subdividindo até D. João VI; passando, reverente, pelos vultos dos homens do Império; pelas figuras de Candido Mendes, Varnhagem, Antonio Carlos, Vergueiro, Souza Franco, Fausto de Souza, Quintino Bocayuva, Magalhães Castro, Costa Machado, Pinheiro Guedes, Felisberto Freire, Thomaz Delfino, Pimenta Bueno, Alberto Torres, Rangel Pestana, João Ribeiro, Sylvio Romero, Carlos Maximiliano, Augusto de

Lima, Martins Gomes, Max Fleiuss, Oliveira Vianna e tantos outros, até os atuais: João Segadas Vianna, Teixeira de Freitas, Sud Menucci, Machado Guimarães, Henrique Lage, Assis Cintra, Figueira de Almeida, Raul Vieitas, Bandeira de Mello, Juarez Tavora, Souza Lobo, Ezequiel Ubatuba, Moacir Silva e varios outros, que temos encontrado, em nosso caminho, preocupados com a questão a que nos referimos, sem fazer menção das Sociedades, Clubs, Congressos, Comissões e Institutos Geográficos e Históricos.

QUADRO N.º 1

(Em quilômetros quadrados)

<i>Autoridades e Estados</i>	<i>Ceará</i>	<i>Piauí</i>	<i>R. G. do Norte</i>	<i>Paraíba</i>
Moure e Malte Brun — "Tratado de Geographia elementar do Imperio do Brasil" — Paris — 1861 .....	120.000	240.000	72.000	53.000
Carta Geral de 1873 .....	104.250	301.797	57.485	74.731
Prof. Silva Coutinho — citado por E. Levasseur em "Le Brésil" .....	142.000	315.000	54.000	54.000
Atlas do Brasil de 1882 .....	104.250	301.797	27.485	74.731
João Chrockatt de Sá Pereira de Castro — 1892 .....	160.441	236.747	55.204	55.246
Carta do Ceará pelo professor J. G. Dias Sobreira — 1892 .....	173.741	—	—	—
Atlas de Claudio Lomellino de Carvalho .....	—	255.205	47.141	61.544
Joaquim Maria de Lacerda .....	104.250	301.797	57.485	74.731
Hor. Scrosoppi — "Curso Superior de Geographia Geral" — S. Paulo — 1905 .....	158.000	208.000	46.000	57.000
Stielers Hand — Atlas (1906) .....	155.297	225.347	52.450	54.084
Padre Augusto Padtberg Drenkpol (1907) .....	160.000	240.000	52.000	56.000
Theodoro Fernandes Sampaio (1908) .....	157.720	207.578	45.913	56.981
Alfredo Moreira Pinto (1909) .....	104.250	301.797	27.485	74.731
Barão Homem de Mello (1909) .....	160.987	232.712	41.246	58.400
Themistocles Savio (1910) .....	100.000	300.000	55.000	75.000
Almanaque Brasileiro Garnier, para 1911 .....	104.250	301.797	57.485	74.731

BOLETIM DA INSPETORIA DE SECAS

QUADRO N.º 1 (continuação)

(Em quilômetros quadrados)

<i>Autoridades e Estados</i>	<i>Ceará</i>	<i>Piauí</i>	<i>R. G. do Norte</i>	<i>Paraíba</i>
Divisão Administrativa em 1911 — Ministério da Agricultura .....	104.250	301.797	57.485	74.731
Anuario Estatístico do Brasil — Anno I — 1908-1912 .....	104.250	301.797	57.485	74.731
O Brasil Actual — Publicação do Ministerio da Agricultura .....	148.591	245.582	52.411	55.920
Anuario do Brasil Econômico (1913) .....	104.250	301.797	57.485	74.731
Encyclopedia e Diccionario Internacional .....	104.000	301.000	57.000	74.000
Feliciano Pinheiro Bittencourt (1917) .....	104.250	301.797	57.485	74.730
Informações dos Presidentes e Governadores (1918) .....	161.000	300.000	57.485	74.731
Symphronio de Magalhães — Aspectos do Brasil .....	148.591	245.582	52.411	55.920
Mario Vasconcellos da Veiga Cabral — (1908-1918) .....	100.000	300.000	55.000	75.000
Antonio Alexandre Borges dos Reis — Almanak do Estado da Bahia — 1919-20 .....	157.720	207.578	45.913	56.981
Barão de Studart — Geografia do Ceará — 1924 .....	160.000	—	—	—
Carta do Centenario de 1922 .....	148.591	245.582	52.411	55.920
Impressões do Brasil no seculo XX .....	104.250	301.797	57.485	74.731
Brazil of Today — O Brasil Actual — 1930 .....	148.591	245.582	52.411	55.920
Anuario Estatístico do Brasil — (1937) .....	148.591	245.582	52.411	55.920

QUADRO N.º 2

(Em quilômetros quadrados)

<i>Autoridades e Estados</i>	<i>Pernambuco</i>	<i>Alagoás</i>	<i>Sergipe</i>	<i>Bahia</i>
Mouré e Malte Brun — “Tratado de Geographia elemental do Imperio do Brasil” — Paris — 1861 .....	103.000	41.000	43.000	408.000
Carta Geral de 1873 .....	128.395	58.491	39.090	426.427
Professor Silva Coutinho, citado por E. Levasseur em “Le Brésil” .....	200.000	46.000	43.000	430.000
Atlas do Brasil de 1882 .....	128.395	58.491	39.090	426.427
J. E. da Silva Lisbôa (1877) .....	—	—	—	427.000
João Chrockatt de Sá Pereira de Castro — 1892 .....	102.962	27.645	23.804	559.818



BOLETIM DA INSPETORIA DE SECAS

QUADRO N.º 2 (continuação)

(Em quilômetros quadrados)

<i>Autoridades e Estados</i>	<i>Pernambuco</i>	<i>Alagoas</i>	<i>Sergipe</i>	<i>Bahia</i>
Atlas de Claudio Lomellino de Carvalho	103.249	26.569	24.896	—
Joaquim Maria de Lacerda	128.395	58.491	39.090	426.427
Hor. Scrosoppi (1905) Curso Superior de Geographia Geral — S. Paulo	94.000	29.000	23.000	576.000
Geographic Générale de L. Gregoire	—	—	—	530.416
Stielers Hand — Atlas (1906)	98.783	26.304	26.512	565.815
Miguel de Teive e Argollo — "Mappa do Estado da Bahia"	—	—	23.819	558.908
Padre Augusto Padtberg Drenkpol — 1907	100.000	26.500	25.000	560.000
Eduardo Carigé	—	—	—	432.000
Theodoro Fernandes Sampaio (1908)	93.840	28.680	23.250	575.876
Alfredo Moreira Pinto (1909)	128.395	28.504	39.190	426.427
Barão Homem de Mello (1909)	99.896	26.915	23.268	536.110
Themistocles Savio (1910)	120.000	50.000	39.000	560.000
Almanaque Brasileiro Garnier para 1911	128.395	58.491	39.090	426.427
Divisão Administrativa — 1911 (Ministério da Agricultura)	128.395	58.491	39.090	426.427
Annuario Estatístico do Brasil — anno I — (1908-12)	128.395	58.491	39.090	426.427
O Brasil Actual — Publicação do Ministério da Agricultura	99.254	28.571	21.552	529.379
Annuario do Brasil Economico (1913)	128.395	58.491	39.090	426.427
Encyclopedia e Diccionario Internacional	128.395	58.491	39.000	426.000
Feliciano Pinheiro Bittencourt (1917)	128.365	58.491	39.090	426.427
Informações dos Presidentes e Governadores (1918)	122.210	58.491	39.500	426.427
Symphronio de Magalhães — Aspectos do Brasil	99.254	28.571	21.552	529.379
Mario Vasconcellos da Veiga Cabral — 1908-18	120.000	50.000	39.000	550.000
Antonio Alex. Borges dos Reis — "Almanak do E. da Bahia" (1919-20)	93.840	28.680	23.250	575.876
Carta do Centenario de 1922	99.254	28.571	21.552	529.379
Impressões do Brasil no seculo XX	128.395	58.491	39.090	426.427
Brasil of Today — O Brasil Actual — 1930	99.254	28.571	21.552	529.379
Annuario Estatístico do Brasil — 1937	99.254	28.571	21.552	529.379

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÉCAS

QUADRO N.º 3

(Em léguas quadradas)

<i>Autoridades e Estados</i>	<i>Ceará</i>	<i>Piauí</i>	<i>R. G. do Norte</i>	<i>Paraíba</i>
J. C. R. Milliet de Saint-Adolphe — “Diccionario Geographico do Imperio do Brazil” — Paris — 1845 .....	4.600	7.600	2.000	3.600
Thomaz Pompeu de Souza Brasil — 1864 — “Compendio Elementar de Geographia Geral e Especial do Brasil” .....	4.600	7.600	2.000	3.600
Candido Mendes de Almeida — 1868 (A)	3.627	10.500	2.000	3.500
J. E. Wappaeus (1871) .....	3.625	10.500	—	2.600
O Imperio do Brasil na Exposição de 1873	3.627	10.500	2.000	2.600
Silva Feijó e Mr. Theberg .....	6 a 7.000	—	—	—
Villiers .....	3.704	—	—	—
Dr. Viriato de Medeiros .....	(C) 5.475	—	—	—
Pompeu (Estatistica do Ceará) ...	4.681	—	—	—
The New Brazil .....	(D) 5.000	302.000	30.000	—

(A) — A área de 10.500 léguas quadradas referentes ao Estado do Piauí, foram avaliadas (está observado) “segundo as informações do Sr. Dr. Junqueira, ex-presidente daquela Provincia”.

(B) — De referência ao Estado do Ceará, veja-se Pompeu — Compendio de Geografia — 4.ª edição e, principalmente “The State of Ceará” for the Exposition of Chicago, 1893, pagina 12.

Pela carta do engenheiro Pault, a superficie do Ceará deve andar por 3.625 léguas quadradas, segundo observa Augusto P. Drenkpol, área que tambem foi avaliada por Pompeu, segundo a carta de Niemeyer.

(C) — Referidos por Augusto Padtberg Drenkpol, em sua monografia — Estudo crítico e cálculo planimétrico das áreas do Brasil e seus Es-

tados — Impressão em separado — Porto Alegre — 1907 — pagina 15.

(D) — “The New Brazil”, publicação oficial ou officiosa de 1907, dá a extensão territorial do Ceará, em léguas quadradas (5.000); a do Piauí em quilômetros quadrados (302.000); a do Rio Grande do Norte em milhas quadradas (30.000), silenciando quanto à do Estado da Paraíba.

O Decreto n. 3.012, de 22 de Outubro de 1880, anexou à Provincia do Ceará o território da comarca de Princeza Imperial, da Provincia do Piauí.

Estas léguas quadradas são computadas, declaradamente, em:

	<i>léguas grau</i>
Candido Mendes de Almeida	20 1
J. E. Wappaeus	20 1

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

QUADRO N.º 4

(Em léguas quadradas)

<i>Autoridades e Estados</i>	<i>Pernambuco</i>	<i>Alagóas</i>	<i>Sergipe</i>	<i>Bahia</i>
J. C. R. Milliet de Saint-Adolphe — "Diccionario Geographico do Imperio do Brasil — Paris" — 1845 .....	7.200	5.200	2.800	14.000
Thomaz Pompeu de Souza Brasil — "Compendio Elementar de Geographia Geral e Especial do Brasil" — 1864 . (E)	7.200	3.200	1.040	14.836
Candido Mendes de Almeida (1868) .....	5.287	2.356	1.360	14.836
J. E. Wappaeus (1871) .....	7.200	2.035	1.080	14.836
O Imperio do Brasil na Exposição de 1873 .....	4.467	2.035	1.360	14.836
Engenheiro Carlos de Mornay .....	—	900	—	—
" Carlos Krauss .....	—	650	—	—
" Hermilio Alves .....	—	930	—	—
Thomaz do Bom-Fim Espindola .....	—	650	—	—
The New Brazil .....	50.000	—	15.000	200.000

(E) — Para a área da Provincia de Pernambuco, faz Pompeu a seguinte observação: — "Talvez se contasse 7.200 leguas quadradas com a antiga comarca do rio de S. Francisco". Para a da Provincia da Baía (14.836) diz Pompeu que — "a posição, dimensões e varias outras notícias sobre a parte physica da geographia da Bahia, são tiradas das informações que ministrou-me o illustrado Snr. Dr. Botelho, em 1855".

(F) — As geografias especiais de Figueira de Mello e M. da Costa Honorato, avaliam a area do Estado de Pernambuco, apenas e respectivamente, em 4.367 e 4.467 leguas quadradas.

(G) — Em caderno — diario — de Theodoro Sampaio, lê-se: — "A superficie da provincia da Bahia tem sido avaliada, até então, em 14.836

léguas quadradas das de 20 ao gráo, ou 457.690 kilometros quadrados, tendo porém organizado uma carta geographica da provincia com elementos de maior precisão, calculei a superficie em 18.300 leguas quadradas das de 20 ao gráo ou 567.300 quilometros quadrados, o que está mais de accordo com as suas dimensões e actuaes limites".

(H) — Elementos constantes de pag. 15 do estudo do Padre Augusto Padtberg, intitulado "Estudo critico e calculo planimetrico das áreas do Brasil e seus Estados — Impresso em separado — Porto Alegre — 1907.

(I) — "The New Brasil" — 1907 — divulga a area do Estado de Pernambuco em milhas quadradas (50.000); a de Sergipe (15.000); a da Bahia (200.000) em milhas quadradas.

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

### XV

De referência ao Quadro n. 1, teria de fazer notar, nos elementos extraídos do "Atlas do Brasil de 1882", que o Estado do Rio Grande do Norte figura com a área de 27.485 quilômetros quadrados, o que é visível engano de impressão, embora reproduzido por Alfredo Moreira Pinto.

Antonio Alexandre Borges dos Reis que, na sua "Chorographia e Historia do Brasil" — 3.<sup>a</sup> edição — 1911 — dá a área do Piauí igual a 208.000 quilômetros quadrados, no "Almanak do Estado da Bahia" — 1919-1920 — cita o numero 207.578.

Os números constantes destes dois quadros destinados a representar a grandeza territorial de oito Estados Brasileiros, os mais assolados pelas sêcas, permitem diferenças que, comparadas com a de outros países e territórios, dão êstes resultados:

Ceará — A diferença de 60.987 quilômetros quadrados, notada entre a área máxima de 160.987, registrada por Homem de Mello (desprezando-se a exagerada de 173.741, do professor J. G. Dias Sobreira, talvez por considerar a légua de 6 quilômetros) e a mínima de 100.000, adotada por Themistocles Savio, é superior à superfície territorial da Costa Rica, pouco menor do que 2,5 vezes toda a superfície territorial deste Estado.

Piauí — A diferença de 94.219 quilômetros, existente entre 301.797 — (desprezada a de 315.000) e 207.578, supera a extensão territorial do Panamá; é maior do que a de Portugal e pouco inferior à da Libéria.

Rio Grande do Norte — a de 16.239, que se nota entre os números representativos da área do Rio Grande do Norte, o menor — 41.246 — citado por Homem de Mello, e o maior — 57.485 — divulgado

por varios autores, exceção feita ao de 72.000, referido por Moure e Malte Brun, é superior ao Líbano; maior do que as Antilhas Francesas, Norte Americanas, Venezuelanas e Holandesas, reunidas; também, maior, do que oito vezes o Dantzig e quatro vezes a Micronésia.

Paraíba — excluindo-se, igualmente, a área de 53.000 quilômetros quadrados anotada por Moure e Malte Brun, e, com maioria de razão a de 2.152.460 constante do "Diccionario de Geographia Universal de Tito de Carvalho, a diferença de 21.000 quilômetros, entre as duas áreas registradas (75.000 por Veiga Cabral e 54.000 por Silva Coutinho, excede sete vezes as Antilhas Francesas; e quasi cinco vezes exatas à área da Índia Portuguesa.

Pernambuco — semelhantemente, vê-se que, uma vez excluída a área de 200.000 quilômetros quadrados do professor Silva Coutinho, a diferença de 34.555, existente entre a de 128.395, referida por vários autores, e a de 93.840 de Theodoro Fernandes Sampaio e Alexandre Borges dos Reis, é quasi igual às Antilhas Britânicas; maior que a Holanda e pouco inferior à Guiné Portuguesa.

Alagôas — a diferença que se nota entre os números enquadrados 58.491 — área citada por muitos livros e 26.304 do Atlas de Stiellers, igual a 32.187 quilômetros quadrados, é superior à área do Haiti; também a da Turquia; ainda a Polinésia; do que a da Palestina e do que a própria área total deste Estado (considerada a de 28.571).

Sergipe — a diferença de 21.448 quilômetros quadrados, que se nota en-



## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

XVI

tre a quantidade maior — 43.000 — indicada por Malte Brun e Silva Coutinho e a menor — 21.552 — referida no “Brasil Actual” e no “Anuario Estatístico do Brasil, ano 1937”, é quasi igual às Honduras Britânicas; maior do que a Somália Francesa e menor do que a Albânia. E’ quasi igual à área total — 21.552 — do próprio território sergipano.

Bahia — onde a diferença notada de 149.573 quilômetros quadrados entre a maior área enquadrada e a menor, uma vez desprezada a de 408.000 registada por Moure e Malte Brun, excede à área de cada um dos outros Estados indicados, com exceção do Piauí e, até, quasi às áreas reunidas de quatro destes Estados.

E’ tambem maior do que a Guatemala, Tcheco-Slovaquia, a Grécia, a Indo-China Britânica e do que a Tunísia. E’, ainda, muito maior do que cinco Turquias; quatro Holandas; três Dinamarcas; duas Letônias; e um Portugal e meio.

Lê-se, no “Grand Dictionnaire Universel de Pierre Larousse”, números disparatados, para extensão territorial dos seguintes Estados do Brasil: — Ceará 1.100 quilômetros quadrados, enquanto Paraíba figurará com a extensão territorial de 144.000 quilômetros quadrados. A Bahia com 230.000, menos de metade da sua área total e Sergipe com pouco mais da metade da sua superfície territorial, oficialmente considerada.

Era mais ou menos esta a questão das áreas territoriais destes estados do Brasil, quando o Governo estabeleceu o Decreto-lei n. 311, de 2 de Março de 1938.

Citando-o, faço-o com júbilo, esperançoso de que, aqui, neste Congresso, possamos experimentar todas as delícias dos frutos que êle já tenha produzido.

Na opinião de insigne catedrático da Escola Politécnica do Rio de Janeiro (21), a respeito das linhas de demarcação de território, sejam elas fruto da conquista ou efeito da méra conservação de propriedade, a alteração dessa linha só é aceita, com satisfação, repetirei o termo — com delícia — “quando objetiva um aumento de área”.

Apesar da grandeza do nosso território, onde nenhum brasileiro sente falta de espaço para viver, ao contrário, vê-se enorme porção de terra totalmente despovoada; envaidece-nos a notícia de novas aquisições nos litígios que temos resolvido.

“Daí resulta a idolatria que existe em todo o Brasil pelo nome do Barão do Rio Branco” (21).

Pedro II merece todo o nosso respeito, que igualmente o temos pela lembrança dos notáveis estadistas do Império. Tambem cultuamos a memória dos heróis do Paraguai, destacadamente Caxias, Osorio e Barroso.

Homenagens prestamos a Floriano Peixoto, o consolidador da República.

Manifestamos respeito e agradecimentos aos Andradas, a Deodoro da Fonseca, Oswaldo Cruz, Benjamin Constant, Pereira Passos, Carlos Chagas, Paulo de Frontin, Wenceslau Braz, Alberto Torres, Candido Rondon, e tantos outros brasileiros ilustres.

Falamos, respeitosamente, de Maria Quitéria, Anna Nery e citamos, com orgulho, Ruy Barbosa.

Reverências prestamos aos padres José de Anchieta, Antonio Vieira e Diogo Feijó.

Lembramo-nos de Mauá, si bem que não tanto quanto êle merece.

Si, no sul, esta capital em que nos reunimos, tirou o seu nome atual de Floriano Peixoto; no norte, a ex-Paraíba, a velha Feliippéa e tambem Frederikstadh da invasão holandesa, se transmudou em João Pessoa.

(21) — Everardo Backheuser — “A estrutura política do Brasil — Notas previas” — pag. 21.

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

"Nenhum nome, porém, se iguala ao de Rio Branco. E' que os outros nos deram glórias e o Barão aumentou o nosso patrimônio territorial, alargou o "sólo" do país, o "espaço" que nos pertence" (21).

Sente-se que o amôr pela grandeza e o estremecimento pela unidade da pátria estão contidos em todos os habitantes de um país, — constituindo a mais genuína manifestação do sentimento de patriotismo, porque todo verdadeiro patriota deseja que a sua Pátria seja mantida em unidade e indivisibilidade de seu território.

### VELHOS E NOVOS PROCESSOS GEOGRÁFICOS

#### XVII

Escrevemos, como primeiras palavras, que a geografia antiga difere, profundamente, da geografia moderna. Os métodos de levantamentos de extensas cartas geográficas, ou de limitadas zonas topográficas, pertencentes à GEOGRAFIA MATEMÁTICA, também, hoje, são diferentes dos de então, embora apresentem, topograficamente, resultados iguais ou semelhantes.

Pelos processos de Agrimensura e Topografia referentes à organização de uma planta topográfica de região sêca, como a de Canudos, que nos servirá de exemplo, era preciso, antigamente, que se percorresse o local, levando instrumentos, gente e mantimentos; abrindo-se picadas e fincando piquetes; fazendo-se visadas avante, a ré, e medindo ângulos e distâncias; formando-se bases triangulares e poligonais topográficas, ou, quando a quizessem assinalada com alturas ou curvas de níveis, com outros trabalhos e novos instrumentos. Com o aparecimento dos aparelhos taquiométricos ou stadimétricos, estas duas operações passaram a ser feitas, simultaneamente e assim caminhou-se, até chegar ao processo atual do emprego da fotografia ou aerofotogramétrico que, do alto, em vastíssimo ho-

rizonte, recolhe, soberanamente, a imagem de determinado trecho da Terra.

De todos êles se tem utilizado a Inspetoria de Sêcas.

Desejaria também recordar que, com a Planimetria, se trata de fazer itinerariamente, a construção da figura que represente a projeção horizontal do terreno. Com ela, na opinião de vários geógrafos e matemáticos, H. de Bouasse inclusive, (22) se procura obter:

"o que seria visto de um balão situado a uma altura suficiente",

coisa que, hoje, não é mais uma condicional, porém, realidade prática.

E' o que encontrareis nas "Memorias" e nos "Boletins" que foram enumerados.

Exemplo geográfico destes processos, quero apresentar, em páginas seguintes, emquanto, o meu ilustre companheiro, pormenorizará o assunto.

Desejo ainda relembrar como era desconhecida a região de Canudos.

Todos os srs. Congressistas sabem das lutas que se estabeleciam entre famílias, no Nordeste brasileiro, em cujos sertões do Ceará, entre Quixeramobim e Tamboril, uma delas, não pequena e composta de gente brava e laboriosa, — os Maciéis —, vivia guerreando outra família rica — os Araujos — uma das tradicionalmente antigas, naquele norte da província.

"Foi uma das lutas mais sangrentas dos sertões do Ceará, a que se travou entre êstes dois grupos numerosos de homens, desiguais na fortuna e posição oficial, ambos embravecidos na prática das violências" (23).

Os fatos criminosos, que decorreram dêste rancôr permanente, herdado de avós, agravados pelos reencontros em que os descendentes se degladiavam, fizeram vítimas sem conta, arruinando as duas famílias.

Não fala a crônica do papel que desempenhou Vicente Mendes Maciel, pai de Antonio

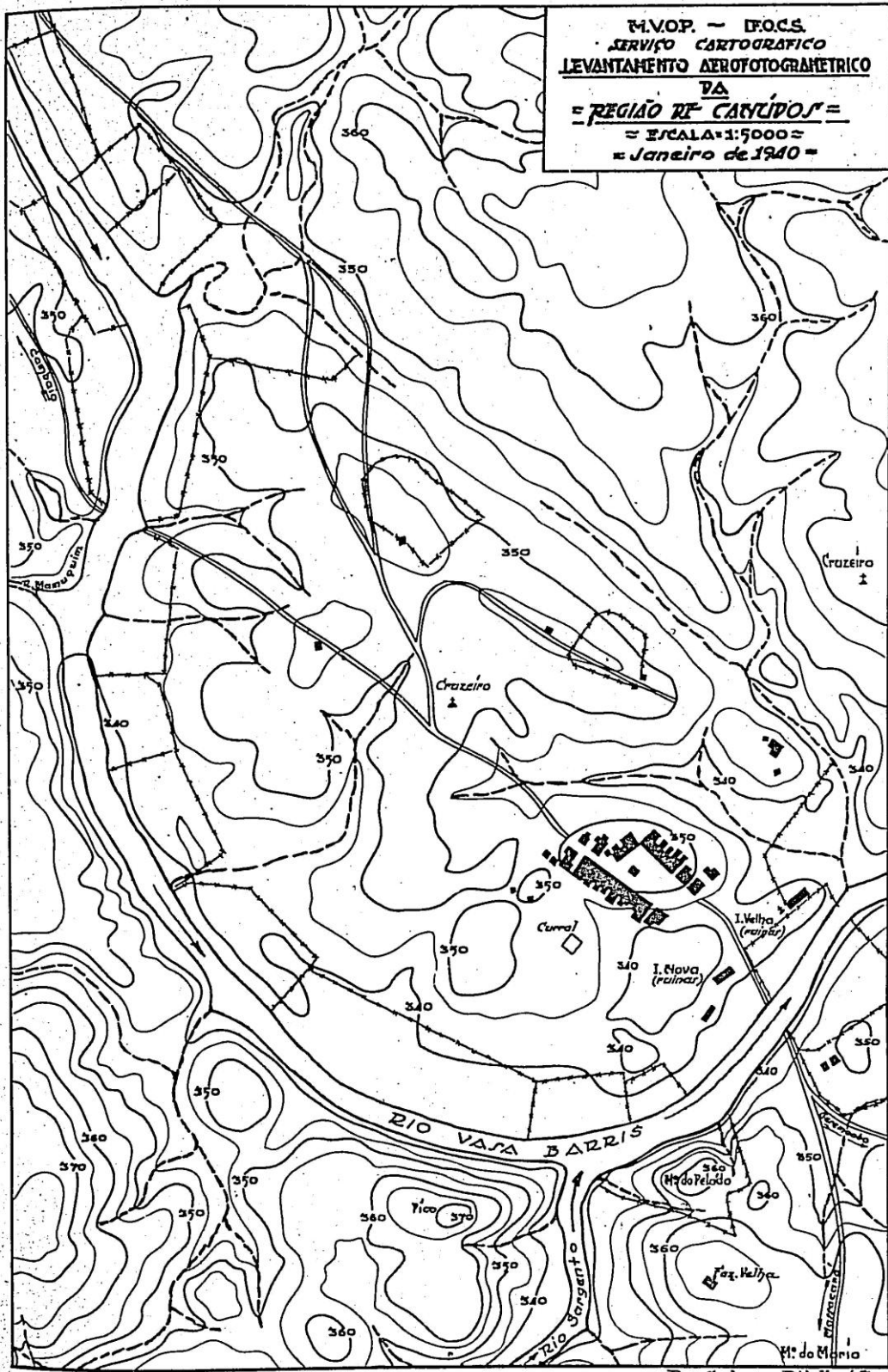
(21) — Everardo Backheuser — "A estrutura política do Brasil — Notas previas" — pag. 21.

(22) — H. Bouasse — "Géographie mathématique".

(23) — Segundo narração do Coronel João Brigido dos Santos.



M.V.O.P. - D.F.O.C.S.  
SERVIÇO CARTOGRAFICO  
LEVANTAMENTO AEROFOTOGRAFICO  
7A  
= REGIAO DE CANUDOS =  
= ESCALA = 1:5000 =  
= Janeiro de 1940 =



Recopiado por: R. Valladao



## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

Vicente Mendes Maciel, depois tão celebrizado Antonio Conselheiro, sabendo-se apenas que, êste, vivendo junto ao pai, de aspecto rispido mas possuidor de honradez notória, se educou "afastado da turbulência da família". Dotado de boas qualidades, fruíra vida "correctissima e calma" (24).

Casando-se, o enlace lhe foi nefasto. Principia, então, a ter existência dramática. Os seus atos passam a denunciar uma mudança de carater. Perde os hábitos caseiros; começa a residir em diversos lugares e toma várias profissões.

Mas, sempre, procedendo honestamente.

Em Ipú, na província do Ceará, foge-lhe a mulher, levada por um policial, quando o infeliz, ferido de vergonha, procura os lugares em que fôsse desconhecido, passando a viver nos recantos do sertão.

Apareceu no interior da Bahia, com surrão de couro, às costas, e, dentro dêle, a "*Missão abreviada e as Horas Marianas*".

Viéra deixando prosélitos por onde passava, levantando ou restaurando capelas e igrejas, renovando cemitérios abandonados, construindo açudes, abrindo e concertando estradas. Aumentava, com isto, o número de adéptos, que êle não aliciava, antes lhe apareciam, espontaneamente.

Já tinha fama, quando se apresentou, em 1876, na vila do *Itapicurú de Cima*.

Os que o acompanhavam, sofrendo do quarto mal — a ignorância — estavam dominados por um fanatismo sem limites.

Predominavam, pelo número, os cearenses, "aos quaes Antonio Conselheiro presta a mais cega protecção" (25).

O Presidente da Província da Bahia, em 1887, pediu ao Ministro do Império, "um logar para o tresloucado no Hospicio de Alienados do Rio, respondendo-lhe o Mi-

nistro "não haver, naquelle estabelecimento, logar algum vago".

"*Antonio Conselheiro*" continuou sem obstáculos na sua missão... fundando arraiais... levantando templos... "avultando na imaginação popular" (24).

O primeiro encontro que teve, à frente dos seus adéptos, com tropa policial, foi em Massêté, lugarejo situado entre Tucano e Cumbe, no qual a tropa foi desbaratada, sendo o seu comandante o primeiro a fugir.

"Esta batalha minúscula teria, infelizmente, mais tarde, muitas copias ampliadas" (24).

Em 1893, chegou a Canudos, velha e arruinada fazenda de gado, à beira do rio Vasa-Barris, lugar que, em 1876, quando o vigário de Itú alí esteve, encontrou uma população composta de gente:

"armada até aos dentes" e "cuja occupação, quasi exclusiva, consistia em beber aguardente e pitar uns exquisitos cachimbos de barro em canudos de metro de extensão";

tubos que, para Euclides da Cunha, eram naturalmente fornecidos pelas solanáceas — canudos de pito — "vicejantes em grande copia á beira do rio", querendo alguns escritores daí se origine o nome do lugar, que, menos de quinze anos depois, em 1891, estava reduzido a "uma tapéra de cerca de cincoenta *capuabas* arruinadas" (+). Para aquele lugar, tido como sagrado pelos matutos, rodeado de montanhas, "onde não penetraria a ação do governo maldito" (25), convergiam, "partindo de todos os pontos, turmas sucessivas de povoadores", constituindo caravanas de fieis que, mudando lares, alí concluíam novos, às pressas, fazendo o arraial "nascer velho

(24) — Euclides da Cunha — "Os Sertões" — paginas 177-181-183 e 186.

(+) — Choças, palhoças; casas cobertas de palha ou casas mal construídas e arruinadas.

(25) — Euclides da Cunha — "Os Sertões" — pags. 187 e 188.

(24) — Euclides da Cunha — "Os Sertões" — pagina 160 da 3.ª edição.

(25) — Officio enviado pelo Delegado de Itapicurú, em Novembro de 1886, ao Chefe de Policia da Bahia.

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

é crescer já feito ruínas”, para transformar-se em “urbs monstruosa de barro”, com edificações que, não se distinguindo a alvura das paredes caiadas, se confundiam à distância, com o próprio chão, dando ao escritor de “OS SERTÕES” a impressão de “tudo aquillo ser construído, febrilmente, numa noite, por uma multidão de loucos”...

Canudos — ponto escolhido por “Antonio Conselheiro” para o centro de suas operações, era circundado, quasi todo, pelo Vasa-Barris, onde iam ter, “acachando”, com os nomes “pomposos” de rios, afluentes temporários denominados Mucum e Umburanas, afóra outros, — “emoldurados por uma natureza morta”, tendo ao Sul o monte da Favela, em cujo sopé se agrupavam algumas quixabeiras, ficando perto o morro dos Pelados, e, em redor, as montanhas longínquas.

Naquela “Chanaan sagrada que o Bom Jesus isolára do resto do mundo por uma cinta de serras” (25), via-se, pela noite, a faixa fulgurante formada pelo clarão das fogueiras, “enlaçar o arraial”, e escutavam-se, ao anoitecer, “resoando nos pousos e nas casas, as vozes da multidão penitente, na melopéa plangente dos beditos” (25). Alí, se estabeleceu, de início, a “promiscuidade de um hetairismo infrene”, tornando-se, por fim, o “homízio dos famigerados facínoras, misturados com matutos crédulos e vaqueiros iludidos”, onde o peor crime era o de faltar às rezas, sendo delito sério o uso da aguardente.

Com a escolha deste lugarejo, diziam estrategistas, entre êstes o então coronel Dantas Barreto:

“foi que o celebre aventureiro acentuára bem a superioridade da sua intelligencia” (26).

(25) — Euclýdes da Cunha — “Os Sertões” — pags. 187 e 188.

(26) — Coronel Dantas Barreto — “Ultima expedição a Canudos” — Porto Alegre — 1.ª edição.

A Igrejinha velha, “talhada pelo molde commum das capellas sertanejas” que já existia, por ocasião da visita espiritual do vigário de Itú, mas que, em 2 de Agosto de 1939, apenas apresentava o que mostra a fotografia de página seguinte (27), não bastava para o número elevado e crescente dos jagunços crentes e destemidos. Por isto, começou a levantar-se a Igreja nova, no outro extremo da praça, de forma retangular, dimensões vastas, estilo pesado, paredes mestras reforçadas, fazendo lembrar muralhas de reduto, tomando, finalmente:

... “a forma dubia de santuario e de antro, de fortaleza e de templo, irmanando no mesmo ambito, onde resoariam mais tarde as ladainhas e as balas, a suprema piedade e os supremos rancores”... (25).

Esta foi inteiramente arrasada pelas forças dos governos federal e estadual.

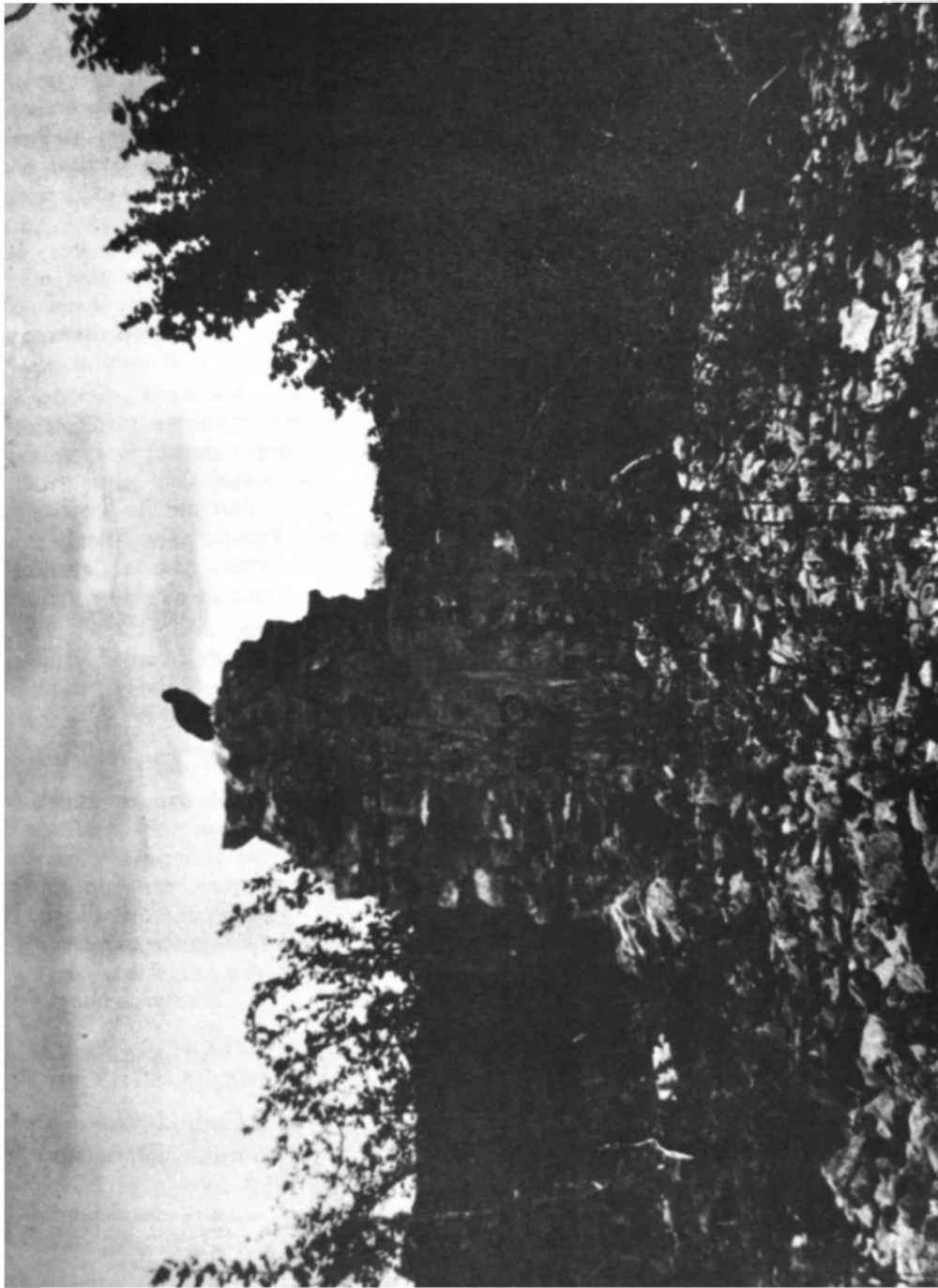
Idealizada fôra pelo próprio “Conselheiro”, com a experiéncia que tinha de velho construtor de templos, localizando-a com a frente para o nascente, como de praxe e regra, naquelas construções.

Ao cair da tarde, a voz tocante do sino chamava os fiéis para a oração, com o comparecimento de gente de todas as idades, de todos os tipos, de todas as côres, de todas as condições... quando um incidente os levou à margem do S. Francisco, para exigirem fidelidade a um compromisso tomado, qual fôsse o da entrega do madeiramento para a igreja, adquirido em Joazeiro, mediante contráto com um dos representantes da autoridade daquela cidade, cujo prazo se extinguiara.

O juiz de direito dessa comarca, informado da premeditação dos jagunços, tele-

(27) — Clichê de autoria e propriedade do eng. Reynaldo da Silva Lima — Chefe da Comissão de Estudos e Obras da Inspetoria de Sêcas, na Bahia e Sergipe.

(25) — Euclýdes da Cunha — “Os Sertões” — pags. 187 e 188.



Ruínas da Igreja Velha, em Canudos — Agosto - 1939

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

grafou ao Governador, pedindo providências urgentes, para garantia da população. O governo bahiano, que tinha a sua força policial desfalcada, requisitou ao Comandante do Distrito Militar, 100 praças de linha, que seguiram para aquela cidade san-franciscana, sob o comando do tenente Manoel da Silva Pires Ferreira, do 9.º Batalhão de Infantaria do Exército.

Em Joazeiro, o comandante desta tropa combinou com o Juiz de Direito partir "ao encontro dos bandidos, afim de evitar que elles invadissem a cidade".

Os homens sinceros da localidade, vendo a derrota inevitavel, pediram ao comandante da pequenina expedição que não seguisse avante, pois viram "que aquelle contingente diminuto tinha o valor negativo de exercer maior attracção sobre a horda invasora", como succedeu, antes, com o que fizera voltar de Serrinha.

Esta força federal, que ia combater o fanatismo, partiu no dia 12 de Novembro, ao escurecer, para não seguir a 13, dia aziago! (+).

Marchava, para lugares que estão:

"entre os mais desconhecidos da nossa terra. Poucos se têm affrontado com o asperrimo valle do Vasa-Barris que, das vertentes orientaes da Itiuba até Geremoabo, se prolonga inhospito, despovoado, tendo, de leguas em leguas, espalhadas, insignificantes vivendas" (26).

"E' O TRECHO DA BAHIA MAIS ASSOLADO PELAS SECCAS".

Alí, a própria caatinga toma novo aspecto (26).

No dia 19, a tropa chegou exausta a Uauá, após viagem penosíssima. Não pros-

seguiu a 20, ocupada todo o dia, em "ajuzar sobre as cousas", deante de tantas informações variadas. Marcou viagem para a manhãzinha de 21. Na noite de 20 para 21, a população do arraial fugira, quasi em sua totalidade. A esta fuga, "que era um aviso, os expedicionarios não deram maior importancia". Pela mãdrugada, são "despertados pelo adversario, que imaginavam ir surprehender". Estes se aproximavam, em agrupamento de jagunços, rezando, parecendo "UMA PROCISSÃO DE PENITENCIA DESSAS A QUE HA MUITO SE AFFELÇOARAM OS MATUTOS CRENTES PARA ABRANDAREM OS CEUS QUANDO OS ESTIOS LONGOS GERAM OS FLAGICIOS DAS SECCAS" (26).

Os sertanejos, annunciando-se de longe, chegavam precedidos pelos símbolos da paz — com a bandeira do Divino — ládeada por grande cruz de madeira.

Traziam como armas: chuços de vaqueiros, velhas espingardas, varapáus, clavinótes de bôca de sino, alavancas, cacêtes, facões e foices, entre palmas ressequidas retiradas dos altares e imagens dos santos predilétos, sem faltar os estridentes apitos de canudos ou taquára.

"EQUIPARAVAM A VINDA DOS SOLDADOS AOS FLAGELLOS NATURAES, QUE ALLI DESCEM PERIODICOS".

Seguiam para a peleja, cantando a toda monótona dos benditos. Nunca se lhes soube a quantidade exáta.

O encontro se deu brutalmente, braço a braço, com o repentino acordar dos vigias, o despertar dos soldados, erguendo-se, vestindo-se e armando-se, surpresos; saltando pelas janélas e correndo, estonteadamente, pelas ruas, atirando sem formatúra, "em desordem de feira tumultuaria"; agindo às encontroadas, até que, entrincheirados nas casas, por cima das próprias camas,

(+) — 12 de Novembro de 1896.

(26) — Euclýdes da Cunha — "Os Sertões" — pags. 228-232.

(26) — Euclýdes da Cunha — "Os Sertões" — pags. 246-248.



## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÉCAS

por detrás das janelas e portas, “fuzilaram os jagunços em massa”; naquele conflito que durou 4 horas, durante o qual cada um lutava por conta própria, mas, sem impedir que os jagunços, reunidos sempre em volta da bandeira do Divino — “já estracçada de balas e vermelha como um pendão de guerra” — percorressem as ruas, contornassem o arraial, voltassem ao largo, girassem pelos seus cantos, acabando por abandonarem a luta, dispersando-se pelos arredores, fosse porque “reconheceram a inutilidade dos esforços feitos” ou supuzessem “atrahir os soldados para o plaine désafogado da varzea”...

O certo é que pouco a pouco se retiraram; rezando, cantando e reconduzindo, para Canudos, a bandeira sagrada, deixando 150 mortos e fazendo morrer dez figuras da tropa — um alferes, um sargento, seis praças, dois guias, além de ferimentos em dezesseis praças.

O comandante, com 70 homens válidos, não os perseguiu, quedando, como que assombrado deante do assalto e arrôjo dos matutos. O médico da expedição enlouqueceu e a retirada da força impoz-se.

O desastre de Uauá, exigindo correto, fez o Governo seguir nova trópa do exército, comandada pelo major do 9.º batalhão de infantaria, Febronio de Britto, que saiu de Queimadas, em Dezembro, levada pelo otimismo do governador do Estado, em dissemelhança de vistas com o Comandante da força federal na Bahia.

Composta, inicialmente, de 100 praças e 8 oficiais de linha e 100 praças e 3 oficiais da força estadual, se lhe agregou, depois, novo reforço de 100 praças, vindo da Bahia.

Adotára, porém — no julgamento de estrategistas — um plano de campanha contrário ao imposto, não só pela solécia do jagunço bravo, como também pela natureza excepcional que o defendia, porque, naquela região, uma luta desigual se teria de estabelecer entre a força militar, o homem do sertão e a terra do deserto...

“Não se olhou, porém, para o ensinamento historico” (26).

O governo bahiano afirmava:

“serem mais que sufficientes as medidas tomadas para debellar e extinguir o grupo de fanaticos e não haver necessidade de reforçar a força federal para tal diligencia, pois as medidas tomadas pelo commandante do districto significavam mais prevenção que receio”; e, acrescentava:

“não ser tão numeroso o grupo de Antonio Conselheiro, indo pouco além de quinhentos homens, etc”.

Contrapunha-se a isto a opinião do Comandante do Distrito Militar (27), que entendia haver a repressão legal “vingado o circulo das diligencias policiaes, cumprido-lhe não mais prender criminosos”,

“mas extirpar o moel de decomposição moral que se observava no arraial de Canudos, em manifesto desprestigio á autoridade e ás instituições”,

aditando que a força federal deveria seguir bastante forte, para se subtrair à contingencia de

“retiradas prejudiciaes e indecorosas”.

Faltava, como se vê, também, inicialmente, a unidade de ação, no ataque aos rebeldes.

O governador, invocando a Constituição, chegou a “levantar o espantallo de uma ameaça á soberania do Estado”, argumento serodio, porque, já, em documento publico, “se confessava desarmado para repellir a revolta, appellando para os recursos da União”...

(26) — Euclides da Cunha — “Os Sertões” — pags. 228-232.

(27) — Era o general Frederico Solon — sogro do escritôr Euclides da Cunha.

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

O chefe da força militar foi removido da Bahia. Somente, depois disto, a coluna do major Febrônio de Britto "seguiu adstricta ás deliberações do governo bahiano" (26). Quando, porém, oscilava "entre Monte Santo e Queimadas — objectivando nas contramarchas as vacillações do governo" (26) — os jagunços preparavam "o scenario para um emocionante drama da nossa historia" (28).

Esta segunda expedição, composta de 543 praças, 14 officiaes e 3 médicos, ao chegar a Monte Santo, "paragem remansada e predilecta dos que se aventuram naquelle sertão bravio", foi recebida em triumpho, antes da batalha. No banquete que allí houve, apregooou-se ser "preciso um grande exemplo e uma lição". Bebera-se, previamente, pela derrota dos fanáticos. A população preestabeleceu o êxito brilhante, pois que os expedicionários iam, "positivamente, vencer. A convicção do successo immobilisou-os quinze dias". Deixando, em Monte Santo, "novamente" parte das munições, seguiam como se, "pobres de recursos em Queimadas e pauperrimos em Monte Santo, fossem abastecer-se em Canudos". Emfim, "desarmavam-se á medida que se aproximavam do inimigo" (28).

Entre Mulungú e o Rancho das Pedras, onde acamparam, em lugar que distava, aproximadamente, duas léguas de Canudos, começaram a ser terrivelmente torturados. Naquellê estranho vale do Vasa-Barris, defrontam-se:

"serras de pedras naturalmente sobrepostas formando fortalezas e reductos inexpugnaveis com tal perfeição que parecem obra de arte" (29),

ilusão que, muitas vezes, se amplia, como na serra do Cambaio, onde aquellas espécies de fortalezas bárbaras — *baluartes sine calcii*

*linimenti* — (28) se tornaram peores, escondendo os jagunços: — rentes com o chão, apertados nas suas cavidades, dêdos unidos aos gatilhos dos clavinótes, calculando as pontarias, surpreendendo, de dentro daquellas tocaias, a trópa do govêrno, — "num repentino deflagrar de tiros", quando "toda a expedição cahiu, de ponta á ponta, debaixo das trincheiras do Cambaio" (28).

Entre vozeria, sobresaindo os costumeiros vivos ao "Bom Jesus", entremeados de apóstrofes insolentes, com o predomínio do estribilho ironico: "Avança — fraqueza do governo!", estabeleceu-se a luta, que era, apenas, um prelúdio anunciador da que se ia travar. Em baixo, onde estava a artilharia, os animais de tração e os cargueiros, espantados com o tiroteio, quebravam os tirantes e, lançando ao chão as canastras, desapareciam, à rédea solta. No alto, mais longe, surgiam os jagunços, chefiados por João Grande. Na peleja, emquanto a explosão de uma lanterna fazia em pedaços aquelle cabecilha, as forças expedicionárias perdiam o official que se adiantára — Wenceslau Leal — na conquista da montanha.

Galgada esta, prosseguiu a expedição, alcançando "Taboleirinhos", próximo do arraial. "Combalida da refréga e faminta desde a véspera, teve apenas abrandada a sede na agua rebalsada de uma lagôa minuscula — a do Cipó — e acampou", toda ela, soturnamente.

Na manhã seguinte, ao decampar, verificando que um *shrapnell* encravarara na alma de um dos canhões, resolveu disparar o *Krupp* na direção do arraial maldito, o que serviria como anúncio da força da legalidade, em visita ao antro dos jagunços amotinados. O tiro partiu, mas, em represália, "a tropa foi afferroada por toda a banda" (30), ficando mesmo atônita, quando um mamaluco possante se aproxima, e sob o

(26) — Euclýdes da Cunha — "Os Sertões" — pags. 246-248.

(28) — Euclýdes da Cunha — "Os Sertões" — pags. 248-270.

(29) — Tenente-coronel Durval Vieira de Aguiar — "Descripções práticas da Provincia da Bahia".

(28) — Euclýdes da Cunha — "Os Sertões" — pags. 248-270.

(30) — Euclýdes da Cunha — "Os Sertões" — 3.<sup>a</sup> edição.

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÉCAS

fogo da soldadesca, abarca o canhão com os braços musculosos, atirando imprecação altiva e terrível, contra os que o defendiam.

“E a lucta travou-se braço a braço, brutalmente, sem armas, a punhadas, quasi surda”... (30).

“Reunida em plena refrega a officialidade, o commandante definiu-lhe a situação e determinou que optasse por uma das pontas do dilemma: o prosseguimento da luta até ao sacrificio completo ou o seu abandono immediato. Foi accieita a ultima, sob a condição expressa de não se deixar uma unica arma, um unico ferido e não ficar um unico cadaver inseulto”.

A força do governo perdera sómente 4 lutadores, afóra 33 ou 35 feridos, emquanto os jagunços destemerosos, foram dizimados.

Na retirada, encontrou a trópa a sua salvação.

Ao transpôr, de volta, as gargantas da serra do Cambaio, viu estirados e debruçados sobre as pedras os jagunços mortos na véspera, emquanto os companheiros sobreviventes, se-lhes atravessavam, de permeio, nas providências de remoção dos corpos para o arraial.

Por essa ocasião, os sertanejos rudes, “num tripudio de simios amotinados, pareciam haver transmudado tudo aquillo num passatempo doloroso e num apedrejamento”, utilizando-se; mais uma vez, de sua aliada e de “sua arma formidavel — a terra”, fazendo cair sobre a trópa, monolitos esparsos e dispóstos em pilhas vacilantes, pela encosta, os quais, tombando, vertiginosamente, em saltos espantosos, batiam sobre outras rochas e esfarelavam-se, em estilhaços, que passavam como balas, sobre a força apavorada.

Esta seguia pela parte baixa, “como autora infeliz, no epilogo de um drama mal representado”, emquanto, de cima, peores que aquelas pedras, tambem partiam longos assovios de escárneos, cortantes como a propria ironia insultuosa.

(30) — Euclides da Cunha — “Os Sertões” — 3.<sup>a</sup> edição.

Após três horas de marcha, a tropa chega a Bendegó de Baixo, onde trava lucta com os jagunços, que teimavam em arrebatrar o canhão Krupp — a *matadeira*, como chamavam.

“Na manhã seguinte, a expedição alcança Monte Santo, onde a população recebeu-a em silencio”.

\*  
\*

Foi organizada terceira expedição — sob o comando do Cel. Moreira Cesar que, com menos de quinze dias, a contar da partida do Rio de Janeiro, já se achava em Monte Santo, pronta para a arremetida, mas o seu comandante, se aproximava de Canudos, condenado pelos médicos que de perto o observavam, como censuradas foram, as operações que concertára, por entre as quais predominava uma: — a de lançar a “*marche-marche* mil e tantas baionetas dentro de Canudos, no menor tempo possivel”.

Dois engenheiros militares do Estado-maior de 1.<sup>a</sup> classe tiveram sete dias, para fazer o reconhecimento daquelas paragens remotas, exiguidade de tempo que não lhes permitia, sequer, escolha conscienciosa de pontos estratégicos para firmar uma linha de operações, pois o próprio caráter rápido dos levantamentos militares, em tais casos, reclama operação outra que a “missão de afogadilho”, onde as bases das trianguladas eram medidas a olho, ou pelos podômetros presos a operadores apressados, esclarecidas pelas informações dos raros habitantes daqueles lugares ou apoiadas — escreve ainda Euclides da Cunha — em “visadas divagantes pelos topos indistinctos das serras”... com “rumos desesperadamente embaralhados”.

“Subordinaram ao comandante o levantamento feito. Foi, sem maior exame, approved” (31).

Baseado nêle, escolheu-se a estrada a seguir, “envolvente a do Cambaio, pelo le-

(31) — Euclides da Cunha — “Os Sertões” — pag. 304 — 3.<sup>a</sup> edição.

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

vãnte, mais longa de dez leguas, porém, apresentando a vantagem, afigurada de se afastar da zona montanhosa.”

Partindo de Monte Santo, inesperadamente, quasi ao cair da noite, os expedicionários não se aliviaram, alí, das munições de guerra, como fizeram os seus predecessores, mas, sim, desde Queimadas, “de 70 treanças do batalhão Moreira Cesar, que não suportavam o peso das mochilas — e de 80 doentes”, tomando o rumo E.S.E., em demanda ao arraial de Cumbe, (32), “sem as precauções que a tática de guerra recomenda” (31), porque, como nas expedições anteriores, “ninguem cogitava na mais passageira hypothese de um revez”. Também, iam vencer...

A própria exploração feita pelos engenheiros militares, tenentes Domingos Alves Leite e Alfredo do Nascimento, “seria uma providência dispensável, uma pertinácia no transigir com as velharias da estratégia”, pois, para esclarecer a róta a seguir, bastava o *index* seguro, o olhar arguto, a perspicácia infalível do guia — matuto — o Capitão Jesuino.

A travessia, por longos trechos de catingas, exigiu aberturas de picadas para a passagem da trópa e seu material, e o extenso areal de 40 quilômetros, naquela quadra de estio, reclamava cuidados especiais para obtenção de água, elemento indispensável aos homens e aos animais da expedição. Assim, ao chegar à “Serra Branca”, ela estava depauperada e sequiosa. Encontrára alguns litros d’água em uma cava do terreno; procurou-se enterrar o tubo da “bomba artesiana” que a expedição levava, mas, o esforço resultou inutil, porque:

“ao envez de um bate-estacas cujas pancadas fizessem penetrar os tubos, haviam conduzido aparelho de função inteiramente opposta, um macaco de levantar pesos”,

(32) — Tem hoje o nome de “Euclides da Cunha”.

(31) — Euclides da Cunha — “Os Sertões” — pag. 304 — 3.ª edição.

pelo que a trópa, abatida, se deslocou para o sitio do Rosário, onde descansou e foi predeterminado — “um plano lucidamente traçado”.

Prosseguiram. Todos os expedicionários vaticinavam a vitória, uma vez que, com tal chefe, não haveria desastre. Já “mercadejavam”, a pele do “urso sertanejo”; assustava-os, até, o desapontamento de “toparem vasio o arraial sedicioso”, transformando-se a campanha em fastidiosa excursão, com volta inglória, pelo não disparo de um só tiro.

“Marchavam com estas e outras conjecturas”...

Logo depois, em Pitombas, uma descarga de meia duzia de tiros, surgida furtivamente, fêre de morte o alferes Poly e alguns soldados.

Nesta ocasião, Moreira Cesar, ao ser-lhe apresentada uma das armas dos jagunços, — espingarda *pica-pau* — disparou-a para o ar, dizendo:

“Esta gente está desarmada”...

Reatou a marcha. Deixou em Pitombas os médicos e os feridos.

Chegou a Angicos, onde, contra o que fôra preestabelecido, isto é: — repousar alí para decampar ao amanhecer seguinte — toda ela fez alto, por um quarto de hora, tempo em que o comandante, reunindo os oficiais, conferencia e conclue:

...mas, Canudos está muito perto, vamos tomal-o e almoçar lá...;

alvitre que foi aceito e seguido, a que correspondeu a soldadesca, em ovação aprobatória e entusiástica.

Continuou. Do alto das Umburanas o capitão-guieiro dirigiu o *index* para o arraial e a divisão Pradel, graduando a alça de mira para três quilômetros, na direção indicada, enviou dois tiros — “os cartões de visita ao *Conselheiro*”. De súbito, os vanguardeiros, do alto da Favela, divizam



## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

a tapera enorme que as expedições anteriores não lograram atingir.

Alí chegados, os expedicionários restantes, "mal attentaram para o arraial", fazem romper o canhoneio, cujas balas es-traçalhavam casebres; atiravam pelos ares tétos de palha e parêdes de barro; atéavam incêndios. O estrondo da artilharia ecoava nas montanhas, retrocendo, enquanto, o sino da igreja velha tocava, fortemente, reunindo os fanáticos para a luta.

"Oitocentas espingardas arrebetando, inclinadas, tiros rasantes, pelo tombador do morro", despejavam balas sôbre o famigerado arraial... Depois, o chefe expedicionário convidou os companheiros para "tomar o arraial sem disparar mais um tiro!". Desceram. A infantaria desenvolveu-se e o 7.º batalhão, de que era "dono" o comandante chefe, "alinhou-se segundo o traçado do Vasa-Barris", tendo a artilharia no centro, mas, "acometendo a um tempo por dous lados, os batalhões", em determinada fase da luta, "trocavam-entre si as balas destinadas aos jagunços", sendo obrigada a emudecer, "fugindo ao perigo de atirar sôbre os próprios companheiros, indistinctos com os adversários, dentro daquele enredamento de casebres" (31).

O combate desenrolou-se logo em toda a plenitude, naquele enorme reduto de jagunços, a que se chamou — "cidade-mundéo" — diferenciando-se "em conflictos parciaes no cunhal das esquinas, á entrada e dentro das casas".

"A trópa desaparecêra toda nos mil latibulos de Canudos. O chefe expedicionário, na margem direita do rio, observava o assalto, sem poder bem aquilatar o que se passava".

Foi ordenada uma carga de cavalaria (1) mas, os cavalos, ao chegarem ao rio, espantavam-se, refugavam, cuspiam da séla os cavaleiros e volviam a posição primitiva. Por seu turno, a polícia, transpondo o rio,

com água pelos joelhos, vacilára, por momento, quando Moreira Cesar saíu do lugar em que estava, à meia encosta dos "Pelados", dizendo:

Eu vou dar brio áquela gente,

e, descendo, a meio caminho, refreou o cavallo, inclinou-se, abandonando as rédeas.

Fôra atingido e ferido mortalmente, no ventre, por duas balas.

O seu substituto, o coronel Pedro Nunes Tamarindo, recebia o comando, no momento que desesperava de salvar o seu próprio batalhão, em situação crítica, do outro lado do rio.

O combate já durava cinco horas. A noite se aproximava, quando começou o recúo.

Era o desenlace.

Não é, aquí, lugar para descrevê-lo.

Recordaremos que, àquela hora, o sino da igreja velha, fazendo soar a primeira badalada da Ave Maria, os jagunços dispararam a última descarga,

"descobriram-se, jogando aos pés os chapéos de couro, murmurando a prece habitual, transfigurados pela fé religiosa..." (33),

enquanto, os expedicionários, abandonando o arraial, tornavam ao morro do Mário.

Reunidos os oficiais, decidiram a retirada.

Assim, com o retroceder da força expedicionária, em baixo, o sino tocava e os jagunços davam "ao tragico do lance a nota galhofeira e irritante dos assovios, aos milhares, estridentes, longos, implacaveis", transformando aquele "drama temeroso da guerra sertaneja", em "uma pateada lugubre" (33).

"A ultima divisão de artilharia replicou, por momentos e depois, por sua vez,

(31) — Euclides da Cunha — "Os Sertões" — pag. 304 — 3.ª edição.

(33) — Euclides da Cunha — Os Sertões — páginas 350-353-355, assim como todas as palavras entre aspas.

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

abalou vagarosamente, pelo declive do espigão acima, retirando" (33)

"E foi uma debandada"... "Debalde alguns officiaes, indignados, engatilhavam revolvers ao peito dos foragidos"... "Não havia como conte-los"... "Houve heróes e houve fugitivos".

"Na ocasião em que transpunha a galope o corrego do Angico é o coronel Tamarindo precipitado do cavallo por uma bala". No açodamento que se estabeleceu, "apenas a artilharia, seguia vagarosa e unida", comandada pelo denodo de Salomão da Rocha, enquanto o resto da terceira expedição anulada, dispersa, desaparecia, parecendo que, "somente ali fôra, com um objetivo unico": — entregar aos jagunços broncos armamentos modernos e farta munição. (33).

A noticia deste grande infortúnio foi um desastre ainda maior.

As guerras têm mostrado, em todos os tempos, a todas as nações, a importância que possuem os mapas exátos de seu território.

A êsse fatalismo geográfico não poderíamos escapar.

Vejamos um exemplo ocorrido na Bahia.

Theodoro Fernandes Sampaio — o grande geógrafo e historiador bahiano, nascido "sob os tectos sagrados da Capella de Canabrava, engenho que então era da propriedade do notavel agricultor e chefe de importante família dos Costa Pinto do Reconcavo de S. Amaro" (34), filho de uma escrava das senzalas do Barão e depois Visconde de Aramaré, tornado pelo seu esforço próprio e pelos dotes intellectuais extraordinários, um dos homens mais

notaveis pelo saber, pela bondade e pelo caráter, contou-nos, em palestra pública, no "Instituto Geographico e Historico da Bahia", no décimo aniversário da morte de Euclides da Cunha, a convivência íntima que tiveram, por algum tempo, em São Paulo, onde ambos labutavam na mesma profissão de engenheiro.

Theodoro Sampaio vinha dar o seu depoimento — dizia-nos — trazer, tambem, a contribuição do seu testemunho, que êle reputava modestíssimo, de como e quando conhecera Euclides, em 1892, vendo-o sempre enjoado pelas cousas públicas, quando consideradas no terreno da política indígena" (35).

Euclides da Cunha não as queria comentadas, por mais intensas ou focalizadas que estivessem; no noticiário da imprensa ou na tela da vida nacional.

"A republica, que elle sonhara e pela qual até sacrificios fizera, não a reconhecia elle nesse arremêdo de instituição politica, que então era o governo do Brasil, tão ao avêso dos seus ideais de mocidade ardorosa, intransigente.

Abaixava então a vista para não vêr a miséria a que chegára a ruina dos seus ideais desvanecidos" (35).

E mudavam de assunto aqueles dois homens superiores, literatos, geólogos, etnógrafos. Havia tanta cousa em que conversar — que não fosse política — e se distraíam com os livros novos que faziam época, da simpatia de ambos...

Quando estava, mais forte, a guerra de Canudos, no âmago dos sertões bahianos, em 1896, após o desastre de duas successivas expedições enviadas contra os rudes sertanejos fanatizados de Antonio Maciel, appareceu a Theodoro, recémvindo do Oeste paulista, Euclides da Cunha, fazendo comentários, então, ambos, à fama dos atrevi-

(33) — Euclides da Cunha — Os Sertões — paginas 350-353-355, assim como todas as palavras entre aspas.

(34) — Notas do punho do proprio Theodoro Sampaio.

(35) — Conferencia realizada no "Instituto Geographico e Historico da Bahia", por Theodoro Sampaio, em 15 de Agosto de 1919 — Revista n. 45 — pagina 248.

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÉCAS

dos nordestinos, forçando, primeiramente, a retirada da trópa federal, na diligência comandada pelo tenente Pires Ferreira, depois a das forças regulares, sob o comando do major Febrônio de Britto, tomando, depois, proporções exageradas, subindo ao ponto de quasi estupefação popular, quando se espalhou, por todo o país, a notícia do novo insucesso das armas legais com o desastre completo da expedição dirigida pelo coronel Antonio Moreira Cezar, "que parecia haver herdado a tenacidade rara de grande debellador de revoltas", mas que, allí, no reduto dos fanáticos de "Antonio Conselheiro", pêrdeu a própria vida.

Diante do profundo abálo produzido na opinião pública nacional, os republicanos julgavam-se mais uma vez traídos. Atiravam a culpa inteira sobre o *sebastianismo* impenitente que, diziam, era quem armava essa traição de Canudos, com os refugiados ex-marineiros da revolta do almirante Custodio José de Mello, capitaneados por habeis officiais europeus, contratados. "Era a monarchia que levantava o collo no sertão".

Canudos, conjecturavam e espalhavam ao vento, é por certo uma maquinação de monarchistas, é a restauração, que faz volta pelas catingas e cáe agora de improvisio sobre a republica (36).

Quando a guerra de Canudos assim comovia o país inteiro e obrigou as forças federais e estaduais a marcharem através das invias catingas do Vasa Barris, contra as hordas fanatizadas do "Conselheiro", ignorava-se, geograficamente, onde ficava Canudos. O Ministério da Guerra pediu informações a Theodoro Sampaio, por intermedio do Presidente do Estado de S. Paulo. Teve de atender, fornecendo "copia de um mappa ainda inedito, na parte referente a Canudos e valle superior do Vasa Barris, trecho do sertão ainda muito desconhecido. O Governo de S. Paulo dela tirou mais de um exemplar, que remeteu para o Rio, ao Ministerio da Guerra" (36).

(36) — Theodoro Sampaio — "Revista n. 45 do Instituto Geographico e Historico da Bahia" pags. 249-251.

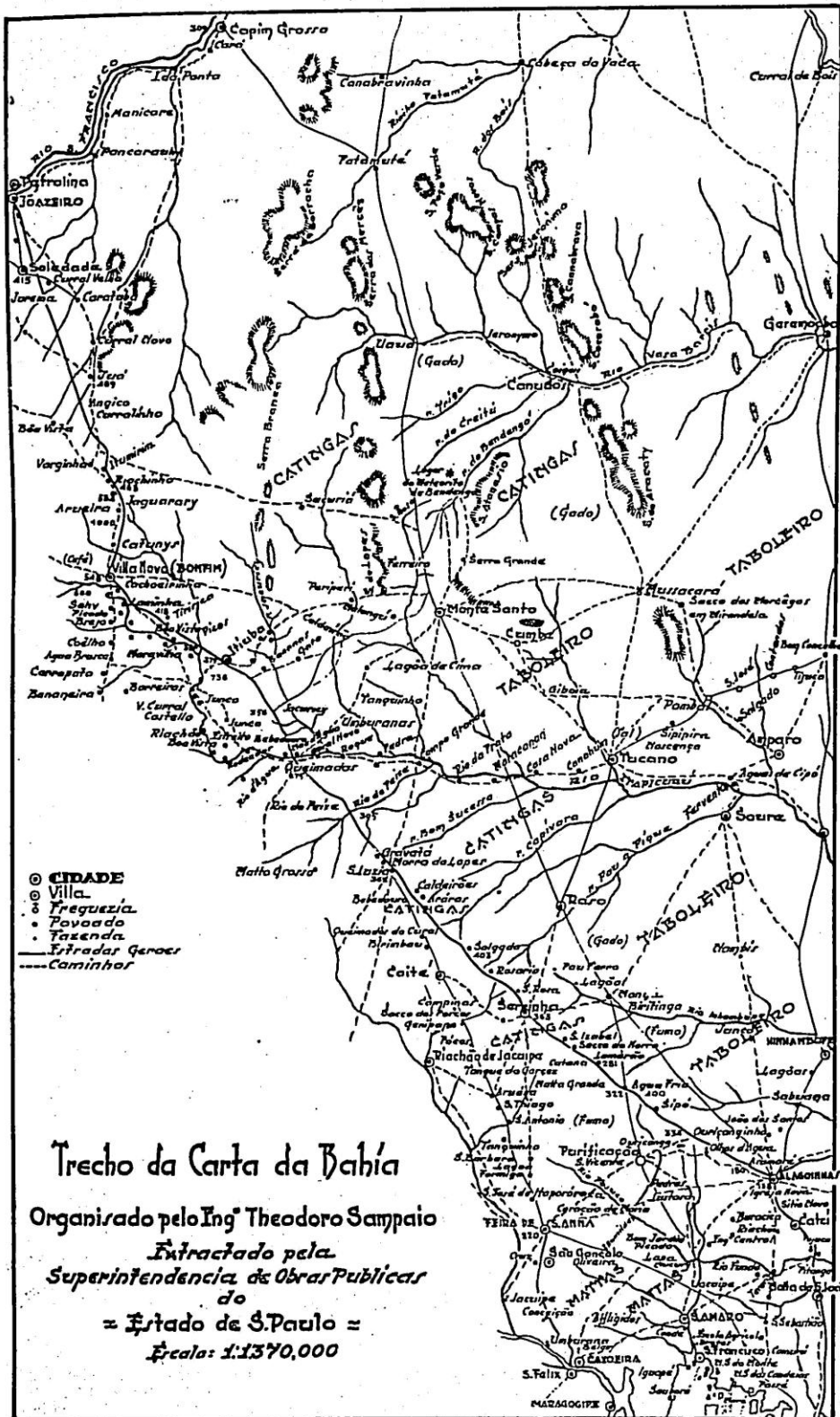
Theodoro Sampaio, que possuía o velho hábito, no qual perseverou, de fazer um "Diario" das ocorrências e acontecimentos de sua vida, quer estivesse em viagem ou em casa, onde, minudências insignificantes para muitos e inferiores pormenores para outros, eram fielmente registados por êle, anotou, em 19 de Março de 1897:

"O Dr. Campos Salles chamou-me para uma conferencia sobre as cousas do Norte, referentes á revolta de Canudos. Motivou-a uma planta do theatro da revolta que a superintendencia de Obras Publicas copiou de uma carta do Estado da Bahia por mim organizada. Vou referir como esse negocio surgio.

Discutia em nossa casa com o Dr. Euclides da Cunha e outros o incidente da derrota do Coronel Moreira Cesar em Canudos, quando lhes mostrei a carta geographica da Bahia, que eu organisara desde 1885. No dia seguinte, recebo do Dr. Euclides uma carta pedindo-me de lhe permittir copiar na Superintendencia de Obras Publicas o trecho da mesma carta referente a Canudos. Permitti a copia, com a condição de se não divulgar por muitos a referida copia, pois que de outro modo prejudicaria outro negocio a que eu estava adstricto por contracto com um negociante da Bahia, que tomou a si mandal-a gravar na Allemanha. Eis a historia desse incidente que desejo que aqui fique consignado para que em todo o tempo conste.

Na conferencia com o Dr. Campos Salles estiveram presentes os Drs. Gomide (vice-presidente), Almeida Nogueira, Dr. Guilherme Alvaro, e mais um cavalheiro que não logrei saber o nome" (37).

(37) — De um "Diario" de Theodoro Fernandes Sampaio, pertencente ao "Instituto Geographico e Historico da Bahia".



Copia. São Paulo. 10-3-1897. G. Ariel

Recopiado por R. Vallado.



## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÉCAS

E o que Theodoro Sampaio anotou, em 1897, no seu "Diário" particular, confirmou, em 1919, na referida palestra pública (38).

Desta cópia do mapa, então inedito de Theodoro Sampaio, na parte referente a Canudos e vale superior do Vasa Barris, apresentamos um exemplar, em página seguinte, de trecho compreendido dentro do limite que a comportou a folha do papel em que escrevemos êste despretencioso trabalho.

Do então desconhecimento geográfico de Canudos, lançou em livro o coronel Dantas Barretto, que ali esteve, na última expedição:

"Até os fins de 1896 poucos eram os que sabiam da existencia daquelle obscuro recanto — Canudos — onde se agglomeravam homens, mulheres e crianças de toda a parte dos sertões do norte e havia um individuo, aliás de vistas penetrantes, que tinha o poder de equilibrar a existencia dessa gente de todas as condições, ignorante certamente em sua grande totalidade, de modo a constituir-se ali um centro forte, independente e ameaçador" (39).

Lê-se, também, n"OS SERTÕES" de Euclýdes da Cunha:

"Canudos era uma tapera miseravel, fóra dos nossos mappas, perdida no deserto, apparecendo, indecifrável, feito uma pagina truncada a um numero das nossas tradições".

A Comissão de engenharia militar realizou reconhecimentos que foram acóordes no afirmar, "vivamente", a aspereza e a ingratição do terreno, cujos traços topográficos estabeleciam "três condições ao successo da campanha: — forças bem abastecidas, mobilidade maxima e plasticidade".

Mas nem uma foi satisfeita.

(38) — Pagina 250 da Revista n. 45 do Instituto Geographico e Historico da Bahia.

(39) — Coronel Dantas Barreto — obra citada — pagina 6.

A trópa seguía para o desconhecido:

"adstricta aos reconhecimentos ligeiros anteriormente feitos, ou dados colhidos, de relance, por officiaes das expedições passadas"...

levando a tarefa árdua de "affeioar á marcha as trilhas sertanejas; rectifica-las, alarga-las ou liga-las por estivas e pontilhões ligeiros", de modo a dar passagem às baterias de Krupp.

Estradas foram abertas pelo tenente-coronel Siqueira de Menezes, — "o jagunço alourado" — que era o olhar da expedição e o guia exclusivo daqueles milhares de homens, após reconhecimentos que fez "mais preocupado com a carteira de notas, o *facies* topographico, o podometro preso á bota, a bussola portatil, do que com a vida", para dar ao caminho a trilhar um traçado que surpreenderia, como surpreendeu, aos próprios sertanejos, salvando a trópa de um desastre certo, fazendo-a beirar os contrafortes do Aracatí.

Depois de Juá, alcançada a fazenda do Poço, totalmente em ruínas,

"sobreveiu incidente indicador do quanto era desconhecido o terreno em que se avançava. Ao envêz de proseguirem em rumo para a direita, buscando a fazenda do "SITIO", entraram os sapadores por um desvio, à esquerda. Quando já iam adeantados, depois de algumas horas de trabalho, o tenente-coronel Siqueira de Menezes reconheceu a impossibilidade de affeioar os caminhos com a presteza desejada; taes eram o grande movimento de terras a fazer-se, o cerrado da caatinga, os pesados lagedos a remover-se, além dos accidentes do terreno para a descida e subida dos vehiculos"...

O tenente-coronel Siqueira, "abandonando, então todo o trabalho realizado", procurou a fazenda SITIO, onde, esclareci-

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

do pelo seu proprietário, Thomaz Villa Nova,

“atacou, á tarde, a nova vereda que, embora alongando a distancia, tinha melhores condições de viabilidade, por onde a artilharia avançou”...

Toma a direção de Juetê, por caminho que justifica bem a sua denominação indígena — espinheiral ou grande espinheiro — tornando-se necessário:

“além dos trabalhos de sapa, abrir mais de uma legua de picada continua a tra- vez de uma caatinga feroz”, (40)

onde, o muito falado e ainda mais temido cipó *cumanan*, de aspecto arborescente (41) “cujo tronco alteado de poucos centímetros do chão divide-se em muitos galhos que se multiplicam numa profusão admirável, cobrindo, não raras vezes, considerável superfície do sólo, emmaranhando-se, por entre a esquisita e raquítica vegetação destas para- gens, em uma trama impenetrável”, resis- tindo ao decepamento pela foice, nos pri- meiros golpes:

“offerencia resistencia inesperada ao empenho que todos traziam em ir por deante”.

Era esta a guerra das caatingas ou a de- fesa feita pela terra, ao homem que a habi- tava ou a possuía.

Vencida esta dificuldade; taludadas as ribanceiras do rio Rosário, necessidade hou- ve de se acenderem fogueiras, de distância em distância, para, à sua luz, prosseguirem os trabalhos indispensáveis, afim de que a artilharia passasse e, com ela, as “tropas que iam escalar pelo sul a antemural que circunscreve Canudos”.

(40) — Euclides da Cunha — “OS SERTÕES” — pag. 376 — 3.<sup>a</sup> edição. Do mesmo autor são os trechos, colocados, entre aspas.

(41) — Artigos publicados no “PAIZ”, sob o pseu- donimo HOCHÉ — (Tenente-coronel Si- queira de Menezes).

E, se não fosse isto, escreveu Euclides da Cunha, um desastre maior “agravaria a campanha” e talvez “nem um soldado che- gasse a Canudos”.

A outra coluna, a do general Claudio Savaget, partiu de Aracajú, fazendo “reco- nhcimentos preciosos e levava esclarecida a marcha”. Fizera alto nas proximidades de Canudos, depois de uma marcha de 70 léguas.

Somente esta, era composta de 2.350 homens.

Reunidas as colunas, destacou-se um contingente para reaver o comboio, retido à retaguarda, enquanto, reinava “um regi- men desesperador de contrariedades de to- da a sorte” (42):

E continuou a batalha, por dias conse- cutivos, neste e outros estados de cousas...

O comandante da 1.<sup>a</sup> coluna:

“affirmou, em ordem do dia, que durante cinco annos, na guerra do Paraguay, jamais presenciara cousa egual”,

e... no final, “Canudos não se rendeu. Exemplo único em toda a história, resistiu até ao exgotamento completo. Caiu, quan- do caíram os seus últimos defensores: um velho, dois homens feitos e uma criança”.

... Não continuemos... Viremos esta página da história.

As 5.200 casas da cidadela de taipa fo- ram incendiadas. A igreja nova totalmente destruída. Da igreja velha, em que um al- feres do 25.<sup>o</sup> ateou fogo, de onde, o fan- tástico e invariável sincero, tantas vezes, re- ligiosamente, chamava os fieis para a ora- ção e para a peleja, somente resta o que se vê na fotografia intercalada entre as pági- nas 94 e 95, sôbre as ruínas da qual “um urubú fazia sentinela”, no momento de ser fotografada.

Ao voltarem, porém, os expedicionários reconheceram o que escreveu Euclides da Cunha, em 1897:

(42) — Euclides da Cunha — “OS SERTÕES”. — pags. 390-400-424 — 3.<sup>a</sup> edição.

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

“Que pelas estradas, ora abertas á passagem dos batalhões gloriosos, que por essas estradas amanhã silenciosas e desertas, siga, depois da luta, modestamente, um heroe anonymo sem triumphos ruidosos, mas que será, no caso vertente, o verdadeiro vencedor: — O mestre escola”.

E é isto, exatamente, o que estão realizando os dois governos: — o da União e o do Estado: — abrindo estradas e fundando escolas.

### AS SÊCAS

#### XVIII

Como representante, na companhia do illustre engenheiro Antonio Hirsh Marcolino Fragosó, da Inspetoria Federal de Obras contra as Sêcas, neste Nono Congresso de Geografia, tendo relacionado as suas “Publicações” e os seus “Boletins”, classificando-os por assuntos ou distribuindo-os por grupos ou ramos científicos, desejei mostrar, com o encaminhamento à sua leitura, do quanto tem êste departamento do Ministério da Viação e Obras Públicas do Brasil escrito e realizado, não só no sentido de minorar os efeitos da sêca, como, tambem, no de proporcionar mais vastos conhecimentos da Geografia, em todas as suas divisões, subdivisões e ramificações, já referidas.

Ver-se-á que a obra da Inspetoria de Sêcas, como elemento civilizador e educativo, foi e continúa a ser consideravel.

A seu respeito, Eloy Souza, autoridade prática e tradicional, constante e util, escreveu que, devido à ação da Inspetoria, “o sertão de hoje, a todos os respeitos, não se parece com o sertão de vinte anos passados; quer no número de cidades e sua edificação, quer no confôrto que elas oferecem, mesmo a forasteiros exigentes” (43).

Esta fase de ressurgimento iniciou-se no governo Epitacio Pessoa, sob a ação inteli-

gente e sábia do eminente brasileiro que foi Miguel Arrojado Ribeiro Lisbôa, sendo ministro da Viação o eng. José Pires do Rio.

Pareceu-me, depois deste arrolamento contido em páginas 68 a 79 e tão relacionado com as divisões e sub-divisões da Geografia, anotadas em página 66, que poderia, nesta tôsca exposição de fatos, falar da coesão nacional, propugnando a unidade e a grandeza do Brasil, narrando as cênas provocadas pelas sêcas periódicas que, afastando, momentaneamente, o homem do torrão natal, êle para alí retorna, vencido e desalentado, mas possuido das mesmas esperanças, que nunca perde. Diria, com referência às calamidades naturais do nordeste brasileiro, desde as prévias “*experiencias*” — na terra, no ar e no céu — que o sertanejo predetermina as sêcas. “Advinha-as e prefixa-as, graças ao ritmo singular dos sintômas com que se desencadeiam” — sucedendo-se inflexíveis e fatais, até a *retirada*, uma vez que, nos ares, em bandos, “transvoando a outros climas”, surgem as primeiras aves emigrantes, as *ribanças*, que são *avoantes* de arribação, seguindo-se-lhes, as caravanas de gentes que, deixando o *casco da situação* (44), os *teres e haveres* (45), se deslocam com “*toda obrigação*” (46), composta de macilentos e esfarrapados, “com a pele enegrecida pelo pó das estradas e collada aos ossos, estendendo a mão descarnada, pedindo agua” (47).

Nestê êxodo, atravessando *verêdas* sertanejas, que são mais “ensecadas e despoçadas que as *steppees* nûas”, o retirante, onde quer que chegasse, era quasi sempre um ente enfermo, levando, “no proprio estado emotivo, a receptividade a todas as moles-

(44) — No Ceará, segundo Leonardo Motta, quer dizer — o terreno da fazenda.

(45) — Dr. Pedro A. Pinto — “Vocabulario e notas lexicologicas de “Os Sertões”, de Eulydes da Cunha.

(46) — Modo como o caipira designa a familia.

(47) — Felipe e Theophilo Guerra — “Sêcas contra sêcca”.

(43) — Eloy de Souza — “O calvario das Sêcas”.

tias" (48), inclusive uma, extravagante, para lhe completar a desventura — a hemeralopia — "falsa cegueira, paradoxalmente feita pelas reações da luz", — correspondendo a "uma pletora do olhar" — pois que, mal o sol se oculta, a vítima não mais enxerga, enquanto, na manhã seguinte, ao ressurgir daquele astro, a vista se lhe reaparece.

As *linheiras* percorridas, as caminhadas de fôgo, deixadas para trás por aquelas "vagas humanas", constituíam espetáculo comovedor, pois, eram teatros das mais pungentes cênas, as do heroísmo, que "têm nos sertões, para todo o sempre perdidas, tragédias espantosas, "surgindo de uma luta que ninguém descreve — "a insurreição da terra contra o homem", quando o retirante esquadrinha o celeiro agréste da catinga — aquele imenso lar sem teto — onde as árvores são velhas companheiras, suas conhecidas, pois "nasceram juntos, cresceram irmamente, através das mesmas dificuldades, lutando com as mesmas agruras", (49), em busca de qualquer alimento.

Disse-as, resumidamente, em páginas do "Boletim" número 2 e volume 9 da Inspeção de Sêcas, antes de escrever que, naquela época — "faltava tudo" (página 167).

A idéia de deixar a província pelas ubérrimas terras do Pará, do Amazonas, Minas ou S. Paulo, domina-os, e, lá se embarcam no "vapor do mar", para nova odisséia, uns rumo ao sul, para a TERRA ROXA, outros, quasi todos, para a TERRA IMMATURA, onde, havia opulência tradicional da borracha, supondo encontrar, ali, não só a paz, porém um novo campo onde convalescer o corpo e o espírito, tão pungentemente atribulados.

A que lugar fossem, porém, havia de segui-los o desânimo, o ludíbrio, a miséria (50).

(48) — Euclides da Cunha — "A margem da história".

(49) — Euclides da Cunha — "Os Sertões".

(50) — Rodolpho Theophilo — obra citada.

Criava-se, naquela "officina gentium", uma nova sorte de exilados — "o que pede o exílio, lutando por vezes para o conseguir, repelindo outros concurrentes" (48)... Surgia, depois, a ilusão, desconcertante... mas que não morria para o retirante... pois, de tudo que sofrêra ficára, ao "venturoso nordestino", o fôrte ressaibo de uma ligeira orgia de felicidade e exaltação, que imaginára progressiva e duradoura (51), no antagonismo de vida entre o Nordeste e a Amazônia — "os dois grandes asilos de penuria" (51).

E reiniciava a luta, a que já aludí, no volume 9 e número 2 do "Boletim", antes citado, observando: — "como toda terra é diferente do estorricado saibro das caatingas do seu torrão natal, de arbóreas associações abertas, e, reconhecendo a sua impotência, "acomoda-se nos capoeirões, que nunca sentiram a decadência de um outono, amarelado-lhe os ramos". (51). Será então, "esse próprio forasteiro quem irá propagar, mais tarde, fóra da Amazônia, o abuso das superstições, cuja teia finíssima êle mesmo, inconscientemente, ajudou a tecer", para traçar, o esquema deste "País do Mistério, consequência de uma verdadeira vertigem, causada pelas estonteantes grandezas regionais" (51)... permanecendo em fitolatria.

Desculpas, rogo, por estar abusando das transcrições euclideanas. Mas é que si Euclides da Cunha e eu fomos juntos à Amazônia, jamais eu poderia por mim só descrevê-la, pois, já disseram:

Lucia Miguel Pereira — que Euclides da Cunha foi o primeiro que ousou quebrar os moldes clássicos e falar do Brasil, em brasileiro;

Eloy Pontes — que, só depois dêle, se conheceram os problemas supremos do Brasil;

(48) — Euclides da Cunha — "A margem da história".

(51) — Alfredo Ladislau — "Terra Immatura".



## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

Silvio Romero — que êle teve o interesse pela genuína população nacional, pela grande massa rural e sertaneja, na qual palpita mais fôrte o coração da raça, onde se vasa a alma do povo;

Alberto Rangel — que as terras do interior do Brasil, só passaram à preocupação nacional, depois de sua palayra de fé e de fôgo;

Francisco Venancio Filho — que a Amazônia entrou na consciência do país com os artigos que se encontram n' "A margem da historia". E porque, para mim, ninguem, como Euclides, sentiu o Amazonas e os sertões da Bahia e os refletiu com tanta precisão, ferindo a imaginação brasileira.

Assim, n' "A Margem da historia", lê-se: "O seringueiro rude — vindo do nordeste para a Amazonia, ao revés do italiano artista — vindo de Veneza para S. Paulo — não abuza da bondade do seu Deus, desmandando-se em convívios. E' mais fôrte; é mais digno. Resignou-se a desdita.

Certo, o redentôr universal não os redimiü; esqueceu-os para sempre, ou não os viu talvez, tão relegados se acham à borda dos rios solitários.

Não blasfema, não se rebela, não reza. Tem noção prática da fatalidade. Domina-o o critério de ser um escomungado, pela própria distância que o afasta dos homens e os grandes olhos de Deus não podem descer até àqueles brejais, manchando-se. Alí é seguir, impassível e mudo, estoicamente, no grande isolamento da sua desventura e punir-se da ambição maldita que o conduziu àqueles lugares para entregá-lo, manietado e escravo, aos traficantes impunes que o iludem — e êste pecado é o seu próprio castigo, transmudando-lhe a vida numa interminável penitência. O QUE LHE RESTA A FAZER É' DESVENDÁ-LA E ARRANCÁ-LA DA PENUMBRA DAS MATAS, MOSTRANDO-A, NUA-MENTE, NA SUA FORMA APAVO-RANTE A HUMANIDADE LONGINQUA." e, a nós, rememorando o fâto

histórico, do quanto êles dilataram, geograficamente, com o seu sofrimento, mais uma vez referido, por um nordestino patriôta, o Dr. Eloy de Souza, "velho debatedor da questão, veterano do assunto e sabedor de todos os segredos" das obras contra as sêcas, ao vêr os nossos patrícios, que são nossos irmãos de sangue e de alma:

"condenados a uma vergonhosa mendicidade periodica, tocados aos milhares pelas estradas calcinadas, disputando muitas vezes as aves carniceras o imundo repasto; — encurralados nas cidades litoraneas para ceifa impiedosa das molestias proprias da miseria",

aglomerando-se, em anemia profunda, nos portos mais próximos a espera de condução em *navios negreiros* como lhes batisou o povo que os levassem para outras regiões, como a Amazônia, — insistir em salientar, que aquelas terras longínquas, foram em parte conquistadas e povoadas por nordestinos, a preços destes e outros inegua-laveis sacrificios, engrandecendo o MAPA DO BRASIL, com o TERRITÓRIO DO ACRE.

Foram, pois, as sêcas periódicas dos nossos sertões do Norte, ocasionando o exôdo, em massa, das multidões flageladas que, num réverso tormentoso, que todos sabem, aumentaram a superfície territorial do Brasil.

Vejamo-las, em resumo, mais do que sucinto.

### A sêca de 1859

O fenômeno climático das sêcas do nordeste do Brasil, durante longo tempo, correu despercebido.

Notou-o quando algumas capitánias abriam os olhos para a civilização — o primeiro bandeirante que, aventurando-se ao desconhecido, chegou até aquelas bandas, anotando-o em seu roteiro Mas,

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

“os flagellos revelados mal rebrilham e espontam fugassissimos, rompentes da linguagem perra e nebulosa” (52),

quando deveria refletir a angustia de inocentes crianças, vítimas que iniciaram o martirológico da sêca, numa lista interminável de nomes, ainda aberta e descerrada para registrar outras vítimas e outros nomes.

Depois, à proporção que a terra ia sendo conhecida e povoada, se foi sentindo sua influência e se foram acentuando os seus aspectos desastrosos, podendo-se, até, medir o grau termométrico das canículas:

que são a febrê alta daquella sesão monstruosa da terra” (52).

Pela primeira vez, a periodicidade da catástrofe, em sua “insistencia”, foi divulgada pelo senador Thomaz Pompeu, em quadro sugestivo, no qual se vê que dez sêcas de um ano, oito de dois, duas que duraram três anos, uma durando quatro anos, e uma que se prolongou por um quinquênio, flagelaram, por dois séculos, os sertões do nordeste, no total de 22 sêcas, abrangendo 41 anos, em que não houve chuva, excluídos os anos de “um é não é”, e os de “repiquête”.

A que perdurou de 1723 a 1727 — a mais duradoira — dizimou numerosas tribus de indígenas, reduziu o gado e até fêras e árvores foram encontradas mortas por toda parte. A de 1790 a 1793 foi a de maior amplitude territorial, propagando-se por nove províncias.

Entretanto, nenhuma dessas sêcas, sem exagero, se equipára a de 1877 a 1879, cujos efeitos fatais e desgraçados, estendidos em mais da oitava parte do território nacional, fizeram sucumbir 200.000 brasileiros (53). Em 60 anos, porém, mais

(52) — Euclýdes da Cunha — “Os Sertões”.

(53) — Thomaz Pompeu Sobrinho em seu livro — “O problema das seccas no Ceará”, cita “mais de 300.000 victimas”. Eloy de Souza, no “Calvario das Sêcas”, escreve: “talvez quinhentas mil pessoas”, em seis Estados.

de dois milhões de habitantes foram vitimados pelo terrível cataclisma.

Escaladas, assim, pela insolação, estas “chapadas desnudas”, a própria intensidade do calor origina uma reação inevitável qual a dos invernos torrenciais, comprazendo-se a natureza, no dizer de Euclýdes da Cunha, em verdadeiro jogo de antíteses:

“sahindo das insolações demoradas para as inundações subitaneas... num intermittir deploravel, que lembra um circulo vicioso de catastrophes”.

motivo por que, no mesmo período bi-secular, são registados, por seu turno, 29 anos de chuvas abundantes, produzindo inundações, entre as quais se salientam as de 1805 e 1866.

Mas, si estes contrastes são notados, de um ano para outro, em determinada zona, mais chocantes se tornam quando, numa parte do nordeste semi-árido, se luta e se sofre com as inundações — que chegam de improviso maior que a sêca, devastando, por sua vez, e, ao mesmo tempo, a outra parte, como sucedeu na Bahia — quando chuvas torrenciais caídas no território mineiro, na parte montante da bacia do São Francisco, vieram pelo seu leito, invadir a cidade bahiana de Joazeiro, arruinando casas, deixando desabrigadas grande número de famílias, numa época em que, clamavam, todas, pelas chuvas que, ali, escasseavam (54).

Hoje, classificando-se as sêcas — em *geral* e em *parcial* — precisou-se melhor a expressão. Compreende-se pela designação de *parcial* — a que se limita, a um só Estado, como em 1904 ao do Rio Grande do Norte, e em 1915, ao do Ceará, e, pela de *geral*, quando ela se estende por dilatadas regiões.

(54) — Palavras, em sua maioria, constantes da conferencia realizada, em 21 de Outubro de 1939, no Instituto Geográfico e Histórico da Bahia, até hoje (25-VI-1940) inédita.

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

Persiste, porém, a tradição — o sertão do Ceará servindo de “*índice*” para “sumariar a fisiographia dos sertões do norte” (52), notadamente dos três estados — Rio Grande do Norte, Ceará e Paraíba, — porque, para muitos:

“as vicissitudes climaticas daquelles, nelle se exercitam, com intensidade maior e raramente menor” (52),

estabelecendo a seguinte regra ou aforismo: — quando chove no Ceará não há sêca no Brasil.

Foi o que ocorreu em 1859, na Bahia, fato que se reproduziu e acentuou, aproximadamente, durante a metade do ano atual (55).

Por isto, a meu vêr, não póde o sertão do Ceará servir de índice ao sertão da Bahia, pois, neste Estado, ao contrário daquele — que não tem rio perene — nas épocas de sêcas, os famintos e necessitados vão *convergindo*, isto é, se vão congregando e reunindo no litoral, principalmente, nas “terras grandes” da Capital, únicos pontos nos quais esperam encontrar recursos, onde, existindo imprensa, telégrafo e parlamento; autoridades influentes, associações valorosas e representações de classes; forças armadas, instituições de beneficência e de filantropia, êsses infelizes patricios mostram suas febres e anasarcas, apresentam o flagrante da miséria e da nudez, além da exposição de doenças outras, de várias espécies, comovendo e fazendo éco que se transmite melhor e mais eficazmente até a capital do País. Na Bahia, em situação semelhante, os nossos patricios soffredores vão *divergindo*, ou, melhor, se afastando e espalhando, à procura de recursos e de asilo, pelas margens dos grandes rios, notadamente o São Francisco que, “depois de deixar as florestas da região mineira e meridional da Bahia, penetra nas terras sêcas da Bahia, Pernambuco, Alagôas e Sergipe,

(52) — Euclides da Cunha — “Os Sertões”.

(55) — O ano de 1939.

recebendo grandes rios, que seccam no estio” (56).

Todos, porém, no Ceará ou na Bahia, procurando um abrigo, um homízio, um esconderijo transitório, dos males do flagelo, sempre iguais, afim de voltar destemidamente a seus lares, para “começar de novo”, para “viver eternamente em começo” (57), acalentados pela illusória esperança de dias melhores.

De referência à sêca de 59-60, citada pelo ex-embaixador Alberto de Faria, que tambem conta, no seu livro, a ocorrência havida com Mauá, que foi o arauto das estradas de ferro no Brasil, o iniciador da grandeza da Amazônia, abrindo ao mundo o rei dos rios, com o aparecimento do primeiro vapôr; com tantos beneficios de que o tornaram autôr e realizador insubstituivel; a êle que fôra o estadista, o apóstolo, o herói do trabalho, sem que lhe faltasse a poesia do sofrimento, a ponto de, ao imaginar-se uma iniciativa qualquer que pareça inédita, verificar-se, com surpresa, que ela é de Mauá (58), para depois de tudo isto, nos deixar uma extraordinária e exemplar lição de honra e civismo e tornar-se o símbolo do “infortunio injusto”.

Eu, porém, desconhecia a ocorrência desta calamidade.

Não pude encontrar maiores nem outras melhores referências nos documentos officiais que busquei. Nada me puderam informar, os profissionais que labutam, na capital bahiana, em serviços e obras contra as sêcas.

Em página 58 do livro de Eug. de Souza Brandão, lí (59):

“De 1845 a 1877 não houve sêcas em o Nordéste, porém, registraram-se tres inundações e um anno de chuvas excessivas”.

(56) — J. A. Fonseca Rodrigues — “As sêccas do Ceará”.

(57) — Phelippe e Theophilo Guerra — “Sêccas contra a sêcca”.

(58) — Virgilio Sá Pereira — “Gazeta de Noticias” do Rio de Janeiro — 26-X-1925.

(59) — Eugenio de Souza Brandão — “Felxe de artigos”.

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

e, no gráfico que se lhe segue, o da "Sucessão das seccas na região nordeste — 1692 a 1919" — o espaço compreendido entre os anos de 1844 a 1877 — o eixo dos intervalos — nenhuma sêca figura. Entretanto, nos anos de 59 e 60, aos efeitos causados pela sêca, na Bahia, se veio juntar, como quasi sempre succede, a calamidade da carestia dos gêneros alimentícios. Era uma sêca adjetivavel de *parcial*, embora refugisse ao *indice* a que me referi, pois chovia no Ceará...

A crônica official não a registou, podendo eu lobrigar, tão somente, até agora, o que escreveu o embaixador e homem de letras autor do livro "MAUÁ" — e o que "fallou", do trôno, o Defensor Perpétuo do Brasil, em 10 de Maio de 1859:

Escutemos:

"O rigor da sêca em alguns lugares, e n'outros o excesso das chuvas, aggravaram esse mal" (\*).

"O povo aguarda, possuido de confiança, o effeito das medidas que devem combater a crise que o afflige".

"O meu governo usando dos meios e recursos, que lhe facultastes, tem-se desvelado em promover a immigração de colonos uteis e industriosos, que suppram a falta de braços de que tanto sente a lavoura"...

Deante desta e de outras fatalidades cosmológicas, temos tido, não só em 1859 como em anos anteriores e até três ou quatro decênios para trás, na síntese expressiva de Euclydes da Cunha, "uma attitude de amadores", pois, dentre as "medidas que apenas palliam os estragos", a "alma nacional ostentava o seu velho sentimentalismo e desentranhava-se em telegrammas alarman-tes, em manifestos lyricamente gongoricos, em sonetos e em subscrições"...

(\*) — Era o da carestia dos generos alimenticios.

A subscrição perdura, até os dias atuais (\*\*). Na que foi aberta, publicamente, para acudir aos flagelados pela sêca da Bahia em 59-60, havia subscritores de 4 e 2 contos de réis, além de 10 de 1 conto, não aparecendo, com espanto geral, o nome de Mauá!

Era a má vontade do gaúcho contra o baiano. Era a indiferença do *peleador* valente contra o *jagunço* destemeroso. Era Mauá desgostoso com o Imperador, diziam...

Alguns jornais revelaram a estranheza; sendo que um explorou a intriga.

Resmungavam, alhures: é o guasca — "filho dos plainos meridionais sêm fim" que despertou na vida, "amando a natureza deslumbrante que o aviventa", não se entristecendo nem se comovendo com as "scenas periodicas de devastação e de miseria", uma vez que, não vê nem sente "o quadro assombrador da absoluta pobreza do sólo calcinado e exaurido pela adustão dos sóes bravios do Equador" (60).

Nada disso. O contrário, justamente o contrário, é que ocorrêra. Mauá se havia adeantado, antecipado aos demais, tendo aproveitado a partida de um vapor que saía para mandar o socôrro pronto, o seu auxilio amigo, o seu tribúto de fraternidade.

Sua contribuição de dez contos de réis tinha sido remetida, assim à frente das outras, e, somente fôra igualada pela do Imperador Constitucional do Brasil (61).

Nem poderia ser de outra forma, uma vez que, para Mauá, a caridade "era um dever dos felizes", uma complacência necessária para com o próximo, do que se encontrará a próva, entre outras, nas instituições pias e beneficentes, literárias e científicas, que o contaram, sempre, entre os maiores bemfeitores, também nos exem-

(\*\*) — Em meados de 1939 uma delas e um bando precatório corriam pelas ruas da capital bahiana.

(60) — Euclydes da Cunha — "Os Sertões".

(61) — A. A. Teixeira de Vasconcellos — "Revista Contemporanea do Brasil — Portugal" — 1861.



## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

plos de altruismo que déra, por ocasião das epidemias da febre amarela em 1850 e 1853 e na do *colera morbus*, em 1858, quando, não só expoz a vida como abriu generosamente a sua bolsa, ainda, nos termos da carta que escrevera a seu sócio, Ricardo Ribeiro, gerente da casa, no Rio Grande do Sul, o qual se queixava do pêso que recaía sobre a firma, pela verba sempre elevada de subscrições e esmolas, constante do balanço, opondo-se, mesmo, a algumas contribuições. Mauá, que era dotado de correção fraterna, assim o advertiu, com prudência e bondade:

“Quando se tratar de actos de caridade, a seu juízo bem merecidos, nunca deixe de fazer apparecer a casa Mauá como a primeira, na pratica dessa virtude maxima do christão; nós temos sido muito felizes, não podemos discutir esmolas” (62).

Neste particular, a Inspetoria Federal de Obras Contra as Sêcas que comemorou, em 21 de Outubro de 1939, o trintenário da sua criação, pelo melhor conhecimento do fenômeno, graças aos trabalhos realizados e os que estão em andamento para regularização das águas meteóricas e das correntes fluviais, por uma série de medidas harmonicas tendentes a provocar a precipitação regular das águas, que é elemento indispensavel, não só à vida, mas também ao trabalho, ainda regularizar as águas de inundações, pelas terras marginaes, tem contribuído, no meu pensar, para que menos justificaveis sejam os alarmantes despachos, o lirismo dos sonetos, o gongorismo dos manifestos, — porque, no mínimo, as magníficas estradas que se rasgaram, os grandes açudes construídos, com os canais que se abriram, com os poços e silos que se estabeleceram, já permitem atenuar, diminuir, contêr, pela atuação administrativa, organizada e eficiente, durante as sêcas, as duas correntes que se formam e se dirigem em

sentidos contrários: uma, dos flagelados que se deslocam, em “vagas humanas”, em “caravanas sem fim ao longo da terra em fogo”, à procura de abastecimento, nos “brejos de arisco” ou nas “terras grandes do litoral” — outra, dos representantes dos poderes públicos, a qual leva os recursos e alimentos para o interior, ao encontro dos famintos, “cujo movimento deve ser rapido e de acção prompta”, sobretudo no estado que serve de *indice* aos três outros do nordeste brasileiro.

A sêca de 1932

E a próva disto tivemos na sêca de 1932.

Querem-na, alguns historiadores, igual à de 1877 e 1915, emquanto, outros, reputam-na, semelhante à de 1904, cujos horrores Eloy de Souza descreve, e à de 1919, citada por Eugenio Brandão. Dizem, escritores vários que, essa última “investida demorada da estação sêcca estendeu-se, de modo inédito, do Piahy ao norte da Bahia, tendo como classico cenario sombrio os sertões cearenses, parahybanos e norte-riograndenses”.

O certo é que o ano de 32 marca o período de maior intensidade de um estío demorado, que começou em 1926 e só foi interrompido pelas chuvas abundantes de 1929. O ilustrado Dr. Eloy de Souza, que chamaremos de Inspetor Honorário das Obras contra as Sêcas, classifica o último flagélo de 32 “peor do que o de 1877, na extensão e na violencia”, apesar de terem sido os seus efeitos muito menos ruinosos, graças às providências do Governo Provisório, que salvou o nordeste “de um despoamento sem exemplo na história do seu martírio”.

No relatório de 1933 escreveu o Sr. Ministro da Viação:

“nunca havia se consumado, através dos seculos, nenhuma prostação economica comparavel ao ultimo cataclismo que se abateu sobre todo o Norte, na sua força destruidora ou nos seus reflexos”.

(62) — Carta de 31-V-1869.

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

A calamidade climática, alastrando-se por aquélas regiões apresentava-se mais intensamente no Estado do Ceará, onde, grandes levas de famintos invadiam cidades sertanejas, "assaltavam casas de comércio ou investiam, inopinadamente, contra feirantes, estabelecendo uma atmosfera de pânico em todo o Nordeste" (63).

Tendo exposto, antes, resumidamente, os fatos ocorridos na seca de 77, a 79, transcreverei o que escreveu Orris Barbosa:

"Os flagellados que conseguiam alcançar as capitais eram logo enviados para locais afastados dos centros urbanos, curtindo a sua miséria física longe dos olhos das suas populações amedrontadas como se estivessem diante de um inimigo comum"...

A preocupação principal dos governos, em 1932 como em 1877, bem como dos que se lhe decorreram, intermediariamente, era, afastá-los das capitais e das grandes cidades; era "libertá-las, quanto antes, daquelas invasões de barbaros moribundos que infestavam o Brasil" (64), porque, "a aglomeração de retirantes, na capital, fôra o fantasma horrendo, que havia perseguido a todos os administradores". (65).

Não sendo possível, como em cataclismas anteriores, abarrotar os vapôres, "com aqueles fardos agitantes", para "consigná-los à morte", na vastidão da TERRA IMMATURA, expedindo-os "a êsmo, para a Amazônia, quasi ignota, o que equivalia a expatriá-los dentro da propria patria", e, muito menos, encaminhá-los para a TERRA ROXA do Estado de S. Paulo, onde ardia a Revolução Constitucionalista, teve o Governo Provisório de arranjar, às pressas, campos de concentração ou de improvisação capazes de acolher a avalanche sempre crescente de infelizes que, vindos de todos os

pontos, se juntavam nos lugares, onde se iniciava uma obra, ou, mesmo, se planejava um estudo.

Para diminuir o êxodo, no Estado do Ceará, foram os "retirantes" centralizados em grandes albergues, armados nos arredores de Fortaleza, em Patú, Crato, Ipú, Carriús e em Quixeramobim.

Êstes campos, ocupados por vastas construções feitas de forquilhas e garranchos — arremedos de *caixáras* monstruosas — muitas das quais tinham as paredes incertas formadas de bosta de boi cimentando galhos secos" (66), tiveram de abrigar, num só dia, cerca de 105.000 flagelados, e funcionaram durante um ano inteiro, custando aos cofres da União, perto de 7.000 contos! (66).

Isto, apenas, no Estado do Ceará, onde êstes grandes telheiros permitiam socorros imediatos a perto de 900.000 pessoas, com o fornecimento de dezenove milhões de rações que, salvaram da fome aqueles nordestinos, torturados, não cessando, ali, o movimento diário de entrada e saída de milhares e milhares de sertanejos, desviados, por esta forma, da invasão às cidades do litoral, o que atentava o êxodo, que se não podia impedir, com o aproveitamento dos elementos capazes, nos vários serviços de açudagem, de estradas de rodagem, de abertura de canais de irrigação, etc.

Essas obras, deram trabalho a 270.000 operários, sustentando, em média, aproximadamente, 1.100.000 nordestinos.

A corrente de emigrantes, relativamente pequena, que, por mar, se encaminhou para os Estados do Norte, o foi, porém, com assistência do Ministério da Viação.

Núcleos agrícolas foram organizados nêstes Estados, por aqueles nordestinos.

Tambem, em 32 como em 77, terei de reproduzir estas palavras: "faltava tudo" (66), e, ainda, as que informam estarem "as instalações de Piranhas, São Gonçalo e Pilões mutiladas por desvios criminosos de

(63) — Orris Barbosa — "A Secca de 32".

(64) — Euclides da Cunha — "A Margem da historia".

(65) — Rodolpho Theophilo — "Historia da secca do Ceará".

(66) — Orris Barbosa — "A secca de 32".

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

peças ou por cessões injustificáveis, além dos estragos resultantes de uma conservação defeituosa" (66), paralizadas como estiveram, quasi dez anos, sendo "nesta emergência, ordenada a arrecadação, nos acampamentos de Patú, Quixeramobim, Cariús e Orós, no Estado do Ceará, de tudo que se prestasse para completar as três instalações existentes, no Estado da Parahyba" (66).

Assim é que:

"As obras de Pilões foram reiniciadas em 1-VII-1932 e as instalações ficaram em condições de funcionar em 12-X-1932. As obras do Piranhas reiniciaram-se em 20-VI-1932 e a casa de força funcionou em 3-VIII-1932. Em S. Gonçalo o reinício se verificou em 22-VI-1932 e as machinas viraram em 7-IX-1932" (66).

Algumas aparelhagens completas ou assim completadas serviram, em outras construções "conforme aconteceu com a de Pilões que, para melhor aproveitamento, foi dividida em duas partes":

"uma, montada no açude General Sampaio, servirá para o desmonte do sangradouro e conclusão da barragem; outra metade, transportada para o boqueirão de Curema, lá será montada e auxiliará a construção do maior açude da Parahyba" (66).

Assim, o Governo Provisório, em 1932, com a lição dos fatos ocorridos em administrações anteriores; com o material que encontrou *in loco*, livre das peias do legislativo; com os caminhos rodoviário e ferroviário abertos, ponde, de pronto e melhor, realizar no Nordeste brasileiro, por intermédio da Inspetoria de Sêcas, a obra benemérita que fez e com a qual, evidentemente:

"a Revolução de Outubro, de fato engrandeceu-se através da ação da Ditadura, ao livrar da fome o Nordeste" (66).

Êsses sobrehumanos esforços aos quais o Governo Provisório se entregou, patrioticamente, de corpo e alma, foram feitos com o ressurgimento do nosso ideal construtivo, exatamente, quando, as agitações das massas perdiam o caminho seguro da ordem social, desorientadas pelo desespero de uma "crise de pauperismo", que, naquele ano, atingira o seu mais alto gráo de intensidade.

Descrito está e relatado se encontra nos "Boletins" que tive a oportunidade de enumerar, em páginas 72 a 79 o esforço dispendido.

Mas, nêsse trabalhar, via-se que a obtenção da água, elemento indispensável à vida e ao trabalho, era muito difícil, sobretudo em quantidade necessária. Além disto, e quasi sempre, era de péssima qualidade a que se conseguia, nas circumvizinhanças das construções.

Algumas rodovias tiveram trechos que não puderam sequer ser estudados, por absoluta falta de água, e, outros, que só o foram, com a água vinda de 20 quilômetros.

Não fora êsse desbravamento prévio e êsse preparatório do campo construtivo, facilitando o trabalho a tantos infelizes, forçoso seria a multiplicação dos campos de concentração. Não fôra, também,

"a facilidade de ação — em 1932 — de um governo ditatorial — livre das discussões morosas das camaras legislativas — apoiando todas as deliberações dos técnicos da Inspetoria de Sêcas, o problema nordéstino não teria sido levado a bom termo, coherentemente e em tão pouco tempo, dentro de um plano de conjunto" (66).

Nestes campos de concentração e nos de atividade construtora, lembra o Dr. Eloy de Souza: a faina de socorro abrangeu providências higiênicas, profiláticas e clínicas que muito contribuíram para a preserva-

(66) — Orris Barbosa — "A secca de 32".

(66) — Orris Barbosa — "A secca de 32".

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

ção da saúde dos retirantes, nêles refugiados ou empregados, numa proporção nunca dantes verificada, por isso mesmo que, nas sêcas anteriores, essa cogitação nunca existiu, ou, se existiu, não teve a organização eficiente posta em prática naquele ano de 32.

Essa obra, que o Dr. Eloy de Souza julga ter sido "realmente formidável", culminou na assistência aos que preferiram sair, em busca de recursos, para o norte do país.

Era o que clamava, Euclides da Cunha, em página 55 de "A Margem da História", que transcrevemos, em página 168 do "Boletim" número 2 e volume 9; fôï também esta a preocupação do ilustrado Dr. Eloy de Souza, no Congresso Médico Latino Americano, em 1909. Este patriótico, eminente, viu as suas idéias concretizadas, em fatos positivos, no ano de 32, pela Inspeção de Obras contra as Sêcas, na administração do ministro Dr. José Americo de Almeida e governo ditatorial do Sr. Dr. Getúlio Vargas, obra que foi, realmente, do "maior alcance economico para a Nação", além do sentimento de humanidade que ela patenteou.

Aspectos tristes da sêca.

Si na sucessão das sêcas ocorridas no território do nordeste brasileiro regista-se a que irrompeu em 1723, tornando-se notável por ter perdurado cinco anos, seguindo-se-lhe a de 1790 que durou quatro anos, a terceira, surgida em 1877, destacou-se, por haver estorricado os sertões daquela região, como se um incêndio de proporções desmedidas, ali, tivesse lavrado.

O então deputado federal Ildefonso Albano publicou uma memória sobre as sêcas, na qual se encontra relação das três calamidades que devastam a Terra e o Homem: — sêca, inundação e fome, "desde os tempos bíblicos até 1917" (67), lendo-se, em Emanuel Martone que:

(67) — Eugenio de Souza Brandão — Felxe de artigos — pag. 58.

"A zona desertica é victima de um regime quasi constante de altas pressões barométricas e de ventos divergentes. Passam annos sem uma gota de chuva e aguaceiros torrencias inundam valles em algumas horas".

Nos sertões brasileiros, no tempo de sêca, a imagem que se lhe compára, é a de ter

"o sol applicado á terra. um caustico de brasa" (68),

mas, "quando cessa o regime desertico, so-breveem as reacções, muito naturalmente originadas pela propria intensidade do calor", motivando perturbações nas precipitações pluviais no tempo de transição entre a sêca e o chover regular,

chamadas pelo povo, em virtude dos seus efeitos igualmente calamitosos: — "sêcas d'agua".

E' a inundação — o segundo mal, conforme a classificação do Dr. Eugenio de Souza Brandão.

Não será preciso frisar que o vegetal e o animal são fatalmente influenciados por êsses dois fatores.

O terceiro é a distância, e, o quarto a ignorância, males que, na sêca de 77 a 79 fizeram com que o vício contaminasse grande parte dos famintos, vendo-se, em todas as idades, creaturas pervertidas.

A fome impelia, deste e de outros modos, áqueles infelizes, a toda sorte de desvários, a ponto de, na freguezia de Quixadá e no termo de Assaré — "o homem servir de pasto ao homem" (69).

A aglomeração, de retirantes, na capital, era o fantasma horrendo, que todas as autoridades procuravam diminuir.

A mulher faminta, emaciada e adinâmica, até então sustentada pelo governo,

(68) — Guerra Junqueiro.

(69) — Rodolpho Theophilo — "Historia da Secca do Ceará.



## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

sem se lhe exigir serviço, era obrigada, agora, a fazer uma viagem de 12 quilômetros, "perreguando", carregando pedra, afim de ter direito a ser alimentada diariamente, com um naco de carne e um punhado de farinha. Era determinação da presidência, nos seguintes termos:

"Cumpre que V. S. providencie em ordem a que as mulheres de seu abarracamento transportem pedras do Picí para o calçamento da estrada de Soure" (69),

quando, o cemitério da capital já não comportava mais cadáveres e a mortandade alastrava-se.

A cada passo, vão caindo mortos, pelas ruas e calçadas, vários infelizes, donde são levados para a vala comum, por homens pagos para o transporte, e que, "com o cadáver atado a uma vara, sobre os ombros, seguem a cantarolar no desempenho da lugubre missão" (69).

Além da fome e da peste, com o seu imenso cortejo de sofrimentos e misérias, havia a perversidade do homem, a envenenar mais a existência do seu semelhante (69 e 70).

A emigração continuava de um modo espantoso. Também os grupos de salteadores prosseguiam, à procura da triste celebridade do crime (69).

Os encarregados do transporte daqueles desgraçados arrancavam as crianças dos braços maternos e levavam-nas como fardos, que sacudiam no fundo da embarcação. As mulheres eram carregadas a empurrões, sem o menor respeito, entre ditos indecentes. A donzela não encontrava, no seio daquela multidão selvagem, o respeito devido à sua condição. Procuravam mesmo ofender o pudor da inocente, sem apoio e a tudo exposta, se mal lhe cobriam as fôrmas os trapos mesquinhos da indi-

gência (70 e 71). Matar à fome, talvez fôsse menos do que consentir no escândalo praticado, todos os dias, à face de uma sociedade moralizada. Bem que se podia poupar esta vergonha e evitar esta humilhação, êste atentado contra a honra das famílias, contra a moralidade pública e contra Deus!... Ninguém se lembrava que, entre aqueles trapos nojentos, atirados ao destino, para os confins da AMAZÔNIA, iam famílias inteiras criadas na abastança, educadas religiosamente nos princípios do bem, e que viveram sempre na mais pura honestidade! (69 e 70).

No livro do Dr. Araujo Lima — "A Terra e o Homem da Amazonia" — lê-se que a moral é a mais relativa das leis sociais, variando, geograficamente, através do tempo, por causas diversas.

### Dever de humanidade.

Nos efeitos climáticos de 1931 a 1933, uma anormalidade foi registada, qual a do aparecimento de quantidade enorme de mulheres e meninos de 10 a 15 anos, sobre os quais pesava a responsabilidade do sustento das respectivas famílias.

No relatório dos serviços daquele triênio fatídico, apresentado ao Sr. Ministro da Viação e Obras Públicas, o Sr. Inspetor Federal de Obras contra as Sêcas transcreve os telegramas em que tratou do assunto, quando teve necessidade de pedir permissão para admitir aquela espécie de operários, afim de evitar que morressem de inanição talvez milhares de pessoas. Também teve em vista o Inspetor evitar a degradação moral das môças, fato que, em crises semelhantes no passado, foi frequente e, de certo, dos mais deploráveis dentre todos que caracterizam as múltiplas misérias das sêcas.

(69) — Humberto de Campos — Critica ao livro "A SELVA", de Ferreira de Castro.

(71) — Humberto de Campos — Critica ao livro "A SELVA", de Ferreira de Castro.

(70) — Felipe e Theophilo Guerra — "Sêcas contra secca".

(69) — Rodolpho Theophilo — "Historia da Secca do Ceará".

(70) — Felipe e Theophilo Guerra — "Sêcas contra secca".

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

Ficou comprovada a existência de inúmeras famílias cujos chefes se tinham expatriado ou morrido, deixando-as em completo desamparo. Forçoso era, pois, que fossem mantidas pelo trabalho das mulheres ou de menores, às vezes duns e de outros, quando eram mais numerosas.

Mediante autorização competente, a Inspetoria teve, pois, que admitir em suas obras mulheres e meninos, estabelecendo mais tarde, em vista da grande quantidade, que os últimos só seriam recebidos quando a família se compunha de mais de seis pessoas.

Mesmo assim, em Novembro de 1932 verificou-se a elevada proporção de 15% de menores sobre os efetivos totais de operários. Encontrava-se nos serviços da Inspetoria um número impressionante de crianças de 10, 12 e 15 anos, que, tendo perdido pai e mãe, eram obrigadas a procurar com o suor do rosto o sustento dos irmãos menores.

Passando em Pirangí, no trecho Fortaleza-Russás, da estrada Transnordestina, em Outubro de 1932, lembramo-nos de ter encontrado ali um menino de cerca de 12 anos, que nos disse ser o arrimo da própria mãe viúva e de cinco irmãs moças, o que logo depois soubemos ser verdade.

De sorte que, embora a produção limitada de mulheres e menores encarecesse os serviços, o aspecto humanitário do caso impôs a sua aceitação.

Difícil será, porém, avaliar quantas vidas foram poupadas e quantas desgraças morais evitadas com aquela medida louvável" (\*).

Assim, a partir e a contar deste ano calamitoso de 1859, seguido da seca de 77 a 79, ocorreram, por essa ocasião, no extremo setentrional do País, os fatos que sucintamente rememoramos.

(\*) — Extraído da página 189 do volume n.º 4 do "Boletim" da Inspetoria Federal de Obras contra as Secas — Abril — 1934.

## OS SUCESSOS DO ACRE

### XIX

Em 1899, os habitantes do Acre sublevaram-se contra a Bolívia e "contra o sindicato arrendatário — *Bolivian Syndicate* — composto de ingleses e norte-americanos, a quem a Bolívia concedera poderes quasi equivalentes à cessão da própria soberania" (73), em zona litigiosa, entre duas nações, e, proclamaram-se em Estado Independente.

A Bolívia fez seguir, imediatamente, para esse ponto de seu território, numerosas forças, comandadas pelo próprio presidente da República, afim de sujeitá-los ao seu domínio.

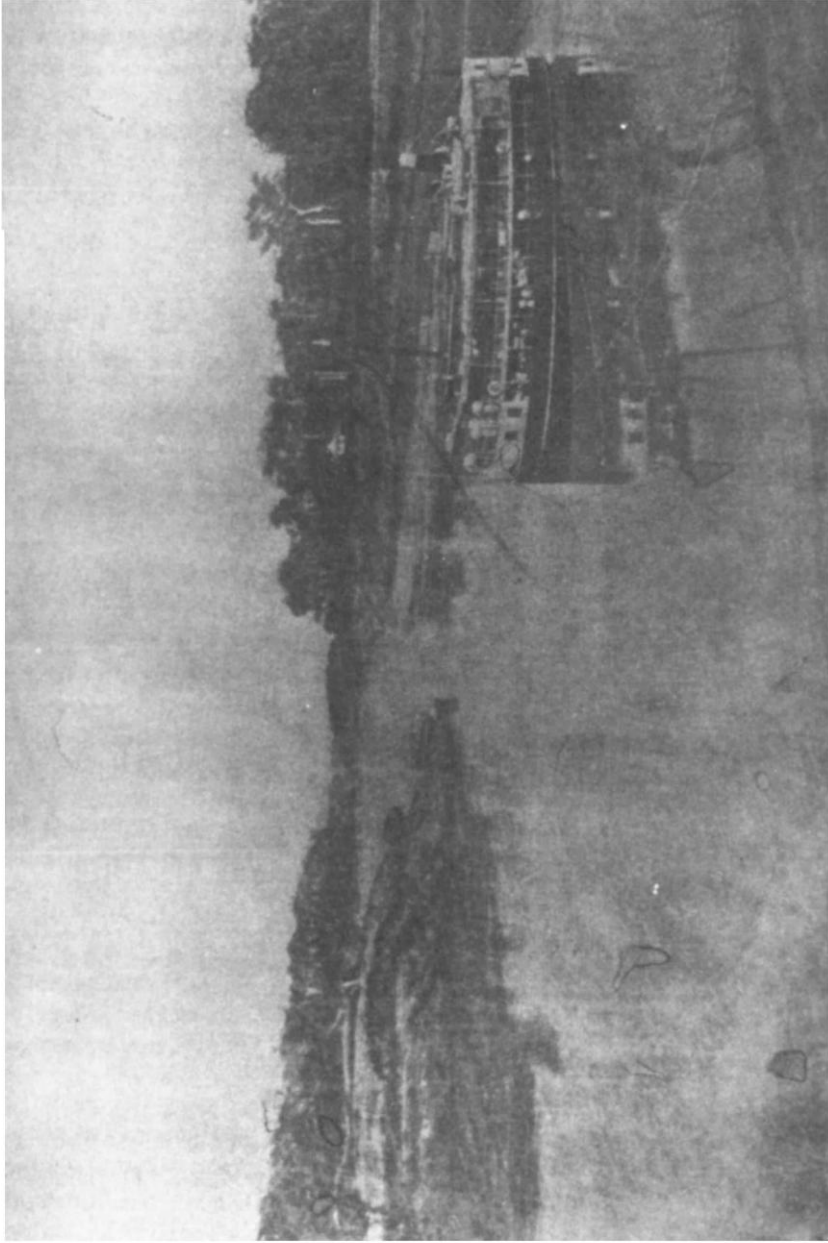
Sendo os acreanos, em quasi totalidade, brasileiros, tornou-se indispensável a intervenção do Brasil, que, ocupando militarmente o território, se interpôs entre os beligerantes, conseguindo "impôr a paz, por algum tempo seriamente ameaçada, entre duas, quiçá três nações continentais" (73).

Os povoadores do Acre — em sua mór parte composta de cearenses, rio-grandenses-do-norte, paraibanos, piauienses — isto é, sertanejos nordestinos, para ali entraram, "tumultuariamente", por um dos grandes tributários, o Juruá ou o Purús, construindo, "com o desfalecimento moral dos que para lá seguem", uma "colonização á gandaia" — (74), pois que:

"O povoamento do Acre é um caso historico inteiramente fortuito, fóra da diretriz do nosso progressõ". Tem sua origem nas SÊCAS PERIÓDICAS DOS NOSSOS SERTÕES DO NORTE, "ocazionando o exodo em massa das multidões flageladas. Não o determinou uma crise de crescimento, ou excesso de vida desbordante, capaz de reanimar ou-

(73) — Pandiá Calojeras — "Estudos Históricos e Políticos" — pags. 217 e 234.

(74) — Euclides da Cunha — "A margem da historia" — pags. 53, 54 e 58.



Confluência dos rios Acre e Purús

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

tras paragens" ... "mas a escassez da vida e a derrota completa ante as calamidades naturais. As suas linhas baralham-se nos traços revoltos de uma fuga. Agravou-o sempre uma seleção natural invertida; todos os fracos, todos os inúteis, todos os doentes e todos os sacrificados expedidos a êsmo, como o rebutalho das gentes, para o deserto" ... (74).

Aguardava-os, alí, "a mais imperfeita organização do trabalho que ainda enge-nhou o egoísmo humano" (74).

Chegados ao seringal estacionam para cumprir, "sem o saberem, uma das maiores emprezas destes tempos": — amansar o deserto ... "onde, o recémvindo do Sul, de ordinário, sucumbe" (74).

"Os banidos traziam "a missão dolorosíssima e única de desaparecerem" ... "E não desapareceram. Ao contrário, em menos de trinta anos, o Estado que era uma vaga expressão geográfica, um dezerto empata-nado, a estirar-se, sem lindes, para sudoeste, definiu-se de chofre, avan-tajando-se aos primeiros pontos do nosso desenvolvimento econômico".

"A sua capital — uma cidade de dez anos sobre uma tapéra de dous seculos — transformou-se na metró-pole da maior navegação fluvial da América do Sul. E naquele extremo sudoeste amazônico, quasi misterio-so" ... "cem mil sertanejos, ou cem mil resuscitados, apareciam inespera-damente e repatriavam-se de um modo original e heroico, DILATAN-DO A PATRIA ATE' AOS TER-RENOS NOVOS QUE TINHAM DESVENDADO" (74). Para alí fo-ram, em "absoluto abandono" e efe-tuaram o seu povoamento "em com-pleto relaxo" ... "onde as popula-

ções — transplantadas se fixam, vin-culadas ao sólo ... depois de reali-zada a "seleção telúrica" ... ou "re-vista severa exercida pela natureza nos individuos que a procuram, para só conceder o direito da existência aos que se lhe afeiçoam" (74).

Esta é a "obra de civilização, que os primeiros immigrados, humildes e pobres *pioneiros* do presente, esboçavam confusa-mente, entre blasfemias e ranger de den-tes" (75), em procura do "ouro negro".

Mais de 60% da população da Amazô-nia é constituída pelo elemento das zonas sêcas, sendo que, dos forasteiros que apro-avam àquelas plagas, desaparecem, ao che-gar, vinte e cinco por cento, vitimados pelas condições do clima e pelo desconfôrto a que são entregues.

"Eram uns vencidos, possuidos embora de vontade firme e orientação segura, tem-peradas e caldeadas em crueis adustões so-lares, na sua terra, também vencidas pela ingratidão do clima", que vinham exaus-tos e tangidos pelos rigores das sêcas do "Meio Norte", e, ao chegarem ao "Estre-mo Norte", "encontravam, em vez de leni-tivo a seu cansaço, a agressão de novas fú-rias mesológicas" (77), onde a água, em vez do sol, "é a sua perversa companheira, porque os envilece, conduzindo-os á mais aviltante ociosidade", e ao "paradoxo so-cial de sermos, de fato, um povo que vive quasi na miséria, dentro do maior celeiro do mundo!" (77).

Então, "desalentados, viram-se compe-lidos a abandoná-la, retomando, numa jor-nada inglória de vencidos, o caminho do an-tigo *habitat*" (77), depois de terem escrito com sangue humano" e gravado com balas de *rifle*, "nos meandros amazônicos", como seus "visitadores", um dos maiores feitos épicos de conquista sul-americana.

(75) — Alberto Rangel — "O Inferno Verde" — página 341.

(77) — Alfredo Ladislau — "Terra Imatura" — pags. 12, 18, 60, 74 e 86.

(74) — Eúclides da Cunha — "A' margem da his-tória" — pags. 49, 55 e 56.



## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

### PELO BRASIL UNIDO

#### XX

Deante destas ocorrências, para manter o BRASIL UNIDO, foi que Rio Branco incorporou aos ESTADOS UNIDOS DO BRASIL o território do Acre, com o "Tratado de Petropolis".

O Perú protestou, mas o Barão do Rio Branco, em Nota de 11 de Abril de 1904, demonstrou que o pacto em nada prejudicava as pretensões peruanas.

Em 12 de Junho de 1904, o Brasil firmou com o Perú o acôrdo do *modus vivendi*, no Alto Purús e no Alto Juruá.

Em 4 de Fevereiro de 1905, assinaram-se as "Instruções" para as "Comissárias" e para as "Comissões-mixtas de reconhecimento", nos respectivos rios.

Tive a honra de, recém-formado, fazer parte da Comissão-brasileira de reconhecimento do Alto Purús, chefiada pelo grande patriota e eminente homem de letras — Euclýdes da Cunha.

Diziam essas "Instruções":

1.º — Quanto ao Alto Purús: "De Catty para cima, até aos varadouros que vão ter ao Ucayále e que deverão ser explorados em toda sua extensão, se fará um levantamento expedito do Alto Purús, determinando-se approximadamente as coordenadas da bocca de todos os seus principaes affluentes, sobretudo as do chamado Curanja, Curiuja e Manoel Urbano".

2.º — Quanto ao Alto Juruá: "Da bocca do Breu para cima fará um levantamento expedito do Alto Juruá e determinará approximadamente as coordenadas geographicas das boccas de todos os principaes affluentes até as cabeceiras dos seus dous formadores e aos varadouros que vão para Ucayale, os quaes deverão ser explorados em toda a sua extensão".

Devo explicar, com as palavras de Euclýdes da Cunha, que *varadouros* são "trilhas estreitissimas, rapidamente abertas e que têm por objéto passar de um rio para outro, em curtissimo tempo"; ou melhor, "veredas atalhadoras destinadas a dar passagem por terra, de uma vertente fluvial à outra", e, às veses, "abreviadoras de distancias do mesmo rio".

### Varadouros do rio Juruá

#### 1.º Vaccapista

A 30 de Novembro de 1905 iniciou a comissão sua jornada pelo Vaccapista ou Huacapistea que recebe, pela margem direita os riosinhos Putaya, Zungaro, Buconya, Guineal, Santo Thomaz, e, pela margem esquerda o Moenayacu, o Gayahio e o Doncellayacu. No dia 2 de Dezembro passou pela bôca do igarapé Honcayacu, nome dado pelos índios *amahuacas*, ou, Esperança, dado pelo cauchero Sartres, que alí foi visto, em 1905, recém-vindo de Iquitos, pelo varadouro Sheshea.

No dia 3, desviou-se de dous extratores de caucho, em viagem de "bajada". Na singradura do dia 5, vencidas foram duas cachoeirinhas, de meio a dois metros de altura e seis corredeiras, tendo a Comissão encontrado mais dois outros peruanos que, em ubás vazias, *mupicando* (79), pelo veio da massa rolante, á mercê da vertiginosa corrente, "de remo batido" (78), espadanando agua, "desciam de ataque" e com a montaria "*fazendo faca*".

Pela margem esquerda aflui o Auca-yacu. Os dous galhos têm calha igual, entre 10 e 12 metros de largura, podendo ser considerados como os formadores do Vaccapista. Sobre a margem esquerda do Doncellayacu (rio Bagre), havia um rancho para depósito de mercadorias do vale do Ucayale, pelo varadouro do Sheshea, onde exist-

(78) — Tavares Bastos — "O valle do Amazonas".

(79) — MUPICAR — remar ligeiro, miudinho, acelerado.

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

tia bastante carga. A 6, prosseguiu a Comissão pelo Doncellayacu. O Huacapistea foi percorrido desde a fôz até aos varadouros de

2.º — Sheshea e Cohenhua

Pouco depois de meio dia de 6 de Dezembro, penetrou a comissão mixta neste varadouro, verêda tipicamente estreita, insinuando-se pela mata no rumo de N.O., ora por dentro do igarapé, ora marginando-o, afim de galgar a chapada, por socalcos do talude natural, ora descendo a encosta oposta, por espigão sêco, até à margem esquerda do igarapé S. Domingos, cerca de 50 metros acima de sua confluência com o S. Patrício (cada um com 3 metros de largura), formando os dous o Cayanya, de 6 metros de largo, desembocando no Sheshea, em pleno vale do Ucayale. E' de 6.185 metros a extensão do varadouro.

As alturas acima do nível do mar, nos pontos inicial e terminal, são de 367 a 369 metros, respectivamente, e o ponto mais elevado da linha de escoamento das águas tem 436 metros de altitude.

Na margem esquerda do S. Domingos, distante 50 metros da confluência com o S. Patrício, há um rancho grande para abrigo de mercadorias que sóbem e do caucho a descer o Ucayale, "constituindo o mais desbragado contrabando" (80). Esse varadouro, então recentemente descoberto e trafegado, por ser curto e ter menos empecilhos em seus trechos fluviais, é preferido ao do Taunhanya, que se inicia, no mesmo rio Haucayacu, alguns quilômetros acima, na fôz do igarapé S. Thomaz, subindo por êste e pela mata, galgando o divisôr de águas e, descendo, termina na margem direita do Mashauscha, que conduz ao Cohenhua.

### Varadouros do rio Purús

O varadouro do Cujar é estremado por quatro "tambos", onde se abrigam viajantes e mercadorias. (Planta intercalada entre as páginas 120 e 121).

Principia no rumo exáto do sul, em la-deira íngreme e suave, permitindo que, em cinco minutos de subida esforçada, se vingue o ponto culminante, isto é, o "*divortium aquarium*" de dous entre os maiores rios da terra, na altura relativa de 50 metros", que não bastava para despertar os horizontes, donde se sobranceiam os últimos tributários do Madre de Dios, descendo, para o levante e para sudéste, o Sepahua e o Urubamba para o ocidente e o Purús para nordéste. Dali se prossegue, descendo sempre, no rumo geral do Sul, para o vale do Sepahua, último dos galhos setentrionais do Ucayale. O chão argiloso e escorregadio denuncia, no polido da superfície, o constante deslizamento das *ubás* que, por alí, são arrastadas. Esta descida para o Sepahua é muito mais longa que a ascensão do lado do Pucani. A travessia do varadouro, com as duas pequenas curvas, mede pouco mais de 1.500 metros e se realiza em meia hora.

O varadouro do Cujar termina, pelo lado opôsto, na *quebrada* Machête. A planta mostra o prosseguimento do itinerário, na *varação* deste braço de rio, pelas quebradas Ache e União, até ao Sepahua; deste ao Urubamba e, daí para o Ucayale.

Comprovado ficou "que o mesmo viajôr pôde, em prazo diminutissimo, realizar na maior das mesopotamias" — como se estivessem as *águas emendadas* — "a anormalidade de navegar em sêco, passando das vertentes do Purús para as do Ucayale — pelo istmo de Sepahua — e duas águas deste para as do Madre de Dios — pelo istmo de Fiscarrald" — efetuando, ainda, "a transfiguração de carregar o barco que o carregára outróra". Isto, que alí facilmente se consegue, só com muitas dificuldades se praticaría no varadouro do Curiuja, fazendo com que êste perca por completo toda a sua importância.

Foi nêsse divisôr de águas que todos nós, isto é, os que chegaram até aqueles rincões, sob o influxo patriótico do eminente Chanceler Barão do Rio Branco e o civis-

(80) — Memoria da Comissão Mixta Brasileiro-Peruana de Reconhecimento do Alto Juruá — Imprensa Nacional — Rio de Janeiro — 1907.

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

mo sem par de Euclides da Cunha — não podendo “atalaiar as distancias” — observamos, numa tarde de Agôsto, ao atingirmos o sopé das últimas vertentes, num volteio geográfico, exatadamente no fim de nossa missão, e que, como registou o chefe da comissão, em uma de suas páginas magnificas, que tambem serviria, para reprodução da resposta um pouco irônica que déra, ao valoroso chefe da Comissão Peruana, quando, os Brasileiros, de regresso da exploração dos varadouros do Purús, na vespera de o fazerem os Peruanos, perguntára-lhe: “Estuvieron ustedes perdidos!” ouvindo, como resposta, estas palavras: — “até aos fins do varadouro”, seguidas daquelas com que terminaria o período seguinte, o autor de CONTRASTES E CONFRONTOS:

“O sol descia para os lados do Urubamba”...

“Os olhos deslumbrados abrangiam, de um lance, três dos maiores valles da terra; e naquella dilatação maravilhosa dos horizontes, banhados no fulgôr de uma tarde incomparavel, o que nós principalmente distinguíamos, irrompendo de três quadrantes dilatados e truncando-os inteiramente ao sul, ao norte e a leste foi a imagem arrebatadora da *nossa Patria, que nunca imaginamos tão grande*”...

### DOIS GRANDES RIOS DO EXTREMO SETENTRIONAL

#### XXI

Quer no Purús, quer no Juruá, e em alguns outros cursos d'água da “TERRA MOÇA”, o viandante observa o “ajustamento e a acomodação dos elementos para uma estabilidade”, pois que,

“os proprios rios ainda não se firmaram nos leitos; parecem tactear uma situação de equilibrio derivando, di-

vagantes, em meandros, ou expandindo-se em furos que se anastomizam” (81).

Ademais, em ambos, o canal, apenas delineando, se “desmancha após uma unica enchente”. Passado um ano, em trechos do rio, por onde se navegára, já se erguiam praias brancas, de vários andares e esplendidas para a desova e *viração* das tartarugas.

Nestes *caminhos da natureza*, de manhãzinha, com o levantar do sol, tinha-se a impressão de que os raios luminosos interferiam na química perfumista da mata, com toda sua timiatecnia, pois o ar rescendia, completamente, como se mãos ocultas houvessem aberto cofres de arômas ou destampado frascos de perfume original e raro.

Sentia-se o odôr puro da baunilha, o delicado da secreção do *cunauacú*; o suave da *iacapani*; o da sensível *japana*, do milagroso *manacá*, da prazenteira *priprioca*, do lânguido *puchurí* e do agradável *sandalo* americano. Era ainda a fragrância que se notava com o abrir de certas flôres e, a proporção que o sol aquecia a atmosfera, “aquele sertão verde, perfumado de resinas e baunilhas, afogava de aromas silvestres o ambiente” (82).

Assim, no Purús como no Juruá — rios gêmeos e imensos — a natureza é um “mistto de águas e de terras” (81). As ilhas se formam e se articulam, a “olhos vistos” para “se destruïrem ou deslocarem-se, incessantemente trabalhadas pelas mesmas correntes que as geraram”. Desbarrancam-se “a montante e restauram-se a jusante e vão, lento e lento, derivando rio abaixo” (81), arrastando vagorosamente árvores mortas, “de raiz á vela”, onde pousam lindas pernaltas, ou, “grandes animaes que são vistos sobre ellas correndo sobre a corren-

(81) — Euclides da Cunha — “A' margem da historia”.

(82) — Raymundo Moraes — “O Mirante do Baixo Amazonas”.





## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

te" (84) e, por fim, "desgastam-se e acabam apagando numa hora o que erigiu em decênios" (81).

Cita W. Bates que três milhas de margem foram uma vez arrancadas, sendo arrastadas árvores colossais de 200 pés de altura, que caíam nágua num baque tremendo. Escreveu Euclýdes da Cunha que, numa só noite, 29 de Junho de 1866, caíram terras da margem esquerda do Amazonas, numa linha contínua de cinquenta léguas.

Os vastos cacauais de Óbidos, Alenquer e Parintins, estão reduzidos a um terço, por motivo da inundação do rio. A ilha de Muratúba, à montante da fóz do Trombêtas, bastante cultivada e povoada, extinguiu-se após três enchentes. O cemitério de Nova Colonia, no rio Purús, desmanchou-se de cruz em cruz, devorado pela corrente, sendo tudo levado pelo rio abaixo, inclusive os esqueletos. O farol de "Frechal" teve duração efêmera, pois, construído em lugar inadequado e, além disto, sujeito à erosão das águas, foi por estas engulido, sossobrando completamente.

E' que, alí, tudo é "vacillante, efêmero, antinômico; as cidades são errantes e os homens também estão, perpetuamente, a mudar de sitio, deslocando-se á medida que o chão lhes fôje, roído das correntezas, ou tombando nas terras cahidas das barreiras" (81). A mobilidade contamina tudo: os líquidos e os sólidos, as florestas e os indivíduos.

Sabe-se que os afluentes meridionais da bacia amazônica, vindos da região plana, e mais ou menos dupla da que lhe é contrária, alagam o Rio-Mar, enquanto os tributários setentrionais, apertados pelas montanhas do sistema guiano, em sua maioria, só o fazem, quatro meses depois, estabelecendo-se assim, na alternativa de cheia e

vazante dos contribuintes amazonenses, "o equilíbrio das reservas potâmicas, de modo que não deixam a via-mater seccar muito" (85).

Nos rios Purús e Juruá, a flóra que lhes reveste os taludes, é também semelhante. Comum é a tinta ou a tabatinga dos barrancos; igualmente idênticos são os *periantans* e *mururés* deslisantes, ainda os constantes *dias santos* e, do mesmo modo as lagunas. Notam-se-lhes as mesmas febres e *curubas*; os parecidos *têsos* e *firmes*; os semelhantes *aguapés*; lagos *estourantes*, baixos e *jupiás*; iguais, realmente, são os *sacados* e *furos* que tornam esses rios "illogicamente tributários dos proprios tributários" (81). Assim, também sucede com as *corredeiras* e *bocainas*; *pararácas* e lagôas transitórias, ilhas, "*friagens*" e alfaques.

Em ambos, observam-se os mesmos *putiruns*, que são auxílios, ajudas e concursos dos vizinhos confinantes em algum trabalho, especialmente o referente à roça. E' o *puchiró*, de Theodoro Sampaio, isto é, o socorro e a coadjuvação, após os interessados andarem convidando amigos para o *adjutorio* entre convizinhos, modalidade de trabalho agrícola, de exórdio agrário, mais de diversão que de labôr, obrigado aos acompanhamentos de ladaínhas (tiradas por fiel habilitado), de *dansarás* (que iam até o galo amiudar o canto), tendo o *bôto* pelo meio (como responsável único dos amores tortos da planície e também suspeitado autôr da gravidês de urnas eleitorais), ainda, por fim, a *varrição* (que se prolongava mesmo à saída do sol).

Êstes *putiruns* da Amazônia lembravam os *adjutorios* do Nordeste, quando os cabôclos também vinham às fazendas adjacentes *pedir campo*, nas conjecturas da vaqueijada.

Em ambos, o mesmo tombamento de *terras caídas*; semelhantes, as *feitorias*; e o

(84) — Torquato Tapajóz — "O valle do Amazonas".

(81) — Euclýdes da Cunha — obra citada.

(85) — Raymundo Moraes — "Na planície amazônica".

(81) — Euclýdes da Cunha — "A margem da historia".

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

mesmo aproveitamento das extensas praias, algumas de *cambão* e outras de *duas cabeças*, já prontas para o plantio de cereais, no milagre de uma "cultura sem trabalho e colheita com a mesma facilidade da semeadura" (86).

Em ambos, é o mesmo o verde eterno e sempre igual; a mesma a historia e vida dos seringueiros. Por ambos sobem, velozmente, os *gaiolas* abastecedores da selva amazonavel, e descem, vagarosamente, de *bubúia*, as balças feitas de borracha ou caucho, formando-se sobre o "caminho que marcha", a "mercadoria que conduz os conductores" (81).

Tanto nas margens do Purús, como nas do Juruá, viam-se sítios limpos e cultivados, com seus mastros erguidos — o mastro do Divino Espírito Santo — constituído de madeiro rústico, extraído do fundo sombrio da floresta, escolhido de árvore alta, linheira, tendo na ponta mais fina uma bandeira branca, simbolizando o Senhor voando para as alturas. O transporte do mastro é feito em procissão e o levantamento, com todo o ceremonial que o meio permite: — foguetes e bombas de estouro, tiros de rifles, fala da viola, choro do cavaquinho, soluço da flauta, som da harmônica, — que durava, no mínimo, dez dias, até a "derrubação".

Em ambos, vê-se o mesmo pássaro — *uratai* — marcando as horas, com o bico que é ponteiro, acompanhando o caminho do sol; quando este declina, a cabeça do pássaro cae sobre o peito. Já está na posição de dormir. E' a hora do aparecimento dos *carapanãs* e, quando o *cajubim* anuncia madrugada, surgem os *piuns* que vêm render os carapanãs, na missão de sugadores do sangue do homem martirizado.

Nos dois rios, notam-se tenues e delicadas bambinelas, em teceduras araquindeas, de tramas prateadas, nos troncos, nos ramos e nas forquilhas das árvores, onde a

luz solar, de quando em quando, atravessava a mata e vinha dourar ou como incendiar essas delgadas cortinas, "produzindo scintillações de lume branco, naquella singular reposteiro de fadas" (87).

Em ambos, os mesmos *repiquêtes*, sucessivos, desenvolvendo-lhes as fórmulas para o "*hymeneu das moles* fluviaes" com as águas das lagunas, que, consorciadas, formam um só corpo (86).

Em ambos, depois, a mesma "morte das lagunas", periodicamente ocorrida.

Nos moradores localizados pelas margens destes dois rios, como no de outros da vastíssima Amazônia, viam-se os mesmos motivos inspiradores de credence religiosa e de fé Batista, que se caracterizavam nas comemorações "joanninas", para encanto das populações, naquela noite de dansas, batisados, casamentos, adaptação de nomes e de formação de parentescos, confirmados com o saltarem, de mãos dadas, as fogueiras, sob o clarão de suas chamas purificadoras. Era, também, a noite dos banhos perfumados.

Assim como o ambar — secreção da baleia — proporcionava arôma delicado à dama aristocrata de outras regiões, a secreção do sapo *cunauarú* fornecia um dos mais brandos perfumes com que se defumavam os tejupares da *cunhã* amazoniada e, geralmente, o cadaver do ente querido.

A' *macacaporanga*, laurácea estonteadora, com seus ramos e troncos, suas folhas e raizes, ralados, raspados ou de mólho, proporciona a água do banho extraordinário perfume. Utilizavam as cascas aromáticas do cedro, do umiri e do baissú; de cipós excitantes como o carimbó, a uira, o catinga. Também de ervas de odor ativo como a oriza, a pataqueira, a malvarosa; das raizes inebriantes como mão de onça, marapuana, "*patchouli*"; ainda das flôres: — alvas de fragrância bem exquisita, vermelhas do

(86) — Alfredo Ladislau — "Terra Immatúra".

(87) — Raymundo Moraes — "O Mirante do Balço Amazonas".

(88) — Alfredo Ladislau — "Terra Immatúra".

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

mais violento perfume, amarelas do mais suave arôma.

Nas margens dos dois rios, notam-se, semelhantes, os iguapós: — quedos, miasmáticos e pavorosos, quais *rios encarcerados* ou *águas redondas*, que dormem no *quiriri*, tranquilamente, “no gozo e volupia de um sonho, que se adivinha pela expressão maravilhosa dos tremulos reflexos”, ao piriricar, oferecendo, naquela podridão, o despreocupado e facil sustento, constituindo, por isso, “um grande desfibrador das energias humanas, no facultar-lhes um repouso de vida, que póde ser elevado à categoria de verdadeira feição morbida” (88).

Nestes igapós certas flôres desabotoam, lentamente, á proporção que o sol vae aquecendo, enquanto, por outro lado, as *vitórias-régias*, que são as maiores dentre as flôres da Amazônia e grandes ornamentos daquelas águas abundantes e longínquas, símbolos também da força e majestade da natureza, abrem, “alvas, exalando perfume suavissimo, ás seis da tarde e vão até o sol aquecer, no outro dia, quando fecham, para abrir, de novo, já côr de rosa, com o luar, para cismarem, até que o sol alto, seguinte, as fazem fechar p’ra sempre”. Ainda mesmo assim, com o talo enfraquecido, com a flôr tombante e mergulhando nágua, se transformam em cápsula, contendo as sementes, que os indígenas comem, assadas, com a batata da planta, a que chamam *iapunacáa* (folha de fórnio) ou *fórnio de jacaré*, porque, alí, em baixo de suas grandes fôlhas, se escondem êsses sáurios.

Por isso se lê, em vários escritores, que tudo é magia e encanto no grande silêncio verde, ou evoca o maravilhoso (81), pois, a “Amazônia selvagem”, que os nordestinos penetraram, por um dos seus dois grandes rios — O Purús e o Juruá, “sempre teve o dom de impressionar a civilização distante” (81).

(88) — Alfredo Ladislau — “Terra Immatura”.  
AGUAS REDONDAS — lago — termo da  
Amazônia.

QUIRIRI — ou KIRIRY — silencio, os surdos ruidos misteriosos da floresta.

(81) — Euclides da Cunha — “A margem da historia”.

Um rio do extremo meridional

### XXII

E' êle o rio Jaguarão, de que damos uma photographia de trecho, à jusante da cidade de igual nome.

Sua história é longa. Não tentaremos, sequer, esboçá-la.

Do Purús e do Juruá, que vão ter ao Amazonas, no extremo oposto, repetiremos que a navegação pelas águas deste “rei dos rios” — foi aberta ao mundo por Irineu Evangelista de Souza — Barão e depois Visconde de Mauá — nascido em Arroio Grande, lugar então pertencente ao município limítrofe de Jaguarão.

Irineu, emigrou daí, aos 9 anos de idade, qual *retirante*, embora de outra espécie que a dos nordestinos torturados pelas sêcas, em busca de meios de vida, tornando-se, “o homem de mais importancia, quicá de mais fortuna em todo o Imperio”, e deante de quem “não houve grande homem do segundo reinado, que não prestasse as homenageens do seu respeito” (90).

Com a navegação no rio Amazonas, iniciou o Visconde de Mauá a fundação da sua grandeza, visto como ninguem mais diretamente do que êle concorreu para que o rio fosse entregue ao comércio universal. A pedido insistente de um dos ministros, seu amigo pessoal, contratou a sua navegação, nos termos em que o governo a oferecia e que não atraíam nenhum outro. Fez aparecer, alí, em 1853, o primeiro vapôr, e, de seu concurso decorreu, subsequentemente, o funcionamento ds três linhas regulares, no percurso de 3.200 milhas, cujos vapôres assombraram, em 1865, ao sábio Agassiz (89), pela ordem, pela disciplina e pelo asseio (91), e, fáto digno de assinalado, quintuplicaram as rendas do Amazonas,

(89) — Agassiz elogia os vapôres de Mauá em carta ao Imperador, datada de 20-IX-1865, escrita a bordo do *Icambaba* — no rio Amazonas.

(90) — Alberto de Faria — “MAUÁ”.

(91) — Agassiz — “Voyage au Bresil” — tradução de Vagelli — 1869.

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

triplicando, do mesmo passo, as do Pará, em oito anos (92).

Em breve, o Visconde do Uruguai, amigo pessoal de Mauá, lhe pediu e fez sentir que:

“se approximava a época em que seria preciso declarar o grande rio aberto ao commercio do mundo, para evitar complicações politicas que se conderavão possíveis e até prováveis, além de que, forçoso era ao governo imperial harmonizar a sua politica com as idéas do seculo, que condenavão a exclusão ao comercio do mundo do vasto territorio banhado pelo Amazonas e seus afluentes” (93).

Abre êle mão do privilégio exclusivo, adquirido em concorrência pública, para a navegação do Amazonas e seus afluentes, por 30 anos (94), afim de que pudesse o Brasil declarar esses portos descerrados à civilização, evitando-nos, assim, complicações internacionais (95).

Mauá, não formulou uma só exigência;

“nem o mais pequeno obstaculo criou á nova politica do governo que lhe fôra anunciada” (93),

e, nenhuma recompensa pediu.

A conduta posterior do govêrno foi, todavia, mui diferente da que êle tivêra, isto, apenas, no atinente à navegação do rio Amazonas e seus afluentes!...

Os grandes interesses, que se “presumia” (96) ter Mauá auferido na organização desta emprêza de transporte fluvial, influíram no ânimo de muitos, para guereá-la. Pois bem, escreveu Mauá:

(92) — Mauá, em 1877, já não trabalhava pelo seu patrimônio. Defendia os interesses de seus credores e os do país.

(93) — “Exposição” de Mauá aos credôres de Mauá & Cia.

(94) — Vigoraria ainda por 25 anos.

(95) — “Nas regiões amazonicas”, escreveu o Barão de Marajó, em 1875 — O Barão de Mauá, é nome que o Pará e o Amazonas devem conservar em seus anais como o de um benemerito dos dois Estados.

(96) — Os grifos existentes neste trecho da “Exposição” são do proprio Visconde de Mauá.

“Está decretada a minha morte civil, escolhendo-se o modo mais DURO para ser ella realizada! a contabilidade da casa está á vista de todos, examinai-a e vos convencereis que se acha representado em acções da empreza ou transferidos meus direitos a credôres de pelo menos o dobro dos lucros que em *qualquer hypothese* eu podia ter obtido de semelhante concessão.

Nenhum BENEFICIO colhi, pois, do grande capital e insano trabalho que durante um quarto de seculo dediquei á idéa: tal é a justiça dos homens!... (93)

O Rio Grande do Sul, seu berço, êle o franqueára, antes, em 1847, à navegação transatlântica, inaugurando o comércio directo com a Europa, varando-lhe a barra, cortando-lhe as areias com os seus fôrtes e possantes rebocadores, notadamente o “Rio Grande”, todos construídos nos estabelecimentos navais de Ponta d’Areia, de sua propriedade.

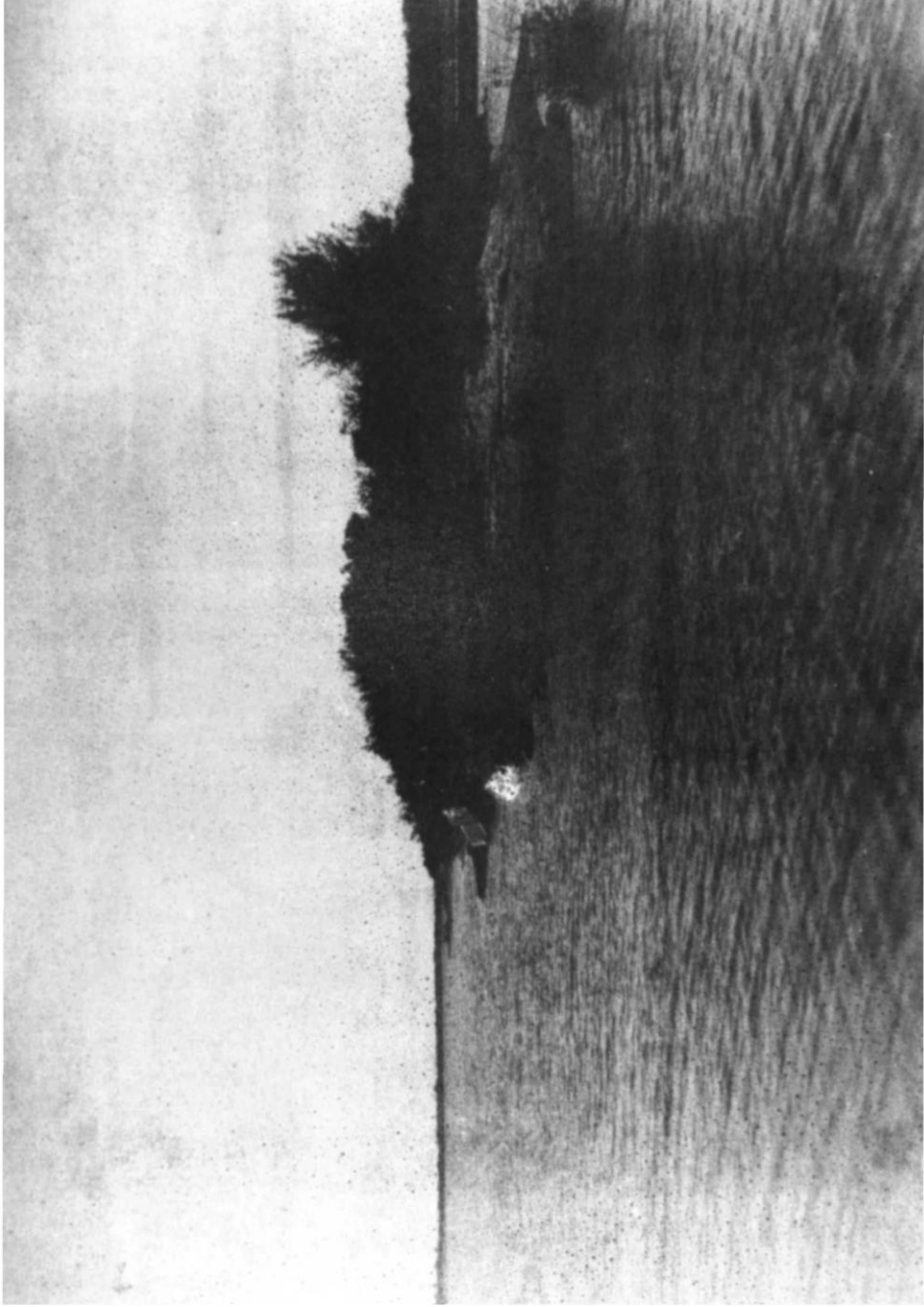
No Amazonas e no Rio Grande do Sul fundou colônias de imigração estrangeira: as da parte setentrional, em 1855, compostas de portugueses: 500 algárvios e 600 açorianos; as da parte meridional constituídas de 500 hindús, dotando-as dos primeiros arados a vapôr que conheceu o Brasil.

Daí a justa homenagem que lhe foi tributada e que se vê na fotografia de página seguinte.

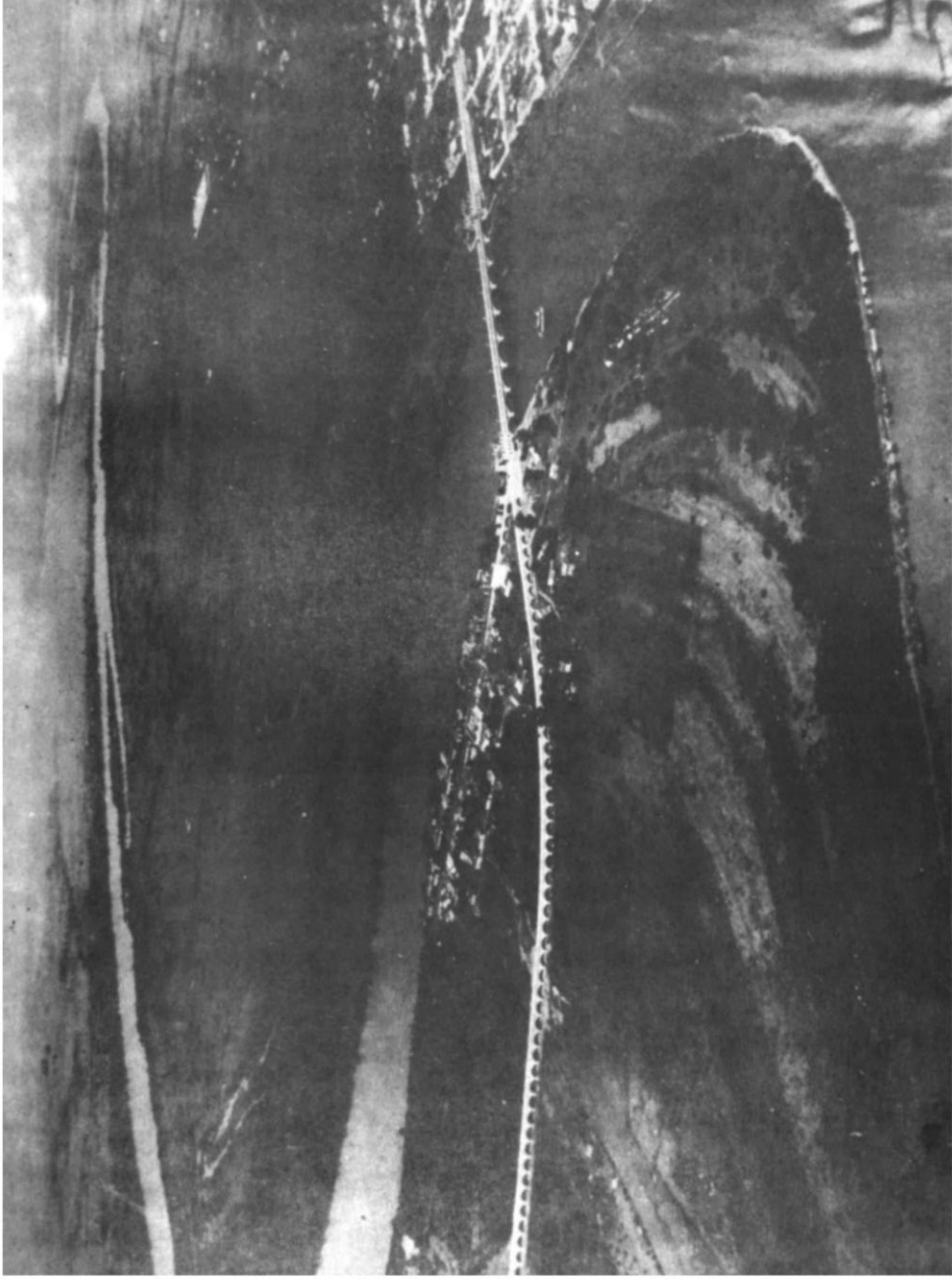
Tambem, em Placido de Castro, saído dos rincões meridionais para o outro confim do Brasil, deixando, no Sul, Mãe velhinha e Noiva moça, a revolução acreana, no Norte, encontrou um dos seus mais fôrtes baluartes, para môrter, à traição, de emboscada...

Chamaram-no de “Aventureiro Sublime”; de “gaucho napoleônico”, porém c qualificativo que mais lhe agradava ouvir





Marco tombado em um ilhóte a jusante e próximo à Ponte Mauá



Fotografia — aérea — do rio Jaguarão e da Ponte Mauá

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

era de "Pae do Acre" que lhe deram os seringueiros do "rio da borracha".

Da navegação do rio Jaguarão e das águas da lagôa Mirim, outrôra também chamada Mini (97), veio, com a guerra de 1801, entre as corôas de Portugal e Espanha, o Brasil a ficar na posse exclusiva.

Este domínio datava de 1737. Teve confirmação pelo Tratado de 1750, si bem que anulado pelo de 1761. Acrescido foi pela Convenção de 30 de Janeiro de 1819, ratificada, em 1820, pelo Cabido de Montevideo.

Assim, a contar de 1821, o Governo Oriental reconhecia o domínio do Brasil sobre aquelas águas. Em 1844 e 1845 propunha, tanto para a lagôa como para os rios Jaguarão e Quarahim, os mesmos limites resultantes da guerra de 1801, fazendo-o, embora, na esperança de obter o apoio do Brasil para resolver a independência política da pátria uruguaia.

Pelos quatro tratados de 12 de Outubro de 1851: — o de Limites, de Comércio e Navegação, de Aliança e de Extradicação, modificado, o primeiro, em parte, pelo de 15 de Maio de 1852, explicado pela Nota de 24 de Fevereiro de 1853 e pelo Acôrdo de 22 de Abril do mesmo ano, tomando, por base, o princípio do *uti possidetis*, reconhecia o Uruguai, como antes propuzera, a soberania do Brasil sobre toda a extensão das águas da lagôa Mirim e do rio Jaguarão.

Eram estas as suas palavras:

"Reconociendo que el Brasil está en la posesión exclusiva de la navegación de la laguna Merin y rio Yaguarón y que debe permanecer en ella segun la basa adoptada del *uti possidetis*, admitida con el fin de llegar á un acuerdo final y amigable";...

(97) — Auto de demarcação de 3 de Novembro de 1819 ratificado a 26 desse mês pelo Conde da Figueira, Capitão General da Capitania do Rio Grande de Sul, e a 17 de Outubro de 1820 pelo Cabildo de Montevideo.

O Tratado de limites concertou-se, depois de três conferências realizadas, entre 2 e 4 de Outubro.

Desde a primeira, o Plenipotenciário Oriental declarou que:

"para regular a questão de limites, admittiria como base a posse actual do Imperio Brasileiro, e, outrosim, reconheceria o exclusivo que elle tem na navegação da lagôa Mirim".

O Plenipotenciário Brasileiro respondeu:

"se viessem a admittir o *uti possidetis* como base para a negociação, não poderiam deixar de propor alterações, e que estas, como elle reconheceria, NÃO ERAM INSPIRADAS PELO DESEJO DE AUGMENTAR TERRITORIO, mas pela necessidade de cobrir melhor a linha de fronteira, e, sobretudo, pelo interesse commum de evitar a repetição de conflictos que pudessem perturbar as relações de amizade e boa intelligencia entre os dois paizes".

Sucede, porém, que este Tratado de limites com o Uruguai, foi o primeiro dessa natureza firmado pelo Brasil, pois, nos demais, a começar pelo assinado, onze dias depois, com o Perú — já não se vê a exceção feita aos princípios gerais reguladores de demarcação, no tocante aos rios e lagos fronteiros — prerrogativa que as circunstâncias do tempo reclamavam fôsse adotada, como medida de precaução, prudência e garantia.

Ficou, assim, *de direito*, formada a fronteira pela margem ocidental da lagôa, partindo do pontal de S. Miguel até à confluência do Jaguarão e pela margem direita deste rio, continuando o Brasil exclusivamente senhor da navegação de suas águas.

Esta posse restrita era mantida desde 1801, havendo, apenas, as seguintes interrupções:

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

"a primeira, ocasionada pela rapida apparição de uma lancha corsario, na lagôa, em 1827;

"a segunda, de três mezes e vinte dias, no anno de 1828, em que alli andou fazendo prezas, tendo como logar de refugio e base de operações o rio Cebollaty, uma flotilha inimiga, composta de pequenas embarcações, as quaes, afinal, foram tomadas ou destruidas por canhoneiras nossas no combate de 23 de Abril daquelle anno, perto da barra do S. Luiz".

Em 1909, como desde 1905, mesmo antes, não havendo motivos para que persistisse o Brasil em tratar o Uruguai de modo diferente do que tratara todos os outros países vizinhos, no ajuste das suas fronteiras, a saber: — a França (1-XII-1900); a Inglaterra (6-VI-1904); a Colômbia (24-IV-1908); o Perú (23-X-1851 e 8-IX-1909); a Bolívia (27-III-1867 e 17-XI-1903); o Paraguai (5-I-1872) e a Argentina (5-II-1895 e 6-X-1898), não mais existindo os receios daquelle época, que justificavam a exceção, promoveu o próprio Governo Brasileiro a sua modificação, uma vês que a situação não era idêntica à de quasi 60 anos passados.

As idéias de concórdia, em que se inspiram todos os Brasileiros, e os sentimentos de justiça e equidade aconselharam o Brasil a espontaneamente — "sem solicitação alguma, que não houve — fazer mais do que se esperava de nós, e isso, desinteressadamente", com a cessão dos nossos direitos exclusivos de soberania, naquelas águas.

Diante desta resolução do governo do Brasil, proclamou o do Uruguai:

el acto que hoy realiza el Brasil tiene efectivamente el noble significado de ser justo y de ser generoso, y si á los hechos de alta justicia se les deve admiracion, el Poder Ejecutivo entien- de que los actos de espontaneo des-

predimiento deben ser recibidos con grattitud — con la grattitud tranquila y reflexiva que las sociedades pueden expressar com altivez como un homenaje á su propria conciencia independiente.

Neste documento, que é uma "Mensagem" do Poder Executivo da República Oriental do Uruguai, lida em sessão da Câmara dos Representantes, de 11 de Novembro de 1909, estão estas palavras:

"corresponde declarar lealmente, y el pais debe saberlo para que pueda fundar el concepto de su reconocimiento, — que el actual Gobierno del Brasil, ha concedido al Uruguay mucho más de lo que nuestra diplomacia demandó en todas las épocas, y ei aceptado mucho menos de lo que essa misma diplomacia ofreció, como compensación, en sus constantes gestiones".

Firmou este Tratado de modificação às linhas de fronteira na lagôa Mirim e no rio Jaguarão, o glorioso Barão do Rio Branco, o campeão da paz americana e o mais fiél e mais alto intérprete do sentimento do povo brasileiro, em assunto de fronteiras internacionais.

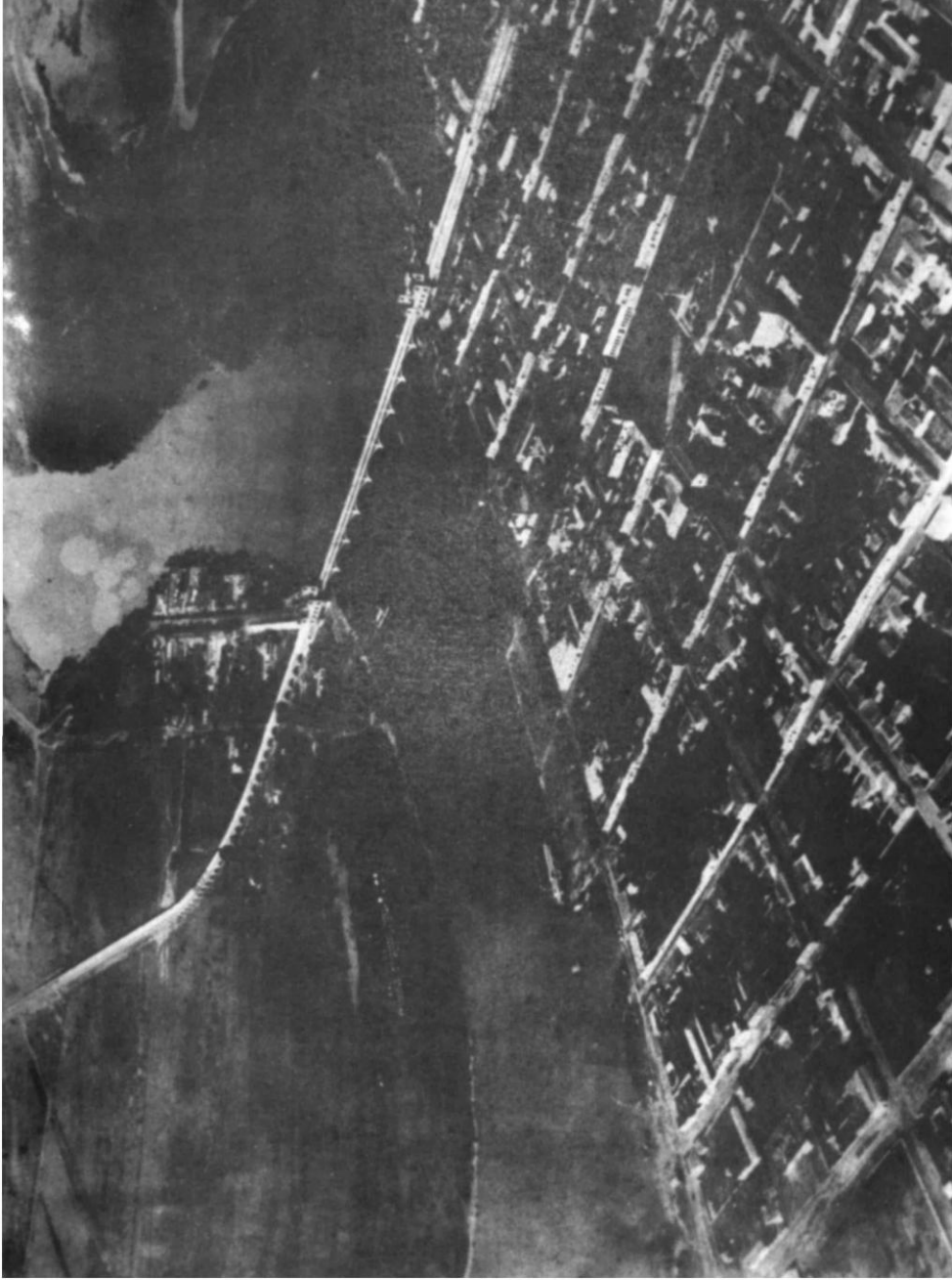
Este rio só é francamente navegavel, até o local da Ponte Internacional Mauá, de que oferecemos outra prova fotografica, ao lado, além da que apresentamos em página anterior.

Naquele rio, continuaram brasileiras oito ilhas: a da Barra, das Ovelhas, da Areia, do Braulio, de Santa Rita, do Virgolino, do Chico Padre e um ilhote. Ficaram pertencendo ao Uruguai apenas três, que são as conhecidas pelas denominações de Santana, Jacinto e Diniz.

A lei da restituição, pregou o padre Antonio Vieira:

"é lei natural e lei divina",





Ponte Internacional Mauá, ligando a cidade brasileira de Jaguarião à vila uruguia de Rio Branco

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÉCAS

acrescentando a comissão da Câmara de Deputados "encarregada de dar o Parecer n. 379", em 23-XII-1909, sobre o Tratado de 30 de Outubro anterior, que:

"todos neste mundo, individuos ou collectividades, homens ou povos estão a ella obrigados e sujeitos".

A consciência que leva cada um de nós a restituir o que lhe não pertence, deve ser a mesma que manda a um povo devolver a outro aquilo que uma conveniência ocasional e superior lhe fez incorporar, imperiosamente, ao patrimônio da Nação.

"O Brasil não deseja para si aquilo que a sua política honesta reconhece pertencer a outrem", principalmente quando, um impulso superior dos princípios de fraternidade; o quer repartido com o povo irmão e amigo, que lhe é vizinho.

A Câmara dos Deputados do Brasil repetiu, mais uma vez, estas palavras de outro Vigário de Cristo — frei Luiz de Souza:

"isto não ha duvida — val mais que conquistar, que vencer, que triumphar" (98).

O Senado Federal, deante deste "ato de rara confraternidade internacional e de entranhado apêgo á paz", aprovou o Tratado que traduzia, em documento official, o pensamento de equidade contido em um povo irmão, afim de que, ambos, no aproveitamento do seu território, trabalhassem em paz e harmonia pelo seu engrandecimento material, demonstrando, tambem, com fátos, ao povo vizinho, "os principios de humanidade e justiça proclamados nos Congressos Juridicos sob fórma tão fidalga e elevada" (99): — "el de su respeto desinteresado por la justicia y el derecho" (100).

(98) — Sala das Comissões da Camara dos Deputados — 23-XII-1909.

(99) — O Presidente Claudió William da Republica Oriental do Uruguai.

(100) — Palavras de Emilio Barbaroux — Ministro interino das Relações Exteriores do Uruguai.

## UM GRANDE MARCO DE FRATERNIDADE

XXIII

Uma prova desta realização prática desejo apresentar, com o monumento reproduzido, mais uma vez, em fotografia de página seguinte, que:

"cierra para siempre los protocollos litigiosos, disipando todas las sombras del cielo comun y assegura a los dos pueblos, uma amistad fortalecida por la belleza moral del desinterés y de la justicia".

Peço tambem licença para reproduzir o fáto ocorrido, há uma dúzia de anos: Casal uruguaio, instruído e viajado pela Europa e pela América, acompanhado de outros personagens, brasileiros e uruguaio, visitou, certa vez, as obras da ponte sobre o Jaguarão. As referências daquele par de estrangeiros, que hospedei, principalmente da mulher, mais loquaz e bem falante que o marido, relativas à obra e à vida de Mauá, eu vos confesso, estavam vivas na memória d'êle, embora, na época, já houvesse lido a investigação histórica que Alberto de Faria, a respeito, fizera.

Dizia-me, ao jantar, em agradável palestra, caber ao monumento o nome inesquecível de Mauá, uma vez que a Ponte Internacional, ligando o Brasil ao Estado Oriental, e assim se manifestava o marido, na língua de Rodó: — *Será una prolongacion reciproca de nuestros territorios y de nuestras almas, de americanos nel sentimiento de la confraternidad internacional*, ao que continuou a mulher, na língua de Rio Branco: Ela é a interpretação mais genuína e verdadeira dos sentimentos de confraternidade entre os dois países vizinhos, do desinteresse e da justiça que presidem as suas relações internacionais, e sobretudo uma honra para a toda a América.

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

No dia seguinte, o casal desejou, mais ainda a mulher do que o marido, passear sobre águas territoriais brasileiras.

Proporcionei-lhe um passeio de lancha, no rio Jaguarão. Ao chegarmos, defronte de um marco brasileiro, tombado, na margem direita do rio, disse-lhe: Vêde, senhores, êste marco, parece que está indicando, assim caído ou curvado, reverentemente, deante daquele outro, maior e magestoso, — a Ponte Mauá — que é grande e vasto marco de fraternidade, não haver mais justificativa para sua presença — não ter mais o que marcar, nem delimitar, nem separar, quando as pátrias são comuns. Respondeu-me a mulher: — Sim, realmente, esta ponte, com as duas estradas, que reduzem a 650 quilômetros o percurso que antes era de 1200, por Livramento e Rivera, e, que salda uma velha dívida do meu para o vosso País, permitirá que, da cúpola elevada dos seus edifícios, logo ao primeiro lance de vista, se possa idear a não existência, delir mesmo as linhas de fronteiras entre terras do Uruguai e território do Brasil, porque, hoje, aqui, como em Rivéra, em Livramento, e, nas águas espalhantes dêste rio, que fôram, exclusivamente vossas e hoje são comuns, até nas côres iriadas que momentaneamente, lá estão no céu, revelando as das nossas bandeiras, — as duas nações se integram e se consolidam num pacto de amizade sincera e respeitosa tradição. Os marcos, os sináis, os padrões, os pontos, os índices de fronteiras, já não são precisos, entre nós — uruguaio e brasileiros. E si, em fase heróica da história da nossa independência, por bem ou por mal, a Andrés Lamas, oriental, se chamou de *brasileiro*, a Mauá, por seu lado, podemos ter como *uruguaio*. Assim, não há mais necessidade de assinalações nem caracterizações materiais, uma vez que os traços de fronteira perderam o conceito antigo de divisas internacionais e figuram, apenas, abstrata ou romanticamente, como, por exemplo... o imaginário eixo do mundo.

E' o que se vê, não só no documento fotográfico, intercalado entre as páginas 124 e 125, com o sinal de fronteira colocado em um ilhote próximo à Ponte Internacional Mauá, também com o que simbolisa a foto ao lado, onde o marco situado à montante da Ponte, em território uruguaio, prestes a cair — 1928 — ano em que, sobre o marco colocado a jusante e o mais próximo a aquele símbolo de fraternidade, em território brasileiro, colocamos a bandeira do Brasil, em falta do escudo, que se não via (fotografia ao lado).

### COESÃO NACIONAL

#### XXIV

Na capital do Estado de Santa Catarina, onde estamos reunidos, em Congresso de Geografia, evocaréi as palavras de Wenceslau Braz, — quando Presidente da República, constantes da Mensagem de 3 de Maio de 1918, enviada ao Congresso Nacional, de referência à questão de limites ou ao litígio do chamado Contestado, onde tantos Brasileiros, não será demais repetir, “perderam a vida em luta fratricida, e tanto dinheiro foi dispendido inutilmente” (101):

“O accordo de 20 de Outubro de 1916 sobre a secular e irritante questão de limites, existente entre os Estados do Paraná e Santa Catarina... deverá servir de exemplo para outros Estados que têm divergencias sobre limites”.

Destacando a figura idolatrada do Chanceler Rio Branco, circundada dos vultos da Liga de Defesa Nacional, da Sociedade de Geografia do Rio de Janeiro, do Instituto Histórico Brasileiro, do Club de Engenharia e associações outras, propugnadores do BRASIL-UNIDO, aquí, nesta Florianópolis, que deriva seu nome de um

(101) — Thiers Fleming — “Limites e Superfície do Brasil e seus Estados” — pags. 157 e 158.



Marco uruguaio (prestes a cair), em 1928, primeiro e mais próximo à Ponte Mauá, lado de montante





Marco brasileiro, caído, em 1928, primeiro e mais próximo à Ponte Mauá, lado de jusante

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÉCAS

dos heróis brasileiros da guerra paraguaia, e que, na direção suprema da República mereceu o epíteto de "Marechal de Ferro", "sobresaindo-se pelo contraste" (102), com seu "olhar perdido cahindo sobre todos sem se fitar em ninguém" (102), e cuja "integridade da nação êle estava disposto a defender — a bala", devemos envidar esforços para tambem fortificar a "unidade moral da Patria" (103).

A' interpretação dada por Carlos Peixoto Filho e Prudente de Moraes ao art. 34 n. 10 da então Constituição Federal de:

"caber somente ao Congresso Nacional resolver as questões que existiam entre as Provincias do Imperio quando foi proclamada a Republica";

Epitacio Pessoa demonstrou, cabalmente:

"a improcedencia desta interpretação que viria tornar insolueis essas questões como a experiencia tem provado desde o regimen monarchico",

dizendo, Oliveira Lima:

"não haver discussões mais irritantes do que as de terras, a não serem as de grammatica",

e, Ruy Barbosa, opinou que, em tal loucura não podiam ter caído os fundadores constitucionais do nosso regimen, isto é, de

"entregar essa faculdade á legislatura" porque; "extinctas ficariam a garantia da igualdade federal dos Estados e a sua autonomia diante da União. As maiorias legislativas, os movimentos politicos, os conluios das facções, a corrupção das Camaras pelo Executivo, disporiam da integridade dos Estados, como os governos destes e de sua divisão territorial".

(102) — Euclides da Cunha — "Contrastes e Confrontos" — pags. 89 e 55.

(103) — Affonso Arinos — na conferencia — "A Unidade da Patria".

A vigente Constituição Federal, pelo seu referido artigo, antes transcrito; o Decreto-Lei n. 311, de 2 de Março de 1938, pelo seu artigo 13 e os demais decretos e leis dêles decorrentes, proporcionarão ao Governo da República oportunidade de solucionar, definitivamente, as questões de limites que separavam vários Estados, realizando "obra de maior utilidade patriótica", tambem de COESÃO NACIONAL.

Estreitando os laços de amizade que unem os grandes membros da Federação Brasileira, quero crêr, que, com os elementos geográficos aquí reunidos, já se possa evitar a reprodução deste conceito constante do editorial do "Jornal do Commercio", do Rio de Janeiro, ano de 1911, sob o título — "Pelo Brasil Unido":

"O maior erro do Governo Provisorio foi não ter, com a derrocada da Monarchia, regulado de vez e para sempre os litigios entre as velhas provincias libertas da pressão unitaria e chamadas ao convivio mais estreito e fraternal imposto pelo novo systema". . . Não ha nada mais ridiculo, nem mais vexatorio do que essa disputa entre irmãos, por umas miseraveis leguas de jurisdicção, num vasto paiz onde o que sobra é justamente a terra, que o destino nos reservou opulenta e ampla, para que a povoassemos e a explorassemos na calma do trabalho e por entre affeições reciprocas e solidarias". . .

A nossa crença tem por base o artigo 185 da Constituição em vigôr:

"O julgamento das causas em curso na extinta justiça federal e no atual Supremo Tribunal Federal será regulado por decreto especial, que prescreverá, do modo mais conveniente ao rápido andamento dos processos, o regime transitório entre a antiga e a nova organização judiciária estabelecida nesta Constituição".

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

A nova Constituição, extinguindo de chofre, as questões de limites entre os Estados, com observância do *uti-possidetis* nas lindes interestaduais, concorreu, de modo poderoso, para a coesão nacional, para a UNIDADE DA PATRIA.

### A ORDEM E O PROGRESSO

#### XXV

Confúcio, o filósofo que citamos, à primeira linha desta desprezenciosa memória, cujo "apêlo à vida nobre, baseava-se em motivos seculares e não em considerações sobrenaturais"; — "Empreendeu restaurar a serenidade e a ordem da sua terra" ensinando que:

"Os grandes antigos, quando queriam revelar e propagar as mais altas virtudes, punham seus estados em ordem. Antes de porem seus estados em ordem punham em ordem suas famílias. Antes de porem em ordem suas famílias, punham em ordem a si próprios. Antes de porem em ordem a si próprios, aperfeiçoavam suas almas. Antes de aperfeiçoarem suas almas, procuravam ser sinceros em seus pensamentos e ampliavam no maximo os seus conhecimentos" (104).

Essa ampliação dos ensinamentos decorre (segundo o referido filósofo) dos conhecimentos da investigação das coisas, ou de vê-las como elas são. Quando as coisas são assim investigadas e completamente conhecidas, os pensamentos são sinceros e a alma se torna perfeita.

Então, a alma, o homem, a família e o estado ficam em ordem, mas,

"quando os estados caem em ordem, o mundo inteiro gosa da paz, felicidade e progresso".

(104) — Will Durant — "Os grandes pensadores" — Tradução de Monteiro Lobato — 1939 — página 7.

Reduzia-se, a poucas linhas, toda uma filosofia sã, moral e política, que, poderíamos sintetizar, enfeixando-a, nas palavras do nosso símbolo aurivêrde — ORDEM E PROGRESSO.

Mas, geograficamente, que se via?

Víamos Estados sem "saber o que é bem seu, para conhecer aquilo que tem e os recursos, portanto, com que póde contar para organizar a sua economia" (105) porque, a República, tendo herdado da Monarquia 27 questões de limites interestaduais, eram apenas três as que em 1918 estavam resolvidas e, até 1937, cerca de vinte ainda existiam.

Evidente ficára, entretanto, que, depois do acôrdo do CONTESTADO, desfazendo dúvidas de então, as outras contendas não tinham mais razão para existir, uma vez que, não há pátrias paraenses, nem mineiras, nem pernambucanas e sim, apenas, como pensa A. d'E Taunay: — "meras distribuições territoriais inventadas para maior comodidade da administração eficiente na área una e indivizível do Brasil", cujo mapa já devia estar limpo destas manchas negras e inúteis, deixadas pelos Constituintes que, para o comandante Thiers Fleming — "as poderiam bem ter solvido num simples artigo da Constituição de 1891".

Pensando assim, escreveu Oliveira Lima:

"O governo provisório devia, ao estabelecer a federação, ter regulado, com a autoridade despotica de que gosou, semelhantes pendências, sem deixar que pelo tempo adiante pudessem assumir um tom agressivo";

principalmentê, quando, não era, com efeito, no dizer do mesmo eminente diplomata e eloquente homem de letras: — bem uma pendência, e sim uma série de pendências, mas, ainda, latentes.

(105) — "Carta" do notavel geografo e historiador bahiano Dr. Braz Hermenegildo do Amaral dirigida ao então capitão de fragata — Thiers Fleming.

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

Teremos, pois, de realizar dentro de casa — entre contrerrâneos — aquilo que o grande Rio Branco executou com os vizinhos — entre estranhos, contribuindo, assim, não só para a ordem, como para o progresso e também a glória do Brasil.

Para isto é preciso que todos os brasileiros se integrem na conveniência desse dever patriótico e satisfação dessa aspiração nacional, afim de que possamos possuir um mapa nacional, sem questões de fronteiras, apresentando, assim, eloquente documento demonstrativo da indestrutível, perfeita e harmônica união entre os Estados, vendo sobre eles tremular o pavilhão do Brasil.

Neste particular, só agora, com a Constituição de 1937 é que procuramos satisfazer àquele apêlo dos antigos à vida nobre, é que estamos empreendendo, geograficamente, a ordem da nossa terra, é que seguimos a filosofia de Confúcio, em sua parte moral ou política.

\*  
\*  
\*

Dissemos, inicialmente, que o berço da ciência geográfica, estava supostamente situado sob o céu azul da Grécia antiga, pátria dos Argonautas, que partiram em conquista do Tosão de Ouro, em viagem que tem sido contada, diversamente, pelos escritores da antiguidade. Falamos, em seguida, dos ensinamentos que a Geografia recebeu de vários povos, inclusive dos Hebreus — homens de além rio — com a Bíblia — que é “o livro dos livros”. Vimo-la adornada com a “Perola da natureza”, e, depois, com o aparecimento da imprensa surgir o livro propagando conhecimentos.

Mostramos que os descobrimentos de Colombo, com o Novo Mundo, a que depois se chamou América, e, Cabral, com a Terra de Vera Cruz denominada, depois, Brasil, foram, ambos, “obras divinas e providenciaes”.

Com a unidade de língua, recebida de Portugal, quando nascemos para a história, relembramos, que “Pindorama” aportugue-

sou-se, para, depois de ter sido batizada com o nome de Santa Cruz e crismada com o de Nova Luzitânia, adotar o de BRASIL. Vimos a Igreja decidindo dos destinos das terras conquistadas e até por conquistar; — criando destinos e descobrindo impérios, e, marcando uma linha tordesilhana de separação dos domínios das corôas de Portugal e Espanha. Esse traço, feito no ar, pelo báculo de Alexandre VI, originou dúvidas, porfias e protelações.

Nas “Publicações” e nos “Boletins” da Inspetoria Federal de Obras contra as Sêcas, todos relacionados, bem assim, as divisões, sub-divisões e correlações da Geografia, com várias outras ciências, vereis o que se tem feito para minorar os efeitos que este mal climático produz nos habitantes de uma superfície territorial de 670.000 quilômetros quadrados.

Pelos “dois olhos da historia”, aludidos por Emilio Littré, não só comparamos esta extensão territorial com a de outros países como expuzemos as divergências existentes entre a superfície territorial do Brasil, e, principalmente as dos oito Estados compreendidos, oficialmente, na “limitação da zona do nordeste brasileiro”. Comparamos as diferenças existentes nos dados referentes a cada um destes estados com a área territorial de outros países ou possessões até chegar, com satisfação, ao artigo 184 da Constituição de 10 de Novembro de 1937, transcrito em página 83 que, extingue as questões de limites interestaduais, mantém o *statu quo*, e indica providências para solução final.

Com o professor Everardo Backheuser, citamos quanto nos envaidecemos com o aumento do patrimônio territorial, pelo alargamento do sólo do país ao já imenso espaço que nos pertence.

Dos velhos e novos processos geográficos, demos pequenino exemplo, com a região de Canudos, nos sertões baianos, então desconhecidos, por ocasião das lutas que ali se travaram, entre irmãos, onde, de um lado, uns marchavam para o combate, sob



## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

o toque da corneta conduzindo modernos apetrechos de guerra, do outro, os jagunços rudes seguiam para a peleja entoando benditos, levando chuços, varapaus, clavinótes "bôca de sino" e apitos de taquára, amparados e protegidos, embôra, pela própria naturêza agrêste.

Nestas guerras, salientamos a importância que possui o conhecimento geográfico da região, ao ponto de, na última expedição que alí foi — um reconhecimento feito para um desvio de estrada improvisada, ter salvo a divisão Artur Oscar de um desastre certo.

No capítulo XVIII disse das sêcas, referi, sucintamente, como elas serviram de fatôr da superfície territorial do Brasil; como tangeram para a Amazônia, sobretudo pelos rios Purús, Juruá e seus afluentes, os nordestinos famintos que dilataram o território pátrio; como a Inspetoria de Sêcas foi elemento civilizador e educativo, continuando a sê-lo, e consideravel; reproduzi a opinião de Eloy Souza, dizendo que, devido à sua ação: — "o sertão de hoje, a todos os respeitos, não se parece com o sertão de vinte anos passados". Aludimos, em seguida, às sêcas de 1859 e de 1932; aos seus aspectos tristes; ao dever de humanidade que tem tido o governo, por seu intermédio, para com os flagelados; citamos as providências tomadas, com Rio Branco à frente, para manter o Brasil unido, nomeando comissões de reconhecimento, após a celebração do *modus vivendi* entre o Brasil e o Perú.

Por fim, falei dos dois grandes rios do extremo setentrional do Brasil, passando ao capítulo intitulado "Um rio do extremo meridional do País, que é o Jaguarão, onde, além do exemplo que dalí nos deu — Mauá — praticámos um ato de espontânea justiça e equidade, com a cessão do nosso direito exclusivo de soberania sobre as águas da lagoa Mirim e do rio Jaguarão"; levantamos, alí, um grande marco de fraternidade; demos quitação da dívida do Uruguai ao Brasil com o soerguimento da Ponte Internacional Mauá e a construção de estradas de ferro, por ela passando; conservamos, pe-

quena quantia desta dívida — 200.000 pêsos — para o intercâmbio literário e científico entre os dois países vizinhos, amigos e irmãos.

Referindo-nos, laconicamente, à obra de Mauá, espalhada por todo o País e concluímos, dizendo que no Extremo Norte, com o Perú e a Bolívia, traçamos os nossos limites, em obediência ao *uti-possidetis*, estabelecido nas condições especiais que assinalamos, e, no Extremo Sul, baseados no *uti-possidetis*, respeitado pelos nossos vizinhos uruguaios, mantivemo-nos na posse exclusiva de águas territoriais, desde 1801 até 1907 e mesmo antes, desde 1737. Teremos, agora, baseados, ainda, no *uti-possidetis*, resolvidas as nossas questões internas.

Esperamos que assim seja, definitivamente, e, aquí, neste sentido, formulamos os nossos votos, pois, escreveu Roquette Pinto — que "o episódio de Canudos, em miniatura, repete-se no Contestado" (106).

Tendõ percorrido todo o rio Purús, assim, quasi todos os estados do Brasil, e ainda os países limítrofes: — Perú, ao norte, até onde penetramos, para trazer ao eminente geógrafo e grande Chanceler Barão do Rio Branco os elementos de que ainda necessitava para sua política de amizade entre os povos vizinhos; depois, Argentina e principalmente Uruguai, pelo sul, onde, quando titular do Ministério do Exterior, o não menos eminente e patriótico Chanceler Octavio Mangabeira, estivemos, por mais de três anos, como representante do Brasil e seu fiscal, na construção da Ponte Mauá, símbolo de concórdia entre o Brasil e Uruguai, penso que não se pôde amar a Pátria, que não é uma idéa vaga, sem apreciá-la no seu território, no seu povo e na sua tradição, também no conhecimento e solução dos seus problemas maiores de ordem social, política e econômica.

E si o jagunço do Norte é firme e resistente, calculando friamente, agindo com tenacidade; o gaúcho, em situação oposta, é

(106) — E. Roquette Pinto — "Euclides da Cunha naturalista".

## BOLETIM DA INSPETORIA DE SÉCAS

ardoroso e vibrante, tendo a iniciativa pronta e atuando com ímpeto. "Completam-se, adornando uma alma commum" (106).

Hoje, a nossa maior necessidade é conhecer e estudar o Brasil para melhor amá-lo, fazendo da sua história uma oração dos nossos lares. E, si alguma vez o desânimo se infiltrar em nossos corações, tomemos o conselho de Roquette Pinto, "lendo Euclides da Cunha", a que eu me permito acrescentar — estudando, também, a vida e a obra de Mauá.

O Brasil precisa fazer a propaganda do Brasil ante os próprios brasileiros, falando-lhes, sem exaltação romântica, de seus antepassados; da terra e da casa onde nasceram: de suas e das nossas idéas; dos costumes de então e dos nossos usos atuais e também das nossas abundantes riquezas minerais; das variedades vegetais, desde as seringueiras aos ervais, dos cacauzeiros aos cafezais; das nossas obras e da nossa história.

"Urge mostrar-lhes o que somos, antes que o estrangeiro lhes metta pelos olhos a dentro a imagem do que quer que sejamos" (107).

Terei de repetir, por fim, estas palavras (108): Reintegremos o Brasil, definitivamente, dentro dos objetivos de suas aspirações: adorando o Deus dos nossos antepassados e reconhecendo a necessidade educadora da Religião; afirmando o espírito nacional, com as nossas virtudes raciais e as próprias coragens cívicas, com a defesa à tradição e homenagem ao passado; venerando os seus grandes homens e restaurando o culto da competência, com a reconciliação de todas as capacidades uteis e sinceras; relegando para plano inferior as competições pessoais e as lutas partidárias; "aplainando, acima das opiniões desencontradas, um ter-

(106) — E. Roquette Pinto — "Euclides da Cunha naturalista".

(107) — Baptista Pereira — "Pelo BRASIL MAIOR".

(108) — Já pronunciadas, mais ou menos, em conferencia realizada em 21-v-1938 no Instituto Geográfico e Historico da Bahia, se bem que inéditas.

reno neutro, capaz de congregar homens de todos os matizes", com a mesma fé nos destinos nacionais "onde se não permita a entrada nem o debate a não ser os dos interesses fundamentais do Brasil", porque "só o Brasil é capaz de fazer o Brasil Maior" e só assim poderão os brasileiros, entoando por toda a vastidão da Pátria, de extremo a extremo, na mesma língua, a "alleluia das esperanças que não mentem", desfraldar sobre o seu sólo imenso, em perfeita UNIDADE DA PÁTRIA, o pendão aurivêrde que, no EXTREMO NORTE, mais de uma vez, nos patenteou, aos olhos:

As promessas divinas da esperança (109), como tremulou, soprada pelo sudoeste, em BOLPEBRA, marco setentrional implantado em ponto de fronteira comum à Bolívia ao Perú e ao Brasil, e, como vimos, "estirado, rufando", NO EXTREMO SUL, neste grande e alto marco, a PONTE INTERNACIONAL MAUA', mostrando-nos o lêma que devemos cumprir — ORDEM E PROGRESSO.

—:—

*N. da R. — Havendo a Inspetoria aderido ao "Nono Congresso Brasileiro de Geografia", que se reuniu em Curitiba, Estado do Paraná, designou, para representá-la, o engenheiro Arnaldo Pimenta da Cunha, o qual, no desempenho dessas funções, apresentou ao referido Congresso, a tese acima transcrita.*

*Como no decurso desse interessante e valioso trabalho, que principia por sintético e magnífico resumo histórico da Geografia, o autor faz referências às atividades da Inspetoria de Sécas, esta Redação resolveu publicá-la em seu BOLETIM.*

(109) — Valor de um símbolo — Euclides da Cunha — contido na conferencia — "Castro Alves e seu tempo" — São Paulo.

## Serviço Aerofotogramétrico

### Instruções para levantamento de bacias hidrográficas

- 1) — Os vôos acompanharão o contorno do divisor de águas da bacia hidrográfica, fixados previamente os pontos principais mediante reconhecimento visual a baixa altura si necessário.
- 2) — O programa de vôo deve ser feito de maneira a se obterem os maiores alinhamentos retilíneos dentro do possível. Nas deflexões observar a regra: prosseguir o vôo anterior e começar o seguinte de forma a serem tiradas duas fotos além e antes da deflexão, respectivamente.
- 3) — A escala das fotos poderá ser qualquer convindo porém que fique entre 1:30000 e 1:40000; fixada porém a altitude correspondente, esta deverá ser mantida constante durante todo o trabalho. Dispensa-se o uso dos estatoscópios mas é obrigatório o uso da câmara de horizonte nos casos de perímetros de extensão superior a 100 kms. ou quando o terreno é muito acidentado.
- 4) — Além das anotações habituais indicadas nas instruções para trabalhos fotográficos, o diretor de vôo anotarà em caderneta especial os azimutes dos alinhamentos e as distâncias calculadas em função do tempo e da velocidade.
- 5) — Dentro do terreno a fotografar, em lugar escolhido de acôrdo com as conveniências do serviço, será preparada uma sinalização de referência constituída por 10 sinais dispostos da seguinte forma: 5 sinais segundo a direção da faixa fotográfica, distantes um do outro 2 a 2,5 kms. e 2 de cada lado a uma distância dos anteriores também de 2 a 2,5 kms. Os 5 primeiros sinais serão dispostos de preferência sôbre um único alinhamento, os 5 últimos deverão estar situados o mais possível sôbre a normal ao alinhamento, a igual distância para cada lado. Será dada preferência ao sinal em cruz ou em coroa com as dimensões máximas indicadas nas instruções próprias.
- 6) — O levantamento da sinalização deve ser feito com o máximo cuidado, a taqueômetro ou de preferência por triangulação e o conjunto amarrado ao levantamento do boqueirão. O nivelamento deve ser rigoroso e ligado ao R N do boqueirão. As cotas devem ser referidas ao Nivel médio do mar, sempre que possível.
- 7) — E' de toda conveniência que as estações de levantamento do boqueirão sejam incluídas na sinalização de referência.
- 8) — O desenho definitivo do contorno será feito na escala de 1:200000 para as áreas acima de 10000 km<sup>2</sup>, 1:100000 para as compreendidas entre 10000 e 1000 km<sup>2</sup> e 1:50000 para os menores. O desenho de interpretação deverá porém ser feito em tamanho duplo, isto é, nas escalas de 1:100000, 1:50000 e 1:25000 respectivamente.
- 9) — No desenho poderá ser adotado o processo da aero-triangulação gráfica compensada usando os pontos Nadir de preferência. Nas bacias pequenas e onde as variações de altitude são relativamente fracas, poderão servir os pontos principais.

Luiz Vieira  
Inspetor de Sécas

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

ASSISTÊNCIA MÉDICA

(\*) Dados estatísticos referentes aos meses de Julho, Agosto e Setembro de 1940

Especificações	1.º Distrito	2.º Distrito	Baía	Pernambuco	Alto Piranhas	Piauí	Total
Pessoas atendidas (consultas)	3.369	1.540	738	1.349	3.462	—	10.458
Receitas aviadas	5.949	2.330	955	970	3.536	—	13.740
Pequenas intervenções cirúrgicas	34	40	12	42	15	—	143
Injeções aplicadas	6.231	1.005	296	1.648	3.634	—	12.814
Curativos	3.654	1.690	1.078	1.590	969	—	8.981
Vacinação anti-tíficas, via hipodérmica	—	30	402	—	—	—	432
Vacinação e revacinação anti-variólicas	—	—	166	—	162	—	328
Quininizações	700	—	—	—	—	—	700
Totalidade de óbitos	10	3	—	9	2	—	24
Óbitos por doenças contagiosas (adultos)	1	—	—	1	—	—	2
Óbitos por doenças contagiosas (creanças)	4	2	—	5	1	—	12
Casos de gripe	180	225	204	171	25	—	805
Casos de varíola	—	—	—	1	—	—	1
Casos de doenças do grupo tífico-paratífico	—	—	—	1	—	—	1
Casos de disenterias	12	18	45	37	1	—	113
Casos de impaludismo	35	7	29	2	—	—	73
Hospitalizados	1	—	—	18	6	—	25
Acidentados	108	4	12	29	43	—	196
Dietas ministradas	—	80	51	189	—	—	320
Fossas construídas	5	1	—	—	—	—	6
Despesas (Pessoal)	24.900\$000	19.300\$000	5.250\$000	9.686\$000	11.967\$000	—	71.103\$000
Despesas (Material)	17.990\$000	2.081\$000	2.567\$100	3.275\$800	9.603\$100	—	35.517\$000
Total	42.890\$000	21.381\$000	7.817\$100	12.961\$800	21.570\$100	—	106.620\$000

(\*) No presente quadro não figuram os dados estatísticos da Comissão de Estudos e Obras no Estado do Piauí, por não terem sido ainda recebidos.



## Ligeiros comentários ao quadro de Assistência Médica da Inspetoria Federal de Obras contra as Sêcas, relativo aos meses de Julho, Agosto e Setembro de 1940

O quadro retro informa sobre as atividades da Assistência médica nos distritos e comissões, durante o presente trimestre, cujo resumo é o seguinte:

### *Serviços clínicos —*

Pessoas atendidas em consultas ...	10.458
Receitas aviadas .....	13.740
Pequenas intervenções cirúrgicas ...	143
Injeções aplicadas .....	12.814
Curativos .....	8.981
Diétas ministradas .....	320
Hospitalizações .....	25

### *Serviços de profilaxia —*

Vacinações anti-tíficas, via hipodérmica .....	432
Vacinação e revacinação anti-variolicas .....	328
Doses preventivas de quinino contra a malária .....	700

*Serviços sanitários —* Foram tomadas as seguintes medidas de caráter sanitário:

Fossas sanitárias construídas .....	6
Inspeção de gêneros alimentícios;	
Destrução de focos de moscas;	
Assistência aos portadores de germens;	
Remoção de imundícias, etc.	

*Acidentados —* Registraram-se 196 casos de acidentes no trabalho, dos quais 134 ficaram temporariamente impossibilitados de voltar ao serviço, 5 ficaram permanentemente impossibilitados, e 1 faleceu.

*Obituário —* Notificaram um total de 24 óbitos, 14 dos quais por doenças infecto contagiosas: 2 adultos e 12 crianças. Sendo 5 casos de diarreias infantis, 3 casos de difteria, 2 casos de gripe, 1 caso de sarampo, 1 caso de coqueluchê, 1 caso de tuberculose e 1 caso de varíola.

### DOENÇAS CONTAGIOSAS

*Variola —* Registrou-se um único caso na Comissão de Estudos e Obras nos Estados de Pernambuco e Alagôas.

*Doenças do grupo tífico-paratífico —* Verificou-se um caso na Comissão de Estudos e Obras nos Estados de Pernambuco e Alagôas.

*Gripe —* Foram registrados 805 casos, sendo 180 no 1.º Distrito, 225 no 2.º Distrito, 204 na Comissão da Baía e Sergipe, 171 na Comissão de Pernambuco e Alagôas e 25 na Comissão do Alto Piranhas.

*Disenterias —* Notificaram-se 113 casos, sendo 12 no 1.º Distrito, 18 no 2.º Distrito, 45 na Comissão da Baía e Sergipe, 37 na Comissão de Pernambuco e Alagôas e 1 na Comissão do Alto Piranhas.

*Impaludismo —* Verificaram-se 73 casos: 35 no 1.º Distrito, 7 no 2.º Distrito, 29 na Comissão da Baía e Sergipe e 2 na Comissão de Pernambuco e Alagôas.

## Serviços de Poços da Inspetoria Federal de Obras contra as Sécas, nos meses de Julho Agosto e Setembro de 1940

<i>MÊS DE JULHO</i>		<i>Estado do Ceará</i>	
PERFURAÇÕES AUTORIZADAS		No município de Itapipoca . . . . .	1
		" " " Soure . . . . .	1
		" " " Massapê . . . . .	1
<i>Estado do Piauí</i>		" " " Fortaleza . . . . .	1
No município de Oeiras . . . . .	2	<i>Estado do Rio Grande do Norte</i>	
<i>Estado do Ceará</i>		No município de Baixa Verde . . . . .	1
No município de Massapê . . . . .	3	<i>Estado de Pernambuco</i>	
" " " Granja . . . . .	1	No município de Cabo . . . . .	1
<i>Estado de Sergipe</i>		" " " Iguarassu' . . . . .	1
No município de Divina Pastora . . . . .	1	<i>Estado da Baía</i>	
<i>Estado da Baía</i>		No município de Salvador . . . . .	1
		" " " Cipó . . . . .	1
No município de Santo Amaro . . . . .	2	" " " Itaparica . . . . .	1
PERFURAÇÕES INICIADAS		PERFURAÇÕES PROSEGUIDAS	
<i>Estado do Piauí</i>		<i>Estado do Piauí</i>	
No município de Campo Maior . . . . .	2	No município de Simplício Mendes . . . . .	1
<i>Estado do Ceará</i>		<i>Estado do Ceará</i>	
No município de Fortaleza . . . . .	1	No município de Jaguaribe-mirim . . . . .	1
" " " Morada Nova . . . . .	1	" " " Saboeiro . . . . .	1
		" " " Pacatuba . . . . .	1
PERFURAÇÕES CONCLUÍDAS		<i>Estado do Rio Grande do Norte</i>	
<i>Estado do Piauí</i>		No município de Mossoró . . . . .	2
		" " " Baixa Verde . . . . .	1
No município de Campo Maior . . . . .	2	" " " S. Gonçalo . . . . .	1

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

<i>Estado da Paraíba</i>		<i>Estado de Pernambuco</i>	
Na Povoação Índio Piragibe . . . . .	I	No município de Recife . . . . .	I
<i>Estado de Pernambuco</i>		" " " Limoeiro . . . . .	2
No município de Recife . . . . .	I	" " " Jaboatão . . . . .	I
" " " Custódia . . . . .	I		
" " " Jaboatão . . . . .	I		

PERFURAÇÕES INICIADAS

<i>Ilha Fernando Noronha</i>		<i>Estado do Piauí</i>	
Presídio Fernando Noronha . . . . .	I	No município de S. Raimundo Nonato . . . . .	I
<i>Estado de Alagoas</i>		" " " Campo Maior . . . . .	2
No município de Atalaia . . . . .	I	" " " Valença . . . . .	I
<i>Estado de Sergipe</i>		<i>Estado do Ceará</i>	
No município de Riachuelo . . . . .	I	No município de Soure . . . . .	I
		" " " Massapê . . . . .	I
		" " " Fortaleza . . . . .	I
		" " " Sobral . . . . .	I

<i>Estado da Baía</i>		<i>Estado do Rio Grande do Norte</i>	
No município de Feira de Santana . . . . .	I	No município de S. Gonçalo . . . . .	2
" " " S. Antônio de Jesus . . . . .	I	" " " Mossoró . . . . .	I
" " " Euclides da Cunha . . . . .	I	" " " Baixa Verde . . . . .	I
" " " Chique-Chique . . . . .	I		
" " " Itaberaba . . . . .	I		

MÊS DE AGOSTO

PERFURAÇÕES AUTORIZADAS

<i>Estado do Piauí</i>		<i>Estado de Pernambuco</i>	
No município de Campo Maior . . . . .	2	No município de Jaboatão . . . . .	I
" " " S. Raimundo Nonato . . . . .	3	" " " Limoeiro . . . . .	I
<i>Estado do Ceará</i>		" " " Recife . . . . .	I
No município de Soure . . . . .	I	<i>Ilha Fernando Noronha</i>	
" " " Limoeiro . . . . .	I	Presídio Fernando Noronha . . . . .	I
" " " Jaguaribe-mirim . . . . .	2	<i>Estado da Baía</i>	
" " " Fortaleza . . . . .	2	No município de Itaparica . . . . .	I
" " " Russas . . . . .	I	" " " Salvador . . . . .	I

PERFURAÇÕES CONCLUÍDAS

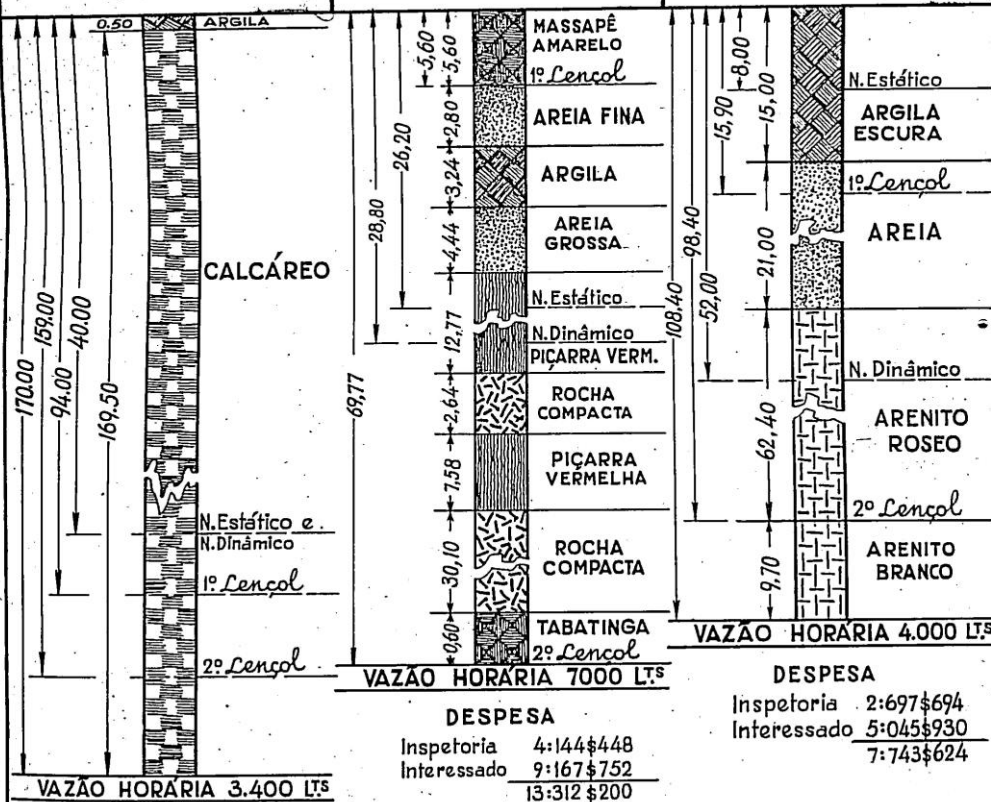
<i>Estado do Rio Grande do Norte</i>		<i>Estado do Piauí</i>	
No município de Mossoró . . . . .	I	No município de Campo Maior . . . . .	2

I. F. O. C. S.

POÇO Nº 8 • Pb. 40  
**BAIXA VERDE**  
 MUNICÍPIO de Mossoró  
 R. G. do NORTE  
 Perfuratriz 16  
 MAIO-1940

POÇO Nº 7 • Pe. 39  
**INSTITUTO DO ASSUGAR E DO ALCOOL**  
 MUNICÍPIO de Cabo  
 PERNAMBUCO  
 Pf. 22  
 ABRIL-1940

POÇO 1 • Pe. 40  
**FAZENDA "OE" 3º**  
 MUNICÍPIO de Moxotó  
 PERNAMBUCO  
 Perfuratriz 41  
 JUNHO-1940



VAZÃO HORÁRIA 3.400 LTs

DESPESA

Inspetoria 3:832\$345  
 Interessado 5:875\$012  
 9:707\$357

DESPESA

Inspetoria 4:144\$448  
 Interessado 9:167\$752  
 13:312\$200

DESPESA

Inspetoria 2:697\$694  
 Interessado 5:045\$930  
 7:743\$624

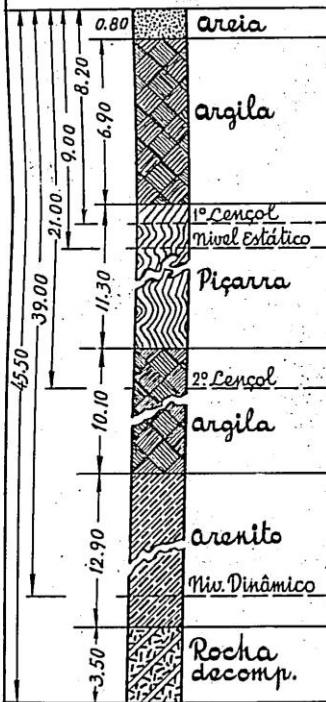


**1º DISTRITO**

**POÇO Nº 3 • Ce. 40**  
**BÔA ESPERANÇA**  
 MUNICÍPIO de *Quixadá*  
 CEARÁ  
 Pf. 38  
 ABRIL • 1940

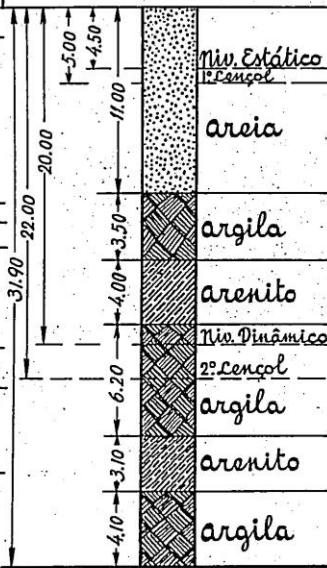
**POÇO Nº 5 • Ce. 40**  
**COQUEIRAL**  
 MUNICÍPIO de *Fortaleza*  
 CEARÁ  
 Perfuratriz • 39  
 JUNHO 1940

**POÇO Nº 29 • Ce. 39**  
**MARAJÓ**  
 MUNICÍPIO de *Quixadá*  
 CEARÁ  
 Pf. 31  
 JUNHO • 1940



Vazão horária 2000 Lt.

DESPESA	
Inspetoria	3:463 \$645
Interessado	2:569 \$100
<b>Total</b>	<b>6:032 \$745</b>



VAZÃO HORÁRIA 3000 LT<sup>s</sup>

DESPESA	
Inspetoria	3:630 \$270
Interessado	4:057 \$100
<b>Total</b>	<b>7:683 \$370</b>



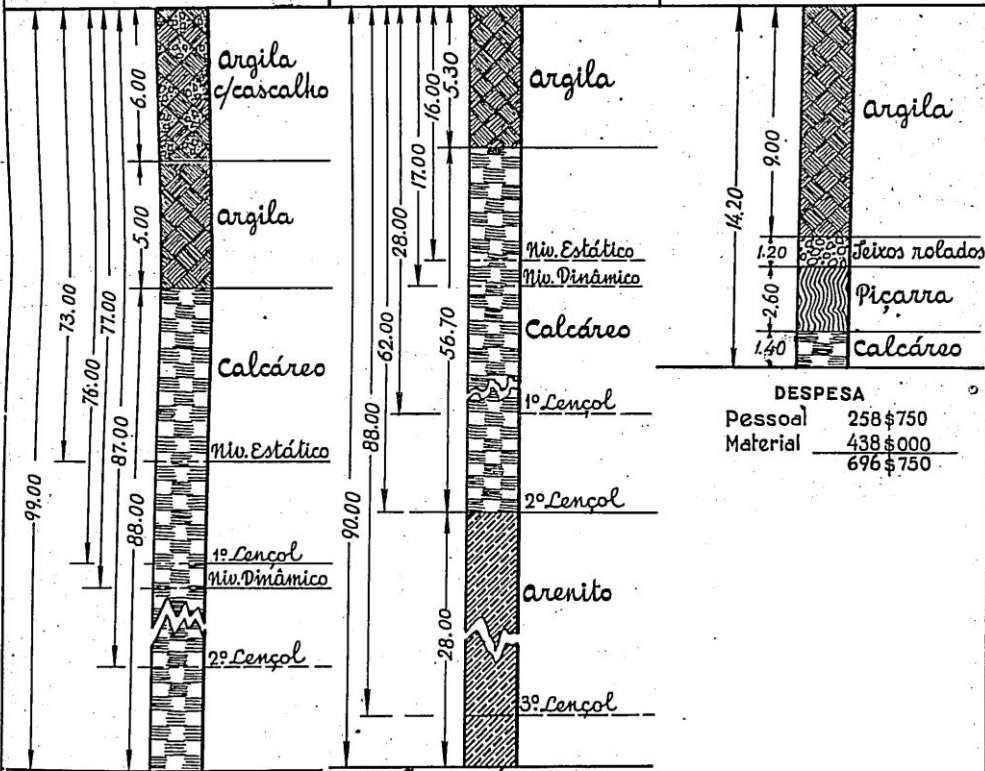
VAZÃO HORÁRIA 500 LT<sup>s</sup>

DESPESA	
Inspetoria	10:899 \$130
Interessado	3:148 \$720
<b>Total</b>	<b>14:047 \$850</b>

POÇO 14 • Pb. 40  
**VIRAÇÃO**  
 MUNICÍPIO de Baixa Verde  
 R. G. do NORTE  
 Pf. 15  
 JULHO • 1940

POÇO Nº 13 • Pb. 40  
**COLONIA AGRICOLA**  
 MUNICÍPIO de Iguarassú  
 PERNAMBUCO  
 Pf. 44  
 JULHO • 1940

SONDAGEM 3 • Pb. 40  
**RIO UPANEMA**  
 MUNICÍPIO de Mossoró  
 R. G. do NORTE  
 Pf. 19  
 JULHO • 1940



VAZÃO HORÁRIA 2250 LT<sup>s</sup>

VAZÃO HORÁRIA 6.400

DESPESA  
 INSPETORIA 4:146\$693  
 INTERESSADO 8:392\$279  
 12:538\$992

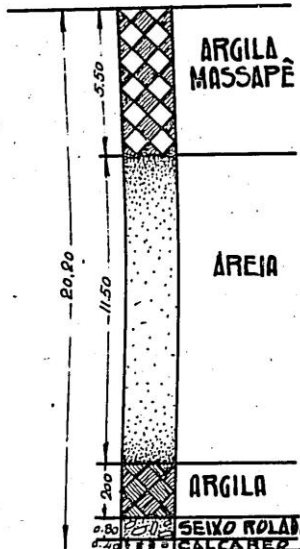
DESPESA  
 Inspetoria 3:364\$809  
 Interessado 3:705\$407  
 7:070\$216

DESPESA  
 Pessoal 258\$750  
 Material 438\$000  
 696\$750

M.V.O.P.

**SONDAGEM Nº 1 - Pb-40**

**RIO MOSSORÓ**  
MUNICIPIO DE MOSSORÓ  
RIO GRANDE DO NORTE  
PERFURATRIZ Nº 19  
~ JULHO DE 1940 ~



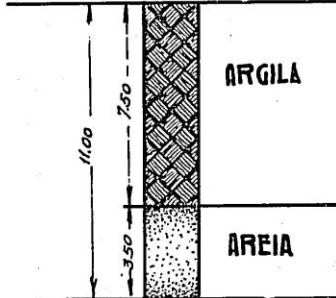
**DESPESAS**

INSPEÇÃO PESSOAL	351 750
" MATERIAL	215 134
<b>TOTAL</b>	<b>566 884</b>

I.F.O.C.S.

**SONDAGEM Nº 2 - Pb-40**

**RIO MOSSORÓ**  
MUNICIPIO DE MOSSORÓ  
RIO GRANDE DO NORTE  
PERFURATRIZ Nº 19  
~ JULHO DE 1940 ~

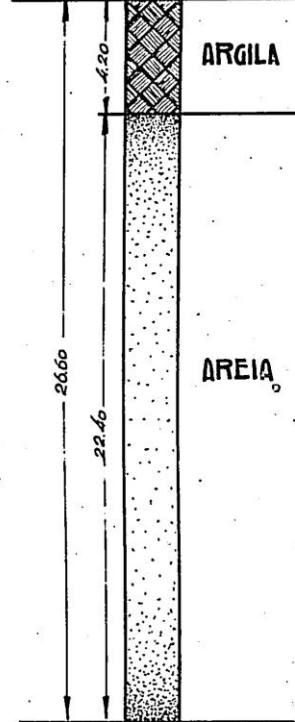


**DESPESAS**

INSPEÇÃO PESSOAL	249 000
" MATERIAL	187 200
<b>TOTAL</b>	<b>436 200</b>

**SONDAGEM Nº 3 - Pb-40**

**RIO MOSSORÓ**  
MUNICIPIO DE MOSSORÓ  
RIO GRANDE DO NORTE  
PERFURATRIZ Nº 19  
~ JULHO DE 1940 ~



**DESPESAS**

INSPEÇÃO PESSOAL	764 000
" MATERIAL	286 747
<b>TOTAL</b>	<b>1.050 747</b>

*Ass. Rocha Barreto*  
27/7/40

M.V.O.P. = 1º DISTRITO = I.F.O.C.S.		
<b>POÇO Nº 4 • Ce. 40</b> <b>Santa Barbara</b> MUNICIPIO DE SOURE	<b>POÇO Nº 7 • Ce. 40</b> <b>Alegre</b> MUNICIPIO DE CANINDE	<b>POÇO Nº 8 • Ce. 40</b> <b>Uzina Cedro</b> MUNICIPIO DE CEDRO
<b>C E A R A</b>		
<b>Perfuratriz nº 39</b> JULHO - 1940	<b>Perfuratriz nº 7</b> AGOSTO - 1940	<b>Perfuratriz nº 5</b> AGOSTO - 1940
<b>VAZÃO HORARIA</b>		
<b>3.000 - Litros</b>	<b>2.000 - Litros</b>	<b>2.400 - Litros</b>
<b>DESPESA</b>	<b>DESPESA</b>	<b>DESPESA</b>
<i>Inspetoria - 7:605#200</i> <i>Interessado - 4:325#700</i> <b>Total - 12:070#900</b>	<i>Inspetoria - 3:039#095</i> <i>Interessado - 1:617#975</i> <b>Total - 4:657#070</b>	<i>Inspetoria - 6:322#420</i> <i>Interessado - 3:893#570</i> <b>Total - 10:215#990</b>

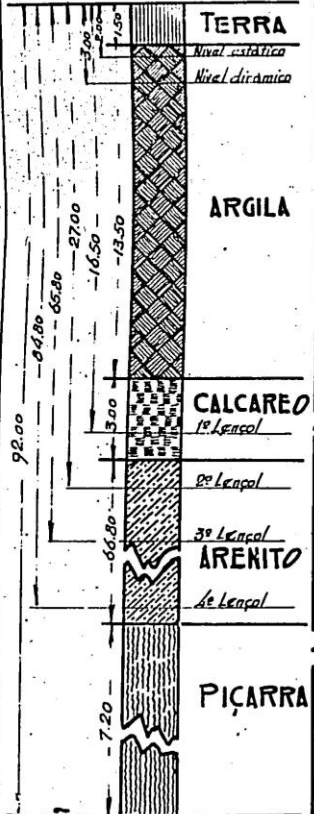


M.V.O.P.

POÇO Nº 9-Pb-40

**PARQUE DO DERBI**

MUNICIPIO DE RECIFE  
ESTADO DE PERNAMBUCO  
PERFURATRIZ Nº 18  
AGOSTO DE 1940



VASAO HORARIA 9.400Lts.

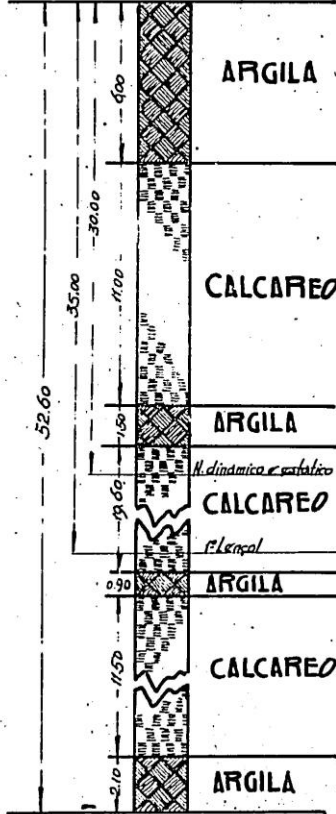
**DESPESAS**

INSPETORIA	5:581	681
INTERESSADO	6:071	610
<b>TOTAL</b>	<b>11:633</b>	<b>241</b>

POÇO Nº 17-Pb-40

**ELIAS**

MUNICIPIO DE MOSSORO  
RIO GRANDE DO NORTE  
PERFURATRIZ Nº 13  
AGOSTO 1940



VASAO HORARIA 3.600Lts.

**DESPESAS**

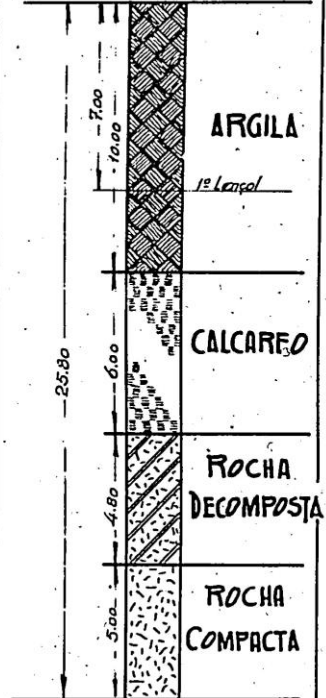
INSPETORIA	2:882	851
INTERESSADO	2:545	833
<b>TOTAL</b>	<b>5:428</b>	<b>684</b>

I.F.O.C.S.

POÇO Nº 20-Pb-40

**ARVOREDO 3º**

MUNICIPIO DE S. GONCALO  
RIO GRANDE DO NORTE  
PERFURATRIZ Nº 14  
-AGOSTO DE 1940-



**DESPESAS**

INSPETORIA	1:158	302
INTERESSADO	988	250
<b>TOTAL</b>	<b>2:146</b>	<b>552</b>

*P. de Rocha Barros*  
29/08/40

M. V. O. P.

I. F. O. C. S.

# SONDAGEM Nº 8 • Pb. 40 RIO MOSSORÓ

MUNICÍPIO de Mossoró  
R. G. DO NORTE

Perfuratriz • 19

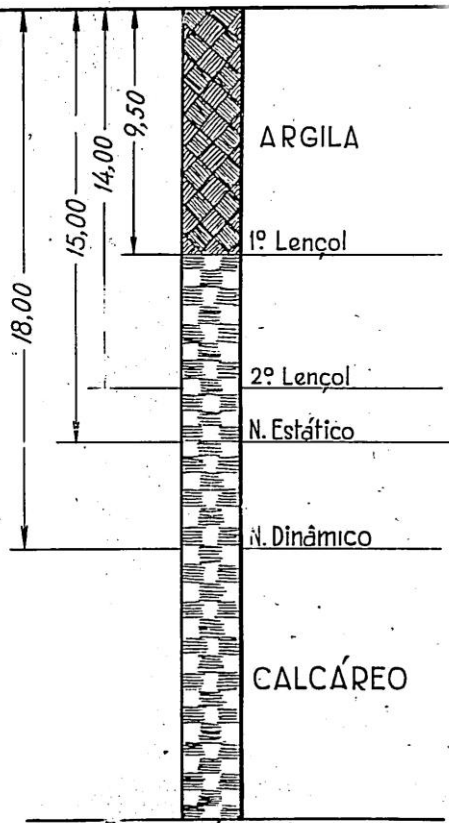
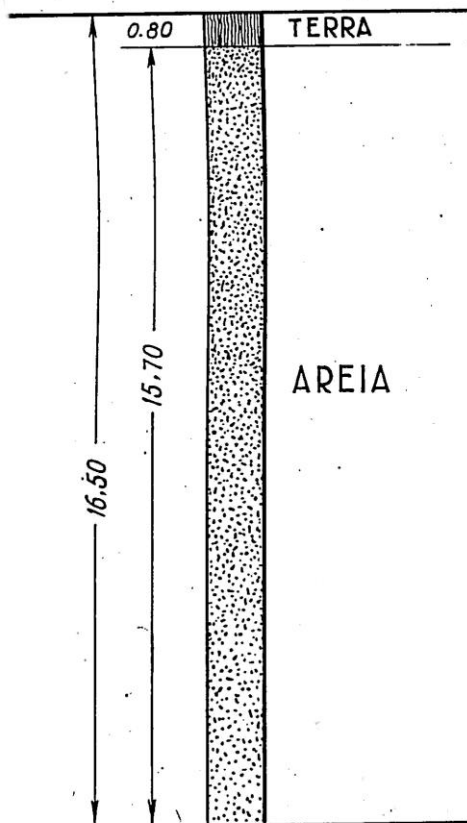
AGO. 1940

# POÇO Nº 30 • Pb. 40 ARVOREDO • 6º

MUNICÍPIO • S. Gonçalo  
R. G. DO NORTE

Perfuratriz nº 14

SET. 1940



VAZÃO HORÁRIA 4.300 LT<sup>s</sup>

### DESPESA

Inspetoria	580\$000
Interessado	107\$120
	<hr/>
	687\$120

### DESPESA

Inspetoria	1:056\$987
Interessado	1:065\$797
	<hr/>
	2:122\$784

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

*Estado do Ceará*

No município de Cedro . . . . .	I
" " " Canindé . . . . .	I
" " " Fortaleza . . . . .	I

*Estado do Rio Grande do Norte*

No município de Mossoró . . . . .	I
" " " Baixa Verde . . . . .	I
" " " S. Gonçalo . . . . .	2

*Estado de Pernambuco*

No município de Jaboatão . . . . .	I
" " " Recife . . . . .	I

*Ilha Fernando Noronha*

Presídio Fernando Noronha . . . . .	I
-------------------------------------	---

*Estado da Baía*

No município de Itaparica . . . . .	I
-------------------------------------	---

PERFURAÇÕES PROSEGUIDAS

*Estado do Piauí*

No município de Simplicio Mendes . . . . .	I
--------------------------------------------	---

*Estado do Ceará*

No município de Jaguaribe-mirim . . . . .	I
" " " Pacatuba . . . . .	I
" " " Morada Nova . . . . .	I
" " " Saboeiro . . . . .	I

*Estado do Rio Grande do Norte*

No município de Mossoró . . . . .	I
-----------------------------------	---

*Estado da Paraíba*

Na Povoação Índio Piragibe . . . . .	I
--------------------------------------	---

*Estado de Pernambuco*

No município de Custódia . . . . .	I
------------------------------------	---

*Estado de Alagôas*

No município de Atalaia . . . . .	I
-----------------------------------	---

*Estado de Sergipe*

No município de Riachuelo . . . . .	I
-------------------------------------	---

*Estado da Baía*

No município de Feira de Santana . . . . .	I
" " " S. Antônio de Jesus . . . . .	I
" " " Euclides da Cunha . . . . .	I
" " " Chique-Chique . . . . .	I
" " " Itaberaba . . . . .	I

MÊS DE SETEMBRO

PERFURAÇÕES AUTORIZADAS

*Estado do Ceará*

No município de Fortaleza . . . . .	I
" " " Baturité . . . . .	I
" " " Soure . . . . .	I

*Estado do Rio Grande do Norte*

No município de Natal . . . . .	2
" " " Mossoró . . . . .	2
" " " S. Gonçalo . . . . .	I

*Estado da Paraíba*

No município de João Pessoa . . . . .	2
---------------------------------------	---

*Estado de Pernambuco*

No município de Recife . . . . .	I
----------------------------------	---

PERFURAÇÕES INICIADAS

*Estado do Piauí*

No município de S. Raimundo Nonato . . . . .	I
" " " Campo Maior . . . . .	2



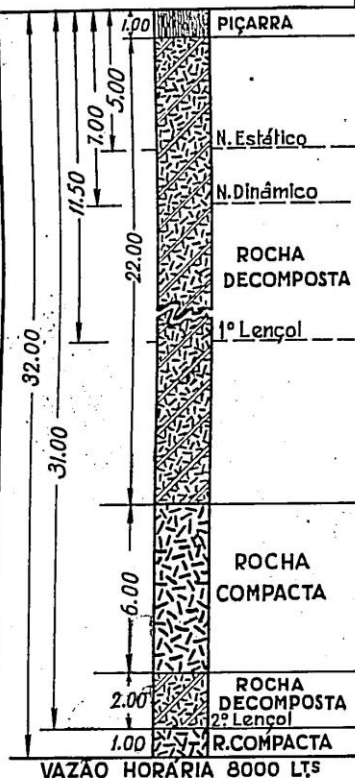


Comissão de Estudos e Obras no E. do Piauí

**POÇO Nº 10 • Pi. 40**  
**PREFEITURA-14**  
 MUNICÍPIO de *Campo Maior*  
 PIAUÍ  
 Perfuratriz • 43  
 JULHO • 1940

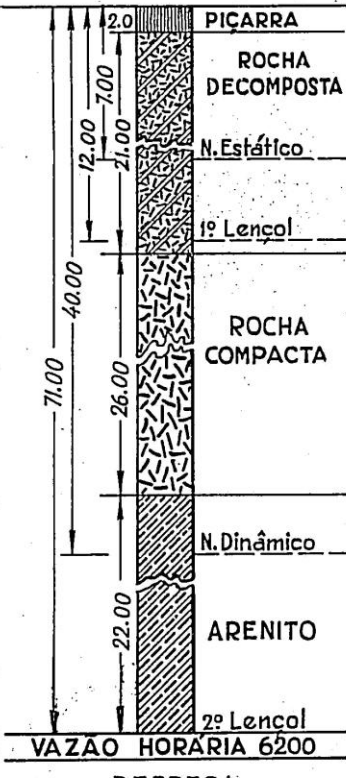
**POÇO N.11 • Pi. 40**  
**PREFEITURA N.15**  
 MUNICÍPIO de *Campo Maior*  
 PIAUÍ  
 Perfuratriz • 43  
 AGOSTO • 1940

**POÇO Nº 17 • Pi. 40**  
**PREFEITURA-18**  
 MUNICÍPIO de *Campo Maior*  
 PIAUÍ  
 Perfuratriz • 43  
 SETEMBRO • 1940



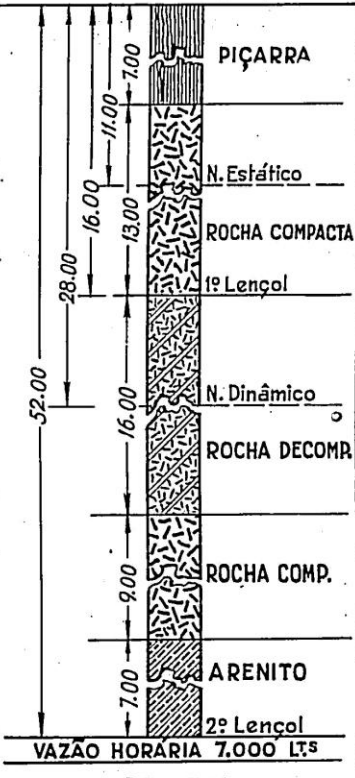
**DESPESA**

Inspetoria	2:424\$900
Interessado	415\$000
	<u>2:839\$900</u>



**DESPESA**

Inspetoria	2:520\$700
Interessado	821\$000
	<u>3:341\$700</u>

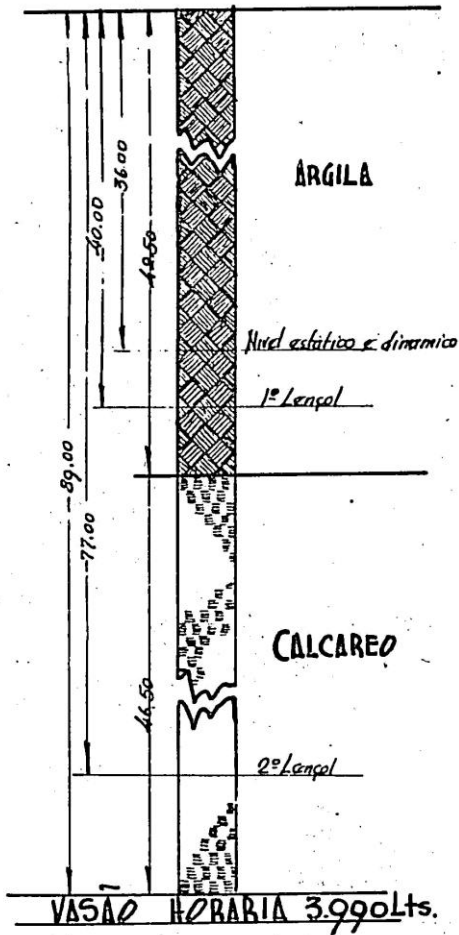


**DESPESA**

Inspetoria	1:749\$350
Interessado	500\$000
	<u>2:249\$350</u>



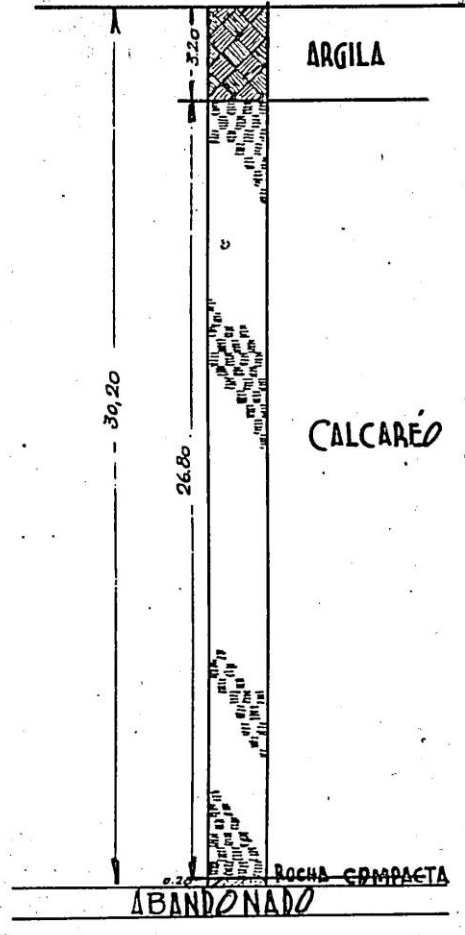
POÇO Nº 19-Pb-40  
**CARRASCO DOS MARCOLINOS**  
 MUNICIPIO DE BAIXA VERDE  
 RIO GRANDE DO NORTE  
 PERFURATRIZ Nº 40  
 ~ AGOSTO 1940 ~



DESPESAS

INSPEÇÃO	4: 155\$ 519
INTERESSADO	4: 307\$ 684
<b>TOTAL</b>	<b>8: 463\$ 203</b>

POÇO Nº 22-Pb-40  
**ARVORÊDO 4º**  
 MUNICIPIO DE S. GONÇALO  
 RIO GRANDE DO NORTE  
 PERFURATRIZ Nº 14  
 ~ AGOSTO 1940 ~



DESPESAS

INSPEÇÃO	411\$ 585
INTERESSADO	311\$ 000
<b>TOTAL</b>	<b>722\$ 585</b>

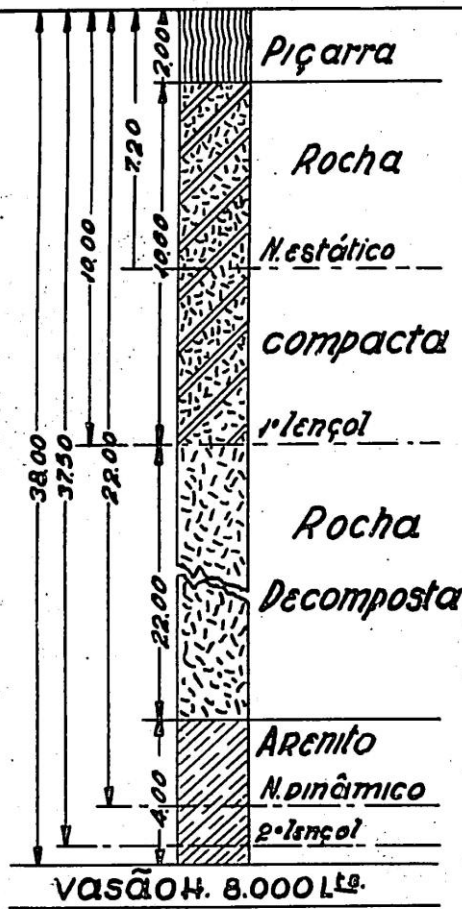
M.V.O.P.

I.F. O.C.S.

COMISSÃO DE ESTUDOS E OBRAS NO ESTADO DO PIAUÍ

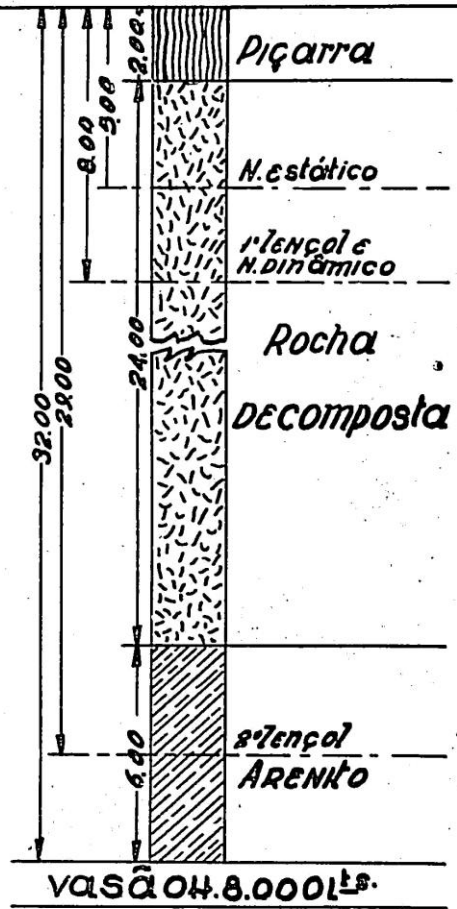
POÇO Nº 13 PI 40  
**PREFEITURA Nº 16**  
 MUNICIPIO DE CAMPO MAIOR  
 PIAUÍ  
 PERFURATRIZ Nº 43  
 AGOSTO 1940

POÇO Nº 15 PI 40  
**PREFEITURA Nº 17**  
 MUNICIPIO DE CAMPO MAIOR  
 PIAUÍ  
 PERFURATRIZ Nº 43  
 SETEMBRO 1940



DESPESA

Inspetoria: 1.732\$100  
 Proprietario: 340\$000  
 TOTAL: 2.072\$100

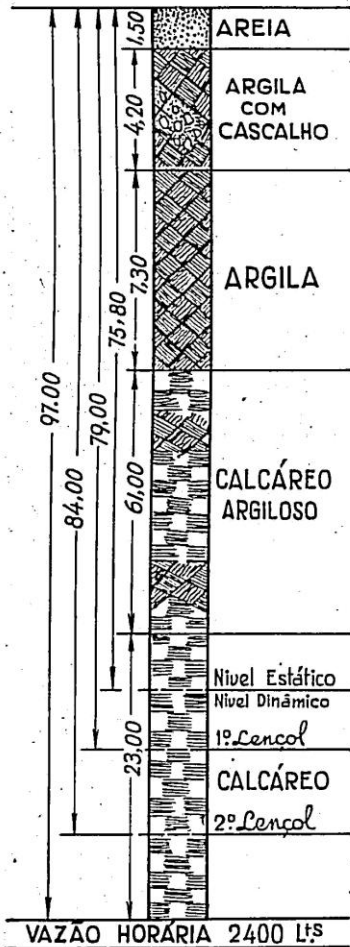


DESPESA

Inspetoria: 1.764\$180  
 Proprietario: 355\$000  
 TOTAL: 2.119\$480

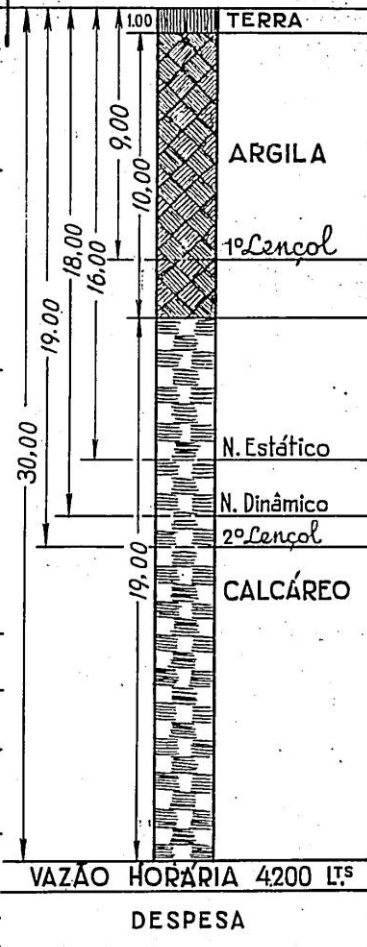
## 2º DISTRITO

**POÇO Nº 21 • Pb. 40**  
**BAIXA FUNDA**  
 MUNICÍPIO de *Baixa Verde*  
 R. G. do NORTE  
 Perfuratriz • 15  
 SET. - 1940



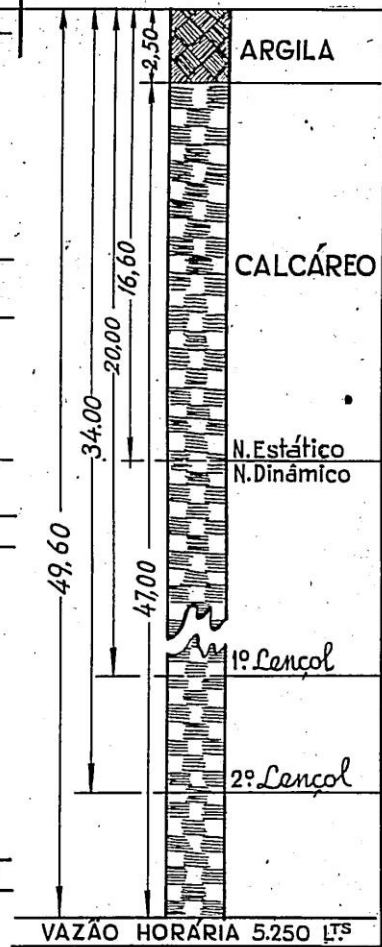
<b>DESPESA</b>	
INSPETORIA	2:470\$238
INTERESSADO	5:267\$616
	7:737\$854

**POÇO Nº 27 • Pb. 40**  
**ARVOREDO • 5**  
 MUNICÍPIO de *S. Gonçalo*  
 R. G. do NORTE  
 Perfuratriz nº 14  
 SET. - 1940



<b>DESPESA</b>	
Inspetoria	998\$945
Interessado	1:615\$250
	2:614\$195

**POÇO Nº 29 • Pb. 40**  
**LAGEDO**  
 MUNICÍPIO de *Baixa Verde*  
 R. G. do NORTE  
 Perfuratriz nº 40  
 SET. - 1940



<b>DESPESA</b>	
Inspetoria	1:176\$687
Interessado	1:195\$085
	2:371\$772

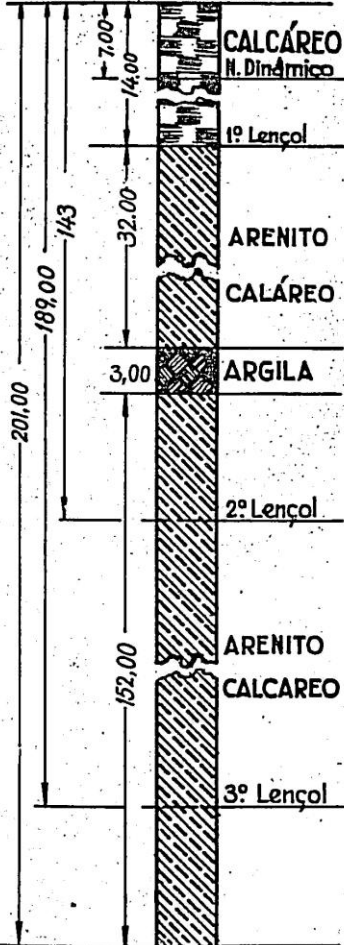


**POÇO Nº 3 • Pb.40**  
**DOLABELA-4**  
 POVOAÇÃO de Indio Piragibe  
 PARAÍBA

Perfuratriz n.º 21

SET. 1940

N. Estático = 7,50 acima do solo



VAZÃO HORÁRIA 9.000 LT<sup>s</sup>

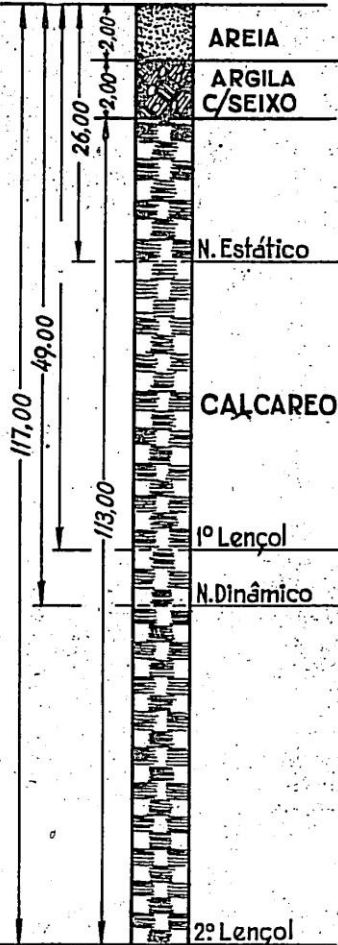
**DESPESA**

Inspetoria	9:966\$860
Interessado	40:882\$450
	<u>50:849\$310</u>

**POÇO Nº 18 • Pb. 40**  
**NOGUEIRA**  
 MUNICÍPIO DE MOSSORÓ  
 R. G. do NORTE

Perfuratriz • 16

SET. • 1940



VAZÃO HORÁRIA 4.040 LT<sup>s</sup>

**DESPESA**

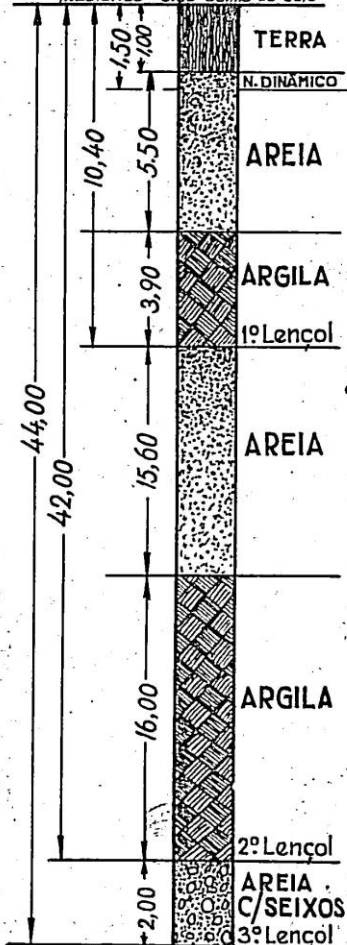
Inspetoria	2:335\$274
Interessado	2:663\$803
	<u>4:999\$077</u>

**POÇO N.25 • Pb.40**  
**HOSPITAL PORTUGUÊS**  
 MUNICÍPIO de RECIFE  
 R. G. do NORTE

Perfuratriz n.º 18

SET. 1940

N. Estático = 0,60 acima do solo



VAZÃO HORÁRIA 8.700 LT<sup>s</sup>

**DESPESA**

Inspetoria	1:891\$931
Interessado	11:100\$300
	<u>12:992\$231</u>

# CLASSIFICAÇÃO

DAS

PUBLICAÇÕES DA

**INSPETORIA FEDERAL DE OBRAS CONTRA AS SÊCAS**

As publicações da Inspetoria Federal de Obras contra as Sêcas são divididas nas duas seguintes séries:

## SÉRIE I:

- A — Referentes à botânica (vegetação, florestação).
- B — " ao clima.
- C — " à piscicultura.
- D — " à hidrologia e geologia.
- E — " a assuntos gerais relacionados com o problema das sêcas e especialmente com as condições agrícolas, econômicas, sociais e estatísticas da região flagelada.
- F — Publicações destinadas a divulgar, entre as populações flageladas, meios e medidas que atenuem os efeitos das sêcas.
- G — Plantas, mapas, cartas das bacias fluviais dos Estados ou regiões flageladas.

## SÉRIE II:

- H — Memórias, projetos e orçamentos relativos a barragens, açudagem e irrigação.
- I — Memórias, projetos e orçamentos relativos a drenagem de dessecamento.
- J — Memórias, projetos e orçamentos relativos à abertura de poços.
- K — Memórias, projetos e orçamentos relativos a vias de transporte.
- L — Publicações referentes a processos técnicos de trabalhos e a execução de obras.
- M — Relatórios dos serviços da Inspetoria.

# PUBLICAÇÕES

DA

## Inspetoria Federal de Obras contra as Sêcas

Número 1 — Série I, F — O problema das sêcas sob seus variados aspéto, por Miguel Arrojado Lisboa, Alberto Lofgren, Roderic Crandall, Horace Williams e O. Webber. (Ainda não foi feita a publicação).

Número 2 — Série I, A — Notas botânicas (Ceará) por Alberto Lofgren, botânico da Inspetoria de Obras contra as Sêcas — Outubro de 1910 — (2.<sup>a</sup> edição) — Preço 3\$000.

Número 3 — Série I, G — Mapa dos Estados do Ceará, Rio Grande do Norte e Paraíba, com partes dos Estados limítrofes, pelo Serviço Geológico e Inspetoria de Obras contra as Sêcas, na escala de 1:1.000.000. Outubro de 1910. (3.<sup>a</sup> edição) — Preço 8\$000.

Número 3-A - Série I, G — Mapa dos Estados do Ceará, Rio Grande do Norte e Paraíba, na escala de 1:1.000.000, desenhado por J. E. A. Melo, do 1.<sup>o</sup> distrito da Inspetoria de Sêcas — 1936 — Nova edição correta — Preço 10\$000.

Número 4 — Série I, D, E — Geografia, geologia, suprimento de água, transporte e açudagem nos Estados da Paraíba, Rio Grande do Norte e Ceará, por Roderic Crandall, do Serviço Geológico. Outubro de 1910 — Preço 5\$000.

Número 5 — Série I, G — Mapa botânico do Estado do Ceará, por Alberto Lofgren, botânico da Inspetoria de Obras contra as Sêcas. Escala 1:3.000.000. Outubro de 1910. (Esgotada).

Número 6 — Série I, G — Mapa do Estado do Ceará ampliado da publicação número 3, na escala de 1:650.000 com a colaboração do senhor Antônio Bezerra de Menezes. Outubro de 1910. (2.<sup>a</sup> edição) — Preço 10\$000.

Número 7 — Série I, G — Mapa Geológico dos Estados do Ceará, Rio Grande do Norte e Paraíba, por Horace Williams e Roderic Crandall, do Serviço Geológico. Escala 1:3.000.000. Outubro de 1910. (Esgotada).



- Número 8 — Série II, H — Memórias e projetos de açudes estudados e elaborados pelas Comissões do “Açude de Quixadá” e de “Açudes e Irrigação”, chefiadas pelos engenheiros B. Piquet Carneiro e José Ayres de Souza. Outubro de 1910. (Esgotada).
- Número 9 — Série II, H — Memórias e projetos de barragens elaborados, em parte ou totalmente, pela Inspetoria de Obras contra as Sêcas. Outubro de 1910. (Esgotada).
- Número 10 — Série I, B, D — Chuvas e climatologia das regiões das sêcas, pluviometria do norte do Brasil e suas relações com a vasão das correntes e com a açudagem, por Horace Williams e Roderic Crandall, do Serviço Geológico. (Ainda não foi feita a publicação).
- Anexo à publicação n.º 10 — Série I, B, D — Carta hipsométrica da região semi-árida do Brasil, por Horace Williams e Roderic Crandall, do Serviço Geológico. Outubro de 1910. (Esgotada).
- Número 11 — Série I, G, B — Carta pluviométrica da região semi-árida do Brasil, por Horace Williams e Roderic Crandall, do Serviço Geológico. Outubro de 1910. (Esgotada).
- Número 12 — Série I, E — Estudos e trabalhos relativos aos Estados da Paraíba e Rio Grande do Norte, pelo engenheiro Raymundo Pereira da Silva, chefe da 2.ª secção da Inspetoria de Sêcas. Outubro de 1910. (Esgotada).
- Número 13 — Série I, A — A tamareira e seu cultivo, por Alberto Lofgren, chefe botânico da Inspetoria de Sêcas — Março de 1912. (Esgotada).
- Número 14 — Série I, G — Mapa de parte dos Estados de Pernambuco, Piauí e Baía, por Guilherme Lane, chefe topógrafo da Inspetoria de Sêcas — Março de 1912 — Preço 3\$000.
- Número 15 — Série I, G — Mapa da bacia do rio Itapicurú, Estado da Baía, por Guilherme Lane, chefe topógrafo da Inspetoria de Sêcas — Março de 1912 — Preço 3\$000.
- Número 16 — Série I, D — Notas sobre as medições de descargas de rios, por Gerald A. Warring, hidrólogo da Inspetoria de Sêcas — Março de 1912. (2.ª edição) — Preço 4\$000.
- Número 17 — Série II, H — Açudes particulares no Rio Grande do Norte e Paraíba. Novembro de 1912 — Preço 6\$000.

- Número 18 — Série I, A — Contribuições para a questão florestal da região do nordeste do Brasil, por Alberto Lofgren, chefe botânico da Inspetoria de Sêcas — Dezembro de 1912. (2.<sup>a</sup> edição) — Preço 5\$000.
- Anexo à publicação n.º 18 — Série I, G — Planta dos Hortos Florestais do Quixadá, no Ceará, e Joazeiro, na Baía. Dezembro de 1912 — Preço 2\$000.
- Número 19 — Série II, H — Açudes no Ceará, "Estreito", "Riacho do Sangue" e "Poço dos Páus". Dezembro de 1912. (Esgotada).
- Número 20 — Série II, H — Açudes públicos e particulares em Pernambuco, Sergipe e Baía. Dezembro de 1912. (Esgotada).
- Número 21 — Série II, H — Açudes públicos no Rio Grande do Norte e Paraíba. Dezembro de 1912. (Esgotada).
- Número 22 — Série II, H — Açudes públicos e particulares no Piauí e Ceará. Dezembro de 1912. (Esgotada).
- Número 23 — Série I, D — Suprimento de água no nordeste do Brasil, por Gerald A. Warring, chefe hidrólogo da Inspetoria de Sêcas — Dezembro de 1912. (2.<sup>a</sup> edição) — Preço 3\$000.
- Número 24 — Série II, H — Açudes particulares no Rio Grande do Norte. Julho de 1913. (Esgotada).
- Número 25 — Série I, D — Geologia e suprimento d'água subterrânea no Ceará e parte do Piauí, por Horatio L. Small, geólogo da Inspetoria de Sêcas. — Julho de 1913. (2.<sup>a</sup> edição) — Preço 4\$000.
- Número 26 — Série I, D — Geologia e suprimento d'água subterrânea do Rio Grande do Norte e Paraíba, pelo engenheiro Ralph H. Sopper, geólogo da Inspetoria de Sêcas. Julho de 1913. (2.<sup>a</sup> edição). — Preço 8\$000.
- Número 27 — Série II, L — Coordenadas geográficas do Estado do Ceará, por Arnaldo Pimenta da Cunha, engenheiro de 1.<sup>a</sup> classe da Inspetoria de Sêcas — Dezembro de 1913. (Esgotada).
- Número 28 — Série I, G — Mapa referente ao indicado canal S. Francisco-Jaguaripe, organizado pelo engenheiro Roberto Miller, engenheiro de 2.<sup>a</sup> classe da Inspetoria de Sêcas — Dezembro de 1913 — Preço 4\$000.
- Número 29 — Série I, G — Mapa parcial do Estado da Baía, organizado pelo engenheiro Roberto Miller, engenheiro de 2.<sup>a</sup> classe da Inspetoria de Sêcas — Dezembro de 1913, e não Outubro, como por equívoco, consta do mapa. (Esgotada).



- Número 30 — Série I, G — Nova edição correta — Mapa do Estado da Paraíba, organizado pelo engenheiro Guilherme Lane, chefe topógrafo da Inspetoria de Sêcas — Setembro de 1926 — Preço 6\$000.
- Número 31 — Série II, L — Tipos de perfis para barragens de alvenaria — Série A — barragens insubmersíveis, por Flávio Torres Ribeiro de Castro, engenheiro de 2.<sup>a</sup> classe da Inspetoria de Sêcas — Dezembro de 1913. (Esgotada).
- Número 32 — Série I, D — Geologia e suprimento d'água subterrânea no Piauí e parte do Ceará, pelo engenheiro Horatio L. Small, ex-geólogo da Inspetoria de Sêcas — Junho de 1914. (2.<sup>a</sup> edição) — Preço 4\$000.
- Número 33 — Série I, G — Mapa da parte norte e central do Estado do Piauí e adjacências, pelo mesmo autor. Junho de 1914 — Preço 5\$000.
- Número 34 — Série I, D — Geologia e suprimento d'água subterrânea no Estado de Sergipe e no nordeste da Baía, pelo engenheiro Ralph H. Sopper, ex-geólogo da Inspetoria de Sêcas — Junho de 1914. (2.<sup>a</sup> edição) — Preço 4\$000.
- Número 35 — Série I, G — Mapa do Estado de Sergipe e da parte nordeste do da Baía, pelo mesmo autor. Julho de 1914. (Esgotada).
- Número 36 — Série I, C — Criação de peixes larvófagos nos açudes, pelo Dr. Alberico Diniz, ex-médico da 3.<sup>a</sup> secção da Inspetoria de Sêcas — Junho de 1914. (Esgotada).
- Número 37 — Série II, M — Relatório dos trabalhos executados durante o ano de 1913, apresentado ao ministro da Viação e Obras Públicas pelo inspetor, Dr. Aarão Reis. Julho de 1914. (Esgotada).
- Número 38 — Série II, L — Tipos de perfis para barragens de alvenaria — Série B — barragens submersíveis, por Flávio Torres Ribeiro de Castro, engenheiro de 2.<sup>a</sup> classe da Inspetoria de Sêcas — Dezembro de 1914 — Preço 4\$000.
- Número 39 — Série II, H — Açudes particulares nos Estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba Alagôas e Baía. Dezembro de 1914. (Esgotada).
- Número 40 — Série I, A — Hortos Florestais (do Joazeiro, na Baía, e do Quixadá, no Ceará). Dezembro de 1914. (Esgotada).
- Número 41 — Série I, A — Estudo sobre as maniçobas Estado da Baía, em relação ao problema das sêcas, pelo Dr. Léo Zehntner. Dezembro de 1914. (Esgotada).

- Número 42 — Série I, G — Mapa do Estado de Pernambuco, organizado, sob a direção de Guilherme Lane, chefe topógrafo, adido, pelo engenheiro de 2.ª classe, adido, Roberto Millér, ambos da Inspetoria de Sêcas — Julho de 1915 — Preço 5\$000.
- Número 43 — Série II, M — Relatório dos trabalhos executados durante o ano de 1915, apresentado ao Ministério da Viação. Julho de 1916 — Preço 5\$000.
- Número 44 — Série I, G — Mapa do Estado de Alagoas, organizado pelos engenheiros Giles Guilherme Lane, chefe topógrafo, adido, e Virgílio Pinheiro, condutor de 1.ª classe, ambos da Inspetoria de Sêcas, segundo os seus trabalhos de campo. Escala 1:5.000 — Junho de 1917 — Preço 8\$000.
- Número 45 — Série II, M — Relatório dos trabalhos executados durante o ano de 1916, apresentado ao Ministério da Viação em Março de 1918-1920 — Preço 8\$000.
- Número 46 — Série II, M — Relatório dos trabalhos executados durante o ano de 1917, apresentado ao Ministério da Viação em Dezembro de 1918-1921 — Preço 6\$000.
- Número 47 — Série I, B — Dados pluviométricos relativos ao nordeste do Brasil — Período 1912-1920. Coligidos pela Secção de Estatística e Coleta de dados físicos e econômicos e publicados sob a direção de C. M. Delgado de Carvalho, chefe, em comissão, do serviço de estatística da Inspetoria de Sêcas — Ano 1922. (Esgotada).
- Número 48 — Série I, G — Mapa fitogeográfico dos Estados da Baía e Sergipe organizado pelo engenheiro Philipp von Luetzelburg, da Inspetoria de Sêcas — Escala 1:3.000.000. Ano 1922 — Preço 3\$000.
- Número 49 — Série I, G — Mapa fitogeográfico do Estado do Piauí, organizado pelo engenheiro Philipp von Luetzelburg, da Inspetoria de Sêcas — Escala 1:2.000.000. Ano 1922. — Preço 3\$000.
- Número 50 — Série I, G — Mapa fitogeográfico do Estado da Paraíba, organizado pelo engenheiro Philipp von Luetzelburg, da Inspetoria de Sêcas — Escala 1:1.000.000. Ano 1922 — Preço 3\$000.
- Número 51 Série I, G — Mapa fitogeográfico do Estado do Rio Grande do Norte e Ceará sul, organizado pelo engenheiro Philipp von Luetzelburg, da Inspetoria de Sêcas — Escala 1:2.000.000. Ano de 1922 — Preço 3\$000.
- Número 52 — Série I, G — Mapa fitogeográfico parcial da serra do Araripe, organizado pelo engenheiro Philipp von Luetzelburg, da Inspetoria de Sêcas — Escala 1:400.000. Ano 1922 — Preço 3\$000.

- Número 53 — Série I, B, G — Atlas pluviométrico do nordeste do Brasil, organizado por C. M. Delgado de Carvalho, chefe, em comissão, do serviço de estatística da Inspetoria de Sêcas — Mapas pluviométricos gerais. Ano 1923 — Preço 5\$000.
- Número 54 — Série I, B, G — Atlas pluviométrico do nordeste do Brasil, organizado por C. M. Delgado de Carvalho, chefe, em comissão, do serviço de estatística da Inspetoria de Sêcas — Mapas pluviométricos anuais. Ano 1924 — Preço 3\$000.
- Número 55 — Série I, B, G — Atlas pluviométrico do nordeste do Brasil, organizado por C. M. Delgado de Carvalho. Mapas pluviométricos mensais. Ano 1924 — Preço 5\$000.
- Número 56 — Série I, G — Determinação de coordenadas geográficas nos Estados de Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte, pela comissão chefiada pelo eng. civil, Arnaldo Pimenta da Cunha, eng. 1.ª classe, da Inspetoria de Sêcas — Anos 1922-1923 — Preço 10\$000.
- Número 57 — Série I, A — Estudo Botânico do Nordeste do Brasil, por Philipp von Luetzelburg, botânico da Inspetoria de Sêcas, em 3 volumes. Anos 1922-1923 — Preço de cada volume 12\$000.
- Número 58 — Série I, D — Serras e Montanhas do Nordeste pelo engenheiro de minas e civil Luciano Jaques de Moraes, geólogo da Inspetoria de Sêcas. Estudos Petrográficos pelo engenheiro de minas e civil Djalma Guimarães, petógrafo do Serviço Geológico e Mineralogia do Brasil, em 2 volumes. Ano 1924 — Preço 16\$000.
- Número 59 — Série I, B, G — Atlas pluviométrico do nordeste do Brasil, organizado por C. M. Delgado de Carvalho, chefe, em comissão, do serviço de estatística da Inspetoria de Sêcas — Mapas pluviométricos de Percentagens e Isoamplitudes. Ano 1924 — Preço 5\$000.
- Número 60 — Série II, M — Relatório dos trabalhos executados durante o ano de 1922, apresentado ao Ministério da Viação em 1924 — Preço 4\$000.
- Número 61 — Série I, G — Estradas de rodagem do Nordeste, construídas pela Inspetoria de Sêcas em 1923 — Preço 8\$000.
- Número 62 — Série II, M — Introdução ao Relatório dos trabalhos executados no ano de 1922-1923, apresentado ao Ministério da Viação — Preço 4\$000.
- Número 63 — Série II, M — Relatório dos trabalhos executados durante o ano de 1923-1924, apresentado ao Ministério da Viação — Preço 5\$000.
- Número 64 — Série I, D — Inscrições ruprestes no Brasil. Ano de 1924, por Luciano Jaques de Moraes, ex-geólogo da Inspetoria de Sêcas — Preço 8\$000.



- Número 65 — Série II, M — Relatório dos trabalhos executados durante o ano de 1924, apresentado ao Ministério da Viação em 1925 — Preço 5\$000.
- Número 66 — Série II, M — Relatório dos trabalhos executados durante o ano de 1921, apresentado ao Ministério da Viação em 1924 — Preço 5\$000.
- Número 67 — Série II, M — Relatório dos trabalhos executados durante o ano de 1920, apresentado ao Ministério da Viação, em 1925 — Preço 5\$000.
- Número 68 — Série II, L — Catálogo de pares de estrelas para determinações da hora pelo método de "Zinger" organizado e calculado pelo engenheiro Alfrío H. de Mattos, Assistente do Observatório Nacional e Assistente da Escola Politécnica do Rio de Janeiro — Preço 10\$000.
- Número 69 — Série II, J — Perfuração de Poços no Nordeste do Brasil, por Alceu de Lelis, Engenheiro civil e de minas, encarregado do Serviço de Perfuração e Aparelhamento de Poços da Inspetoria de Sêcas em 1926 — Preço 8\$000.
- Número 70 — Série II, M — Relatório dos trabalhos executados durante o ano de 1925, apresentado ao Ministério da Viação em 1926 — Preço 5\$000.
- Número 71 — Série I, G — Mapa do Estado do Rio G. do Norte, organizado pelo engenheiro Roberto Miller, engenheiro de 2.<sup>a</sup> classe da Inspetoria de Sêcas — 1928 — Preço 5\$000.
- Número 72 — Série II, M — Relatório dos trabalhos executados no triênio 1931-1933, apresentado ao Ministério da Viação em 1934 — Preço 8\$000.
- Número 73 — Série II, M — Relatório dos trabalhos executados em 1934, apresentado ao Ministério da Viação em 1935 — Preço 5\$000.
- Número 74 — Série II, M — Relatório dos trabalhos executados em 1935, apresentado ao Ministério da Viação em 1936 — Preço 8\$000.
- Número 75 — Série II, M — Relatório dos trabalhos executados em 1936, apresentado ao Ministério da Viação em 1937 — Preço 23\$000.
- Número 76 — Série I, G — Mapa do Estado do Ceará 1935 — Nova edição organizada pelo Inspetor técnico, adido, Tomás Pompeu Sobrinho, aproveitando os mais recentes levantamentos topográficos efetuados no 1.<sup>o</sup> Distrito, escala 1:500.000. Desenho de João Evangelista Alves de Melo e Mário Mesquita, desenhista de 3.<sup>a</sup> classe, da Inspetoria de Sêcas — Preço 15\$000.
- Número 77 — Série II, M — Relatório dos trabalhos executados em 1937, apresentado ao Ministério da Viação em 1938 — Preço 28\$500.



— P E R M U T A —

Desejamos estabelecer permuta com todas as revistas profissionais similares.

Deseamos establecer el cambio con todas las Revistas profesionales similares.

Desideriamo cambiare questa Rivista con altre pubblicazioni similari italiane.

On désire établir l'échange avec les Revues professionelles françaises similaires.

We wish to establish exchange with all similar professional Reviews.

Wir wuenschen den Austausch mit allen aehnlichen Berufsschriften.