

BOLETIM DA INSPECTORIA FEDERAL DE OBRAS CONTRA AS SECCAS

VOLUME 7
NUMERO 1

Janeiro a Março de 1937

SUMMARIO

Engenheiro Bernardo Piquet Carneiro

Secção Technica

	Pag.
Estudos do systema do Rio São Francisco — Triangulação — Ampliação da base de Itaparica (continuação) — pelo eng.º civil J. Quirino de A. Simões	7
Uma Ponte-Canal no systema de irrigação do açude Forquilha, no Estado do Ceará — pelo eng.º civil Edmundo Regis Bittencourt.	14
Normas e Performances para trabalho com "Bulldozers", "Roadbuilders" e "Scrapers" — pelo eng.º civil Lauro de Mello Andrade ..	17
Os serviços agricolas da Inspectoria de Seccas (Conferencia realizada na Escola de Bellas Artes) — pelo agronomo José Augusto Trindade	27

Secção de Divulgaçao

Instrucções provisórias para apropriação dos serviços de poços tubulares	44
Estatistica de perfuração de Poços (continuação)	
Assistencia medica — Dados estatísticos dos mezes de Outubro, Novembro e Dezembro de 1936, referentes ao Alto Piranhas	47
Ligeiros commentario al quadro da assistencia medica, referente aos mezes de Janeiro e Fevereiro de 1937	49
Serviços de Poços, nos mezes de Janeiro e Fevereiro de 1937	50

Secção de Informação

Relação nominal do pessoal titulado, e sua distribuição por serviços, em Janeiro de 1937	52
Movimento do pessoal activo aos mezes de Janeiro, Fevereiro e Março	55

ACÇÃO

Redacção
Engenheiro LUIZ AUGUSTO DA SILVA VIEIRA

Redactores, 1937
Engenheiro Vinicius Cesar Silva de Berredo
Engenheiro Lauro de Mello Andrade
Engenheiro Waldemiro José de Mello Cavalcanti
Secretario Joaquim Gonçalves Pereira Guimarães



Engenheiro Bernardo Piquet Carneiro

Engenheiro Bernardo Piquet Carneiro

A engenharia nacional e, de um modo particular, a Inspectoria de Seccas vêm de perder com o fallecimento do engenheiro civil Bernardo Piquet Carneiro, a 31 de Outubro do anno proximo findo, um de seus vultos mais destacados.

Falar sobre a personalidade do engenheiro Piquet Carneiro é recordar a figura de um batalhador incansavel de diversos sectores da engenharia, é reportar-se aos primórdios da irrigação no nosso paiz. Foi o engenheiro Piquet Carneiro quem concluindo os serviços de construcção do açude "Cedro", em Quixadá, no Ceará, iniciado pelo notavel engenheiro Jules Revy e continuado pelo não menos notavel Ulrico Mursa, construiu a sua rêde de canaes de irrigação, — a primeira levada a effeito no Brasil. Esses canaes de irrigação com a capacidade para irrigar 1.000 hectares de terra foram concluidos em 1906 e vêm concorrendo utilmente para a cultura racional dos terrenos daquella região.

Traço característico de sua personalidade, — a sua dedicação extrema ao trabalho — fez com que conseguisse sempre sair victorioso nas suas tarefas mais difficeis. Prova insophismavel disso é o systema de irrigação do "Cedro", concluido atravez grandes difficuldades, graças á pertinacia, á fé e ao patriotismo a toda a prova do engenheiro Piquet Carneiro.

Outro traço característico de sua pessoa a sua probidade inatacavel na applicação e administração dos dinheiros publicos — está claramente descripto nas seguintes pa-

lavras do dr. João Nogueira, um de seus dedicados collaboradores: "De uma intelligencia brilhante e conhecendo, como mestre, a sciencia do Engenheiro, era Piquet o typo acabado do administrador zeloso e vigilante; levando os seus escrupulos até mesmo á guarda de pequenos objectos de escriptorio e velhos instrumentos da Commisão, os quaes, dados os nossos costumes de dissipação criminosa, outros chefes sem escrupulos venderiam ou dariam de mão beijada aos seus amigos. Por suas mãos passaram rios de dinheiro, mas de todas essas aguas perigosas em que tantos se têm afogado, não se apropriou de uma só gota".

Tendo nascido a 27 de junho de 1860 em Engenhoca, no Estado do Rio de Janeiro, diplomou-se em engenharia civil pela Escola Polytechnica do Imperio, collando grau a 10 de junho de 1883.

Iniciou o exercicio de sua profissão na Estrada de Ferro de Porto Alegre a Uruguayana, para onde foi nomeado a 27 de março de 1884, tendo obtido rapidas e successivas promoções até o cargo de engenheiro-chefe.

Deixando a E. F. Porto Alegre-Uruguayana, em 4 de abril de 1897, foi designado para occupar o cargo de director da E. F. Baturité, funcções que desempenhou até 1898.

Durante esse tempo se desempenhou admiravelmente de sua principal incumbencia, qual a de melhorar o material e reorganizar os serviços da estrada de modo a tornar possivel o seu arrendamento. Missão ardua e patriotica em que mais uma

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

vez se poz em evidência a alta envergadura de administrador aliada a uma fé inquebrantável, foi concluída victoriosamente com o arrendamento da Baturité á firma Novis & Porto. Passou então a exercer o logar de engenheiro-fiscal do Governo junto a mesma estrada.

A 14 de novembro de 1898, foi nomeado engenheiro-chefe da "Commissão de Açudes e Irrigação". Essa Commissão, a principio incumbida somente da construcção do açude "Cedro", teve o seu raio de acção ampliado por portaria de 2 de maio de 1904, que approvou novas instrucções não só para a conclusão daquella obra como tambem para a construcção do açude de Acarahú-Mirim e estudos de açudagem no valle do Acarape.

A publicação n. 8 da Inspectoria de Secas traz a "Memoria apresentada ao então ministro da Viação, dr. Lauro Muller, pelo engenheiro Piquet Carneiro, para a construcção do açude "Acarape do Meio", com barragem de alvenaria de pedra.

Foi no exercicio de chefe da "Commissão de Açudes e Irrigação" que o engenheiro Piquet Carneiro concluiu a construcção do açude "Cedro" e de seus canaes de irrigação.

Para melhor dizer do enthusiasmo e amor que o engenheiro Piquet Carneiro tinha pela obra realizada em Quixadá, transcrevemos o seguinte trecho de uma carta dirigida, em 1922, ao então Juiz de Direito daquella cidade, o dr. Euzebio de Souza: "Viajei através de grande parte do Rio Grande do Norte e igualmente desse Estado do Ceará e em parte alguma encontrei terreno de aspecto tão grandioso como o do vale do Sitiá, onde está situada essa cidade. Não sei si é esse sentimento de admiração, si é

a amizade que me prende aos operarios cearenses, meus melhores companheiros da vida, ou si a estima e saudades de amigos — a verdade é que basta transportar meu pensamento a esse meio, para que eu sinta confranger-se-me o enfraquecido coração e lagrimas irreprimiveis escurecerem-me a vista. Quixadá deveria ser apenas o refugio dos homens de coração bem formado e dos velhos que amassem Deus pela contemplação da natureza".

Vemos ao lado do homem empreendedor, batalhador que jamais esmorecia, o espirito nobre e sentimental, o coração justo e generoso.

Em setembro de 1909 foi designado para servir como engenheiro chefe do 1.º Districto da Repartição Federal de Fiscalização das Estradas de Ferro, tendo passado, em 1911, a exercer identico cargo na Rêde de Viação Cearense, em virtude de uma remodelação naquella Repartição.

Transferiu-se definitivamente para o Rio de Janeiro, em 1914, como addido á Inspectoria Federal das Estradas, tendo exercido neste periodo as funcções de fiscal junto á Rêde Sul-Mineira. Permaneceu na Inspectoria Federal das Estradas até 1921 quando se aposentou. Mesmo depois de aposentado o Governo não dispensou os seus uteis serviços, tendo-lhe confiado importantes commissões.

Foi um grande defensor da capacidade dos engenheiros e operarios nacionaes na execução de serviços, manifestando-se sempre contra a tendencia dos poderes publicos em confiar as empresas mais difficeis a estrangeiros.

Dessa capacidade deu provas insophismaveis durante sua brilhante carreira, rea-

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

lizando com engenheiros e operarios nacionaes grandes obras de engenharia.

Eis em rapidos traços a vida militante do profissional. A par do homem realizador, do engenheiro de campo, havia o estudioso que no recolhimento de seu gabinete, meditava e escrevia trabalhos uteis.

São de sua autoria:

"Memoria sobre o Açude Quixadá" — 1899

Foi incluída com todos os desenhos numa noticia publicada pelo dr. Antonio Olyntho dos Santos Pires.

"Projecto de canalização das aguas para irrigação do valle do Sitiá" Ceará—1899
Publicada na revista "A Forja" do Ceará 1903.

"Tomada d'agua em uma barragem de terra com porta de bronze"
Publicada na revista "A Forja" do Ceará, 1903.

"Legislação do Estado do Ceará sobre terras e minas. Irrigação no Ceará" — Resumo dos trabalhos executados pelo Chefe da Comissão das obras de irrigação no Ceará. — Publicado na "Revista Academica Cearense" tomo IX, 1904 — p.p. 93 a 101.

"Projecto de canalização das aguas do Açude Quixadá".

Trabalho que por indicação do dr. Antonio Olyntho dos Santos Pires, após a sua volta dos Estados Unidos da America do Norte e da Allemanha, foi publicado, quando o mesmo profissional foi visitar os serviços de irrigação executados em Quixadá, de accordo com aquelle projecto.

"Projecto do açude Acarape do Meio e memoria justificativa".

Approvado pelo Governo. Publicado pela IFOCS.

"Aplicação da lei do trapezio ao calculo das barragens de alvenaria".

Com cujas formulas foi determinado o perfil da barragem do açude "Gargalheira", no Rio Grande do Norte.

"Carta dos Estados do Rio Grande do Norte e Ceará, com indicação dos açudes".
Dados e orçamentos publicados pelo dr. Antonio Olyntho dos Santos Pires.

"Ligeiras notas e observações" — Offerecidas ao dr. Affonso Penna—Ceará, 1907.

"O Açude de Quixadá" — Artigo publicado no "Jornal do Commercio" do Rio de Janeiro, de 29 de março de 1907.

"Memorias e projectos de açudes estudados e elaborados pelas commissões do Açude de Quixadá" e de "Açudes e Irrigação" — Outubro 1910 — Publicação n. 8 serie II, H da IFOCS.

"Serviços Federaes na zona secca do nordeste" — Rio de Janeiro, 1914.

"Em defesa dos flagellados do norte"
(Obras Federaes nos Estados).

"O Nordeste" — Memorial justificativo de providencias complementares das que se acham em execução pela Inspectoria Federal de Obras Contra as Seccas — 1935.

O Boletim da Inspectoria publicando esses rapidos traços biographicos, ao mesmo tempo que exprime o seu sincero pesar pelo desaparecimento de um dos mais denodados pioneiros das obras contra as seccas, rende sua modesta homenagem ao espirito incansavel, ao engenheiro de merito que foi Bernardo Piquet Carneiro.

Estudos do systema do Rio S. Francisco

Triangulação - Ampliação da base de Itaparica

Quirino Simões

ENGENHEIRO CIVIL

No numero 2 do volume 5 deste Boletim (pags. 16 e seguintes) transcrevemos, do Relatório que apresentámos ao engenheiro Chefe da Comissão de Estudos e Obras nos Estados de Pernambuco e Alagôas sobre os serviços executados durante o primeiro trimestre do anno de 1936, a parte que se refere aos trabalhos da triangulação estabelecida como estrutura de referencia dos levantamentos de detalhe dos terrenos marginaes irrigaveis do rio S. Francisco, na região presentemente objecto de estudos da Inspectoria de Seccas.

Taes serviços se haviam limitado naquelle época (1936, Março) na medição da "base de Itaparica". Proseguindo-os foram em seguida iniciadas as observações de angulos nos verticaes os quaes foram previamente escolhidos de sorte a ser possivel o grupamento em quadrilateros dos triangulos da rêde, criterio esse adoptado porque, por tal processo, embora com pequeno accrescimento de trabalho de gabinete, é sempre possivel levar uma compensação rigorosa de toda a triangulada, de proximo em proximo, ao mesmo tempo que avançam os serviços de campo. Essa compensação é feita sempre com emprego do methodo dos minimos quadrados.

As observações angulares foram feitas segundo o processo preconisado pelo general Schreiber (Jordan, Handbuch der Vermessungskunde, vol. I, pag. 324) medindo-se os angulos pelo methodo das repetições como aquelle que maior precisão empresta ao serviço. Foram feitas cinco repetições em

cada uma das duas posições da luneta, obtendo-se assim um numero rasoavel de observações e a certeza de ser eliminado o erro de collimação do instrumento. Tanto as médias dos angulos medidos como o fechamento em cada vertice, que o processo empregado permite obter, foram sempre verificados in-loco e refeitas as observações quando, o que raro aconteceu, o resultado obtido se apresentou incompativel com o rigor do methodo e a precisão do instrumento.

Os primeiros angulos foram os observados nos vertices — o e 1 — extremos da base de Itaparica, directamente medida, (vide Boletim citado) e 2 e 3 que formam o primeiro quadrilatero da rêde e estabelecido para ampliação daquella base.

Assim neste quadrilatero uma das diagonaes, lançada parallelamente ao leito do rio e sobre um dos alinhamentos da linha de base principal dos levantamentos de detalhe, é a base de Itaparica; a segunda, transpondo o rio e fixando na margem bahiana a primeira referencia dos serviços a executar ali, é uma ampliação da base medida e constitue a base propriamente dita de partida da rêde permittindo o desenvolvimento dos triangulos para montante e para jusante. Esperamos mesmo, do reconhecimento feito, que, em virtude da extensa curva descrita pelo rio entre o local denominado "Sobrado" e a villa de "Itaparica", antiga Jatóbá, uma primeira secção da triangulada, depois de cobrir o rio no trecho em apreço, poderá vir a se fechar sobre essa mesma base de partida — a segunda diagonal do pri-

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

meiro quadrilatero. — voltando a ella pelo baixio existente ao longo da corda da curva citada.

Como divulgação dos trabalhos executados e normas adoptadas transcrevemos agora nesta noticia, resumidamente, a resolução deste primeiro quadrilatero calculado, como dissemos, para ampliação da base medida. Os demais quadrilateros foram resolvidos segundo o mesmo methodo variando apenas o elemento linear conhecido, ora uma diagonal, ora um lado.

O quadrilatero em apreço é constituido pelos vertices: — 0, denominado "Alto da Raposa", origem de todo o serviço de triangulação, proximo á Igreja de S. Francisco, da villa de Itaparica; 1, denominado

"Cemiterio", junto ao Cemiterio dessa villa; 2, uma elevação na margem bahiana, no local denominado "Capim Grosso" e 3 no serrote "Bôa-Vista" que chamamos "Bôa-Vista 1" para distinguil-o de outro vertice, situado a cerca de 2 klms. deste, numa elevação do mesmo nome.

O lado 0-1 é a base medida directamente cujo comprimento já indicado é de

$$0-1 = 1\ 104,426\ m.$$

A base ampliada é a diagonal 2-3

Os angulos observados foram (Estudos do Rio S. Francisco — Caderneta n.º 370)

Vertice 0	—	Angulo	1,2	=	A	=	57°	58'	45"91
"	—	"	1,3	=	H	=	51°	09'	31"13
Vertice 1	—	"	0,2	=	D	=	82°	53'	57"56
"	—	"	0,3	=	E	=	43°	46'	59"33
Vertice 2	—	"	0,3	=	B	=	20°	01'	20"40
"	—	"	1,3	=	C	=	19°	05'	51"68
Vertice 3	—	"	0,2	=	G	=	50°	50'	20"93
"	—	"	1,2	=	F	=	34°	13'	13"15
							360° 00' 00"09		

Foi assim obtido um fechamento da figura, em angulo, da mais alta precisão; essa precisão no entanto é illusoria desaparecendo se dividirmos o quadrilatero considerado nos seus quatro triangulos nos quaes elle é decomponivel. Provem de uma compensação inteiramente fortuita dos erros individuaes de cada elemento, no total dos angulos.

Effectivamente; feita a decomposição indicada, obtem-se os seguintes resultados:

1) — Triangulo 0, 1, 2.

$$A + (B+C) + D = 180^\circ - 4''45$$

2) — Triangulo 1, 2, 3.

$$C + (D+E) + F = 180^\circ + 1''72$$

3) — Triangulo 0, 1, 3.

$$E + (F+G) + H = 180^\circ + 4''54$$

4) — Triangulo 0, 2, 3.

$$G + (H+A) + B = 180^\circ - 1''63$$

Passemos pois a compensação dos valores observados. Chamando, para facilitar a graphia,

$$a, b, c \dots h$$

as correções procuradas dos angulos

$$A, B, C, \dots H$$

escrevamos as condições de fechamento dos triangulos:

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

$$\begin{aligned} a + b + c + d - 4''45 &= 0 \\ c + d + e + f + 1''72 &= 0 \\ (e + f + g + h + 4''54 &= 0) \\ g + h + a + b - 1''63 &= 0 \end{aligned}$$

Tem-se ahi quatro equações de condição, das quaes uma pode sempre resultar

$$\text{sen } (B+C) \cdot \text{sen } F \cdot \text{sen } H - \text{sen } A \cdot \text{sen } C \cdot (F+G) = 0$$

equação que não é linear mas que pode ser transformada tomando-se os logarithmos dos senos e observando-se que, introduzidas as correções muito pequenas, pode-se escrever, para um angulo qualquer

$$\text{lg. sen } (A+a) = \text{lg. sen } A + "A" a$$

$$\begin{aligned} - "A" a + "(B+C)" b + ["(B+C)" - "C"] c + ["F" - "(F+G)"] f \\ - "(F+G)" g + "H" h + S = 0 \end{aligned}$$

que será a quarta equação de condição.

Nesta equação fizemos ainda

$$S = \text{lg sen } (B+C) + \text{lg sen } F + \text{lg sen } H - \text{lg sen } A - \text{lg sen } C - \text{lg sen } (F+G)$$

Façamos a applicação numerica; teremos:

$$\begin{aligned} \text{lg sen } (B+C) &= \bar{1}.7999929 \quad "(B+C)" = 25.9 \\ \text{lg sen } F &= \bar{1}.7500273 \quad "F" = 31.0 \\ \text{lg sen } H &= \bar{1}.8914736 \quad "H" = 17.0 \\ \hline S' &= \bar{1}.4414938 \end{aligned}$$

e

$$\begin{aligned} \text{lg sen } A &= \bar{1}.9283230 \quad "A" = 13.2 \\ \text{lg sen } C &= \bar{1}.5147864 \quad "C" = 60.9 \\ \text{lg sen } (F+G) &= \bar{1}.9983834 \quad "(F+G)" = 1.8 \\ \hline S'' &= \bar{1}.4414928 \end{aligned}$$

donde

$$S = S' - S'' = 10$$

$$- 13.2 a + 25.9 b - 35.0 c + 29.2 f - 1.8 g + 17.0 h + 10.0 = 0$$

das outras tres. Temos assim, na realidade apenas 3 equações de condição. Ora, como demonstra o theorema de Gauss, devemos ter no caso apreciado quatro equações, tres chamadas equações aos angulos — tres das equações acima indicadas — e uma denominada equação aos lados. Escrevamos pois esta ultima. Da proporcionalidade entre os lados de cada triangulo e os senos dos angulos oppostos resulta:

onde as notações entre aspas representam as differenças tabulares para um segundo de arco dos senos dos angulos correspondentes, expressas em unidades da setima casa decimal. Teremos assim a equação

Pode-se agora escrever a quarta equação de condição, com os seus coeficientes numericos:

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

Tomemos como equações de condição aos angulos tres quaesquer das equações acima referidas, a primeira, segunda e quarta por exemplo, e introduzamos os correlativos indeterminados, x, y, z e t. Podemos assim, seguindo o processo geral do methodo empregado, escrever agora as equações correlatas

$$a = -x - z + 13.2 t$$

$$b = -x - z - 25.9 t$$

$$c = -x - y + 35.0 t$$

$$d = -x - y$$

$$e = -y$$

$$f = -y - 29.0 t$$

$$g = -z + 1.8 t$$

$$h = -z - 17.0 t$$

Para determinação dos correlativos escrevamos agora as equações normaes cujos coeficientes são obtidos dos coeficientes dos erros nas equações de condições.

O quadro seguinte está organizado para a formação desses coeficientes.

a	b	c	d	e	f	g	h	[...]
+ 1	+ 1	+ 1	+ 1	..	..	..	..	..
..	..	+ 1	+ 1	+ 1	+ 1	..	..	..
+ 1	+ 1	..	..	..	..	+ 1	+ 1	..
- 13.2	+ 25.9	- 35.0	..	..	+ 29.2	- 1.8	+ 17.0	..
+ 1	+ 1	+ 1	+ 1	..	..	..	..	+ 4.0
..	..	+ 1	+ 1	..	..	..	..	+ 2.0
+ 1	+ 1	..	..	..	..	..	..	+ 2.0
- 13.2	+ 25.9	- 35.0	..	..	..	..	..	- 22.3
..	..	+ 1	+ 1	+ 1	+ 1	..	..	+ 4.0
..
..	..	- 35.0	..	..	+ 29.2	..	..	- 5.8
+ 1	+ 1	..	..	..	..	+ 1	+ 1	+ 4.0
- 13.2	+ 25.9	..	..	..	..	- 1.8	+ 17.0	+ 27.9
174.24	670.81	1 225.00	..	..	852.64	3.24	289.00	3 214.93

Teremos assim, empregando a notação simplificada preconizada:

$$4.00 x + 2.00 y + 2.00 z - 22.30 t + 4.45 = 0$$

$$4.00 y - 5.80 t - 1.72 = 0$$

$$4.00 z + 27.90 t + 1.63 = 0$$

$$3214.93 t - 10.00 = 0$$

Taes equações, que se podem resolver conhecidos, são mais facilmente calculadas por qualquer dos methodos de eliminação pelo methodo de Gauss.

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

E' o que indicamos em resumo, no quadro abaixo, onde juntamos para verificação a columna das provas.

	x	y	z	t	l	s	
I..	+ 4.000	+ 2.000	+ 2.000	- 22.300	+ 4.450	+ 9.850	0
II.....		+ 4.000	-	- 5.800	- 1.720	+ 1.520	
		- 1.000	- 1.000	+ 11.150	- 2.225	- 4.925	
		+ 3.000	- 1.000	+ 5.350	- 3.945	- 3.405	0
III.....			+ 4.000	+ 27.900	+ 1.630	- 35.530	
			- 1.000	+ 11.150	- 2.225	- 4.925	
			- 0.333	+ 1.783	- 1.315	- 1.135	
			+ 2.667	+ 40.833	- 1.910	- 41.590	0
IV.....				+3214.930	- 10.000	-3204.730	
				- 124.322	+ 24.809	+ 54.914	
				- 9.541	+ 7.035	+ 6.072	
				- 625.172	+ 29.243	+ 636.762	
				+2455.895	+ 51.087	-2506.982	0

donde se conclue, successivamente,

$$t = - 51.087 : 2 455.895 = - 0.021$$

$$z = (1.910 - 40.833 t) : 2.667 = + 1.037$$

$$y = (3.945 - 5.350 t + 1.000 z) : 3 = + 1.698$$

$$x = (-4.450 + 22.300 t - 2.000 z - 2.000 y) : 4 = 2.597$$

Esses valores introduzidos nas equações correlatas dão, limitando a aproximação aos decimos de segundo de arco:

$$\begin{aligned} a &= + 1''28 \\ b &= + 2''11 \\ c &= + 0''16 \\ d &= + 0''90 \\ e &= - 1''70 \\ f &= - 1''08 \\ g &= - 1''08 \\ h &= - 0''68 \end{aligned}$$

Os angulos correctos serão pois

$$\begin{aligned} A &= 57^{\circ} 58' 47''19 \\ B &= 20^{\circ} 01' 22''51 \\ C &= 19^{\circ} 05' 51''84 \\ D &= 82^{\circ} 53' 58''46 \\ E &= 43^{\circ} 46' 57''63 \\ F &= 34^{\circ} 13' 12''07 \\ G &= 50^{\circ} 50' 19''85 \\ H &= 51^{\circ} 09' 30''45 \end{aligned}$$

$$\text{Somma} \dots\dots 360^{\circ} 00' 00''00$$

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

Vertices	Angulos	lg. sen	lg. lados	lados
2	39 07 14,35	$\bar{1}.7999988$	3.0431365 0.2000012 $\bar{1}.9966566$	0-1 = 1 104,426
1	82 53 58,46	$\bar{1}.9966566$	3.2397943 0.0033434 $\bar{1}.9283247$	0-2 = 1 736,978
0	<u>57 58 47,19</u> 180 00 00,00	$\bar{1}.9283247$	3.1714624	1-2 = 1 484,097
3	34 13 12,07	$\bar{1}.7500239$	" 0.2499761 $\bar{1}.5147874$	1-2
2	19 05 51,84	$\bar{1}.5147874$	2.9362259 0.4852126 $\bar{1}.9041531$	1-3 = 863,428
1	<u>126 40 56,09</u> 180 00 00,00	$\bar{1}.9041531$	3.3255916	2-3 = 2 116,370
0	109 08 17,64	$\bar{1}.9753078$	" 0.0246922 $\bar{1}.8895105$	2-3 "
3	50 50 19,85	$\bar{1}.8895105$	3.2397943 0.1104895 $\bar{1}.5345287$	0-2 = 1 736,978
2	<u>20 01 22,51</u> 180 00 00,00	$\bar{1}.5345287$	2.8848125	0-3 = 767,030
1	43 46 57,63	$\bar{1}.8400590$	" 0.1599410 $\bar{1}.8914725$	0-3 "
0	51 09 30,45	$\bar{1}.8914725$	2.9362260 0.1085275 $\bar{1}.9983830$	1-3 = 863,428
3	<u>85 03 31,92</u> 180 00 00,00	$\bar{1}.9983830$	3.0431365	0-1 = 1 104,426

Verificam-se tambem as sommas parciais dos angulos distribuidos pelos triangulos como veremos opportunamente.

Feita assim a correção dos angulos passamos a resolver os triangulos. Para esse fim foi empregada uma marcha de calculo moldada, em suas linhas geraes, no modelo adoptado pelo "Istituto Geographico Militare" italiano, "com o qual o calculo dos triangulos se reduz a uma operação mechanica" (N. Jadanza. Trattato de Geometria Pratica), conduzida porem de um modo particular no caso dos quadrilateros de sorte a se ter, em cada caso, um controle seguro dos calculos numericos effectuados.

Essa marcha, que se pode analysar melhor do exame da pagina anterior consiste em dispor o calculo dos triangulos, no caso da resolução do quadrilatero ora apreciada, de tal modo que, partindo-se de um determinado lado de um triangulo, o ultimo lado calculado seja sempre a base conhecida do triangulo adjacente e o ultimo lado da figura vem coincidir com o lado de partida. A verificação se opera nesse fechamento. No exame da pagina de calculo a que nos referimos vê-se que todos os lados adjacentes, ultimo de um triangulo e primeiro do triangulo seguinte, se en-

contram automaticamente verificados pelo controle final. Quanto aos lados intermedios que poderiam encerrar erros sem que no resultado final tal acontecesse e isso porque o seno do angulo considerado no seu calculo figura na somma geral com o seu logarithmo e a seguir com o cologarithmo, não influindo, por conseguinte, no total, um erro acaso cometido nesse numero, elles se verificam igualmente porque figuram no calculo duas vezes como fazendo parte de triangulos differentes.

Assim, na pagina de calculo em apreço, partindo-se do lado 0-1 chega-se á esse lado, depois de percorrer todo o quadrilatero, com o mesmo logarithmo até a 7.^a decimal. Estão assim automaticamente verificados os lados 1-2, 2-3 e 0-3. Quanto aos lados 0-2 e 1-3 elles se encontram verificados igualmente por terem os mesmos valores em triangulos differentes, provindo, portanto, de logarithmos de senos de angulos differentes.

Esse methodo vem sendo seguido rigorosamente obtendo-se sempre a mesma precisão.

A diagonal 2-3, como assignálamos, assim calculada, passou a ser base de partida dos quadrilateros 2. 3. 7. 9, para montante e 2-3-4-5 para jusante.

UMA PONTE-CANAL no systema de irrigação do açude «Forquilha» - Estado do Ceará

Edmundo Regis Bittencourt

ENGENHEIRO CIVIL

1 — Disposições geraes da obra.

Com a irrigação do açude publico Forquilha, situado no municipio de Sobral, E. do Ceará, que constitue uma parte do systema geral da bacia do rio Acarahú, tivemos necessidade de projectar uma ponte-canal em arco, para transpor a grotta que dá vazão as aguas de sangria do açude. A situação da tomada d'agua, construida anteriormente na barragem auxiliar, obrigou ao projecto dum canal tronco até transpor a Rodovia Fortaleza-Therezina, donde se destacaram dois outros canaes que procuram dominar respectivamente as varzeas das margens esquerda e direita do rio Madeira, o principal da bacia hydrographica do açude/Forquilha.

Existindo já a ponte rodoviaria em dois vãos typos de 15,00 cada um, que transpõe a mesma grotta, fez-se evidente o aproveitamento dos seus encontros e pilar para servirem de apoios a futura ponte-canal. Esta idéa fundamental foi considerada desde logo attendendo ao dispendio consideravel a ser levado em conta nas obras de fundação dada a natureza do terreno (a ponte rodoviaria obrigou a uma estacaria), ou mesmo, si tentassemos, por meio de um syphão.

Havia uma nova questão de melhor conveniência, qual a da situação dos medidores e do partidor dos dois canaes principaes, dada a configuração do terreno.

A cõta do "grade" do canal Sul a sahida do seu medidor, a sua declividade, a cõta do estrado da ponte rodoviaria, a altura das suas vigas principaes, a situação re-

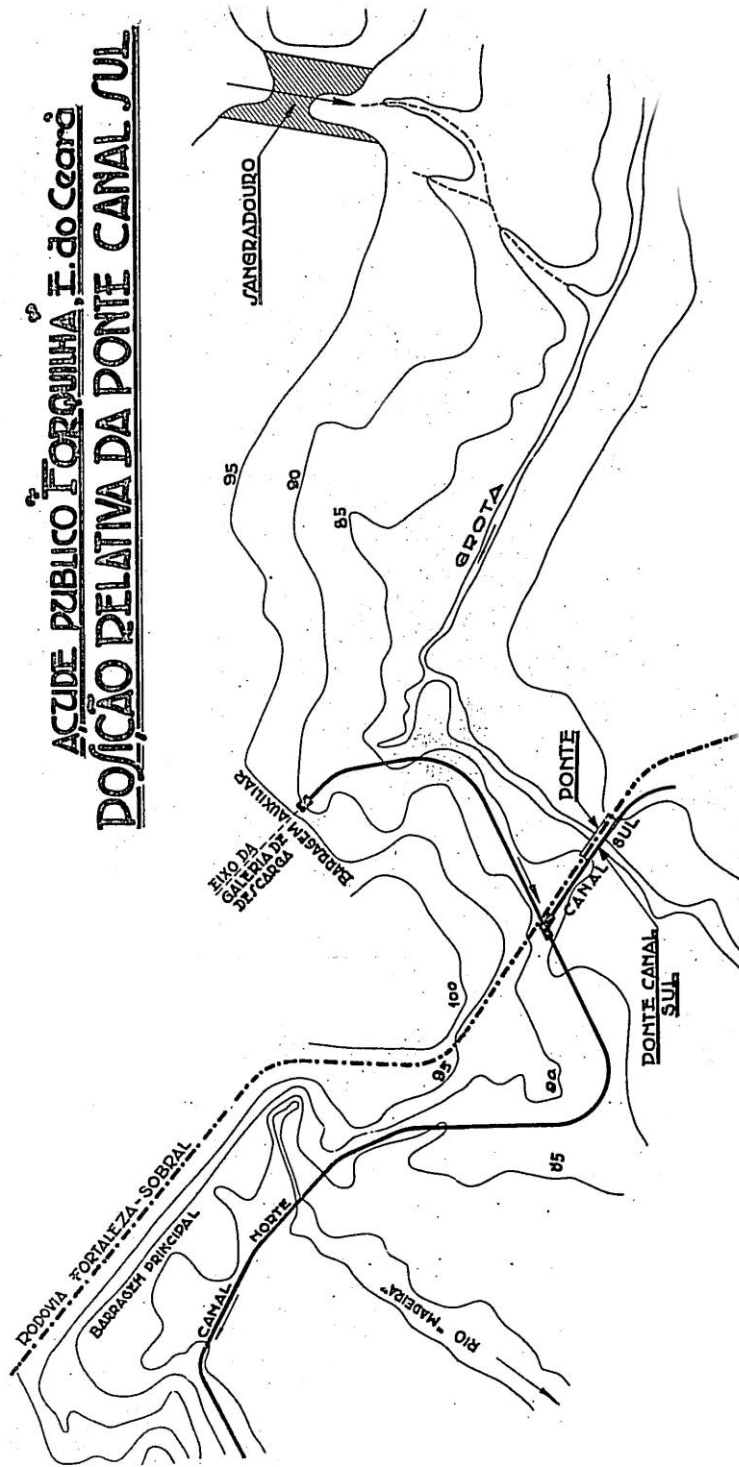
lativa do seu pilar central e encontros e outros factores de menor importância, fõram os elementos que tiveram de entrar em jogo afim de chegarmos a solução razoavel para a ponte-canal que procuramos descrever.

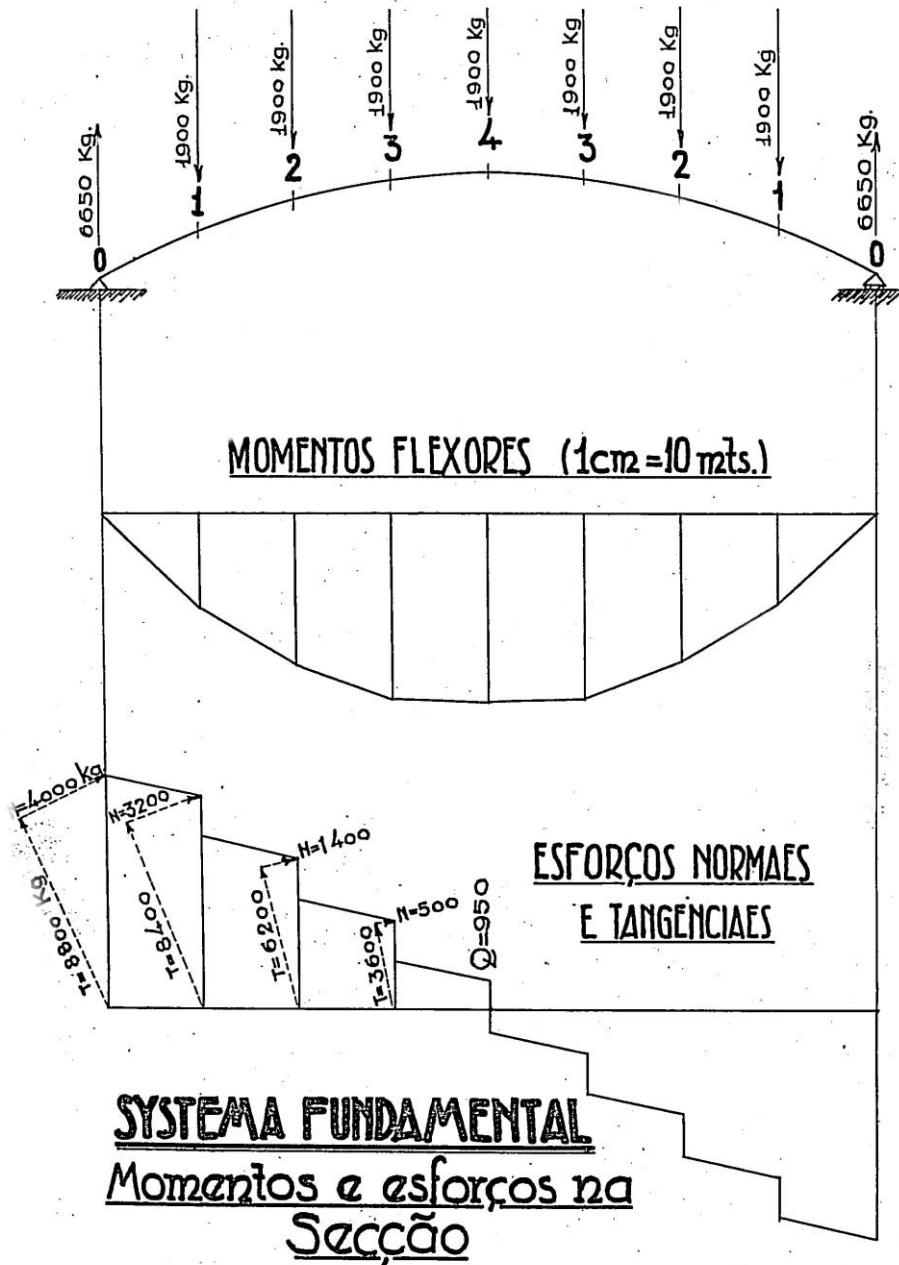
O canal Sul, partindo do seu medidor a cõta 86,000 m, devendo percorrer na totalidade do seu primeiro trecho a meio talude do aterro de acesso a ponte rodoviaria não se poderia pensar em projectal-o, nesta parte, com secção trapezoidal mais economica e própria. Haveria, desta fórmula, um grande movimento de terra, pesados trabalhos de consolidação, num aterro bastante elevado, embora a sua idade de aproximadamente tres anos, além de forçosamente attingir a rodovia, restringindo a sua plataforma quando se tomassem paralelo os seus eixos.

Preferimos, portanto, a partir do medidor adoptar para o canal Sul, uma secção rectangular, revestido por pedras rejuntadas ou concreto simples. Fugindo da secção optima, onde com o pequeno tirante d'agua, precisaríamos d'uma grande largura, acarretando os mesmos inconvenientes assignalados para a secção trapezoidal, procuramos manter a mesma secção com que elle se apresentaria em calha na ponte-canal.

Nem as fundações dos encontros, nem as do pilar da ponte rodoviaria, nos permitiriam uma ampla utilização para a construção da ponte canal. Nos trechos dos encontros os apoios do canal só poderiam ser feitos por meio de consólos em concreto armado engastados nas suas alvenarias. As fundações do pilar só nos per-

ACUDE PÚBLICO FORQUILHA, F. do Ceará
POSIÇÃO RELATIVA DA PONTE CANAL SUL





BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

mitiria avançar, além da direção geral dos encontros, no máximo em 0,70 m.

Estas circunstancias especiaes obrigaram a solução do canal rectangular que apresentasse uma pequena base de valor mais ou menos em torno de 0,70 m.

Doutra parte, a cota do estrado da ponte rodoviaria (87,000 m) e a altura das suas vigas longitudinaes (1m,15), limitam, a altura do tirante d'agua (portanto a das paredes verticaes do canal) e a cota da passagem sobre o pilar.

Uma providencia de ordem constructiva, pratica, nos aconselhava a provocar uma queda, por pequena que fôsse, entre o trecho do canal a meio talude do aterro de acesso a ponte rodoviaria (zona, portanto, sujeita a um abatimento) e o da ponte canal propriamente dita. Isto facultaria, caso surgisse um abatimento possivel no trecho sobre o aterro, o proseguimento da irrigação sem maiores preocupações em consequencia de uma modificação inconveniente do seu "grade".

Eis porque foram fixadas a cota do "grade" do canal sobre o pilar em 85,970 m e a largura da secção de vazão em 0,50 m. Para o tirante d'agua de 0,70 m, resultam a velocidade média de 0,80 m/s e a descarga de 280 l/s, muito próxima a prevista para a irrigação da zona dominada pelo canal Sul, como principal, e as folgas exigidas nas obras darte.

No trecho em ponte ficaram fixadas as dimensões internas do canal em 0m,50x 0m,86 e, no trecho a meio talude do aterro, em 0m,50 x 1m,00.

2 — *Typo da estructura*

Fixados estes elementos que constituiram as directivas essenciaes, procuramos encontrar a solução mais economica e de facil execução para o typo de estructura da ponte-canal.

A viga continua sobre tres apoios (dois em consólos construidos nos encontros e um sobre o pilar) aproveitando como alma da mesma as paredes lateraes do canal, nos

forneceu momentos maximos, positivos e negativos, taes que não poderiam convenientemente ser combatidos apenas com a altura total de 0,96 m. Esta, a primeira vista, parecia para o caso, a solução mais vantajosa, porque poderiamos calcular como viga em T, tanto na posição dos momentos maximos positivos como negativos, desde que no primeiro caso adoptassemos para meza uma lage superior que serveria tambem de contraventamento.

Foi tentada tambem, dentro desta ordem de idéas, uma outra solução em viga continua com as extremidades em balanço. As dimensões dos encontros (8m,60) e a posição do pilar central nos permittia uma solução mais equilibrada (isto é, com um melhor aproveitamento das massas) e compatível com os demais elementos, considerando dois vãos centraes de 17m,00 cada um e as partes em balanço extremas em 7m,00 cada. Para esta solução iriamos ter um momento maximo negativo em torno de 55 mts. e um momento maximo positivo, no vão, de aproximadamente 48 mts. Para estes valores maximos, dispunhamos de uma fraca altura de viga e, bem assim o apoio em consólo feito na parte mais alta do encontro, onde é menor sua espessura, para uma elevada carga, qual a da reacção do vão extremo com a parte em balanço, não offerceria condições boas de segurança. Augmentar as paredes do canal de modo que mais convenientemente fossem aproveitadas as massas da estructura e procurar um dispositivo mais seguro para apoios extremos, chegaríamos, então, a uma solução pouco elegante e, certamente, menos economica que a adoptada.

Preferimos, attendendo ao ponto de vista esthetico e economico acceitar a solução de dois arcos parabolicos sobre os quaes se apoiasse por montantes distantes de 2 em 2 metros, a calha em concreto armado com as dimensões que acima ficaram determinadas.

Ao longo dos encontros, esta calha terá como apoios consólos em concreto ar-

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

mado engastados na alvenaria e tambem distantes de 2 em 2 metros. Os arcos em questão nascem do pilar central e dos encontros em consólos de concreto convenientemente executados em cótas baixas (onde a espessura da alvenaria é bastante maior).

Do desenho junto vê-se desde logo a leveza da estrutura.

Os arcos, como dissemos, apresentam o seu eixo em fórmula parabolica articulada nas nascenças.

A preferencia desse typo de estrutura em relação aos arcos engastados resultou da consideração de não ser desejavel admittir nos consólos-apoios conjugados no plano das suas secções normaes, evidentemente de torção. O caso do arco estaticamente determinado, evidentemente reclamaria maiores dimensões e não nos receariamos dum deslocamento de apoios.

3 — Estudos da ponte-canal em arcos parabolicos

O estudo da estrutura da ponte-canal em arcos foi feito admittindo-os parabolicos, iguaes, com 16,00 m de corda e 2 m de flexa. As cargas, consideradas fixas, se transmittem a elles através de columnas em concreto armado de 0m,15x0m,30.

A calha considerada como viga continúa dum numero infinito de vãos iguaes a 2,00 m produz a reação maxima de 1.900 kg. em cada apoio — columnas, sobre os arcos ou consólos nos muros de álas. As suas dimensões e armação foram para estas condições verificadas. As espessuras das paredes e do fundo ficaram fixadas em 0,10 m.

Transversalmente, correspondendo a cada apoio, portanto, de dois em dois metros, projectou-se, na parte superior uma pequena viga transversal armada com 4 ϕ 1/4" servindo de contravento as paredes do canal.

A natureza das cargas (fixas), a fórmula da directriz do arco (parabolico) e a sua secção constante (0,30 m x 0,30 m), fi-

zeram resultar a grande simplicidade no calculo dos esforços.

Para o systema fundamental, constante da figura junta, facil foi determinar o empuxo e demais esforços. A expressão do empuxo, no caso, se simplificou, em

$$H = \frac{15}{8 f^2 l} \eta \left[\int M y dx + E J_0 w t^3 l \right]$$

donde

H — o empuxo,

f — a flexa do arco,

l — o vão,

η — um coeficiente aproximadamente igual a unidade,

M — os momentos flexores no systema fundamental,

y — ordenadas do eixo do arco.

E — 210.000 kg/cm².

J^o — o momento de inercia da secção transversal,

w — 10⁻⁵,

t³ — a variação da temperatura ambiente, 10° C.

Substituindo a integração pela soma para accrescimos finitos e iguaes a 2,00 m o que se poderá fazer em gráo de aproximação razoavel, obteremos

$$H = 20.340 \text{ kg.}$$

Para o esforço normal, deduzindo o seu valor N no systema fundamental pela expressão

$$N = N + H \cos \varphi$$

teremos para os pontos, 0, 1, 2, 3 ...

0	22.300 kg.
1	22.200
2	21.175
3	20.640
4	20.340

Os esforços tangenciaes, serão

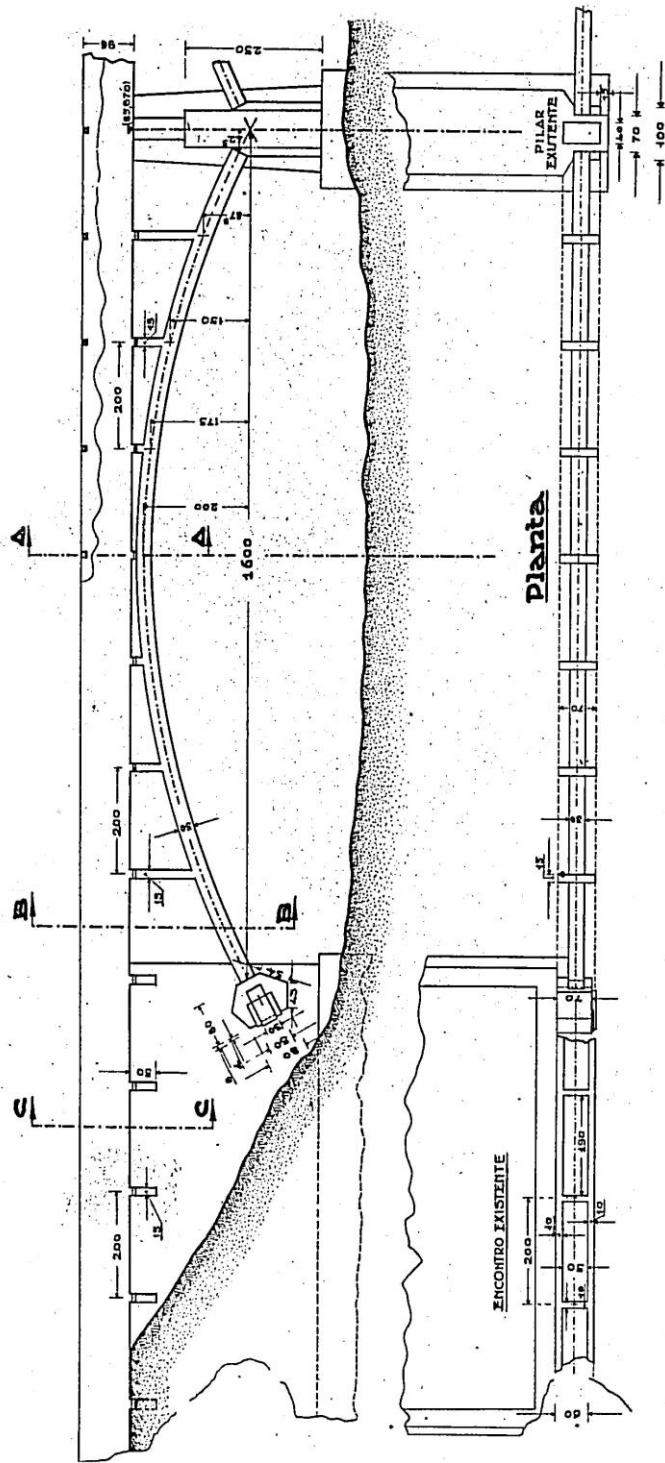
0	- 1.126 kg.
1	+ 701
2	+ 1.318
3	+ 692
4	+ 950

Os momentos flexores, determinados pela expressão

$$M = M - Hy$$

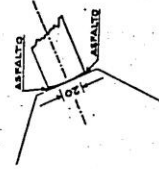
serão:

1	+ 200 m kg
2	- 10 "
3	- 495 "
4	- 320 "

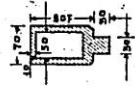


Irrigação do Rio de Forquilha
Canal Sul
PONTE CANAL

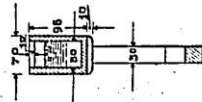
Junta nas articulações do arco



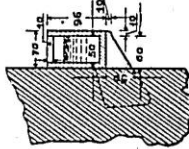
A-A



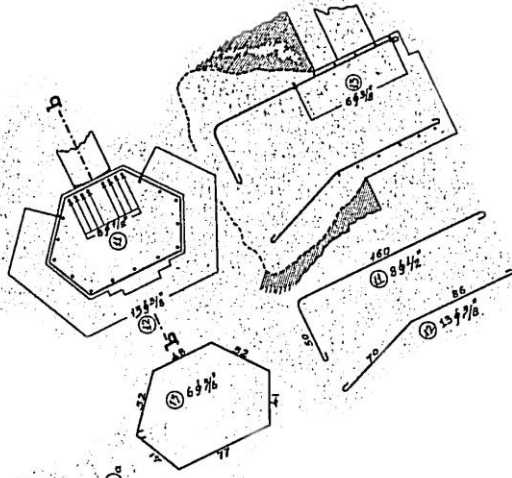
B-B



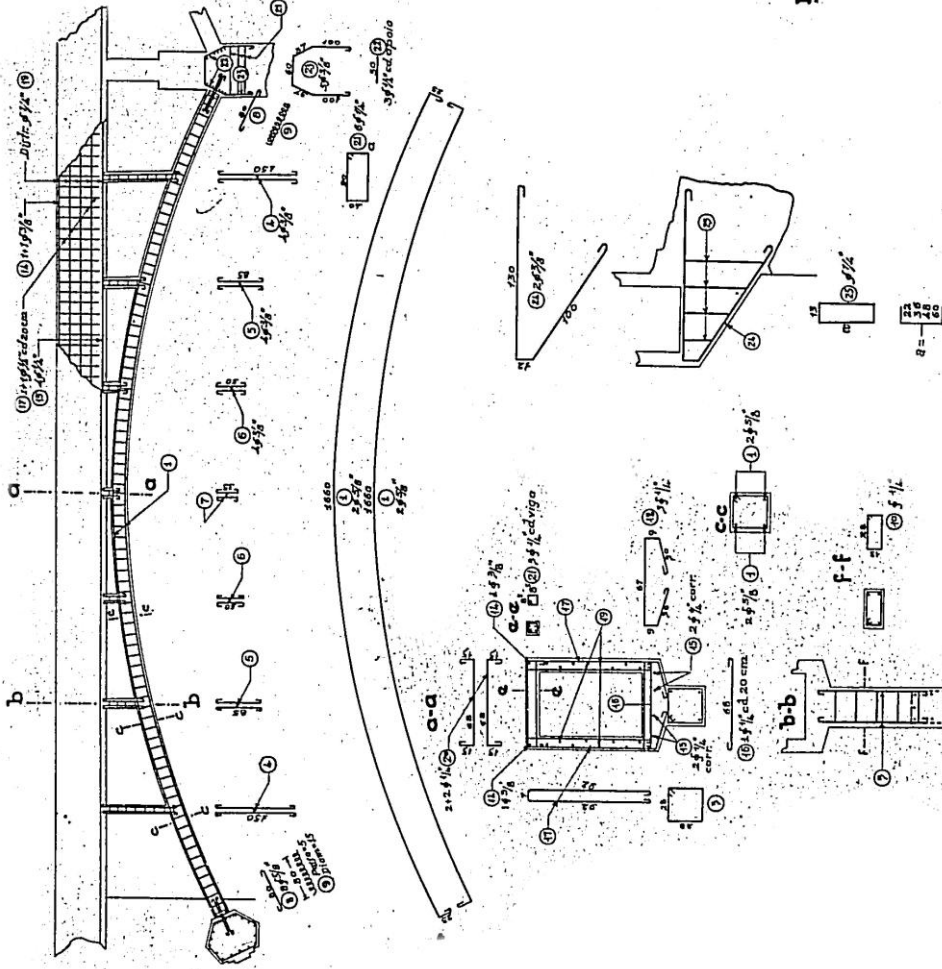
C-C



DETALHE DO CONSOLO DE APOIO DO ARCO



**IRRIGACÃO DO ECUDE FORQUILHA
CANAL-SUL
PONTE CANAL**



CONSOLOS NOS ENCONTROS

DETALHE da CALHA

Normas e Performances para trabalho com «Bulldosers», «Roadbuilders» e «Scrapers»

LAURO DE MELLO ANDRADE
ENGENHEIRO CIVIL

1) — O “bulldoser” deve ser empregado especialmente para execução de “botafóra” ou córtes cuja superfície apresente fortes inclinações ou ainda para trabalhos de córtes quando a distancia para o aterro fôr relativamente pequena (abaixo de 50 metros) e quando a superfície irregular do terreno não permita o uso efficiente de scrapers ou vehiculos de pneus (reboques de grande capacidade puxado por tractores).

2) — Nos córtes altos, de pequena extensão e de forte declividade transversal ou longitudinal, tão communs á topographia de serra, o bulldoser será optimo “desbravador” para o scraper de grande capacidade montado sobre pneus (carry-all) com os quaes o esforço de tracção fica reduzido a um terço daquelle exigido pelos reboques montados sobre esteiras.

3) — Outro factor que influe grandemente na adopção de bulldosers é a qualidade de facil “afrouxamento” do terreno por meio de escarificadores o que permite reduzir a um minimo o tempo e a distancia para carregar o bulldoser.

4) — São tomados como limites superiores economicos para o emprego do bul-

doser a distancia de carga de 7m,5 a 12 metros percorrida com a velocidade de 0m,60 a 0m,75 por segundo; deve-se usar o escarificador toda a vez que a carga consumir de 10 a 20 segundos.

5) — Quando o terreno não é “profundo”, isto é, só aravel a profundidade inferior a 2 ms., pode-se usar o bulldoser como “ajuntador” ou “empilhador” para uma excavadora de colher ou para um “conveyor” carregador de vehiculos. A maior efficiencia do bulldoser se verifica nas rampas (descidas), baixando o seu rendimento a um minimo inaceitavel quando posto a trabalhar em subidas.

6) — O bulldoser ainda se caracteriza por não ser productivo a grandes distancias a não ser quando trabalha num caminho ou “trincheira” cujos “bordos” formados pelo material derramado nas extremidades da lamina evitem a redução da carga da lamina em caminho. Usa-se, para reduzir o derrame, o emprego de 2 bulldosers “em paralelo” e a pequena distancia um do outro, pois assim o trilho do derrame evitará que as cargas diminuam em caminho. Assim consegue-se augmentar de 20% o rendimento dos 2 bulldosers trabalhando em conjuncto.

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

Quadro 1 — Caracteristicos do trabalho de bulldosers accionados por tractores.

	Bulldoser N.			
	1	2	3	4
Numero de viagens chronometradas	3.731	511	800	560
Metros cubicos, collocados no aterro	8.923	1.250	1.380	1.020
Produção realizada — m ³ por hora	51,8	43,3	28,2	33,5
Volume por carga — m ³	2,380	2,460	1,740	1,80
Distancia para carregar — ms.	9,00	12,00	8,40	11,70
Velocidade na carga — ms. por segundo ..	0,72	0,72	0,42	0,81
Distancia carregada — ms.	50,4	64,8	92,7	69,6
Velocidade carregada — ms. por segundo	1,11	0,96	0,96	0,90
Distancia na volta — ms.	60	78	102	82,5
Velocidade na volta — ms. por segundo ..	0,69	0,75	1,41	0,75
Declividade do grade — %	26	- 17	- 11	- 20
Carga — segundos	12,6	16,6	20,6	14,3
Descarga — segundos	1,9	2,0	2,6	2,5
Manobra no córte	2,0	2,4	2,8	2,4
Perdas de tempo minimas — % do tempo de trabalho	12,6	14,5	18,0	16,2
Dimensões da lamina — em pés	4x10	3x11,5	4x10	4x10
Cavallos exigidos ao tractor	65	65	60	60

Public. Roads — Maio 1934.

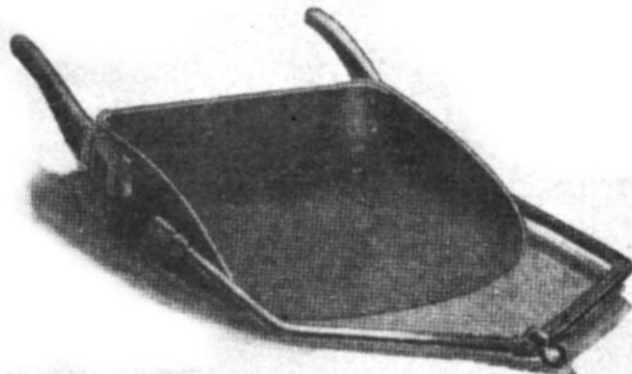
7 — Damos aqui 2 quadros nos quaes se verifica os caracteristicos de serviço, o cyclo de operação e a variação de rendimento em função da inclinação do terreno (descida). No quadro n. 1 se verifica que com a variação de descida de 11 a 26% a produção horaria com um mesmo bulldoser cresce, de 28,200 a 51,500 metros cubicos; identica vantagem se nota no tempo de carga que baixa de 20,6 a 12,6 segundos e nas perdas minimas de tempo que descem de 18 a 12,6% do tempo de trabalho. Da leitura desses quadros se verifica que não se deve permitir que uma machina trabalhe sem um serviço de chronometragem que autorize e indique o seu emprego mesmo quando não seja o orientador indispensavel ao calculo das equipas de machinas excavadoras e vehiculos transportadores.

8 — O bulldoser é o “pioneiro” para o inicio das operações de uma excavadora

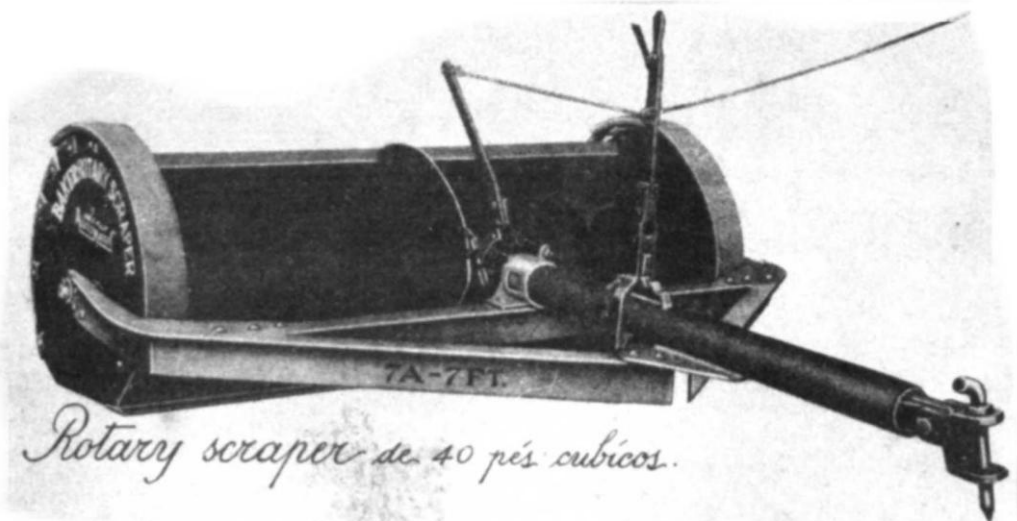
de colher, cortando o pé da rampa natural do terreno para crear a barreira de 2m,00 de altura para a qual a excavadora tem o seu emprego indicado.

9 — Nos trabalhos de abertura de caminhos em meias encostas escarpadas o bulldoser tem o seu “ponto optimo” quando guiado por um perito operador que tenha bastante “sangue frio”, isto é, controle e “golpe de vista” capazes de “sentir” a declividade transversal do terreno, manobrando com o tractor de bitola larga com tal habilidade que faz do bulldoser, transformado em “angledozer”, um equipamento precioso e economico.

10 — Quando trabalhando como bulldoser na abertura “transversal” dos córtes que chamamos “desmorte” se faz necessaria habilidade do operador nas subidas para a christa do córte, pois, se fazem de costas



O TIPO MAIS SIMPLES DE "PÁ DE ARRASTO"



Rotary scraper de 40 pés cúbicos.

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

para evitar manobras. Com o proprio bulldoser faz-se a reduçãõ da declividade do caminho a percorrer, deixando que se espalhem em marcha as cargas necessarias a fazer baixar a rampa a um limite que permita o trafego livre das difficuldades naturaes, só depois de corrigida a declividade, começará o bulldoser a executar o aterro ou a despejar no botafóra. Attendendo-se ao augmento da producçãõ com a descida, deve-se conserval-a no maximo compativel com a segurança do operador e da machina. A' medida que o progresso da excavaçãõ vae augmentando a largura do córte, devemos empregar bulldosers (2 a 4) em paralelo para conseguir as vantagens já indicadas linhas atraz. A rampa que o bulldoser tem que galgar "de costas" para attingir a crista do corte é que limita como se depreheude, a producçãõ do equipamento; um tractor 50 equipado com bulldoser de lamina de 3 metros (10 pés) galga encostas de 50%. As 2 photographias demonstram como se abre um córte em montanha e em encosta "exclusivamente" por meio de bulldosers.

- 1) — Do exame do quadro n. 2 se conclue:
- a) — Que o bulldoser deve ser operado, *sempre que possivel, descendo.*
 - b) — Em distancias consideraveis o bulldoser deve seguir sempre o mesmo trilho para que as "banquetas" que se formam pelo "derrame" nas extremidades da lamina sirvam de guia á carga nas viagens subsequentes.
 - c) — Que a carga media para um bulldoser montado sobre tractor de 50 cavallos é de 1,216 metros cubicos para percursos de 30 metros.
 - d) — Que para distancias maiores a carga decresce de 5% para cada 30 metros a mais.
 - e) — Que nas descidas a carga augmenta de 4% para cada grão e nas subidas decresce de 2% para essa mesma unidade de declividade.

Quadro N.º 2 — Producçãõ de bulldoser em m3. por hora medidos no córte (bulldoser de 10' montado sobre tractor de 50 HP).

Distancia ms.	Subidas (%)			Nivel 0	Descidas (%)			
	15	10	5		5	10	15	20
15	24,70	37,30	49,50	62,00	86,80	111,80	135,00	161,00
30	15,60	22,75	31,00	38,40	53,50	68,80	84,00	99,20
45	10,60	16,20	21,50	26,80	37,50	48,25	59,00	69,70
60	8,20	12,21	16,40	20,80	28,60	36,80	45,00	53,10
75	6,47	9,80	13,00	16,35	22,75	29,40	35,90	42,30
90	5,48	8,10	10,80	13,50	18,80	24,50	29,70	35,00
105	4,55	6,82	9,10	11,40	15,92	20,40	25,10	29,50
120	3,95	5,85	7,74	9,80	13,75	17,60	21,50	25,40
135	3,42	5,09	6,76	8,50	11,92	15,30	18,75	22,00
150	2,96	4,40	5,92	7,42	10,48	13,35	16,50	19,40
165	2,66	3,95	5,23	6,61	9,28	11,85	19,60	17,10
180	2,43	3,50	4,64	5,92	8,30	10,48	13,00	15,30

Os algarismos sublinhados representam distancia e grades indicados. Para se obter a producçãõ com bulldoser montado sobre

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

tractor de 75 H.P. basta acrescentar 40% e para tractor de 40 H.P. basta deduzir 25% dos elementos desta tabella.

—:—

Emprego do "constructor de verêda" (Trailbuilder).

1) — Quando a encosta fôr tão escarpada que nenhum equipamento possa trabalhá-la, usaremos a "trailbuilder" que como indica o nome, serve para abrir um "trilho" ou "verêda" por onde passarão as demais machinas. O "trailbuilder", "roadbuilder", "angledoser" ou ainda "gradebuilder", conforme a denominação que cada fabricante lhe dá, serve também para abrir "caminhos" ou "carreadores" desbravando o matto e deixando um grade ligeiramente terraplenado, capaz de receber a plaina.

2) — Nos Estados Unidos da America do Norte o empregaram e empregam para fazer "aceiros" nas florestas, afim de evitar a propagação de incendios.

3) — No Brasil essa machina tem sido usada com uma elasticidade espantosa, satisfazendo a muitos fins. Os fabricantes executam modelos que servem como "bulldoser" ou "angledoser", fazendo apenas a mudança de um braço telescopico que muda a posição da lamina da normal á inclinada em relação á direcção de marcha.

4) — Para caminhos de 2,70 a 3,30 metros, de largura as producções de excavação em metros cubicos por hora (medida no córte), são dadas no quadro abaixo para tractor de 50 H.P.

Para se ter a producção com "roadbuilder" para tractor 75 H.P. basta acres-

Material a excavar	Subida (%)			Nivel	Descida (%)			
	15	10	5	0	5	10	15	20
Terreno arenoso..	63,80	72,80	82,00	91,10	104,60	118,5	133,00	144,20
Argilla dura.....	47,80	54,70	61,60	68,20	79,00	89,00	98,50	109,50
Rocha decomposta	37,30	42,50	47,80	53,20	61,60	69,10	77,50	85,00
Blocos em rocha extrahida.....	26,60	30,40	34,20	38,00	44,00	49,40	55,40	60,80

centar 40% e para tractor de 40 H.P. diminuir 25% na producção desse quadro.

5) — Roadbuilder.

Essa machina executa as seguintes operações:

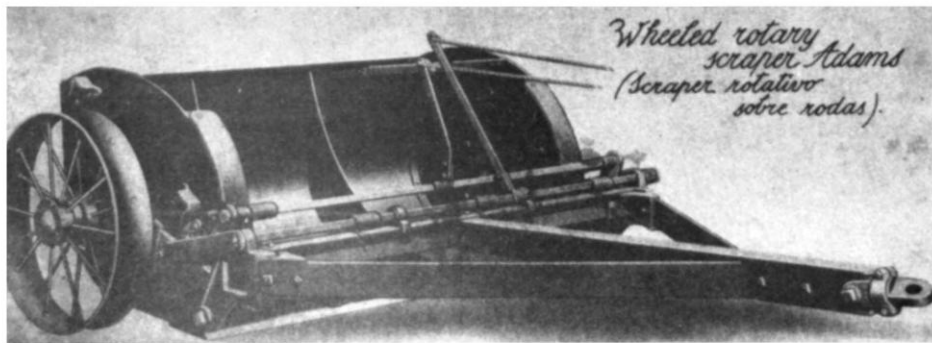
- a) — desmattamento e limpeza de capoeirão de machado ou mätta.
- b) — Excavação de córtes onde o transporte seja inferior a 30 metros.
- c) — Construcção de aterros com utilização de emprestimos.
- d) — Excavação de material para revestimento (pedregulho, cascalho, etc.)

e) — Excavação e aproximação do aterro do material a ser utilizado pela excavadora-elevadora quando estiver fóra do alcance dessa machina.

f) — Remoção de blocos de pedra, grandes troncos etc.

g) — Construcção de valetões transversaes.

Essa é a machina de producção rodoviaria mais variada, no arrancamento de arvores o serviço é tão perfeito que, em muitos casos, dispensa a passagem do arrancador de raizes e do arado, pois o terreno fica quasi expurgado de raizês e verdadeiramente arado.



BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

Na construcção de aterros curtos e superiores a 0,50 de altura, a sua producção é das mais baratas, avantajando-se aos resultados obtidos com os scrapers rotativos.

A roadbuilder, da qual damos clichés a seguir, é uma obra prima da moderna engenharia americana, sendo de efeito surpreendente quando guiado por conductor bem instruido.

Essa machina tem para a mesma lamina empurradora duas calagens, uma normal á direcção de marcha e outra inclinada; a passagem de uma á outra posição se faz em alguns minutos pela troca de um unica peça (braço). Na posição normal, ella é empurradora (bulldóser) e executa excavações e aterros, e na inclinada ella empurra e desvia, prestando-se melhor ao desmattamento e limpeza e abertura de "vêreda" em meia encosta por mais ingreme (até 70.º).

Para se ter idéa da economia que executa essa machina, basta dizer que o custo medio do metro quadrado de desmattamento (incluidos destocamento e remoção do material) em capoeirão de machado, nos mezes de Dezembro, Janeiro e Fevereiro, contada a amortização integral da machina em 10.000 horas de serviço, foi de \$015. Essa machina se adapta a qualquer topographia ou geologia, não exigindo praças para manobrar, etc. Por ahi se vê que ella deve ser empregada até por empresas que executem grandes plantações em destocamento ou ainda por cooperativas agricolas.

Executando movimento de terra, nos casos já citados, alcança a producção horaria de 200 metros cubicos, inclusive o transporte do material a uma distancia média de 8 metros (aterros executados com emprestimos).

O que não se deve fazer com a *road-builder*:

a) — abusar da resistencia do dispositivo de commando da bomba de oleo, forçando posições da lamina carregada com o tractor parado;

- b) — não transformar a Rd-1935 em aparelho de excavação em rocha consistente; reservar esse serviço para um escarificador ultra-potente;
- c) — não empregar a Rd em terraplenagem de sólo duro com os deslizadores arriados;
- d) — nos córtes em que o material fôr extremamente resistente deve se abrir as valetas internas com a Rd ao em vez da plaina (collocando a lamina na posição da Rd e com o canto todo arriado);
- e) — deve ser alterado o *bucim* da gacheta da bomba centrifuga de oleo para manobrar, pode ser substituido por um duplo, do contrario perder-se-á muito tempo em vedar quasi diariamente a bomba ou então trabalhar com a mesma vasando, o que reduz de muito a producção da machina;
- f) — não empregar *absolutamente* a Rd como transportador além de 8 metros em emprestimo e 30 metros em córte;
- g) — preferir emprestimos do lado de montante; não permittir que sejam feitas cercas (com afastamento de 40 m.) nos aterros altos (superiores a 1m,5) antes da execução do mesmo;
- h) — não permittir que o operador trabalhe sem mascara para não adoecer;
- i) — não consentir que o operador construa aterros andando em direcção differente da normal ao mesmo; deve voltar vasio pelo mesmo caminho que trilhou cheio e manobrar no inicio do novo percurso;
- j) — não executar emprestimos irregulares; os mesmos devem servir de valetões e não podem ser iniciados dentro da faixa de 2m, a partir do pé dos aterros.

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

Utilização de "scrapers" (raspadores)

Hoje são fabricados tres typos de scrapers:

- 1.º rotary scraper (raspador rotativo);
- 2.º bottomless scraper (raspador sem fundo) e
- 3.º carry-all (carréga tudo).

Os do primeiro typo são aconselhados para as distancias comprehendidas entre 30 e 75 metros, os do segundo grupo para percursos entre 75 e 150 e os do terceiro entre 150 e 300 metros.

O rotary scraper é muito economico quando se quer executar pequeno movimento de terra a distancias reduzidas, offerece tambem a vantagem de ser mais barato e assim dar logar a menor capital de primeira installação.

Modernamente (1936) foi posto no mercado o typo "wheeled rotary scraper" que não se arrasta quando em viagem, evitando assim um forte desgaste do fundo do tambôr. Todas as manobras de carga, suspensão do systema e descarga são feitas utilizando o attricto.

O "bottomless scraper" não é efficiente para materiaes humidos e trabalha melhor em descidas.

O typo carry-all apresenta muitas variedades; assim pode ser supportado por 2 rodas lateraes (uma de cada lado), geralmente conhecido por "two-wheels scraper", ser equipado com uma ou duas "rodas-barris" collocadas atraz e apoiar-se por uma lança na barra de tracção do tractor, pode ainda ser montado sobre quatro rodas munidas de pneus ou de aro de ferro.

Quanto ao systema de manobra para carregar e descarregar é tambem variado; é assim que uns se aproveitam do proprio attricto do scraper sobre o solo, (rotary scraper) outros de correntes ligadas ao eixo onde vão se enrolando e suspendendo o systema pendente (bottomless-scraper), outros ainda usam controle hydraulico (a oleo

em pressão) e finalmente outros usam controle mechanico por meio de guincho e cabos manobrados do tractor.

Sobre os ultimos que são apresentados pela Le Tourneau C.º transcrevemos as palavras dos seus engenheiros na apresentação do seu producto que parece ser o mais simples e efficiente de todos os ultimos typos fabricados:

"Todo equipamento "Le Torneau" é de aço especialmente fabricado e soldado a arco electrico e quasi sempre apresentando secção transversal "em caixa".

Usamos os rolamentos de espheras Tinken e Hyatt e todas as nossas machinas são calculadas com grande margem de segurança e tem se prestado a serviço ininterrupto sob severas condições de pesados movimentos de terra. Todas as nossas machinas, excepção do rolo "pé de carneiro" são operadas pela nossa "unidade de controle de força" obtendo força directamente da tomada de força trazeira do tractor.

Esse controle por meio de cabos que são commandados pelo guincho é seguro, positivo, exige pequenos custos de conservação e quasi não apresenta oportunidade para desarranjos.

Essa "unidade de controle de força" é fabricada para cada tamanho de tractor e não exige nenhum outro equipamento.

Nosso carry-all de 12 jardas é auto-carregador e sua lamina penetra 15 centimetros emquanto carrega.

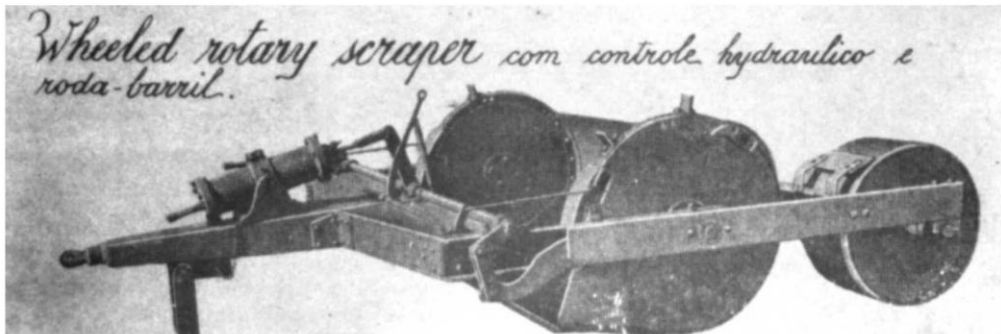
Exige cerca de um minuto para carregar em baixa velocidade.

Quando carregado, a alça da frente é levantada, contendo assim a carga que viajará em um vehiculo sobre pneus de baixa pressão até a descarga.

Ao espalhar, a espessura da camada é regulada do logar do tractorista, podendo variar de 0m,45 a 0m,60; a frente é levantada e o material despejado em frente da lamina por meio de um tailgate, sendo espalhado pela faca.

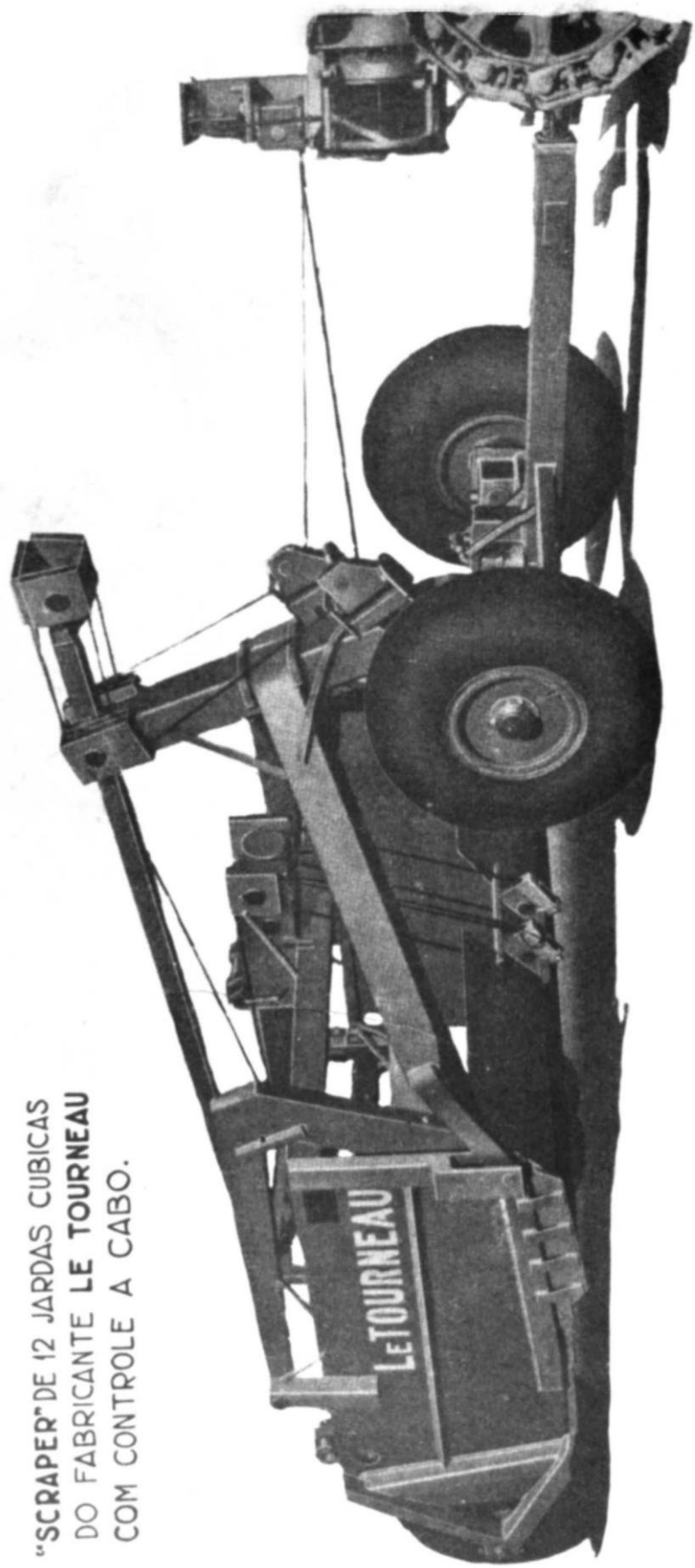


*-Scraper-
de 12 jardas
com controle hydraulico..*



*Wheeled rotary scraper com controle hydraulico e
roda-barril.*

**"SCRAPER" DE 12 JARDAS CUBICAS
DO FABRICANTE LE TOURNEAU
COM CONTROLE A CABO.**



BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

O carry-all exige um guincho duplo; o cabo de um guincho levanta e abaixa a navalha durante a carga ou excavação, enquanto o outro cabo opera o avental da frente e a porta da cauda durante as operações de descarga e espalhamento.

O scraper de 12 jardas pode fazer volta em um espaço de 6m,60, enquanto os de 8 e 6 jardas exigem apenas 5m,40.

Com o scraper Le Tourneau é possível excavar, transportar, espalhar e comprimir diversos materiais, tudo obtido com um unico tractorista.

O uso de pneumaticos de baixa pressão permite o transporte de tres vezes a carga que seria rebocada pelo mesmo trac-

tor usando reboques montados sobre lagarta.

O desgaste desses pneumaticos não é excessivo, dando mais de 3 annos de serviço sob condições severas.

Damos no quadro seguinte as capacidades e o tempo de carga, manobra, descarga e perdas em cada viagem.

Quanto ao tempo de percurso com o scraper carregado e o de volta (vasio) deve ser calculado pela formula $T = \frac{2L}{S}$ onde L é a distancia a percorrer e S a velocidade media na ida e na volta (0m,60 por segundo).

T Y P O " C A R R Y - A L L "

Condições de operação

Capacidade	EXCELLENTE			PERFEITAS		MÁS	
	Potencia do Tractor H. P.	Jardas cubicas (medida no córte)	TEMPO em minutos	Jardas cubicas (medida no córte)	TEMPO em minutos	Jardas cubicas (medida no córte)	TEMPO em minutos
10—12	75	7,5	1,4	6,5	1,7	5,5	2,0
7—8	50	5,5	1,25	4,75	1,5	4,0	1,8
5—6	40	4,0	1,10	3,5	1,35	3,0	1,6
Scraper sem fundo do typo "Landleveler"							
5—6	75	4,0	0,60	3,4	0,70	2,8	0,80
4—5	50	3,5	0,65	3,0	0,75	2,5	0,85
3—3,5	40	2,0	0,70	1,7	0,80	1,4	0,90

A titulo de curiosidade ainda podemos citar as *pás de arrasto* ou *pás de cavallo* como eram chamados e que são verdadeiras pás com dois cabos semelhantes á rabiça do arado e por onde o operador a guia e manobra enquanto é puxado por cavallo ou boi, deslizando como um trenó; nas propriedades agricolas ainda se fazem serviços de movimento de terra com taes utensilios, uma vez que os animaes representam uma fonte de energia barata para o seu proprietá-

rio. No Mexico ainda usam em trabalhos publicos scrapers rotativos puxados a 3 cavallos, como se vê da documentação photographica ao lado, e isto porque dispõem de cavallos de tiro.

No quadro junto, transcripto do curso de Estradas de Rodagem do professor João Luderitz, temos os preços para movimento de terra executado a 8, 15, 30 e 60 metros de distancia.

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

Pás de arrasto ou mariposas com tracção animal

Operação	D I S T A N C I A							
	8 metros		15 metros		30 metros		60 metros	
	Terra	Piçarra	Terra	Piçarra	Terra	Piçarra	Terra	Piçarra
Afrouxamento (arado)	150	250	150	250	150	250	150	250
Carregamento	150	200	120	150	100	120	100	100
Transporte	580	650	700	770	870	950	1000	1100
Regularização	50	50	85	85	50	50	50	50
Administração (Feitor)	85	85	50	50	85	85	85	85
Amortização e juros	25	35	35	45	45	55	55	65
Água (para os animais)	20	20	20	20	20	20	20	20
Totais	1060	1290	1160	1370	1320	1540	1460	1670

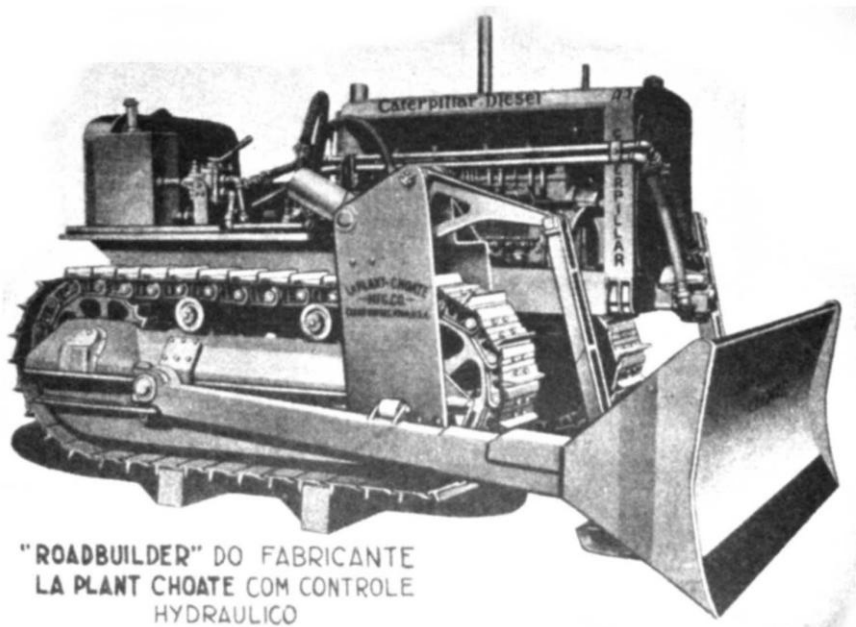
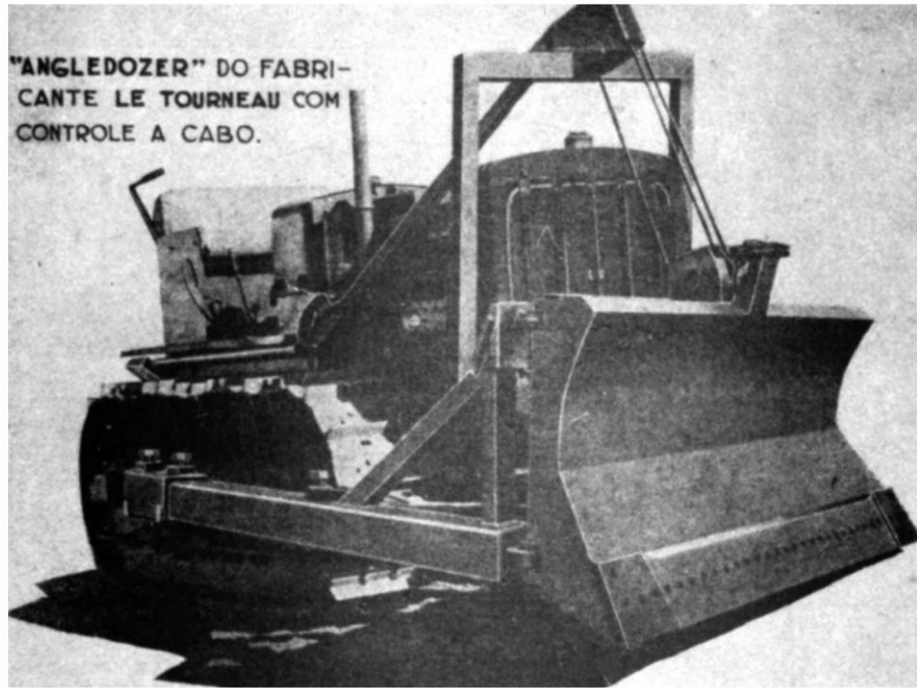
Pás de cavallo com um rodado (two-wheel-scraper)

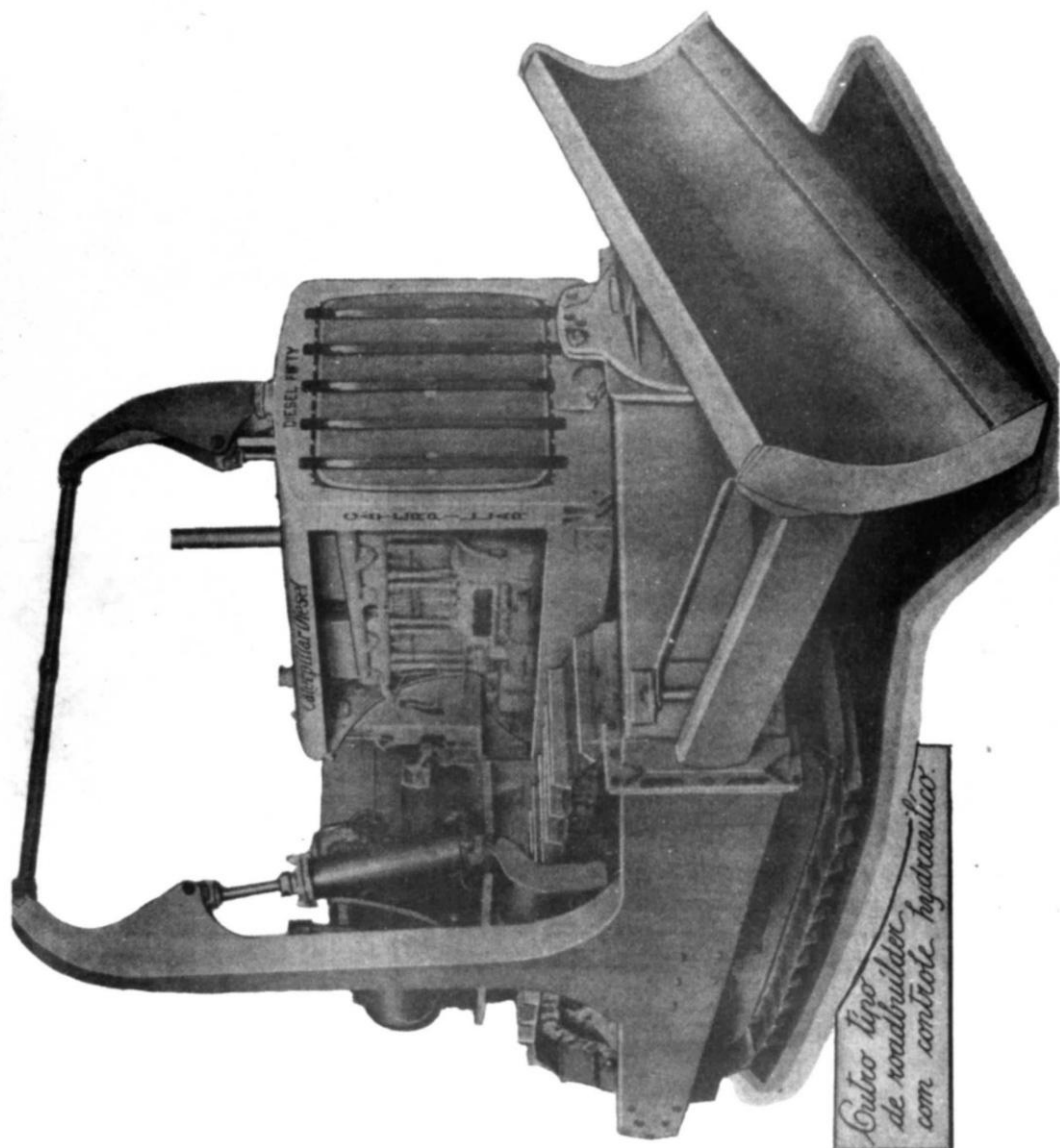
Operação	D I S T A N C I A							
	30 ms.	60 ms.	90 ms.	120 ms.	150 ms.	180 ms.	210 ms.	240 ms.
Afrouxamento (arado)	100	100	100	100				
Carregamento	100	100	145	145				
Transporte	500	560	600	620				
Regularização	30	30	30	30				
Administração (Feitor)	55	55	55	55				
Amortização e juros	30	50	55	50				
Água (para os animais)	15	15	15	20				
Totais	830	910	1000	1020	1100	1190	1280	1370

Assim se passavam as cousas quando trabalhavamos com operadores de diaria de 12\$000, parelhas de cavallo de 28\$000 e capataz ou feitor para 6 scrapers de 20\$000 por dia de 8 horas.

Hoje, trabalhando com rotary-scraper

de 27 pés cubicos puxados por tractor Diesel typo lagarta de 35 H.P. guiado por operador de 20\$000 temos os resultados dados pelo quadro abaixo, na Inspectoria Federal de Obras contra as Seccas, Estado do Ceará:





*Bulldozer tipo
de roadrunner
com controle hidráulico.*

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

Anno	Mez	Preço unitario	Classificação
1935	Janeiro	\$199	{ Terra 85,69 % Piçarra 13,70 Pedra solta 0,61
	Fevereiro	\$199	{ Terra 99,61 % Pedra solta 0,39
	Março	\$154 — media \$183	— —
	Outubro	\$588	— —
	Novembro	\$375	— —
	Dezembro	\$648 — media \$525	— —
1936	Janeiro	\$502	{ Piçarra 10,75 % Silica-argillosa 35,00 Silica 42,00 Pedra solta 12,25
	Fevereiro	\$485	{ Piçarra 11,75 % Argilla 35,75 Pedra solta 20,15 Seixos rolados 8,25 Silica 25,40
	Março	\$648	{ Piçarra 20,25 % Pedra solta 18,15 Seixos rolados 15,05 Massapé 17,35 Argilla 29,20
		— media \$545	
	Media em 9 mezes	\$417	
	A distancia maxima era de 10 metros.		

Como se vê a introdução do motor Diesel trouxe um barateamento sensível, mesmo em relação á tracção animal.

Neste anno de 1936 alguns fabricantes crearam typos de carry-all controlados por motor proprio e entre estes citamos Austin-Western que apresentou o seu scraper de 12 jardas cubicas com controle hyraulico garantido por motor proprio, sendo as valvulas accionadas pelo operador do tractor. Assim ha uma grande economia de força do tractor que terá toda a sua potencia exclusivamente empregada para a tracção.

Vemos assim que os diversos fabricantes estão procurando cada dia aperfeiçoar o scraper que apresenta sobre outra qual-

quer machina a vantagem de "mover terra sem elevação inutil" como acontece nos demais conjuntos (elevating grader e vehiculos ou excavadoras e vehiculos ou ainda conveyors e vehiculos).

No ponto de adeantamento em que se encontram os scrapers, parece-nos haver um detalhe a melhorar que é a diminuição do attricto na carga, empregando navalhas conjugadas com escarificadores que ampliem o campo de acção desse equipamento.

Outro ponto a melhorar é aquelle que diz respeito com a capacidade da carga que, dada a maneira por que é feita (de baixo para cima, sem recalque ou quéda)

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

não alcança 60% (medida no córte) da capacidade da concha do scraper, quando, em vehiculos carregados de altura, esse rendimento chega a 80% para vagon carregados por meio de excavadoras e 83% quando carregados por elevating-grader.

Esses coefficients são verificados para a seguinte tabella de "inchamento" de materias (augmento de volume entre córte e vehiculo):

Areia limpa ou pedregulho	14%
Terra silico argillosa	20
Terra commum	25
Argilla compacta	33
Rocha viva	50 a 80

Terminando estas considerações sobre scrapers relembramos que elles, constituindo unidades independentes que excavam carregam, transportam, descarregam e espalham, conseguem melhor "full time"

que aquelle realizado por conjuncto de machinas especializadas em uma unica operação (excavadoras e vehiculos, por ex.).

Assim, enquanto esses conjunctos só conseguem trabalhar "effectivamente" 42 a 54 minutos por hora, os scrapers apresentam perdas de tempo minimas e quasi nullas.

Resumindo, são as seguintes as vantagens dos scrapers:

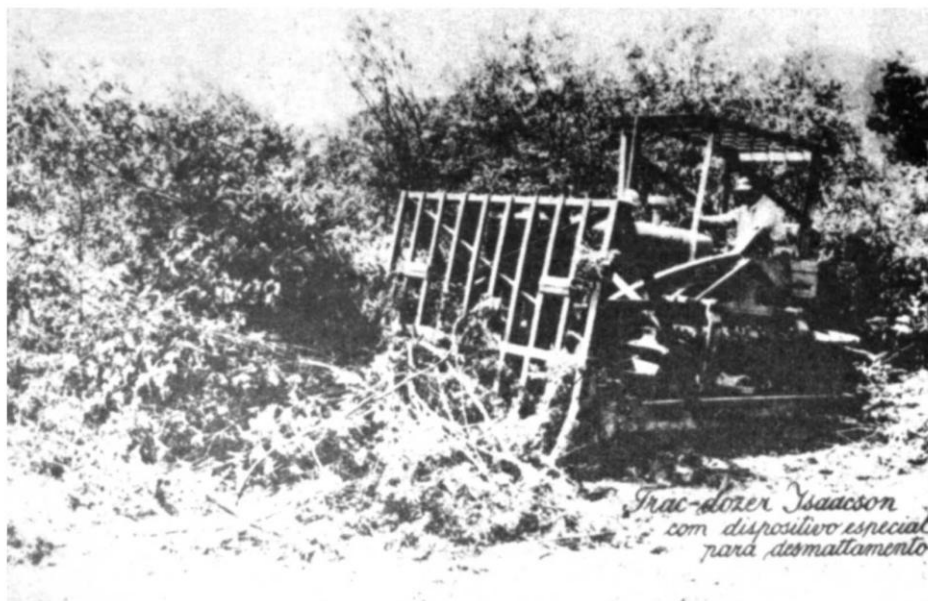
- 1.^a) Ausencia de elevação inutil
- 2.^a) Economia de tempo
- 3.^a) Economia no custo de "primeira installação"
- 4.^a) Economia de espaço
- 5.^a) Economia de custeio
- 6.^a) Simplicidade de operação.

Concluindo damos um quadro onde estão os elementos de operação com grandes scrapers:

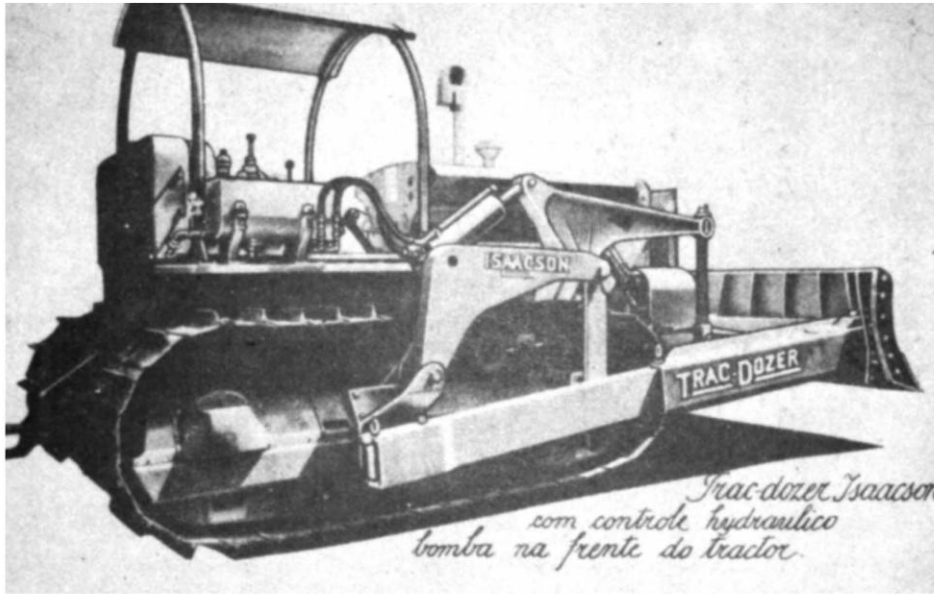
ELEMENTOS	SCRAPER N.º							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Capacidade do scraper jardas cubicas	3	6	8	4	5	4	4	5
Estado de conservação do equipamento	Bom.	Ótimo	Ótimo	Ótimo	Ótimo	Perfeito	Bom	Perfeito
Numeros de viagens chronometradas	212	269	132	145	54	56	3200	963
Distancia para carregar — metros	22,5	34,8	43,2	24	25,8	27,6	30,0	11,4
Velocidade carregando metros / seg.	0,69	0,54	0,60	0,63	0,60	0,54	0,60	0,69
Distancia carregado metros	54	98	87	61	81	420	90	71
Velocidade carregado metro/seg.	0,87	1,05	0,84	0,90	0,96	0,90	0,75	0,99
Distancia da volta metros	76	121	134	84	155	435	120	82
Velocidade da volta ms/seg.	0,96	1,14	1,14	1,11	1,14	1,41	1,65	0,81
Tempo de descarga seg.	10,4	—	—	—	—	—	—	—
Tempo de manobra seg.	18	22	20	24	27	22	20	—
Volume conduzido % da carga aparente	95	75	50	90	61	75	90	—
Volume conduzido % da capacidade	57	45	35	54	37	45	53	44



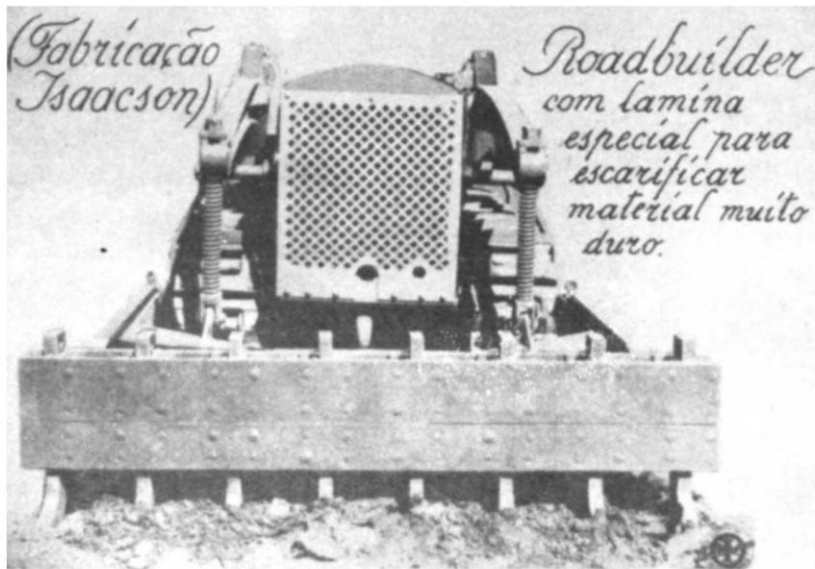
*Roadbuilder
abrindo, como
"vanguardeiro"
um caminho em
encosta abrupta.*



*Trac-doxer Isaacson
com dispositivo especial
para desmattamento*



*Trac-dozer Isaacson
com controle hidráulico
bomba na frente do tractor.*



*(Fabricação
Isaacson)*

*Roadbuilder
com lamina
especial para
escarificar
material muito
duro.*

Os serviços agrícolas da Inspectoria de Seccas

(Conferencia realizada na Escola de Bellas Artes, a convite da «Sociedade Nacional de Agricultura», em 2 de Fevereiro de 1937).

JOSÉ AUGUSTO TRINDADE

Chefe da Comissão de Serviços Complementares da I. F. O. C. S.

“A Sociedade Nacional de Agricultura, a veterana agremiação de agricultores e de amigos da agricultura brasileira, a quem deve o paiz tão grande copia de beneficios, distinguiu-me com um convite para falar numa das suas reuniões semanais sobre as realizações da Comissão de Serviços Complementares da Inspectoria de Seccas, que dirijo, bem como acerca dos problemas agrícolas, em geral, relacionados com a açudagem do Nordeste.

Esse convite, cuja honra agradeço desvanecido, dá ensanchas a que se ponha em evidencia o modo como a Inspectoria de Seccas iniciou a solução do grande problema da applicação das suas obras de irrigação, no Nordeste, no sentido da concretização dos seus objectivos economico-sociaes.

O açude é o correctivo insubstituivel do regimen anomalo de chuvas da região. Nos annos seccos ou de chuvas escassas ou irregulares mantem a produção agricola. E nos annos diluviaes que, abruptamente, se alternam com as estiagens, é o anteparo ás caudaes devastadoras, que se amansam ao encontro das barragens, e se transmudam em elementos de vida e riqueza.

Irriga e evita as enchentes.

Mas, a finalidade precipua da açudagem — embora sedicã a affirmativa, importa repetil-a — é a irrigação, e, atravez des-

ta, a normalização da vida social das populações sujeitas ao martyrio da retirada. E' a fixação do homem á terra. E' a formação de núcleos de bem estar colectivo, de centros de produção intensiva e permanente, bem como de focos de civilização e cultura em pleno sertão.

Está ahi esboçada a complexidade do problema do uso pelo homem das gigantescas obras que a Inspectoria de Seccas está construindo no Nordeste, e de que o paiz justificadamente póde orgulhar-se.

Tal problema offerece multiplos aspectos: — os methodos de trabalho a empregar na exploração das terras irrigaveis e as culturas a adoptar. A educação do homem para tirar o maximo proveito do tracto irrigado em que trabalha; a defesa da saude; o credito agricola para apparellhar o irrigante dos meios materiaes necessarios aos seus labores; o regime de terras; e tantos outros aspectos.

Mas, a phase inicial do problema está, sem duvida, em estabelecer os methodos de exploração das terras irrigaveis, em conhecer as especies e variedades de plantas a adoptar, em manter centros de ensino agricola e de auxilio material do agricultor, de maneira despertar, orientar e amparar as iniciativas particulares, até firmarse, propriamente, a lavoura irrigada do Nordeste.

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

Sem essas demonstrações de irrigação, sem o fornecimento de sementes, mudas, empréstimos de máquinas, etc., sem emfim uma assistência técnica e material por parte da Inspectoria de Seccas, não é possível a implantação da agricultura irrigada no Nordeste.

O amparo material poderá tornar-se desnecessário numa etapa adiantada do desenvolvimento da irrigação. A assistência técnica, porém, nunca deixará de ser necessária, e cada vez mais se tornará imprescindível.

Compreende-se facilmente que a lavoura irrigada tem de ser feita pelos processos mais inteligentes. Não é só a prática da irrigação que carece ter base científica. São todos os processos de trabalho a empregar. Boas sementes, esmerado preparo do solo, apropriados cuidados culturais e defesa contra as pragas. Rotação de culturas e adubação. Lavoura irrigada é cultura intensiva.

Só a prática da irrigação em si já é assumpto complexo.

A orientação segura a respeito só se terá após acuradas investigações e longa observação das lavouras. Mas, ao menos o conveniente preparo do solo para a irrigação e os métodos e cuidados elementares de applicar a agua, bem como a conveniente drenagem, é torçoso sejam observados logo nos primeiros ensaios de irrigação pelos particulares.

Assegurar o maximo rendimento de cada hectare, manter a fertilidade do solo e evitar a ruina a que está exposto com a irrigação negligente, são condições indispensaveis ao exito da açudagem.

Terra irrigavel no Nordeste é terra preciosissima que precisa ser aproveitada intensivamente. As areas irrigaveis são restrictas em cotejo com as aguas armazenadas, em consequencia da reserva que é preciso deixar em cada açude, para fazer face ás longas estiagens.

O homem do sertão precisa ser educado para bem usufruir as grandes obras que

o Governo da União está erigindo em seu beneficio.

A historia da irrigação nos estados Unidos da America do Norte é rica em ensinamentos a respeito. Sabe-se que os colonizadores do Oeste Americano, incomparavelmente mais instruidos e mais providos de economias do que o nordestino, não tiveram nos seus primeiros empreendimentos o exito esperado. Segundo o testemunho do tratadista Samuel Fortier, isto foi devido em parte ao grande capital de inversão inicial que a irrigação demanda; mas principalmente á ignorancia dos processos de irrigação, e ao descuido das empresas colonizadoras com a feição agricola dos trabalhos de irrigação: — a construcção de distribuidores, o preparo adequado do solo, o emprego dos meios mais racionais e economicos de applicar a agua, a drenagem, etc.

E esses insuccessos até, pelo menos 1926, não eram ainda raros, tanto é assim que naquella epoca a norma dominante nas empresas irrigatorias era entregar ao colono o seu lote com um quarto da area total preparado para a irrigação e além disso arado e semeado. Tinha elle ali u'a mostra do modo como devia proceder na area restante, e recebia o terreno em parte afeçoado para a irrigação, além da renda proveniente da primeira colheita. Taes trabalhos para as companhias pouco custavam, por serem feitos com emprego de máquinas de grande capacidade.

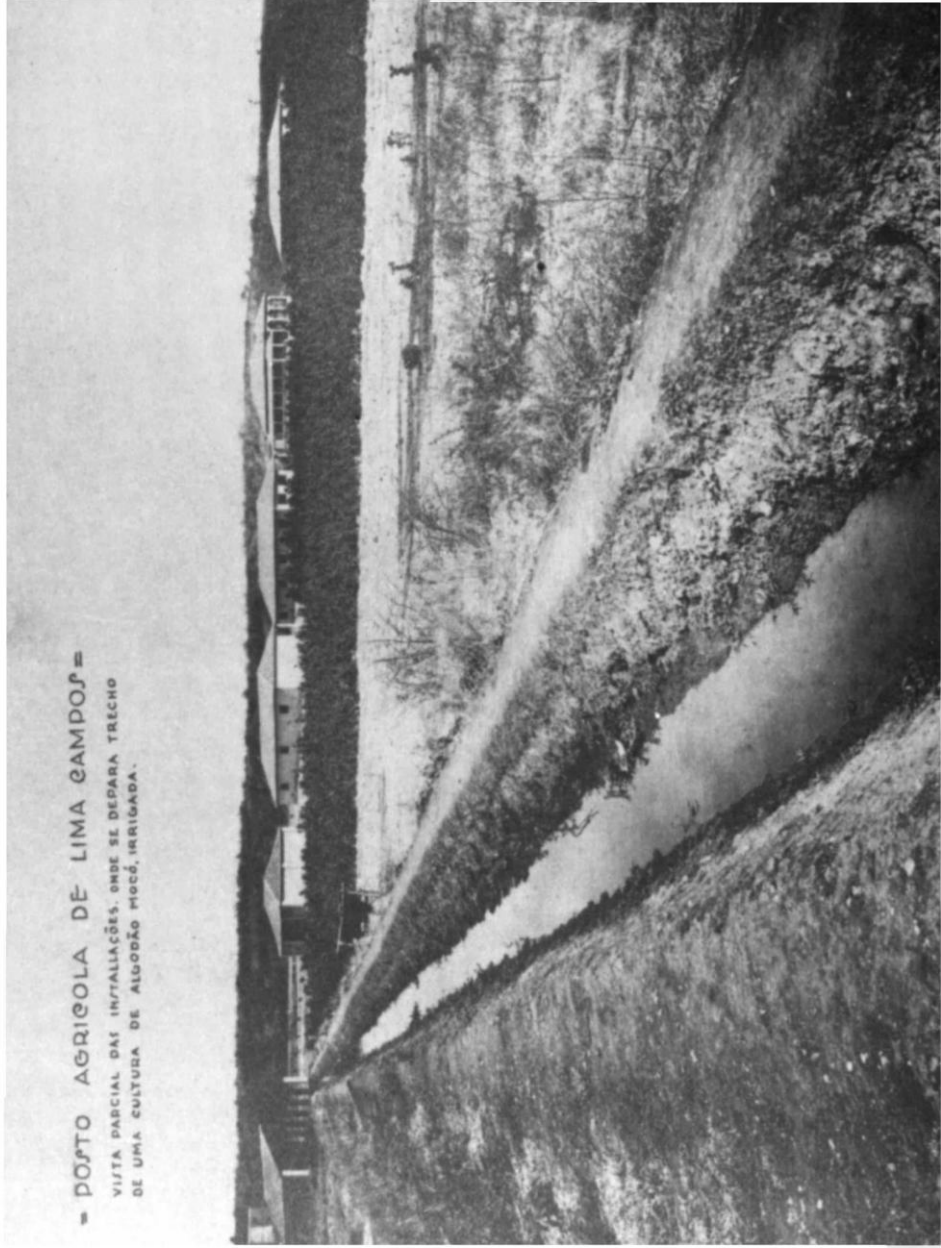
Vê-se, pois, quão é importante desde os primeiros ensaios de irrigação no Nordeste, cuidar-se da assistência técnica ao irrigante, e de amparar sua acção sob todas as formas.

Dahi a idéa da criação de centros de experimentação agricola, de orientação e de estímulo da actividade dos futuros irrigantes do Nordeste, mesmo na phase ainda de construcção dos primeiros systemas de irrigação, quando as grandes barragens se iam concluindo e se construíam os primeiros canaes da rede distribuidora d'agua.

= POSTO AGRICOLA DE LIMA CAMPO, = POMAR DE "CITRUS" EM FORMAÇÃO COM 16 VARIEDADES.

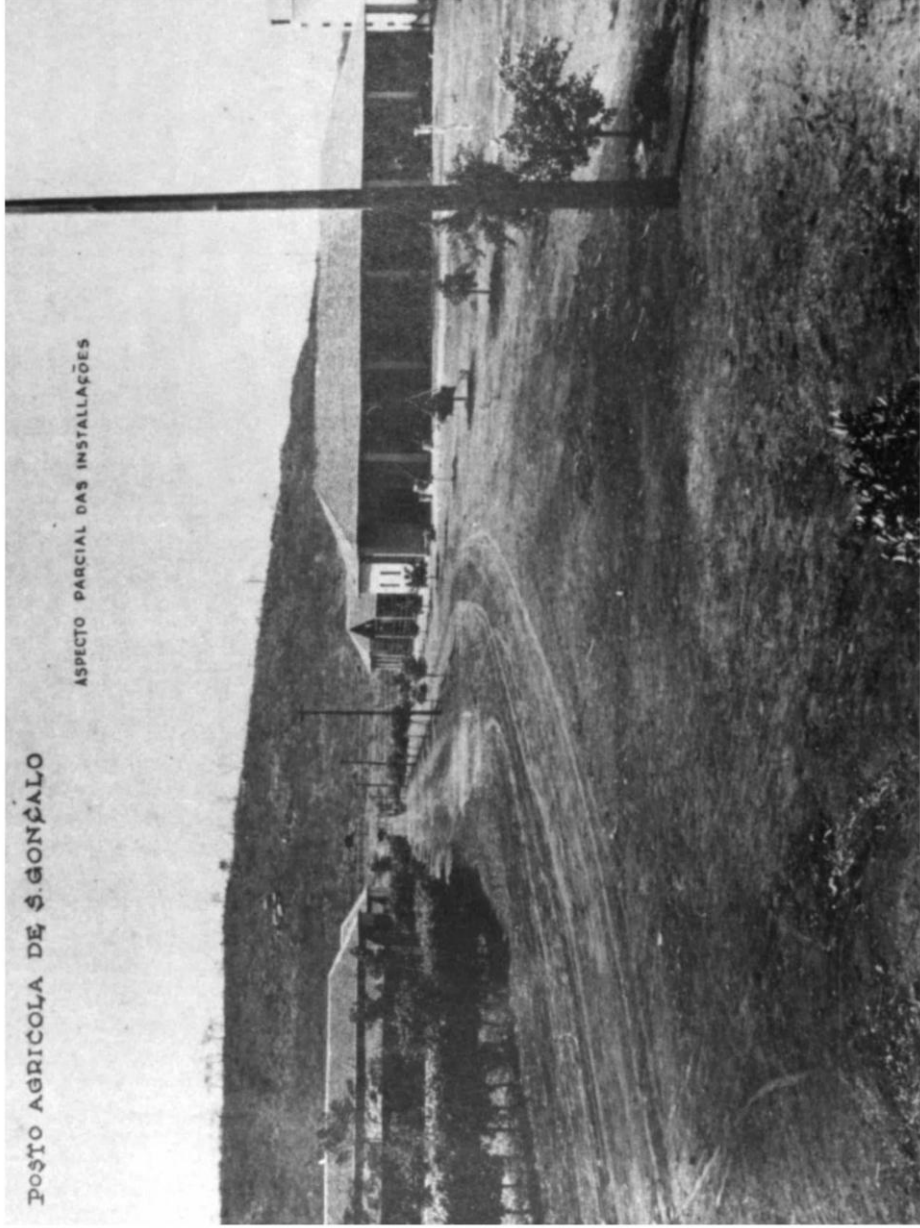


= POSTO AGRICOLA DE LIMA CAMPOS =
VISTA PARCIAL DAS INSTALAÇÕES, ONDE SE DEPARA TRECHO
DE UMA CULTURA DE ALGODÃO PICO, IRRIGADA.



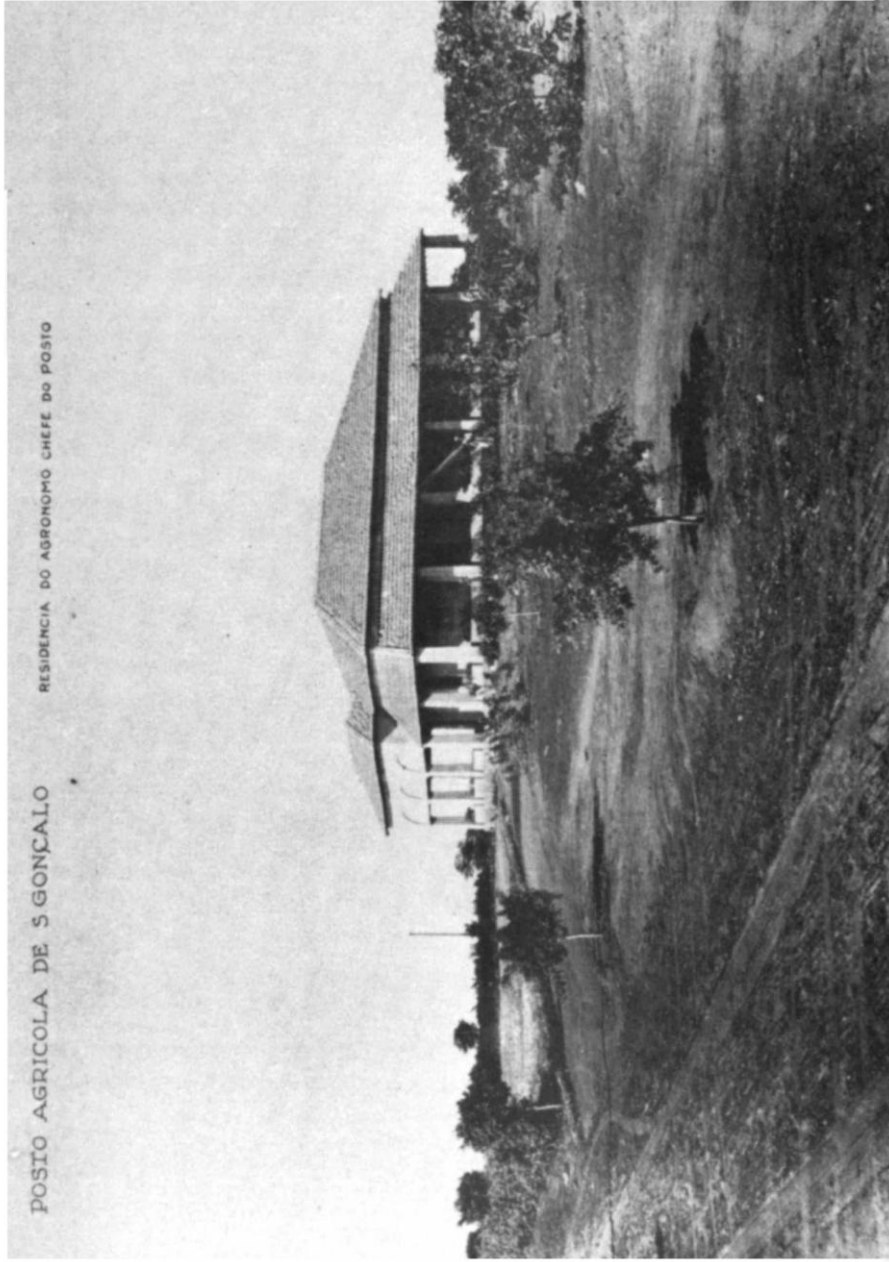
POSTO AGRÍCOLA DE S. GONÇALO

ASPECTO PARCIAL DAS INSTALAÇÕES



POSTO AGRICOLA DE S GONCALO

RESIDENCIA DO AGRONOMO CHEFE DO POSTO



BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

Taes centros de trabalho, sob a denominação de Postos Agrícolas, constituem no seu conjuncto a Commissão de Serviços Complementares da Inspectoria de Seccas que, com a denominação inicial de Commissão de Reflorestamento e Postos Agrícolas do Nordeste, foi instituída em principios de 1933, no Governo Provisorio, por iniciativa do Ministro José Americo de Almeida, que, assim, integrou a Inspectoria de Seccas dum órgão agronomico de que estava carecendo para collaborar na realização dos seus altos objectivos.

Mas, as finalidades da Commissão vão além: — ella se dedica tambem ao estudo da flora da região, ao exame dos solos para fins de irrigação e ao melhoramento agrícola em geral das zonas seccas em torno dos açudes, na maior irradiação possível de beneficios, especialmente no tocante ás medidas de character agrícola de combate á secca, como a conservação de forragens, a cultura de plantas forrageiras resistentes e a lavoura mechanicá.

As areas irrigaveis, por mais extensas que se tornem, não serão sufficientes para abrigar toda a população do Nordeste.

Na solução integral do problema das seccas, os tractos irrigaveis devem ser sempre encarados em funcção das áreas de producção pluvial, terras de algodão e de pastagens. De sorte que a Commissão no seu plano de acção, include tambem o estimulo a industria agrícola das zonas circumjacentes dos açudes, bem como procura assegurar a maxima influencia das areas irrigaveis sobre as referidas zonas.

Nos Estados em que não existiam açudes de bôa capacidade, a Commissão teve de installar, no inicio dos seus trabalhos, Postos Agrícolas fora das areas beneficiadas pelos açudes.

A Commissão se estende por todo o Nordeste através dos seus doze Postos Agrícolas, a saber: — Pirajá, no Piauí; Lima Campos e Joaquim Tavora, no Ceará; Cruzeta e Mundo Novo, no Rio Grande do Norte; S. Gonçalo e Condado, na Parahyba;

Rio S. Francisco, em Pernambuco; Palmeira dos Indios, em Alagoas; Itabayanna, em Sergipe; e Queimadas e Tucano, na Bahia.

O Posto Agrícola do Rio S. Francisco se acha em inicio de installação á margem pernambucana do grande rio, no valle do Riacho da Chapada, a 42 kilometros de Jabotá. Ençetará sua acção por um plano experimental com o fim de elucidar os problemas particulares que a irrigação ahi apresenta, mas seu escôpo final é um ensaio de colonização em ponto grande das terras marginaes do Rio S. Francisco. Contribuirá assim esta Commissão para a realização do ideal ha tanto acalentado por espiritos patrioticos de integrar o Rio S. Francisco na resolução do problema geral da secca em todo o territorio brasileiro sujeito ao flagelo.

Os Postos Agrícolas não têm especialização. Cuidam de todos os ramos de exploração agrícola compativeis com o clima e que a irrigação torne possível na região. Procuram entretanto, especializar os seus technicos. Com esse fim os Postos Agrícolas principaes são divididos em tres secções: — Agronomia, que cuida das grandes culturas de rendimento — algodão, cereaes, leguminosos, etc.; Horti-pomi-silvicultura e Zootechnia.

São taes estabelecimentos montados com simplicidade, mas possuem installações, machinario e terras necessarios á sua completa efficiencia.

Todos elles se iniciaram por simples viveiros. Uma tarefa elementar, mas que teve muita influencia no desenvolvimento posterior dos trabalhos. Nesses viveiros os agronomos, muitos do Sul, se puzeram em contacto com a terra, o clima e o homem do sertão. Ahi soffreram sua adaptação physica e psychologica a tão singular ambientia. E o momento era azado para essa prova. Estavamos em principio de 1933, quando se sentiam ainda bem vivos os effectos da secca de 30 a 32. No Condado nem estreme bovino havia para as sementeiras! O anno de 33 foi de chuvas escassas.

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

Atravez de um certo numero de agronomos que supportaram a dura prova, e se indentificaram com a obra emprehendida, creou-se o tino da acção a desenvolver, e hoje, os Postos Agricolas, numa phase adeantada de trabalho caminham promissoramente no sentido da collimação dos seus objectivos.

Os Postos Agricolas vão realizando no momento os primeiros ensaios de irrigação methodica no Nordeste.

Em S. Gonçalo, Lima Campos e Condado já existem culturas experimentaes de irrigação numa area de 172 hectares, principalmente de fructas, hortaliças, algodão arroz e forrageiras. Com o aparelhamento mechanico de que estão dotados esses Postos-tractores, scrapers e niveladoras — prepara-se intensamente o solo para a irrigação, procedendo-se ao desmattamento de grandes areas, e dando á superficie o declive e a regularidade necessarios, nos terrenos já dominados pela rêde de distribuição d'agua.

Methodos de applicação d'agua, dose e frequencia de regra, conforme o solo, a especie de cultura e a estação, já começaram a ser estudados junto dos açudes. E' o ABC da irrigação do Nordeste que se está elaborando nesses ensaios.

Não pôde haver irrigação sem a drenagem que elimine o excesso d'agua e faça o expurgo dos residuos salinos deixados pelas aguas de rega ou dos saes nocivos existentes no solo.

Toca-se aqui no assumpto tão debatido do perigo de salinização das terras do Nordeste, após certo tempo de irrigação. O meio mais efficiente para evital-a é justamente a drenagem. Principiamol-a nos Postos Agricolas de S. Gonçalo, Lima Campos e Condado, pela construcção de collectores abertos que, servindo para escoamento das aguas superficiaes, têmham tambem a funcção de receber as aguas provenientes da rêde sub-

terranea de drenos. Essa rêde será brevemente estabelecida, segundo um plano experimental, tendente a elucidar as questões basicas do espaçamento, da profundidade, da locação dos drenos e dos proprios methodos de construcção, bem como — ponto importante — o custo desse trabalho.

A Commissão já adquiriu e será montada brevemente uma fabrica de drenos de argilla com a capacidade de 150 peças por hora.

Na America do Norte é corrente, na lavoura irrigada, a installação da drenagem subterranea em que se empregam tubos de argilla cozida, a uma profundidade minima de 1,80.

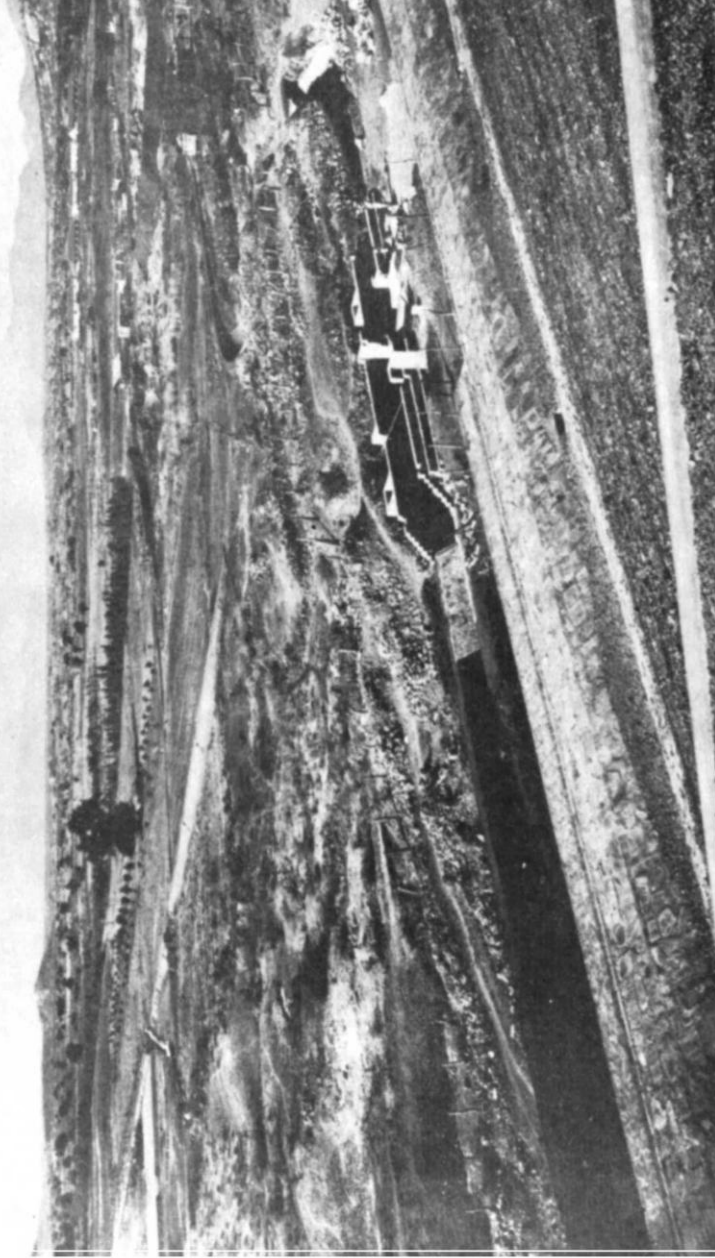
A Commissão já iniciou, pois, a applicação da mais efficiente medida contra a salinização do solo, nos primeiros tractos irrigados junto dos açudes do Nordeste, havendo os ensaios iniciaes de drenagem subterranea sido realizados no Posto Agricola de Lima Campos, sob a orientação do agronomo José Guimarães Duque.

Falei-vos da drenagem, na sua feição agricola propriamente: — a drenagem dos campos de cultura, actuando sobre o volume de terra onde as raizes das plantas se localizam. Mas, importa assignalar que a Inspectoria de Seccas, quando constrôe a rêde de distribuição d'agua, abre tambem os grandes canaes da drenagem principal, a que vão ter os collectores que cortam as lavouras.

As providencias complementares da drenagem na defesa do solo contra a salinização estão tambem sendo observadas attentamente, como o uso da dose minima d'agua, a distribuição uniforme desta, a atenuação da evaporação pelas escarificações constantes e culturas successivas que mantenham o solo sempre coberto, etc. Com o fim de corrigir a impermeabilidade de certos alluviões antigos, encontradiços nas bacias de irrigação, e especialmente suas condições de drenagem subterranea, a Commissão está realizando ensaios de applicação dos sub-soladores Killefer de que pos-

VISTA DOS CAMPOS DE CULTURA, ONDE ORA SE CONSTROEM OS
DISTRIBUIDORES D'AGUA E SE PREPARA O SOLO PARA IRRIGACÃO

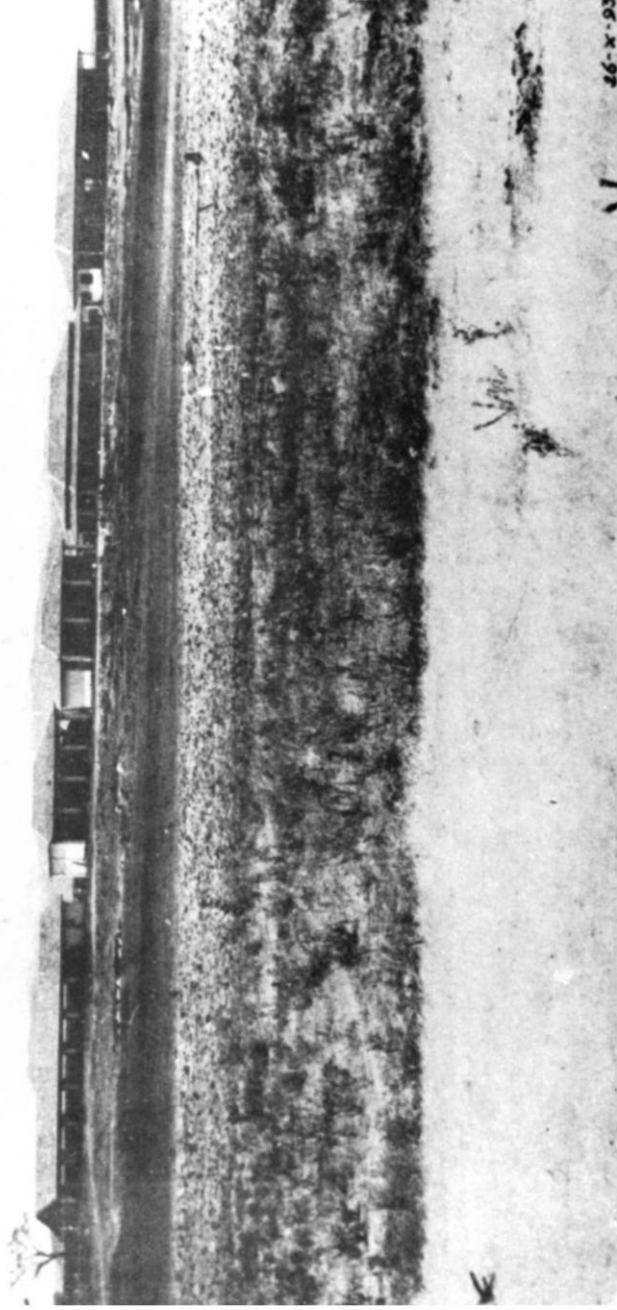
POSTO AGRICOLA DE CONDADO



=POSTO AGRICOLA DE CONDADO=
ASPECTO DOS CAMPOS DE CULTURA COM A ESTRADA
PERPENDICULAR A BARRAGEM



= POSTO AGRICOLA DE CONDADO = ASPECTO PARCIAL DAS INSTALAÇÕES



POSTO AGRICOLA DE LIMA CAMPOS
DESTOCAMENTO



BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

sue dois typos — um para 0,55 e outro para 1,20 de profundidade. Esses aparelhos provocando o fendilhamento profundo do solo são também munidos de bolas de drenagem. Os resultados já observados são muito promissores.

Mas, a Inspectoria de Seccas consciente da gravidade do problema está se provendo de meios de pesquisa para um estudo acurado de tudo quanto diz respeito ao phenomeno da salinização, no tocante aos solos do Nordeste.

Até hoje o assumpto só tem sido tratado á vista de litteratura estrangeira. Nenhum estudo directo já se tentou sobre o phenomeno no Nordeste. Só mesmo pesquisas originaes no proprio ambiente — do solo, da agua, do regimen de chuvas, da temperatura e da evaporação — poderão elucidar cabalmente o importante assumpto.

Para a solução deste e de outros muitos problemas que o aproveitamento racional das obras de irrigação do Nordeste envolve, é mister um centro de investigações agronomicas, em pleno sertão. Desse emprehendimento, já em via de realização, terei oportunidade de tratar mais adiante no curso desta palestra.

A irrigação vem tornar possível sem duvida a exploração de novas especies e variedades vegetaes no sertão do Nordeste.

Uma grande diversidade de productos é uma das características da lavoura irrigada, mercê da constancia das condições de alimentação vegetal, e pela necessidade mesma da rotação de culturas afim de manter a fertilidade do solo.

A producção continua — é axiomático — constitue a maior vantagem da irrigação. E a esse respeito o Nordeste está em condições mais vantajosas do que as zonas de irrigação da America do Norte, onde a estação de producção é limitada pela temperatura. No Nordeste é illimitada. A época de producção vegetal é alli, desde que

haja humedecimento artificial do solo, todo o proprio anno.

Era mister, pois, que os serviços agricolas da Inspectoria de Seccas, se preocupassem, logo nos primeiros ensaios de irrigação, com a introducção nos seus campos experimentaes do maior numero possível de especies de plantas adaptaveis ao clima quente e secco, com o fim de obter typos botanicos de alto valor economico.

Vem a pelo a citação de uma phrase muito expressiva do Dr. Fernando Costa, quando da visita da Caravana dos Diarios Associados ao Nordeste. Disse o eminente reorganizador dos serviços agricolas de S. Paulo: "Ha especies pobres e especies nobres. Só estas devem ser cultivadas nas terras irrigadas pelos açudes". E' exactamente o que se tem em vista nos estudos de adaptação de plantas que a Commissão está realizando no Nordeste.

Em 30 de Setembro ultimo, as variedades que constituíam o objecto destes estudos nos varios Postos Agricolas, orçavam em 391, sendo forrageiras e leguminosas de adubação verde 42, industriaes 27, hortícolas 70, florestaes 142 e fructíferas 110.

Entre as especies florestaes, as plantas nativas entram com uma grande quota.

A criação de novas variedades de plantas é um esforço ascencional de todos os povos de agricultura adeantada, e cujo ápice nunca se attinge.

Com o progresso da genetica, todos os paizes civilizados do mundo fazem esforços enormes pela obtenção de typos mais productivos, ou mais resistentes ás molestias e ás hostilidades naturaes, como a secca ou o frio. Tal esforço constitue a característica mais marcante da agricultura moderna.

Mas, no caso do Nordeste, estamos numa phase primaria: antes do melhoramento vêm a aclimação de variedades de valor conhecido e a domesticação das plantas nativas.

Taes estudos, apenas iniciados, não podem offerecer ainda conclusões. Mas já apresentam indicações valiosas.

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

Comecemos pelas fructas.

A fructicultura está fadada a constituir um dos ramos de exploração mais rendosos nas bacias de irrigação dos açudes. Mas, além de riqueza, ella tem no sertão uma altá finalidade humana.

As fructas e as hortaliças em toda parte constituem alimento indispensavel á saude e á efficiencia do trabalho humano. Mas no sertão tal exigencia sobe de gráo, devido ao clima calido e á alimentação concentrada, pobre em vitaminas e saes mineraes.

O sertanejo é grande apreciador de fructas. As serras, encravadas nas caatingas aridas, dispondo de melhores condições de solo e de clima, são com a região chuvosa do littoral os centros fornecedores de fructas ao sertão. Mas em regra as laranjas, as mangas e as bananas que taes zonas mandam áas feiras sertanejas, são caras e de má qualidade. Do proprio sertão, das terras humedecidas pelos açudes particulares, só se encontram bananas. Estas, sim, são de um delicioso sabor e polpa finissima. Sua producção, entretanto, é muito reduzida. De sorte que o estimulo da pomicultura nas areas irrigaveis tem uma finalidade social de alta monta: tornar accessivel ás populações sertanejas em alimento saboroso e dotado de tantas propriedades hygienicas.

Penso, entretanto, que a producção de fructas nas bacias de irrigação não deve apenas visar o abastecimento das feiras sertanejas. Não é desarrazoado prever que as laranjas do sertão, graças á qualidade finissima, que os nossos ensaios entremostrom, conquistem os mercados das capitaes e das cidades principaes do Nordeste.

Que dizer, então, do futuro que se esboça á producção de tamara nas terras irrigaveis?

Capacitada das possibilidades economicas que a pomicultura encontra nas bacias de irrigação, a Commissão dedicou-lhe muita attenção desde o inicio da sua actividade.

Existem em estudo de adaptação, nos

diversos Postos Agricolas, 110 variedades fructicolas.

Os "citrus" têm preeminencia nessas investigações. A colleção de plantas citricas comprehende 63 variedades. Os resultados até agora observados nos ensaios de fructicultura são os mais animadores. O ar secco do sertão torna-o terra privilegiada para as plantas citricas, devido á ausencia quasi — absoluta de parasitas cyptogamicos, que tanto as acommettem nas regiões do littoral e das serras.

Ao revez, o ambiente da região semi-arida é favoravel á vida dos insectos. Mas é infinitamente mais facil combater insectos do que fungos.

Pés de "grape-fruit" plantados em junho de 1934 já produziram abundantes fructos.

As laranjeiras de enxertos produzidos no proprio sertão já iniciaram a fructificação, sendo os fructos de excellente qualidade — limpos e de delicioso sabor. O vigor das arvores é notavel, mostrando que as condições mesologicas do sertão não são adversas aos "citrus".

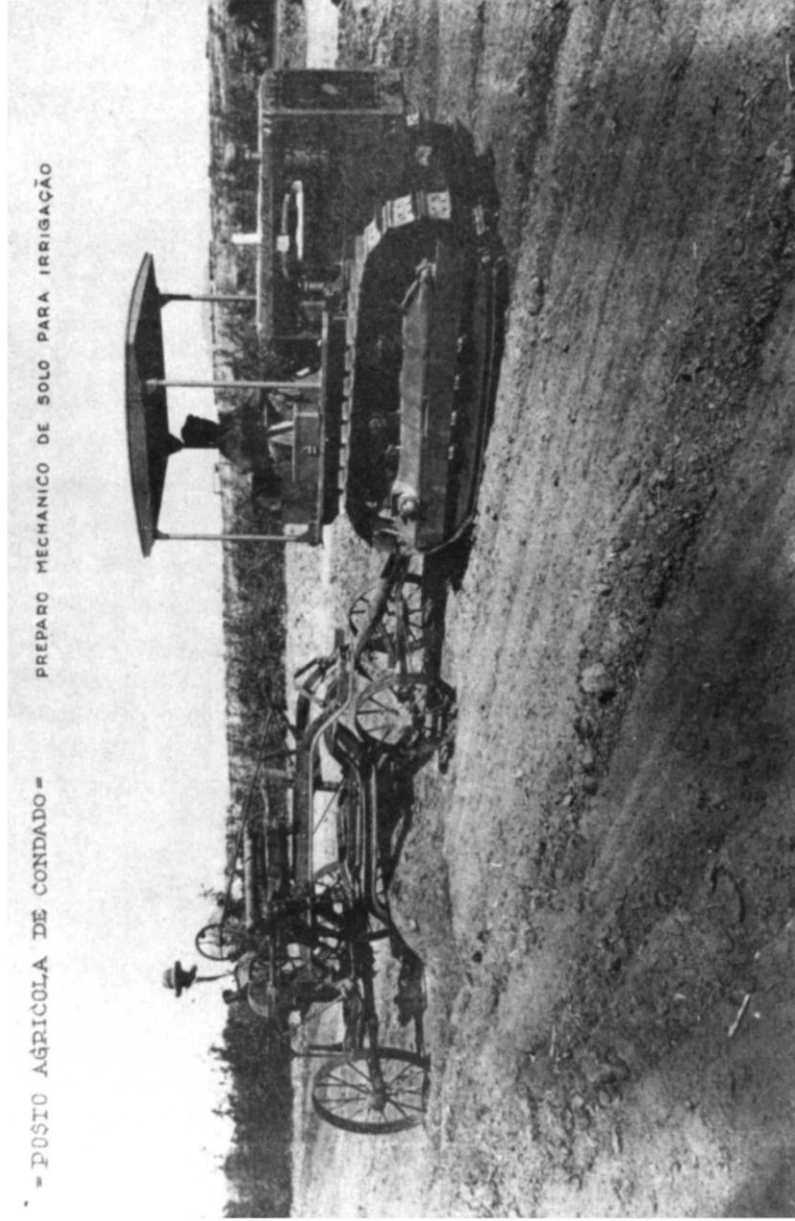
As mudas produzidas no sertão têm manifestado rara precocidade. Emquanto no Sul ellas só estão em ponto de transplantação aos dois annos, no sertão com 16 mezes já attingiram a phase de completo desenvolvimento.

Nota-se na laranjeira no sertão uma modificação othologica muito curiosa. As primeiras ramificações recurvam-se por sobre o solo formando uma saia á semelhança do que acontece com o umbuzeiro. E' uma forma de adaptação ao clima. A planta, defendendo-se da forte irradição solar, cobre a area do solo em que estão mergulhadas as suas raizes.

Acerca da longevidade, productividade e adaptabilidade das diversas especies e variedades citricas em estudo é muito cedo para conclusões. A "grape-fruit", entretanto, manifesta no sertão uma precocidade admiravel. Em 30 de Setembro ultimo exist

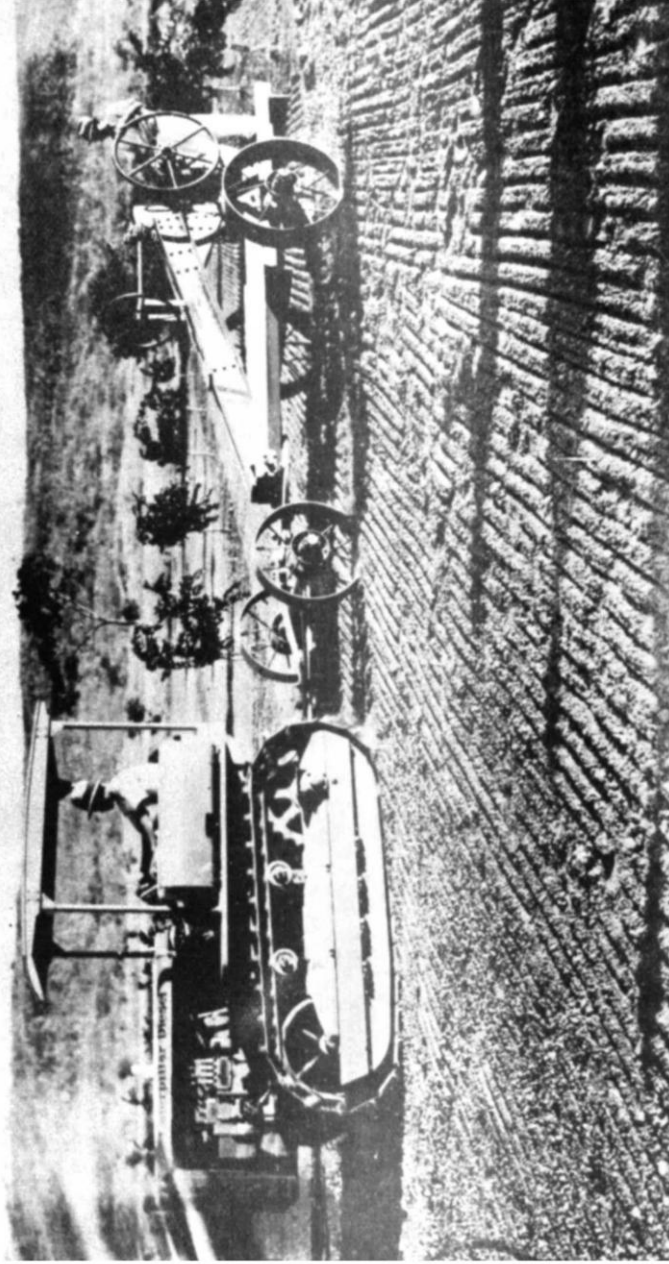
• - POSTO AGRÍCOLA DE CONDADO -

PREPARO MECANICO DE SOLO PARA IRRIGACIÓN



POSTO AGRICOLA DE S. GONÇALO

SUB-SOLAGEM COM O APPARELHO KILLEFER







BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

tiam nos diversos centros de actividade da Commissão 14.165 enxertos de "citrus" promptos para a transplantação.

Mas nos nossos experimentos de pomicultura nada é mais surpreendente do que o comportamento da tamareira. De algumas dezenas de pés provenientes de sementes extrahidas de fructos seccos comprados no mercado, cinco delles, aos 3 annos, produziram uma abundante carga de fructos. Tal precocidade é realmente um milagre do sertão. No Norte da Africa a tamareira começa a produzir aos 10 annos. Os fructos são grandes e bem conformados. Os pés que revelaram tão promissoras qualidades em S. Gonçalo, possuem uma perfilhação admiravel. Talvez sejam elles o ponto de partida de uma grande riqueza para os nordestinos.

Producto de ambiente singular, onde a seccura do ar se casa com as altas temperaturas, necessarias á maturação dos fructos, e onde são possiveis regas artificiaes abundantes, o Brasil todo poderá ter no Nordeste o seu centro suppridor da nobre fructa.

Sendo a California a região do mundo que hoje produz as melhores tamaras, vae a Commissão promover a importação de mudas das suas mais finas castas.

A figueira é outra fructeira que nos nossos ensaios se tem comportado de modo a despertar muita esperança na sua cultura, nas terras irrigaveis. A mangueira não foi esquecida nos estudos de que se trata. A mangueira commum, rustica, frondosa, porém de fructos fibrosos e máo paladar encontra-se no sertão, á juzante dos açudes particulares. Mas são sempre uns raros pés, que servem entretanto para mostrar a adaptabilidade dessa especie ao meio. O que a Commissão está fazendo no que se refere a esta planta é a introduccão de variedades finas cujo numero já ascende a 11. Entre ellas está a afamada manga pernambucana-Primavera-considerada uma das melhores do mundo.

O abacaxi está tambem sendo experi-

mentado nas terras de irrigação. Cultura iniciada em 10 de Fevereiro, em Condado, iniciou a fructificação em fins de Dezembro ultimo. Não tenho, porém, informação posterior sobre a possivel generalização da fructificação e a qualidade dos fructos. O aspecto, porém, da cultura naquella epoca era muito promissor.

Em S. Gonçalo se acham em observações 23 variedades de uva de mesa. Esse trabalho é, porém, recente.

O mamão, a pinha e a goiaba são fructas que podem ser produzidas abundantemente nas bacias de irrigação.

A banana é a unica fructa produzida actualmente em certa escala nos açudes particulares. Sua qualidade finissima, sua productividade, seu alto valor alimenticio dar-lhe-ão sempre um logar de destaque na industria fructicola a crear-se nas terras irrigaveis.

As fructas indigenas, como o umbú, a cajarana, o cajú, o maracujá, os araçás, não foram esquecidas nos nossos estudos.

Em 30 de setembro ultimo, nos pomares experimentaes da Commissão havia 39.991 plantas, representando 110 variedades. No anno passado, até aquella data, a distribuição de mudas fructiferas havia atingido 7.713, de 30 variedades. Em viveiros existem actualmente 57.051 mudas das quaes 14.166 são enxertos de citrus.

As plantas horticolas occupam tambem parte importante nos ensaios de aclimação de novas especies vegetaes no sertão, onde ha quasi absoluta ausencia de alimentos vitaminosos, salvo nas quadras inconstantes das chuvas, quando ha abundancia de leite. Além disso o clima quente exige alimentos aquosos e refrigerantes.

As hortaliças são quasi desconhecidas de grande parte dos sertanejos. A horta do sertão resume-se nalguns pés de coentro e de couve plantados num pouco de terra suspensa num giráo de pau roliço. Fóra disso só

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

na estação das chuvas, quando o maxime se enrama por toda parte, onde as varreduras domesticas são atiradas.

E' a carencia d'agua! Sempre a agua regulando todas as manifestações da vida no sertão!

De sorte que as bacias de irrigação virão desempenhar papel importante no melhoramento da nutrição das populações sertanejas, produzindo abundantes hortaliças e tornando-as assim accessiveis a todos. Além disso, a horticultura tem outros motivos que aconselham sua prática nas terras irrigadas. E' o typo de lavoura intensiva por excellencia: — propria para pequenas areas e proporcionando grande rendimento por unidade de superficie. Outra vantagem — na horta podem ser aproveitados os braços dos meninos e velhos, desvaliosos para as tarefas mais pesadas.

Não é despropósito, entretanto, pensar que a horticultura venha a ter, de futuro, nas terras de irrigação, objectivos mais amplos. O tomate e o pimentão, os quaes encontram no sertão condições nimiamente favoraveis, poderão tornar-se objecto de rendosa industria nas bacias de irrigação.

Em 30 de Setembro do anno passado, a collecção de plantas horticolas em estudo de adaptação comprehendia 70 variedades.

Todas as solanaceas-tomate, pimentão e bringela sobresaem nessas experiencias, pela productividade e qualidade dos fructos.

A propria alface que é das hortaliças a mais sensivel ao calor, espessando sua cuticula e segregando abundante latex como meios de defesa contra a forte insolação, tem variedades que se comportam bem no sertão. Convem, entretanto, sombrear-a moderadamente.

Nos tres primeiros trimestres do anno passado foram distribuidas 4.221 grammas de sementes de hortaliças, proveniente de cultura dos Postos Agricolas.

A determinação das culturas basicas a explorar nas terras irrigaveis constitue pon-

to importante na methodização do aproveitamento economico das mesmas terras.

Mas, o algodão, sem duvida, constituirá a cultura predominante da lavoura irrigada o Nordeste. Será elle, pelo menos, nos primordios da irrigação, o unico genero de exportação estrangeira produzido nas terras beneficiadas pelos açudes.

A tradição, a organização industrial, a propiedade do ambiente, a concentração e a conservação proprias deste producto, o seu alto valor mercantil, tudo assegura ao algodão a preeminencia entre as lavouras de irrigação no Nordeste.

De sorte que a generalização da pratica da irrigação determinará um grande surto da producção algodoeira na região.

A irrigação vae tornar possivel, certamente, duas safras de algodão no anno; o que representará um apreciavel acrescimo da riqueza.

A irrigação vae provocar uma verdadeira revolução na cultura do algodão no Nordeste. Prevejo que o algodão Mocó, tão arraigado nos habitos do lavrador sertanejo, nas areas irrigadas, tem que ceder logar ás variedades annuaes.

Cultura irrigada é cultura intensiva, de maximo aproveitamento da terra, o que presuppõe rotação cultural, com o fim de permittir a utilização de uma mesma area para varias producções e de manter a fertilidade do solo.

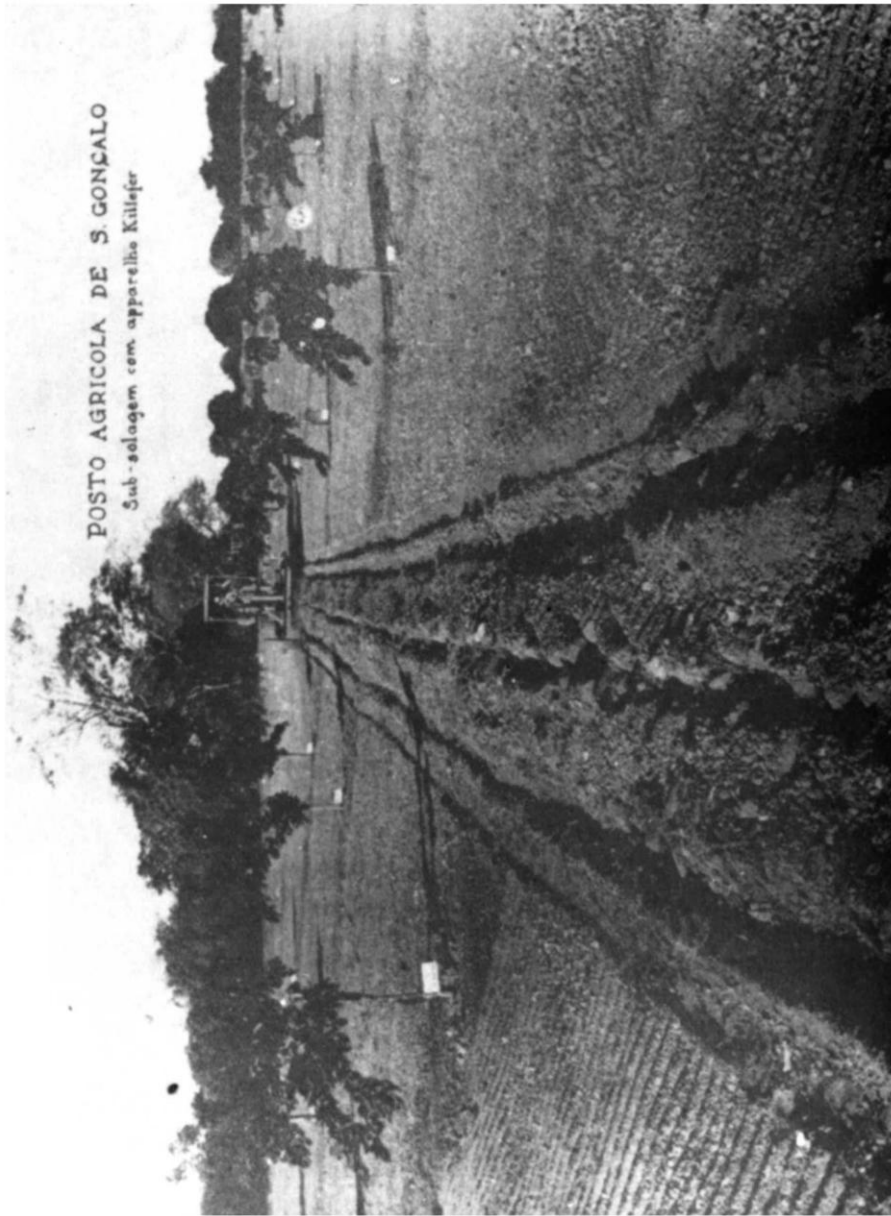
Essa caracteristica da irrigação deve ser no Nordeste mais accentuada, porque allí, dada a feição social do problema, a exploração da terra ter-se-á que fazer em pequenos lotes individuaes.

Ora, essa successão de culturas não é possivel com o Mocó, pela sua perennidade e pela sua escassa producção no primeiro anno.

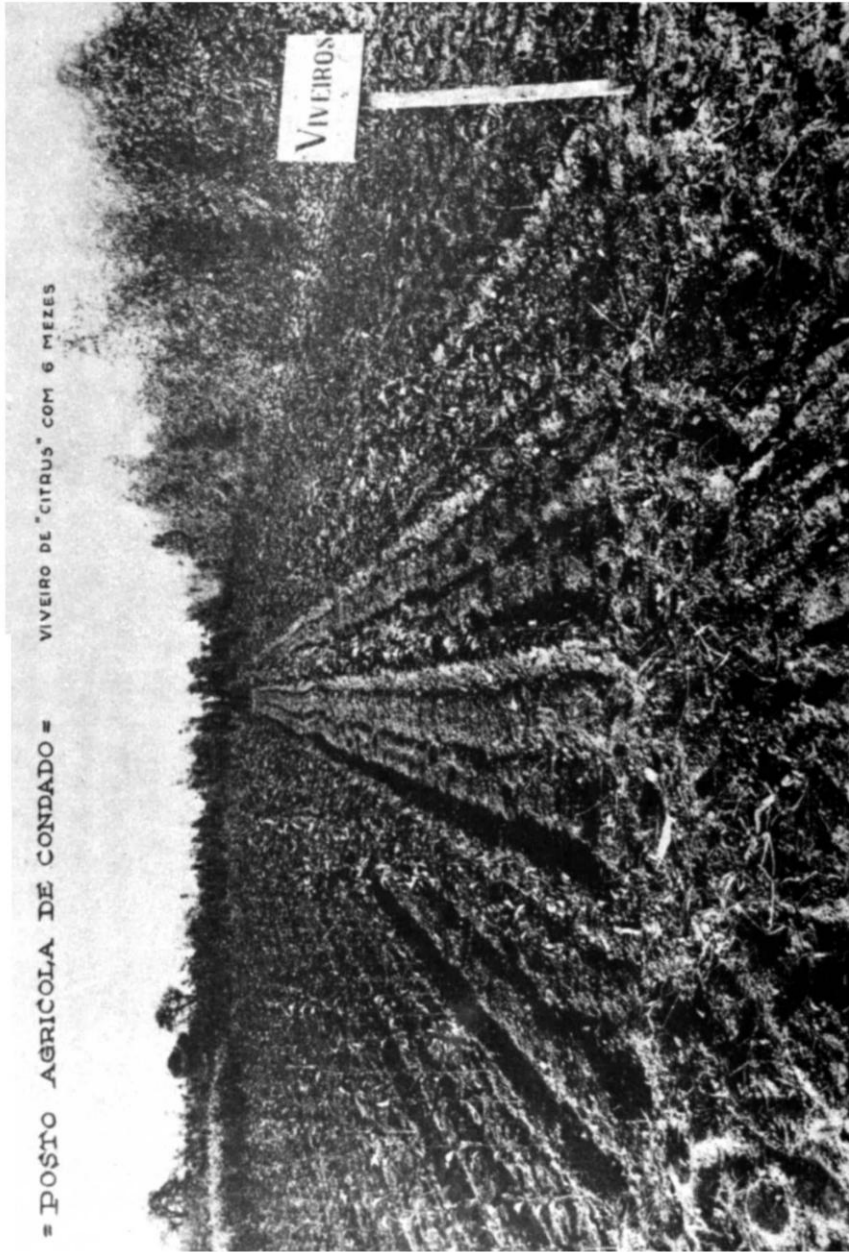
E' mistér, pois, o uso de variedades annuaes. Mas, no caso do Nordeste, taes variedades devem ser de fibra longa, aproveitando a propiedade do ambiente para esse typo de fibra. Aliás, são principalmente de

POSTO AGRICOLA DE S. GONCALO

Sub-solaçom com aparelho Killefer



= POSTO AGRICOLA DE CONDADO = VIVEIRO DE "CITRUS" COM 6 MESES







POSTO AGRICOLA DE
S. GONCALO

Laranja
-Navalencia-
Em plena fructificac

POSTO AGRICOLA DE
S. GONCALO

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

tal qualidade as variedades algodoeiras que os irrigantes americanos e egypcios empregam.

Um ensaio de variedades de algodão das zonas de irrigação dos Estados Unidos e do Egypto deve ser tentado junto dos açudes do Nordeste. A criação de uma variedade propria para irrigação, annua, partindo do Mocó, talvez seja, entretanto, a solução mais acertada do problema.

Existe, todavia, nessas ilhas de algodoeiro annual que dessarte se encravariam na região do Mocó o aspecto genetico que precisa ser considerado.

E' a degenerescencia da fibra resultante do cruzamento. Um controle, entretanto, sobre as sementes das faixas de contacto entre as duas zonas poderia solucionar o problema. Tal solução se me afigura inteiramente exequivel, principalmente nas grandes bacias de irrigação, como a do systema do Alto Piranhas, que inicialmente irrigará 10.000 hectares, e de futuro com o concurso das aguas do Curema e Mãe Dagua, 30.000 hectares.

Mas, nos primeiros tempos da pratica da irrigação no Nordeste, emquanto a propriedade não attingir a subdivisão para que tenderá forçosamente, o Mocó será ainda a variedade preferida.

Segundo James C. Marr, perito em irrigação do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos da America do Norte, nenhuma outra planta annual é mais sensivel á humidade do solo do que o algodoeiro.

O humedecimento apenas da camada superficial do solo, como acontece numa quadra de chuvas deficientes, dá logar a um systema radicular fraco, superficial. E, ao revez, o humedecimento prolongado e excessivo na phase da formação das folhas provoca o desenvolvimento demasiado das mesmas, com prejuizo da fructificação.

A uniformidade das fibras é tambem grandemente influenciada pela regularidade e oportundiade do humedecimento.

Ora, dada tal sensibilidade do algodoeiro á humidade do solo, e podendo a irrigação ser regulada á vontade do agricultor, constitue elle cultura de irrigação por excellencia.

Outra vantagem da irrigação do algodoeiro: é permittir o controle da fructificação nos solos humosos, onde ha sempre um desenvolvimento excessivo do systema foliaceo.

A Commissão distribuiu gratuitamente entre os agricultores do sertão, nos primeiros tres trimestre do ano passado, 2.446 kilos de semente de algodão seleccionadas.

As culturas productoras de alimento para o homem, como cereaes, grãos leguminosos, raizes e tuberculos serão, como é evidente, culturas de primeira plana nas áreas irrigaveis. A' vista disso, a Commissão tem em experiencias de adaptação 37 variedades de plantas de tal utilidade, devendo introduzir nesses estudos outras variedades mais.

Mas, antevejo que a area desse typo de cultura está destinada a oscillar grandemente, dos annos normaes para os de estiagem.

A razão é obvia: — é que nos annos de chuvas regulares a producção de generos alimenticios é abundantissima em toda parte, baixando o milho e o feijão a preços infimos. Em taes annos a cultura de algodão será mais compensadora, permitindo duas safras, uma de verão e outra de inverno, desde que se usem variedades annuaes.

Nos annos seccos, entretanto, os generos alimenticios alcançando preços elevadissimos, grandes areas nas bacias de irrigação serão por elles disputados ao algodão. Vê-se ahi mais uma das vantagens da adopção de variedades algodoeiras annuaes na lavoura irrigada. E' a possibilidade de mudança immediata de cultura.

De bôas variedades de milho, feijão e arroz, a Commissão distribuiu nos tres pri-

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

meios trimestres do anno passado 1.694 kilos de sementes.

A pecuaria é, ao lado do algodão, o grande sustentaculo da vida economica do sertão. O lar sertanejo está intimamente dependente da criação. De tal modo que talvez não seja ousado affirmar-se que se porventura a secca crestasse todas as lavou-
ras e os rebanhos milagrosamente se mantivessem intactos, não haveria o exodo generalisado das populações. Grande parte destas se manteria fixa no sertão na incidencia da secca.

O gado alimentaria o homem em parte, e dar-lhe-ia meios de adquirir o restante necessario á subsistencia.

A salvação dos rebanhos nas estiagens constitue talvez o problema maximo da secca.

As terras irrigadas estão destinadas a desempenhar importante papel no assumpto.

Nas estiagens, as bacias de irrigação deverão transformar-se em centros de salvação dos rebanhos. E o meio mais facil para a canalização desse "desideratum" está na produção do feno em larga escala. Nos annos seccos, é mister que o algodão ceda as maiores areas possiveis ás culturas forrageiras. O feno produzido nas terras irrigadas poderia ser transportado em fardos a longas distancias. Ou então ser ministrado mesmo nas cercanias dos açudes, para onde affluiriam os rebanhos. Em tal caso não haveria necessidade do enfardamento. O caroço de algodão e um pouco de verde — capim, rama ou cactus sem espinho — completariam a ração salvadora.

As culturas productoras de alimento humano occuparão certamente grandes areas nas bacias de irrigação durante as secas. E isso se fará sem prejuizo, e bem ao contrario, da abundante produção de forragens, em virtude dos residuos das culturas de milho, feijão, batata doce, arroz e mandioca, constituirem valiosissimo auxilio de sustento do gado.

A fenação, entretanto, deve ser pratica generalizada no Nordeste, sob todas as formas. Não deve confinar-se ás terras irrigadas. Os açudes particulares têm no capim que cresce exuberantemente nas suas vassantes excellent material de fenação. As gramineas nativas que recobrem o solo de densa vestimenta nos annos chuvosos não podem ser desprezadas. E pode-se mesmo fazer o semeadura de capins rusticos nos altos, na epoca das chuvas, para a fenação.

Fenar a maior quantidade possivel de forragem e ininterruptamente, annos seguidos, tal deve ser a orientação a seguir no sertão.

Mas, a fenação não é pratica facil de radicar nos habitos do sertanejo.

E a razão disto está na irregularidade das chuvas. O homem que se provê de uma bôa porção de feno, e não tem necessidade della no anno immediato e nem nos seguintes, por sufficientes terem sido as precipitações á formação de abundante pasto, não pensa em refazer a reserva primitiva envelhecida e muito menos em munir-se de novas reservas. Desanima ante a inutilidade apparente do seu esforço, e quando sobrevem a secca encontra-se desprevenido para fazer face ás vicissitudes dessa epoca.

Nos climas frios onde o preparo e o consumo do feno têm epocas certas, o criador todo anno vê a utilidade da provisão de forragem de que se muniu. Isto cria o habito de preparar o feno.

No Nordeste a fenação é antes de tudo um problema de educação.

Dada a inconstancia do uso do feno no Nordeste, seria interessante saber-se até que idade o feno se conserva em boas condições de utilização. Posso dizer que, quanto ao aspecto e cheiro, feno de feijão macassar com cerca de 3 annos se mostra perfeito. Afim de evitar a deterioração do feno depositado no campo e que a occor-
rencia de bôas chuvas tornou em certo momento desnecessario, tendo assim que atrá-



ENSAIO DE ADAPTAÇÃO DE
22 VARIEDADES DE VIDEIRA

= POSTO AGRICOLA DE CONDADO =



POSTO AGRICOLA DE S. GONCALO

POMAR DA RESIDENCIA



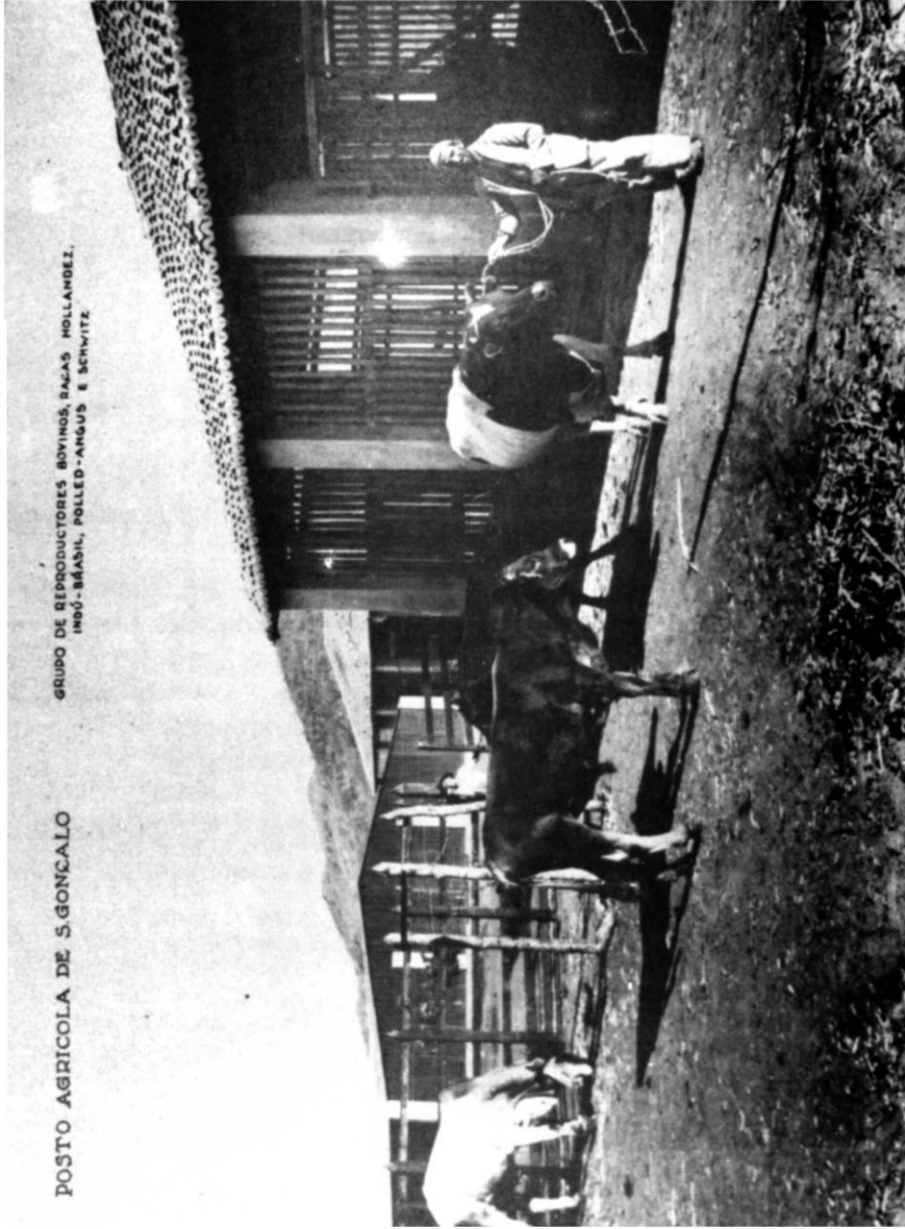
POSTO AGRICOLA DE S GONCALO

- VIVEIROS DE CITRUS -
PORTA-ENERTOS DE LARANJA DA TERRA
COM 5 MEZES
- IRRIGACAO POR INFILTRACAO -



POSTO AGRICOLA DE S. GONCALO

GRUPO DE REPRODUCTORES BOVINOS, RACAS HOLLANDEZ,
INDO-BRAHIL, POLLED-ANGUS E SCHWITZ



BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

vessar dois ou mais annos chuvosos, a Comissão criou um typo de méda coberta, em que as telhas são collocadas em caibros assentes directamente sobre a massa de forragem.

E' preciso, entretanto, notar que no Nordeste não se tem necessidade do feno apenas nos annos de estiagem. Nos verões prolongados é elle tambem indispensavel, num regimen racional de exploração zootecnica, para evitar a interrupção de crescimento dos animaes novos, para manter a producção economica, bem como afim de assegurar boa nutrição ás femeas em gestação.

As demonstrações de fenação que a Comissão está realizando nos seus Postos Agricolas constituem uma das suas mais valiosas formas de actividade. Têm sido empregados o sorgho, o capim de Rhodes, o feijão macassar, o capim mimoso, o capim panasco, etc.

O capim de Rhodes e o sorgho fartura dão excellentes feno, a par de grande tonelagem por hectare, sob irrigação. Acham-se em ensaios de adaptação nos varios Postos Agricolas da Comissão 42 especies forrageiras.

A Comissão desenvolveu grande esforço no sentido da propagação da palma sem espinho no Nordeste. Foram installados mais de uma centena de campos nos 8 Estados Nordestinos, tocando ao Ceará a maior parte. Muitos desses campos fundados em terras de particuláres com o fim de offerecer trabalho aos braços que se mantinham inactivos nas concentrações de flagellados em principios de 1933 foram abandonados pelos proprietarios, sendo que alguns não chegaram a vingar. Entretanto, esse esforço não foi em vão: calculo que só nos campos do Ceará ficaram definitivamente firmados 100.000 pés de palma.

Nos campos dependentes dos Postos Agricolas existem no momento para distribuição 8.837.915 mudas de palma. No an-

no passado, até 30 de Setembro, haviam sido fornecidos aos criadores 280.225 mudas dessa forrageira.

A palma, pela succulencia e vitaminas que contem, é o silo vivo do sertão, si bem que o seu valor diminua nos sertões mais quentes e de solo raso do Ceará, Rio Grande do Norte e Parahyba. Mas, mesmo ahí, poderá desempenhar um importante papel, como supplemento do feno, e não base da ração, como succede em larga zona de Pernambuco e de Alagoas.

Com a generalização da irrigação em certas areas, e da cultura da palma em outras, não vejo como se possa aconselhar o uso do silo no sertão.

A peculiaridade do valor da silagem está nas vitaminas e na succulencia. Ora, por preço muito mais barato, poder-se-á ter no sertão forragem verde que contem estas mesmas substancias.

O feno, o caroço ou, melhor, a pasta de algodão, e o supplemento verde de capim, palma ou rama, constituem certamente a ração mais economica na região seca. A Comissão, entretanto, construiu dois silos aereos para fins experimentaes, em S. Gonçalo e Lima Campos.

Focalizei atraz a influencia que as areas irrigaveis estão destinadas a exercer na salvação dos rebanhos da região, nas grandes estiagens, ajudadas pela fenação generalizada, pelo caroço de algodão e pela palma sem espinho.

Mas, as proprias bacias de irrigação constituirão certamente base de uma intensiva exploração zootecnica. Em torno dellas poder-se-á estabelecer uma criação escolhida de gado bovino, para leite e corte, especialmente para leite, com o fim de abastecer os centros de população vizinha e de fabricar o queijo e a manteiga.

A irrigação, podendo dar logar a uma volumosa e ininterrupta producção de leite durante o anno, originará certamente uma prospera industria de lacticinios nos sertões.

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

Afim de estimular e orientar as iniciativas particulares, é projecto desta Comissão montar 3 installações de lacticínios, oportunamente, junto das barragens S. Gonçalo, Lima Campos e Condado.

Cada agricultor, contigua ao seu tracto irrigado, deve ter uma grande area de pastagem natural, de rama e capim, onde localize seu rebanho de sangue Schwytz, Hollandez ou Jersey com a infusão inicial de sangue Zebú.

As culturas forrageiras irrigadas cobrião as deficiencias ou a falta de capacidade de sustento animal das pastagens nativas sujeitas ao regimen pluvial incerto da região.

E não é desarrazoado pensar no estabelecimento de pastagens irrigadas, como meio de aproveitamento de certos solos cimentados das bacias de irrigação.

E' de antever que, creados esses novos recursos forrageiros, e possuindo a região um clima tão proprio á sanidade dos animaes, onde o carrapato não constitue praga e nem existem o berne e a verminose, em torno das areas irrigaveis se estabelecerá uma grande e bem organizada exploração zootecnica.

A lavoura irrigada presuppõe adubação: Não se pode pensar na exploração continua da terra sem restituição dos elementos nutritivos, retirados pelas colheitas.

A criação, associada á irrigação, fornecerá o estrume que auxiliará a manter a fertilidade das terras.

A avicultura e a suinocultura encontram tambem optimas condições de desenvolvimento nas bacias de irrigação, e seguro mercado para a collocação dos seus productos.

A introdução de raças finas, que transformem com o maximo rendimento economico a massa de forragem produzida pela irrigação, é questão basica.

A Comissão mantem em cooperação com o Departamento de Produção Ani-

mal do Ministerio da Agricultura, 4 estações de monta.

Nos primeiros tres trimestres do anno passado, a Comissão distribuiu 79 kilos de sementes de gramineas e leguminosas forrageiras, entre os fazendeiros do sertão.

Em relação ao problema florestal nos sertões do Nordeste ha dois aspectos a encarar: o que se relaciona com as terras irrigadas e o que diz respeito aos terrenos seccos, só humedecidos pelas chuvas.

Quanto á silvicultura nos tractos irrigados, o trabalho que a Comissão julga mais exequivel e necessario é a formação de quebra-ventos.

Os ventos impetuosos e reseccantes que varrem os escampados sertanejos constituem maior hostilidade para as culturas do que a excessiva irradiação solar, activando a evaporação da humidade do solo e a transpiração das plantas, retardando-lhes o crescimento e deformando-as, derrubando as flores e os fructos. As arvores fructiferas nos terrenos desabrigados no sertão têm do lado do vento os ramos atrophiados. Por isto cada arvore vale meia arvore.

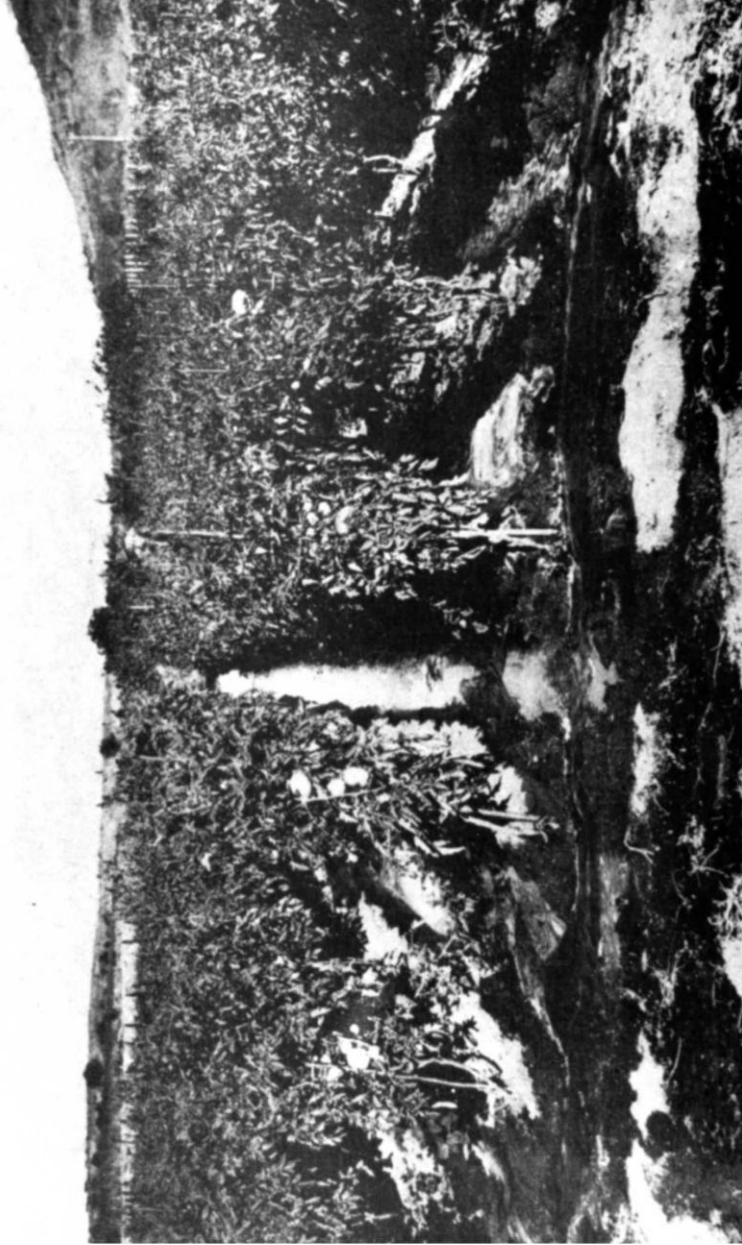
De sorte que as bacias de irrigação dos açudes devem ser cortadas por cortinas vegetaes, que ponham as lavouras a coberto da acção desses ventos. Aliás, é este o exemplo dos americanos nas suas zonas de irrigação.

Em todos os Postos Agricolas junto dos açudes a formação de quebra-ventos já é pratica corrente, existindo alguns com 3 a 4 metros de altura, e cuja utilidade está evidenciada pelo estado das culturas a sota-vento.

Têm sido empregados nesses quebra-ventos o eucalypto, a casuarina e o "Ficus-benjamina", a timbauba e a canafistula de boi. Estudos experimentaes cuidadosos vão ser realizados, com o fim de determinar as especies mais applicaveis a esse fim. Arvores que além da adaptabilidade ao meio tenham

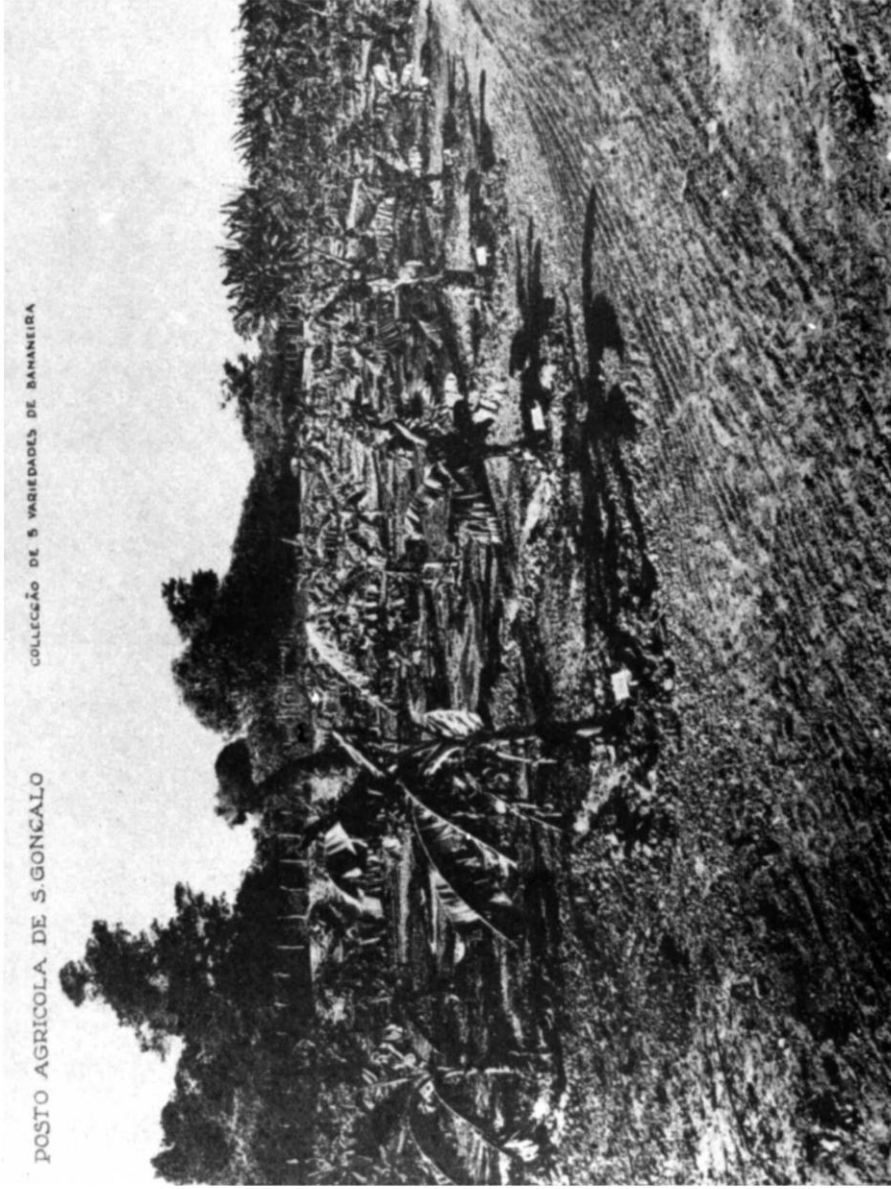
CULTURA DE TOMATES - VARIEDADES
NEW-STONE E BEAUTY.

POSTO AGRICOLA DE S. GONCALO



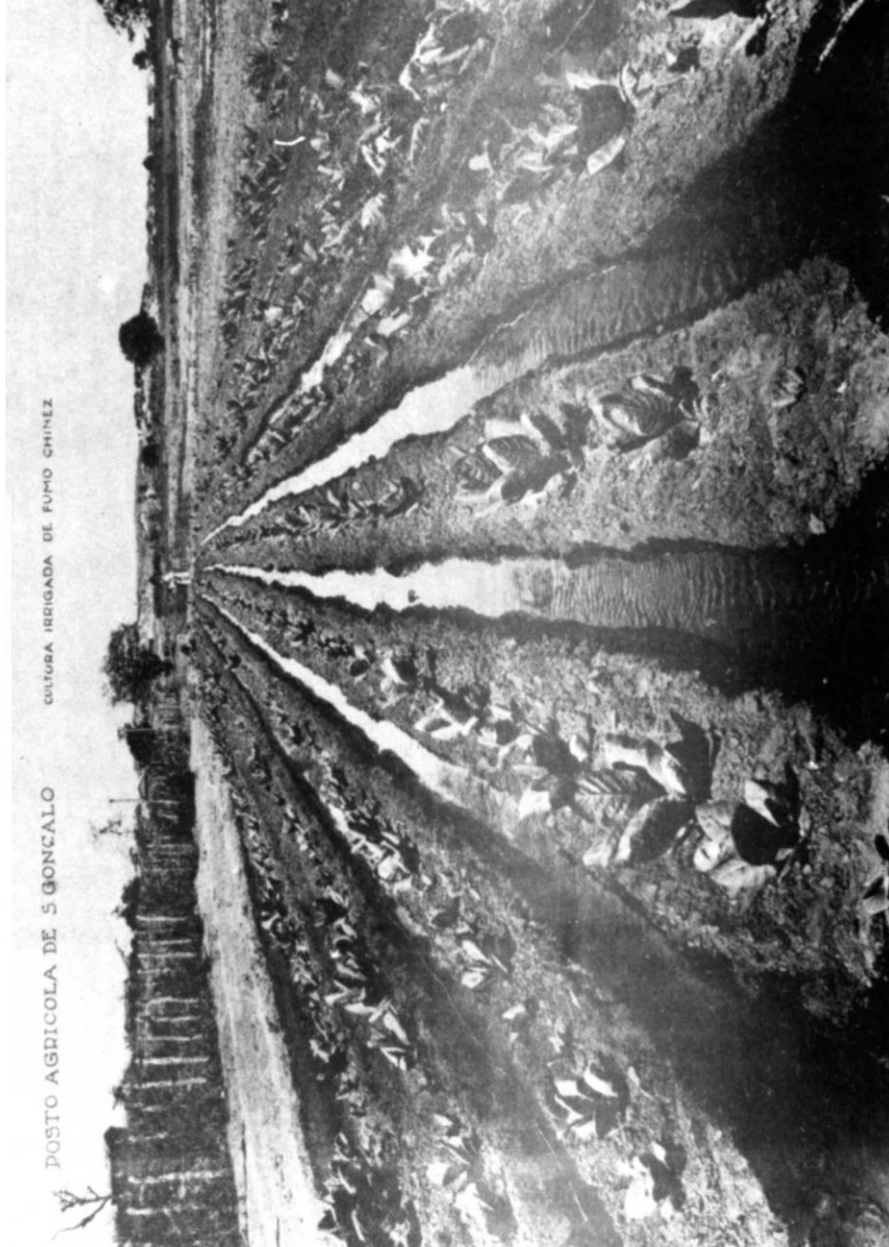
POSTO AGRICOLA DE S. GONCALO

COLLEÇÃO DE 5 VARIEDADES DE BANANEIRA



POSTO AGRICOLA DE S GONCALO

CULTURA IRRIGADA DE FUMO CHINEZ



POSTO AGRICOLA DE S GONCALO
Cultura irrigada de "ALGODÃO HERBACEO"



BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

bôa altura, copa densa, ramos fortes, precocidade e systema radicular mais vertical de que horizontal devem ser escolhidas para quebra-ventos.

A questão do systema radicular é importantissima afim de restringir o mais possível a area lateral imprestavel para a cultura.

A distancia entre as cortinas, a sua orientação, o espaçamento das arvores, a mistura de especies, etc., são pontos sobre que devem versar nossos estudos em cada localidade.

Os quebra-ventos são susceptíveis de uma exploração economica moderada, mediante o aproveitamento do producto dos desbastes e das arvores decrepitas. Entretanto, cumpre tentar submettel-os a uma exploração regular, para o que seriam plantadas cerca de seis fileiras, cujo corte e replantio se fariam de duas em duas, com o intervallo que a experiencia aconselhasse.

Os quebra-ventos, pela extensão que deverão ter nas bacias de irrigação, representarão verdadeiras florestas de nova forma. Grandes florestas lineares. Constituem elles, por certo, a forma de trabalho florestal mais exequivel no sertão do Nordeste, graças á irrigação e á profundidade do solo da maior parte das areas irrigaveis.

Outra modalidade de trabalho silvico-la facilmente praticavel nas bacias de irrigação é a arborização dos canaes de irrigação.

Essas culturas marginaes dos canaes principaes e secundarios, aproveitando faixas de terra estreitas de difficil trabalho mechanico, dadas as valletas lateraes de protecção, servem de quebra-vento, embelezam o ambiente e valorizam a propriedade.

Não é por certo compensadora a formação de florestas de rendimento de madeira ou de lenha, nas bacias de irrigação, salvo nos solos de typo inferior, pouco profundos ou de escassa permeabilidade, se porventura ensaios que se devem realizar a

respeito revelarem, como é de esperar, que a irrigação e o emprego de especies de systema radicular superficial são capazes de supprir a insufficiencia da profundidade e da porosidade do solo.

Entretanto, em certas nesgas de solo de alluvião profundo e permeavel, de trabalho mechanico difficil, podem ser localizados bosques de arvores de alto porte, com muito proveito.

Uma forma de trabalho florestal singular no paiz, conhecida porem em outras regiões semi-aridas do mundo, são as florestas de rama, que devem ser methodizadas e incrementadas no Nordeste. Rama é a folhagem de arvores ou arbustos que servem de forragem. São plantas resistentes, dotadas dos meios e apparatus de defesa mais engenhosos. O joazeiro, que é das mais interessantes dellas, conserva as suas folhas sempre virntes na estiagem mais violenta. Outras accumulam reservas nos seus tecidos, especialmente em intumescencias radiculares, as quaes se mobilizam e emigram para os botões ramiferos na primeira chuvarada que cae na terra combusta.

A precipitação pluvial que seria insufficiente para a formação de uma rala *babugem*, assim chama o sertanejo á primeira germinação de sementes de plantas herbaceas do anno, é mais do que bastante ao reverdecimento das arvores e arbustos forrageiros.

Uma rama — a canna fistula de boi — tem até a propriedade singular de despir-se da sua folhagem durante as chuvas, recobrando-a na estação secca.

A racionalização do cultivo dessas arvores constitue ponto importante do nosso plano de actividade. As florestas de rama são mais proprias para as terras seccas, dotadas porém de certa profundidade, tirando-se partido da sua particular adaptação ao meio.

Mas, não é descabido, dentro das areas de irrigação, destinarem-se tractos de solos de inferir qualidade ás arvores de rama,

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

onde irrigações espaçadas poderiam mantelas em continua produção, dahi resultando uma volumosa massa de forragem verde.

Nas cogitações sobre a silvicultura praticavel nas bacias de irrigação dos açudes deve occupar logar de relevo a cultura da oiticica.

Ha hoje, no Nordeste, uma verdadeira febre de oiticica.

O surto economico desta planta constitue um dos grandes acontecimentos do momento na vida do sertão. A oiticica já é alli uma expressão economica, como o algodão e o gado.

A amendoa dos seus fructos contem cerca de 60% de um oleo parecido com o Tung, tendo muito das suas propriedades physicas e chemicas, constituindo por isso succedaneo desse valiosissimo oleo, proprio para o fabrico de vernizes, tintas, linoleum, impermeabilização do papel de sacco de cimento, etc..

Calcula-se que as fabricas de oleo de oiticica do Nordeste representam um capital de cerca de 20.000 contos.

Para supprimento dessa industria nascente e fadada a um grande desenvolvimento, urge crear-se a cultura da oiticica.

Esta planta embora resistente á secca, nas estiagens tem uma fructificação quasi nulla.

A oiticica é, pois, cultura de irrigação.

A methodização da cultura dessa arvore, da qual é parte integrante a multiplicação por enxertia, afim de abreviar o inicio da produção e de fixar as linhagens naturaes mais productivas, é um dos mais interessantes temas de estudo para a nossa Commissão.

Dando inicio a essa tarefa, o botanico professor Luetzlburg vem realizando interessantes estudos sobre a ecologia e systematica da oiticica. A parte cultural tambem já teve começo.

Acabo de examinar, embora superficialmente, o problema florestal do Nordeste no que diz respeito ás areas irrigaveis.

Vê-se que ahi o trabalho a realizar é mais de arboricultura do que de silvicultura propriamente.

E fora de taes areas, nos terrenos secos, onde as condições de clima e solo são tão desfavoraveis á formação e á vida da arvore, é exequivel a florestação?

Ahi — é evidente — o problema assume uma grave feição.

Ha a distinguir, no caso, dois typos principaes de solo: o dos tableiros, de formação local, originario da decomposição das rochas crystallinas, raso e declivoso; e o de alluvião, de beira de rio, profundo, plano e permeavel.

Nas regiões seccas, mais que nas pluviosas, a profundidade e a permeabilidade do solo são decisivas para o florestamento. A razão não precisa ser posta em evidencia: é que nessas condições agrologicas tem a secca o seu correctivo necessario, graças ao armazenamento das aguas pluviaes por ellas determinado.

De sorte que nos solos alluviaes, porosos e profundos, é perfeitamente possivel a formação de florestas de rendimento. Mas, o exito está sob a dependencia do modo como occorrerem as chuvas na epoca do plantio e nos dois ou tres annos seguintes. Dahi por diante, enraizada a arvore, está formada a floresta. As escarificações continuas do solo constituirão então o cuidado indispensavel.

Mas, em todo caso, tem-se que contar com a necessidade de replantas successivas até conseguir-se um massiço fechado.

Em tal typo de solo, a silvicultura é, pois, praticavel.

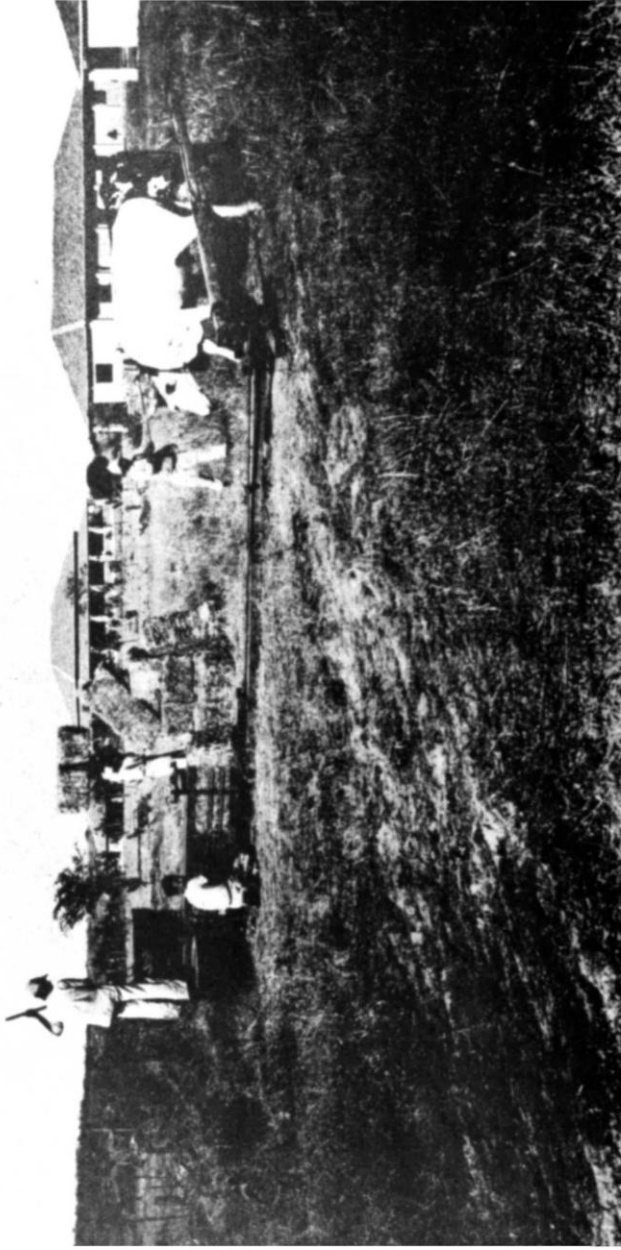
Levanta-se aqui a questão de ordem economica, desde que se attente no facto de que as areas dessa especie de solo são restrictas, e nellas é que se faz a exploração agricola da região.

= POSTO AGRICOLA DE CONDADO =

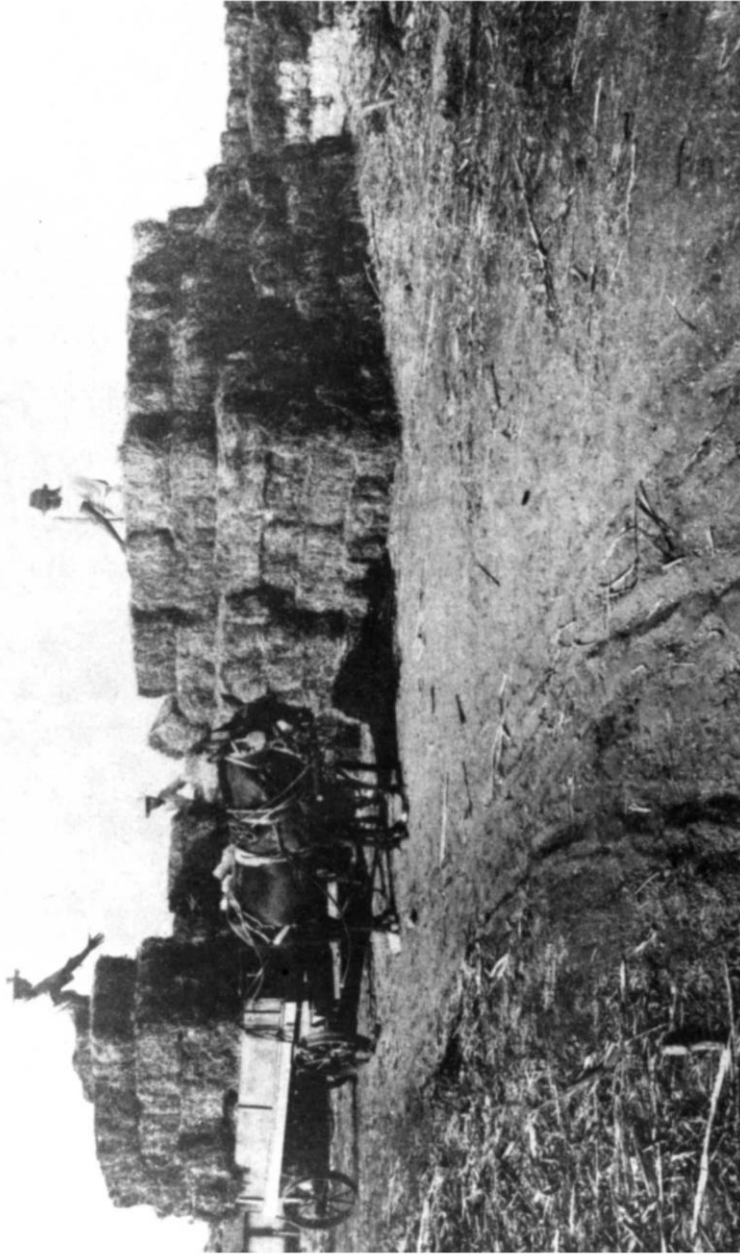
COLLECCÃO DE CINCO VARIEDADES DE MACACHEIRA.
CULTURA IRRIGADA COM 50 DIAS.

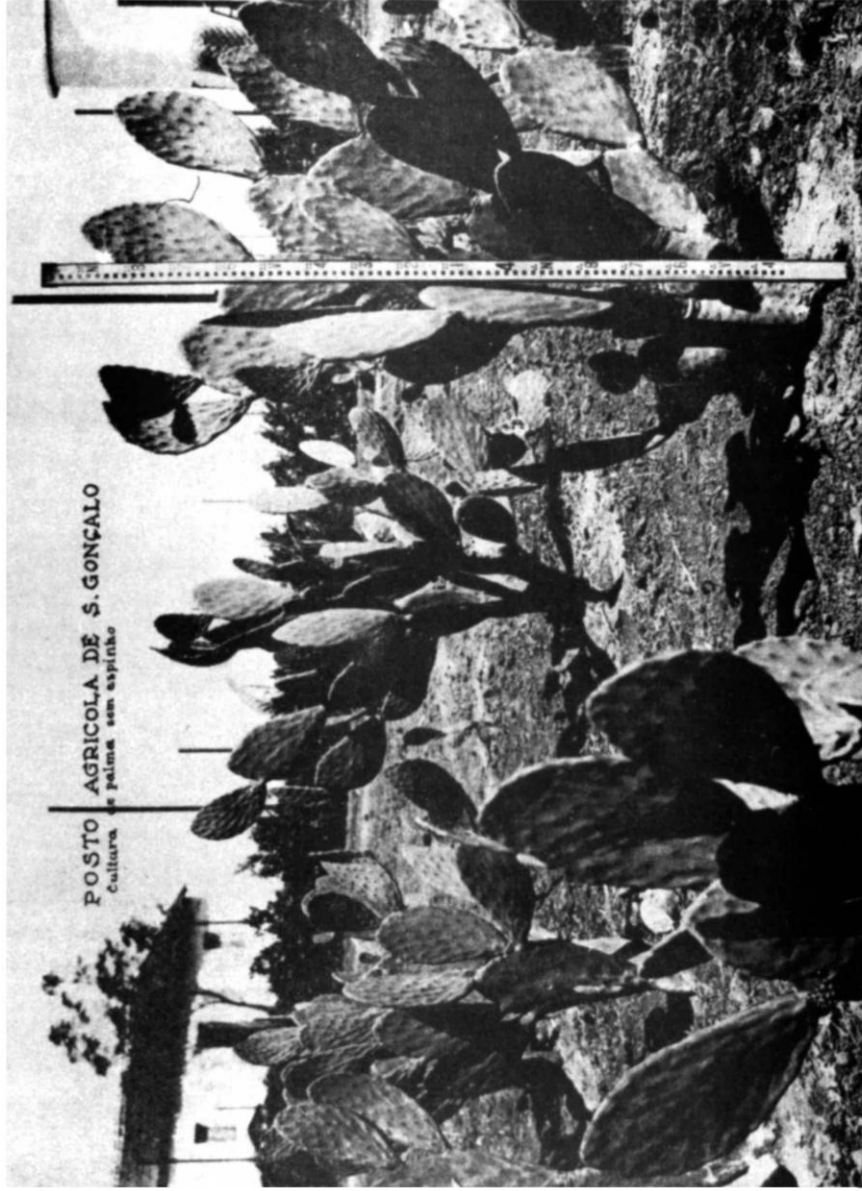


= POSTO AGRICOLA DE LIMA CAMPOS = ENFARDAMENTO DE FENO DE CAPIM DE RHODES



POSTO AGRICOLA DE "CONDADO"
TRANSPORTE DE FENO DE CAPIM PANASCO E RHODES
26-10-36





POSTO AGRICOLA DE S. GONCALO
Cultura de palmas sem espinho

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

O sertanejo não deixará de plantar algodão para plantar arvores florestaes.

Mas, a quasi totalidade dos sertões do Nordeste é de outro typo agrologico bem differente; solo de taboleiro, solo residuario, delgado e eriçado de affloramentos crystallinos.

Ahi, nas caatingas resequidas do sertão, é possível o florestamento ou o reflorestamento?

Só trabalhos experimentaes aturados poderão resolver o problema.

Mas não me repugna acreditar que nos tractos das caatingas mais bem dotados de solo, onde este apresente uma certa profundidade — e taes tractos cobrem por vezes grandes areas — seja possível a formação da floresta. Tudo está no uso de especies nativas, de systema radicular lateral, forte para penetrar nas rochas em decomposição, e para infiltrar-se por todas as fendas que se apresentarem ao seu caminho, como a aroeira, a barauna, o angico, o peireiro, a timbaúba, o jucá. etc.. O successo ficaria, porém, ainda dependente duma successão de annos chuvosos — tres ou mais talvez. Esta casualidade seria, por certo, o factor predominante do exito.

Formado o raizame tentacular, apercebida a arvore dos seus meios de defesa, arrostaria dahi por deante todas as vicissitudes.

Esta é a lição da Natureza e nem de outro modo se teriam creado as mattas xerophilas mixtas, de aroeira, barauna, angico, cumarú, de que hoje ainda se encontram remanescentes nos escampados sertanejos.

A successão de annos chuvosos após a germinação da semente e um solo menos raso e um tanto protegido da erosão teriam sido a causa do crescimento de arvores de alto porte em plena caatinga.

A associação das especies, imitando os agrupamentos naturaes e o aproveitamento intelligente da protecção offerecida pela vegetação nativa seriam medidas de grande

influencia nas tentativas de reflorestamento na região semi-arida.

Na phyto-sociologia — dizem os sabios modernos — está um dos segredos da florestação das zonas seccas do mundo.

Do ponto de vista scientifico, do ponto de vista ecologico, é possível o florestamento ou o reflorestamento parcial das caatingas. Do ponto de vista utilitario, por certo que não.

Mas, o assumpto não é desprezível e merece investigações de character experimental. Nem todo esforço humano deve confinar-se ás lindes ephemerhas do presente.

Nas considerações que venho expendendo, tenho sempre em mente a physio-graphia da região dos açudes.

Nas serras encravadas nas caatingas aridas — Araripe, Martins, Teixeira, Ibiapaba, etc. — e nas areas sedimentares do proprio sertão, a creação da floresta não apresenta maior difficuldade do ponto de vista mesologico.

Procurei, em traços largos, expor-vos o meu pensamento sobre a pratica da silvicultura nos sertões do Nordeste.

Conclue-se que os trabalhos florestaes na região têm que iniciar-se nas terras beneficiadas pelos açudes, e que a floresta para producção de madeira occupa logar secundario nessa phase inicial do problema. Fora dessas areas pouco se poderá fazer a respeito.

Quebra-ventos, arborização de canaes de irrigação, sombra para animaes, arborização de casas de fazenda, de povoados e de cidades, pequenos massiços de arvores productoras de madeira e bosques de arvores de *ramã*, é nisto que se resume o plano florestal praticavel no sertão no momento, e quiçá por muito tempo ainda no futuro.

Arvores de protecção e embellezamento. Plantar arvores como correctivo immediato do clima envolvente, do micro-clima, e como fonte de alegria e prazer esthetico, é o que se pode fazer na região dos açudes do Nordeste.

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

Nas serras e nas zonas de transição entre as caatingas littoraneas e o sertão, onde o solo é em regra mais profundo e o regime de chuvas mais favoravel, o reflorestamento pode ter um caracter estritamente economico.

Em talhões de experimentação florestal, quebra-ventos, arborização de canaes de irrigação, estradas e avenidas, em 30 de setembro ultimo existiam nos varios Postos Agricolas da Commissão 41.094 arvores, comprehendendo 85 especies, das quaes 59 são nativas.

No anno passado, até aquella data, foram distribuidas gratuitamente 14.631 mudas florestaes, para plantio em terras de açudes particulares e nas serras, bem como para arborização de povoados sertanejos. Existem actualmente em vasos ou caixas, promptos para a distribuição na estação chuvosa que se avizinha, 27.440 mudas de 48 especies.

A Commissão dedica especial atenção aos estudos da flora dos sertões do Nordeste. Está incumbido desses estudos o Dr. Philipp von Luetzelburg que, dessarte, prosegue os trabalhos encetados a respeito pela Inspectoria de Seccas, approximadamente em 1913.

Nessas investigações, em que se visa a flora geral da região, ha uma preocupação especial com as plantas uteis já conhecidas e com a descoberta de novas plantas economicas: forrageiras, de adubação verde, florestaes, industriaes, etc..

Ao estudo botanico segue-se o estudo agricola, numa phase de applicação em que collaboram o botanico e o agronomo. O escopo collimado é tirar o maximo proveito possivel dos clementos da flora indigena, tão valiosos pela vantagem insuperavel que trazem em si da adaptação a uma tão singular mesologia.

Apurada no campo de cultura a utilidade economica da planta, ou observadas

as melhores linhagens naturaes de plantas uteis já conhecidas, seguir-se-á a methodização dos seus processos culturaes. Em tempo opportuno virá a phase de melhoramento. Ahi intervirá o geneticista.

Em experiencias culturaes possui a Commissão cerca de 120 especies florestaes, oriundas da propria região archeana e, principalmente, da serra do Araripe, que tem sido a nossa grande jazida de sementes florestaes. Dahi partiu mais de uma tonelada de sementes para os Postos Agricolas da Commissão disseminados pelo Nordeste.

Em S. Gonçalo existe uma secção experimental dedicada ás forrageiras nativas.

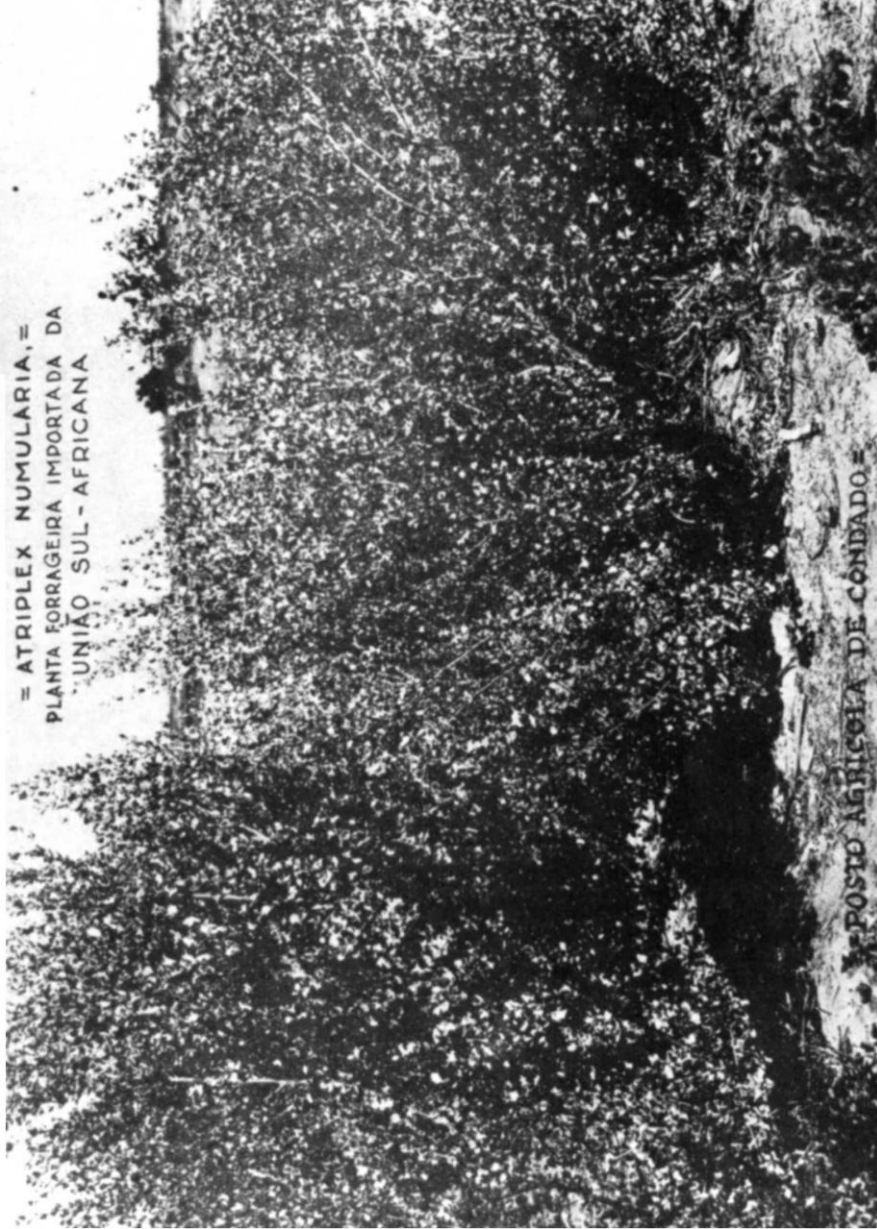
A herborização, com o fim de esclarecer classificação duvidosa ou para determinação original, vem sendo realizada com grande actividade, trabalho este de que, por certo, resultará valiosa contribuição para o catalogo da flora do Nordeste.

Como resultado das suas investigações, o professor Luetzelburg deu publicidade no Boletim da Inspectoria de Seccas a 3 trabalhos originaes — um sobre a oitica, interessante contribuição acerca de ecologia e systematica desta planta industrial; outro sobre novas fórmias de chique-chique; e o ultimo sobre a leguminosa forrageira — o engorda-magro. Acha-se em elaboração um estudo sobre o xerophilismo de certas especies, consistente na formação de órgãos de reserva nas raizes, phenomeno observado pelo referido botanico em numerosas plantas da região semi-arida.

Merece tambem referencia o primeiro ensaio de estudo dos solos das bacias de irrigação do Nordeste, realizado pela Commissão.

Trata-se de um levantamento agrológico preliminar, que abrangeu 6.000 hectares, nas varzeas de Souza, no systema do Alto Piranhas. E' o primeiro contacto com a importante materia. Mas delle resultou uma

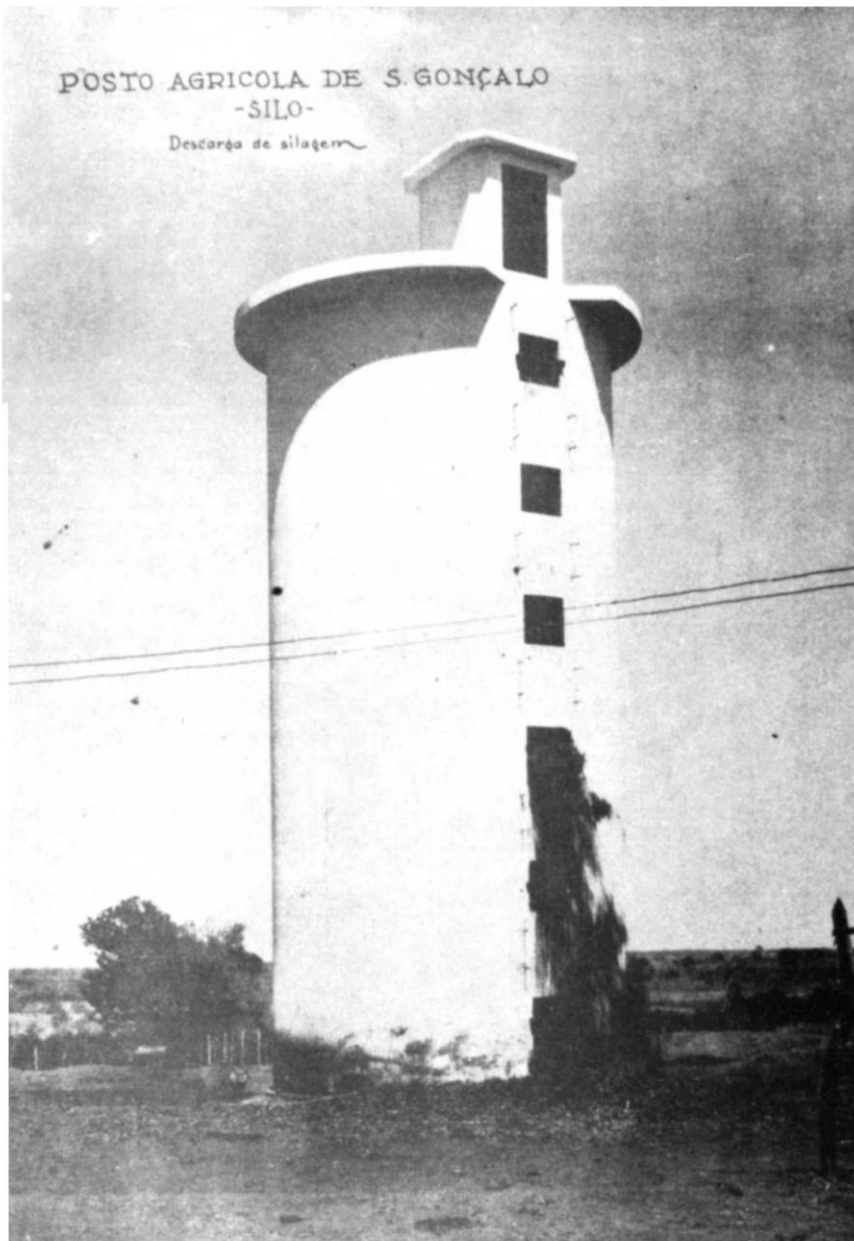
= ATRIPLEX NUMULARIA, =
PLANTA FORRAGEIRA IMPORTADA DA
UNIÃO SUL - AFRICANA



= POSTO AGRICOLA DE CONDADO =

POSTO AGRICOLA DE S. GONÇALO
-SILO-

Descarga de silagem

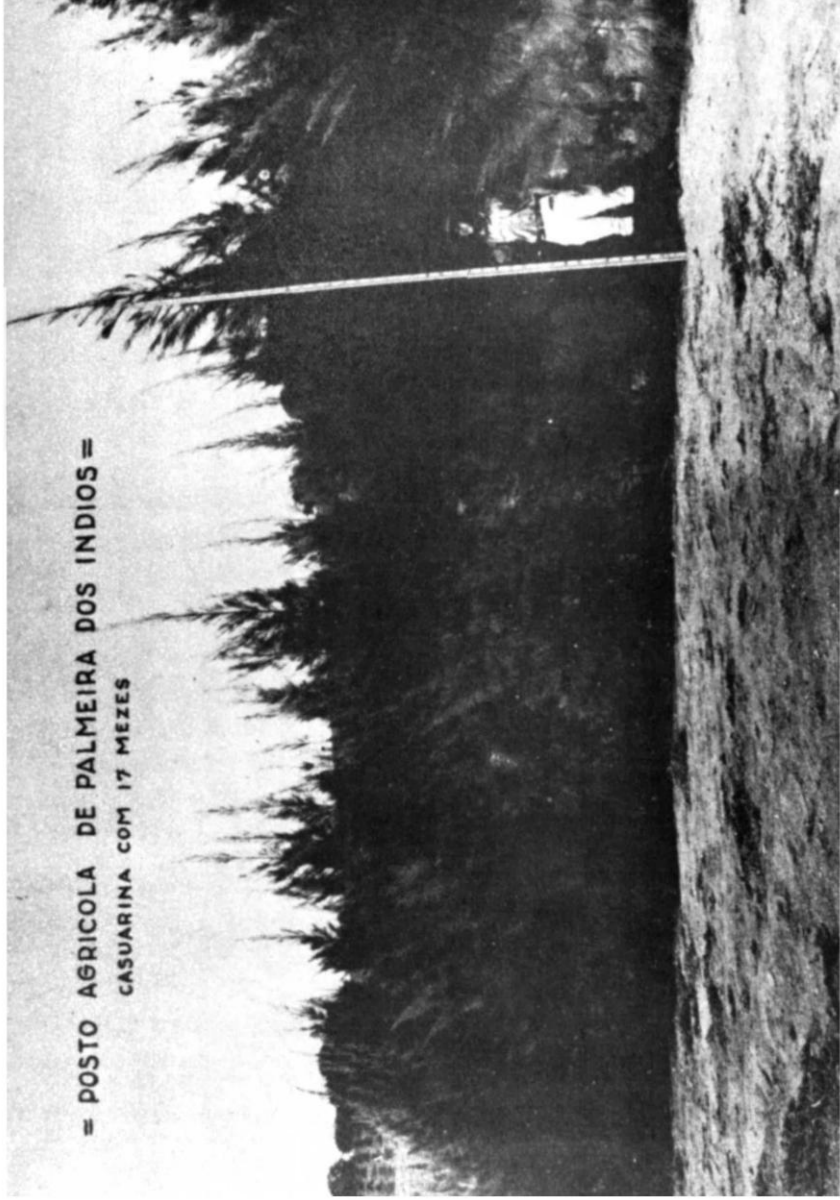


POSTO AGRICOLA DE S. GONÇALO

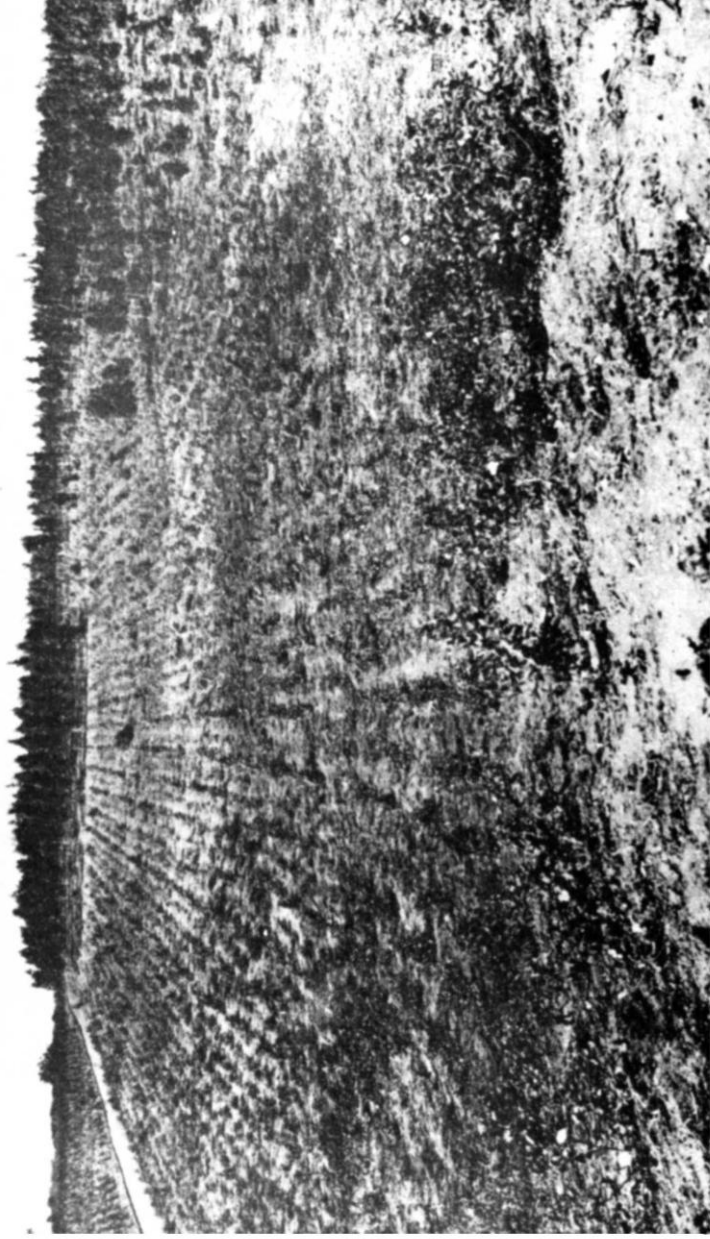
Canal secundario S3 com arborização



= POSTO AGRICOLA DE PALMEIRA DOS INDIOS =
CASUARINA COM 17 MEZES



= POSTO AGRICOLA DE PALMEIRA DOS INDIOS = REFLORESTAMENTO COM "EUCALYPTUS ALBA"



BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

base muito valiosa para investigações mais profundas a emprender.

A caracterização dos diversos typos agrológicos, baseados na observação do perfil do solo, seu valor agrícola, seu comportamento provavel sob a irrigação, a area precisa que cada um destes typos occupa no tracto em apreço, taes os objectos sob que versou o estudo a que alludo.

O autor deste trabalho, agronomo Ferreira de Castro, publicou interessante memoria a respeito no Boletim da Inspectoria de Seccas.

Ha um aspecto muito interessante na açudagem que importa ser posto em relevo. E' a barragem como instrumento de cultura e civilização na região secca por vir permittir a criação de grandes centros de ensino — a principio de escolas ruraes e mais tarde de escolas normaes ruraes — que eduquem o menino para a vida agricola do sertão.

Educação mesologica, em que tudo seja um grande esforço de intelligencia e sentimento para ensinar o homem a viver no sertão, a neutralizar os effeitos do seu clima incerto, e tirar proveito de tantas vantagens que, em compensação, a terra offerece ao progresso humano.

No problema multiplo da secca, a educação da infancia, deve ser cuidado de primeira plana. Urge formar, através da creança, uma mentalidade nova, que saiba utilizar todo o gigantesco esforço que o Governo da União está realizando pelo Nordeste.

A adaptação, physica ao meio é obra da Natureza, mas a adaptação racional é obra da educação. E esta forma de adaptação é que está faltando ao homem do Nordeste.

Erguidas as grandes barragens, abertos os canaes de irrigação, haverá ainda no sertão um grande problema — o da educação.

Os governos estadoaes em cooperação com os Postos Agricoals muito poderão fazer em tal sentido. A missão dos Postos Agrícolas do Nordeste é fundamentalmente de ordem educativa.

Os Postos Agrícolas desta Comissão, cujos objectivos, organização e primeiras realizações acabei de expor-vos, são, pois, centros educativos e órgãos de impulso da agricultura da região secca, dedicados, porém, particularmente ás areas irrigaveis.

Entretanto, é imprescindível á completa efficiencia desses estabelecimentos dar-lhes base scientifica; apoial-os num centro de investigações agricolas, donde parta a orientação segura sobre os methodos de trabalho a empregar na pratica da irrigação no Nordeste, bem como sobre os problemas agricolas em geral da mesma região. Uma instituição scientifica devotada a orientar a organização da economia agricola da região semi-arida do Brasil, preocupada, entretanto, particularmente com a solução dos serios problemas que a exploração das areas irrigaveis do Nordeste apresenta.

Reconhecendo esta necessidade, a Inspectoria de Seccas já estuda a organização do órgão de pesquisas de que me occupo junto da grande barragem de S. Gonçalo, onde os trabalhos de irrigação vão assumir grande vulto, e que apresenta para tal fim a excepcional vantagem de ser o centro aproximado da região secca.

Nucleada a rêde de Postos Agrícolas dos açudes do Nordeste num instituto de pesquisas agricolas, no tocante á orientação scientifica estará assegurado o exito das grandes obras de irrigação.

Tudo dahi por deante será condizente com outro aspecto do problema da secca. Refiro-me ao regimen de terras e ás normas de intervenção possivel do Estado na exploração das terras irrigaveis. E' a obra social final da açudagem.

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

Instrucções provisórias para apropriação dos serviços de poços tubulares

1.º) — Ao engenheiro encarregado do Serviço de Poços cabe fazer a respectiva apropriação, pessoalmente ou por pessoa de sua indicação e responsabilidade.

2.º) — Para a collecta e systematização dos elementos estatísticos serão usados os seguintes modelos impressos:

Campo	{	a) — caderneta de perfurador	modelo	37
		b) — boletim dezenal de perfuratriz . . .	"	45
		c) — boletim mensal de mão de obra . . .	"	27
		d) — boletim mensal de material	"	28
		e) — boletim final de poço	"	29
Escritorio	{	f) — livro de reg. geral de requerimentos	"	46
		g) — mappa annual de machina	"	49
		h) — ficha de controle de perfuratriz . .	"	35
		i) — " " " " " " " " " " " "	"	47
		j) — mappa annual de perfurações	"	50
		k) — ficha individual de poço	"	51

C A M P O

3.º) — *Caderneta de perfurador (modelo 37)*. Elemento essencial de controle, deverá essa caderneta ser escripturada diariamente pelo perfurador, obedecendo rigorosamente ás indicações nella contidas. Sempre que visitar a perfuratriz, o engenheiro encarregado do serviço de poços deverá datar e visar a caderneta de perfurador na columna "observações" na linha correspondente ao dia da visita.

4.º) — *Boletim dezenal de perfuratriz (modelo 45)*. E' uma copia dos elementos diários contidos na caderneta de perfurador (modelo 37). Esse boletim se escripturará em duas vias: a 1.ª destinada ao engenheiro encarregado do serviço deve ser remettida nos dias 11, 21 e 1.º do mez seguinte; a 2.ª fica fazendo parte do archivo da perfuratriz.

5.º) — *Boletim mensal de mão de obra (modelo 27)*. Escripturnado todo o fim de mez em duas vias deve ser remettida a 1.ª ao engenheiro encarregado do serviço, destinando-se a 2.ª ao archivo da perfuratriz.

Nesse boletim se especificará claramente o pessoal empregado e se discriminarão as importancias despendidas em:

- a) — *transporte e reparo* da perfuratriz;
- b) — *perfuração e aparelhamento* do poço.

Em columnas proprias deverão ser escripturadas as despesas que couberem á Repartição, o mesmo acontecendo com as de responsabilidade do proprietario.

O poço a que se referem as despesas, deve ser indicado no boletim por seu numero e *denominação*, nas linhas correspondentes a transporte, perfuração e appare-

M. V. O. P.
L. F. O. C. S.

MODELO 27

Serviço de Estatística de Poços

BOLETIM MENSAL DA PERFURATRIZ N. _____

MÃO DE OBRA

Mez _____ de 19 _____

N. _____ Via _____

N.	Especificação do pessoal por serviço	Dias	Diaras	TOTAES		Geral
				Inspectoria	Proprietario	
1	Transporte					
2	Reparos					
3	Perfuração					
4	Apparelhamento					

Data _____

PERFURADOR _____

M. V. O. P.
I. F. O. C. S.

MODELO 28

Serviço de Estatística de Poços

BOLETIM MENSAL DA PERFURATRIZ N.

MATERIAL

Mez de 19.....

N. Via.....

Impresso nas Oficinas Graphicas da I. F. O. C. S.

N.	Especificação material por serviço	Uni- dade	Preço	TOTAES DISPENDIDOS				Geral
				INSPECTORIA		PROPRIETARIO		
				Quant.	Valor	Quant.	Valor	
1	Transporte							
2	Reparos							
3	Perfuração							
4	Apparelhamento							

Data.....

PERFURADOR

M. V. O. P.
I. F. O. C. S.

SERVIÇO DE ESTATÍSTICA DE POÇOS

Modelo 29

BOLETIM MENSAL DA PERFURATRIZ N. _____ POÇO N. _____

ELEMENTOS TÉCNICOS

Mez _____ de 19_____

N. _____ Via _____

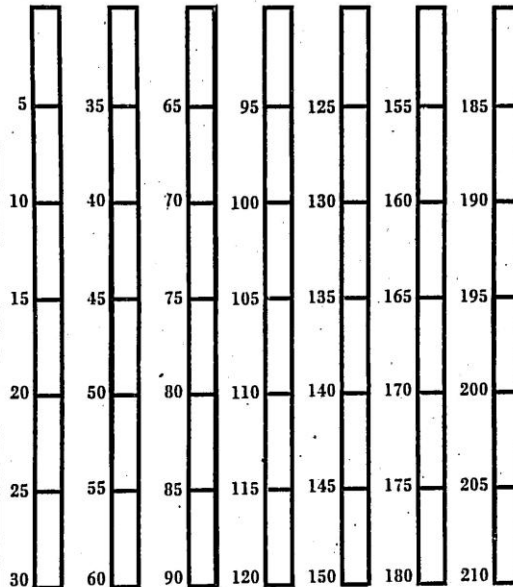
REVESTIMENTO

Diam.	No max	An/er.	Total	Extrahido	No poço

PERFURAÇÃO

CLASSIFICAÇÃO	Espessura	Profund.

PERFIL GEOLOGICO



Nivel estatico _____

Nivel dinamico _____

Vasão horaria _____

Qualidade _____

Data _____

Classificação das camadas: Terra; Areia;
Argilla; Cascalho; Rocha decomposta; Rocha
compacta; Calcarea; Arenito.

Conservar a ordem da posição geologica.

PERFURADOR _____

MOD. 47

I. F. O. C. S.		ESTATÍSTICA		CONTROLE DE		MÁQUINAS		MACHINAS		
Nº de Ordem	DENOMINAÇÃO	MUNICÍPIO	ESTADO	PROPRIETÁRIO	Profund. .M.	Descarga HORAR. LITROS	PERFURAÇÃO		CUSTO TOTAL	NUMERAÇÃO DO POÇO
							INICIO	CONCLUS.		
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										

ENCOSTADA									
DATA	LOCALIDADE	SAIU-DATA		PARA		LOCALIDADE	SAIU-DATA		PARA
		DATA	PARA	DATA	PARA				

PERFURATRIZ Nº	MARCA	FORÇA	PROFUNDIDADE	COMBUSTIVEL	
				ENCOSTADA	ENCOSTADA

M. V. O. P.
I. F. O. C. S.

SERVIÇO DE ESTATÍSTICA
PERFURAÇÃO DE POÇOS TUBULARES
FICHA INDIVIDUAL

N.º
Anno
Mcz

Elementos historicos

Poço numero	Município
Perfuratriz	Estado
Denominação	Início
Proprietario	Conclusão

Elementos technicos

Cota da bocca	Qualidade
Profundidade	Grau hydrotimetrico
Revestimento	Nivel estatico
Crivos	Nivel dinamico
Descarga	Lençóis
Processo de medição	Apparelhamento

DESPESAS

		PESSOAL	MATERIAL	TOTAL
Transporte	Inspectoria			
	Proprietario			
Perfuração	Inspectoria			
	Proprietario			
Apparelhamento	Inspectoria			
	Proprietario			
Total	Inspectoria			
	Proprietario			

Custos unitarios

Inspectoria			
Proprietario			
Total			

OBSERVAÇÕES

Data

Chefe dos serviços de poços

Chefe do Distrito

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

lhamento. Quanto aos reparos, de uma maneira geral, correrão por conta exclusiva da Repartição, salvo os pequenos concertos que ficarão incorporados ás despesas do poço e como taes indemnizados no todo ou em parte pelo proprietario.

6.º — *Boletim mensal de material* (modelo 28). A escripturação desse boletim se fará mensalmente em duas vias de maneira identica á que ficou estabelecida no artigo anterior.

Nelle se indicarão detalhadamente, por serviço, *todos* os materiaes, de consumo ou permanentes, encorporados á perfuratriz ou ao poço, especificando artigo, unidade e preço e separando as despesas de responsabilidade da Repartição daquellas que couberem ao proprietario. As ferramentas não serão apropriadas pois fazem parte do equipamento da machina.

7.º — Concluido um poço e iniciado outro no mesmo mez, o perfurador escripturará em boletins differentes as despesas referentes a cada perfuração. O poço deve figurar sempre no boletim por seu numero e denominação nas linhas correspondentes aos serviços que a elle se refiram.

8.º — Os boletins 27 e 28 devem ser remettidos ao engenheiro encarregado do serviço até o dia 3 do mez seguinte.

9.º — *Boletim final de poço* (modelo 29). Concluida a perfuração o operador remetterá immediatamente ao engenheiro encarregado do serviço o boletim final onde serão detalhados os seguintes elementos:

- a) — extensões de revestimentos empregados, separadamente por diametro;
- b) — resumo geral da perfuração com a necessaria classificação de accordo com as instrucções do engenheiro encarregado; essa classificação deve obedecer á ordem de posição geologica; a cada camada atravessada de-

vem corresponder dois lançamentos: a espessura da propria camada e a profundidade do fim da camada contada a partir da bocca do poço;

- c) — perfil geologico da perfuração feito a lapis de cores com uma convenção qualquer, de accordo com as instrucções do engenheiro encarregado do serviço. Para isso será utilizado o perfil em branco constante do boletim. Além das camadas atravessadas devem ser indicados os lençoes aquiferos encontrados;
- d) — uma collecção de amostras convenientemente numeradas, das varias camadas atravessadas.

ESCRITORIO

10.º — *Livro de registro de requerimentos* (modelo 46). Recebido o requerimento para perfuração do poço conforme estabelece o regulamento da Repartição, o engenheiro encarregado dos serviços ou pessoa por elle designada, fará escripturar no livro de registro a data de entrada do requerimento, a data da caução e o valor da mesma. O pedido receberá então um numero de ordem e o inicio da perfuração se baseará sempre que possivel na ordem chronologica do deposito da caução. Os outros elementos estão claramente indicados no modelo e devem ser escripturados com a maior pontualidade.

11.º — *Controle de perfuratriz*. O controle minucioso das perfuratrizes se fará pelo mappa annual de machina (modelo 49). Sua escripturação é annual mas nelle serão incluídos os totaes do anno anterior. Da mesma forma os totaes do fim do anno passarão para o anno seguinte. Os elementos de apropriação deverão ser calculados com os totaes e não com a media dos resultados anteriores.

A taxa de amortização será estabelecida no principio do anno para cada machina, de accordo com o seu estado e conforme instrucções para serviços mechanicos.

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

O controle geral das perfuratrizes será feito por meio das fichas 35 e 47.

A escripturação da ficha 35 será annual e se referirá englobadamente a todos os trabalhos executados pela perfuratriz respectiva, separando-os apenas por classes geraes. Para cada perfuratriz será portanto escripturada uma ficha 35.

Os totaes serão accumulados durante o anno mas não passarão para o anno seguinte.

A separação das despesas com *transporte, reparos, perfuração e aparelhamento* deve ser feita com o maximo cuidado. Nas linhas correspondentes a despesas com *reparos* devem tambem ser escripturadas as que se referem ao periodo de *encosto* da perfuratriz (aguardando ordem).

O tempo de encosto inclusive *armazenagem*, isto é, o tempo em que a perfuratriz ficar recolhida a algum deposito por tempo relativamente longo, fóra portanto do serviço, mesmo que não acarrete despesas, deverá ser escripturado no mappa annual.

A ficha 47 permite o controle das perfuratrizes mas unicamente na parte referente á perfuração. Cada perfuração será escripturada por seus elementos principaes e o praso será sempre o anno.

Dispondo de logar para 16 perfurações em cada face, cada ficha terá uma duração de 2 annos. Na parte inferior será annotada a movimentação da machina.

A escripturação de todos esses modelos será feita com os elementos tirados dos boletins de apropriação 27, 28, 29 e 45.

12.º) — *Estatistica detalhada dos poços*. — Será realizada por meio dos mappas annuaes de perfuração (modelo 50). Sua escripturação deverá ser feita annualmente. Os poços não concluidos aparecerão, no mappa do anno seguinte, conservarão a numeração primitiva, os antigos serão somados aos novos elementos e com os totaes se-

rão calculados os elementos definitivos de apropriação.

13.º) — Para suas perfurações cada Districto terá uma numeração propria continua dentro do anno. O numero de cada perfuração será fixado logo que a perfuratriz começar a realizar despesas por conta da mesma. Alem dessa numeração continua, para completa identificação do poço, se escreverá á direita, o prefixo da Comissão ou Districto e a dezena correspondente ao anno. Por exemplo: 38 Pb 34 significa que se trata do 38.º poço perfurado no 2.º Districto em 1934. Para esse fim serão usados os seguintes prefixos:

Ba — Comissão da Bahia e Sergipe;
Pe — Comissão de Pernambuco e Alagóas;
Pb — 2.º Dist. (Parahyba e R. G. Norte);
Pi — Comissão do Piahy;
Ce — 1.º Districto (Ceará).

14.º) — Mensalmente os Districtos e Comissões remetterão á Administração Central copia das fichas 35.

15.º) — Concluida a perfuração, o Districto (ou Comissão) remetterá á Administração Central os seguintes elementos:

— Perfil geologico conforme modelo annexo;
— ficha individual, modelo 51.

16.º) — Juntamente com os relatorios finaes os Districtos e Comissões remetterão copia dos modelos 46, 49 e 50.

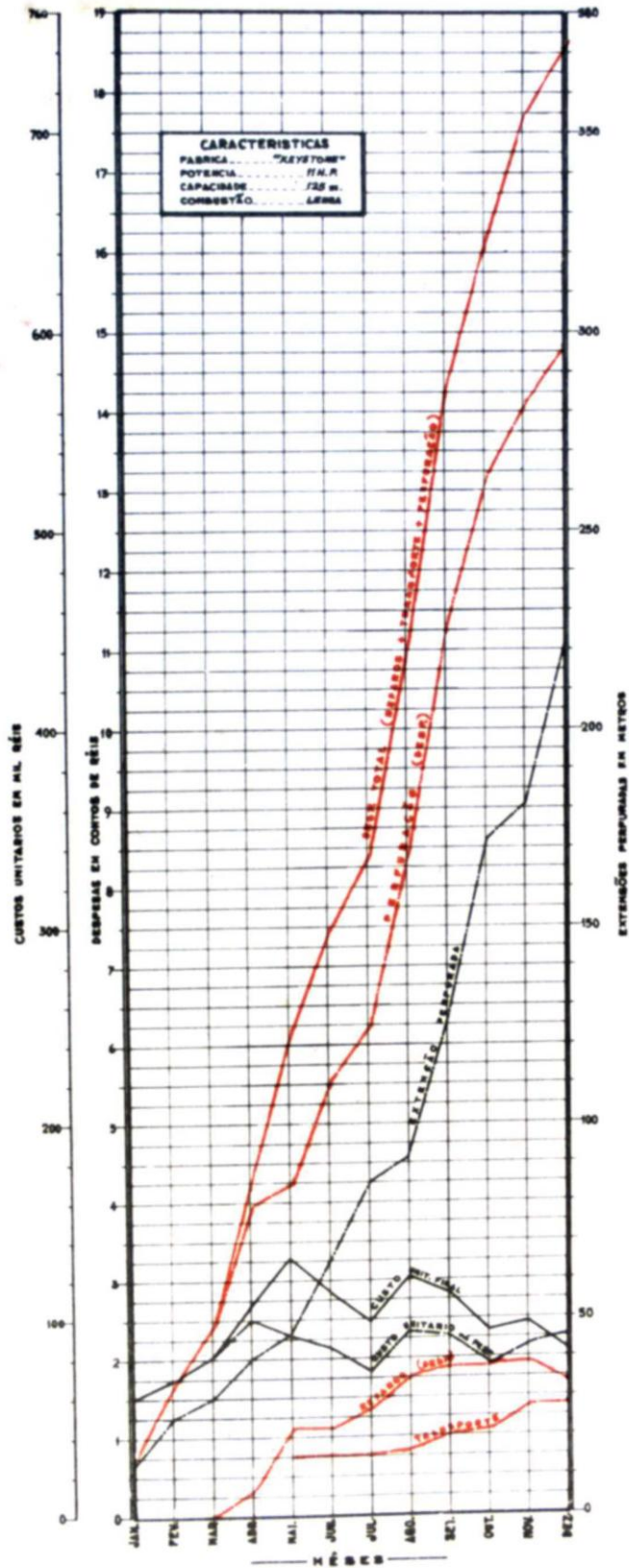
17.º) — O movimento das perfuratrizes deve ser communicado immediatamente, pelos Districtos e Comissões, á Administração Central, conforme instruções em vigor.

Rio de Janeiro, 20 de Março de 1937

LUIZ VIEIRA
Inspector de Seccas

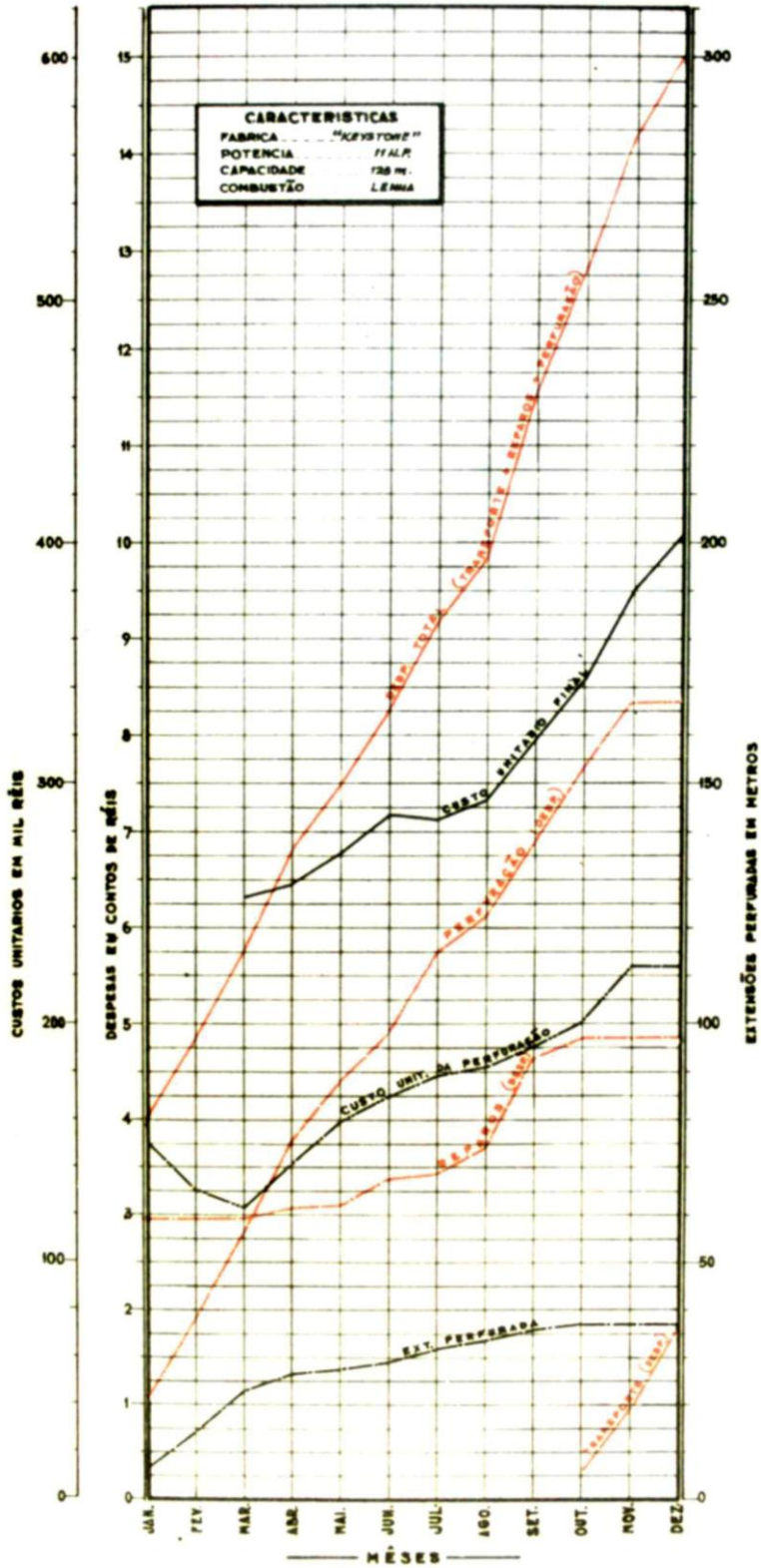
ESTADÍSTICA ANUAL DA PERFURATRIZ Nº 25

1935



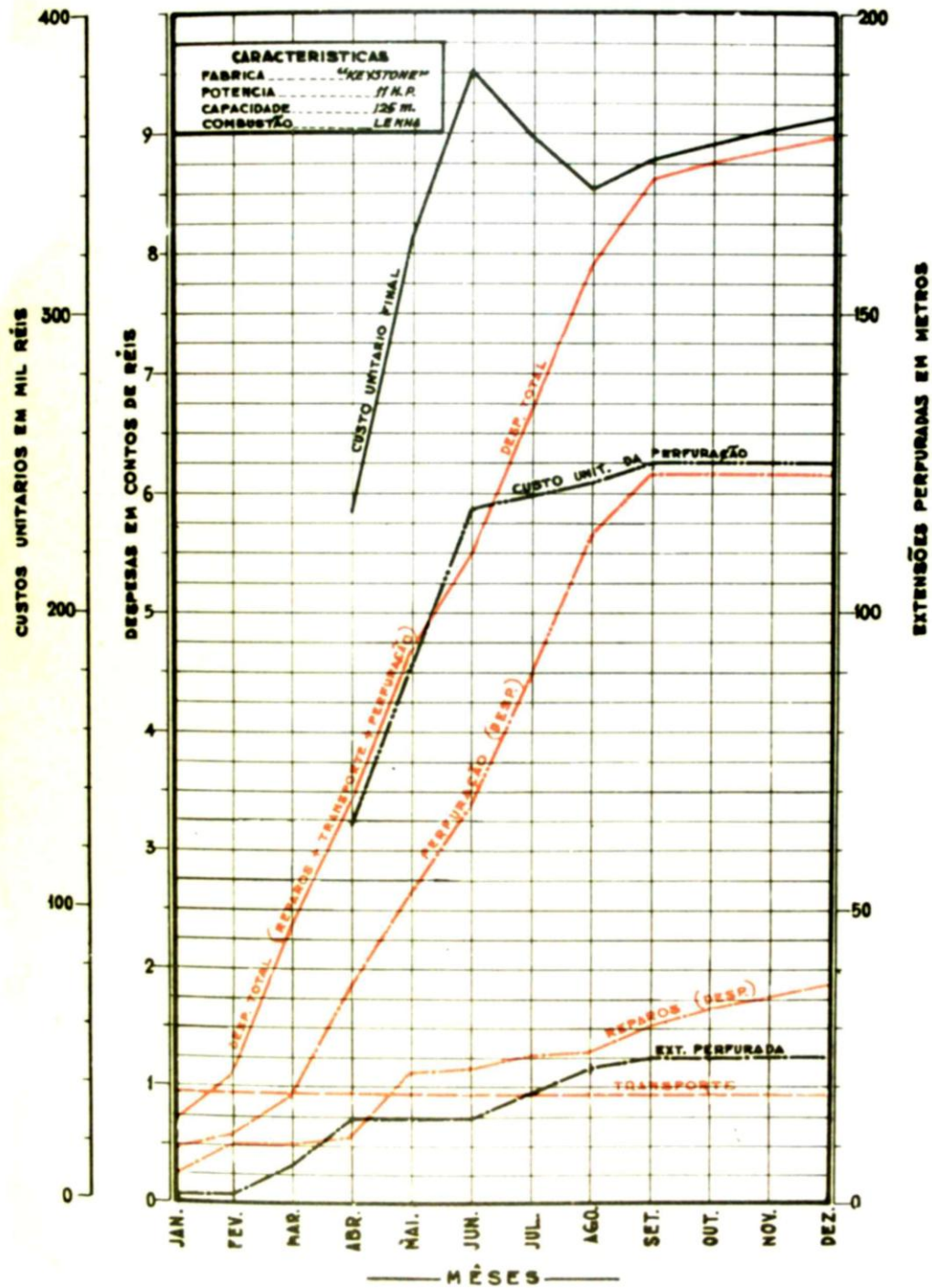
ESTATISTICA ANUAL DA PERFURATRIZ Nº 26

1935



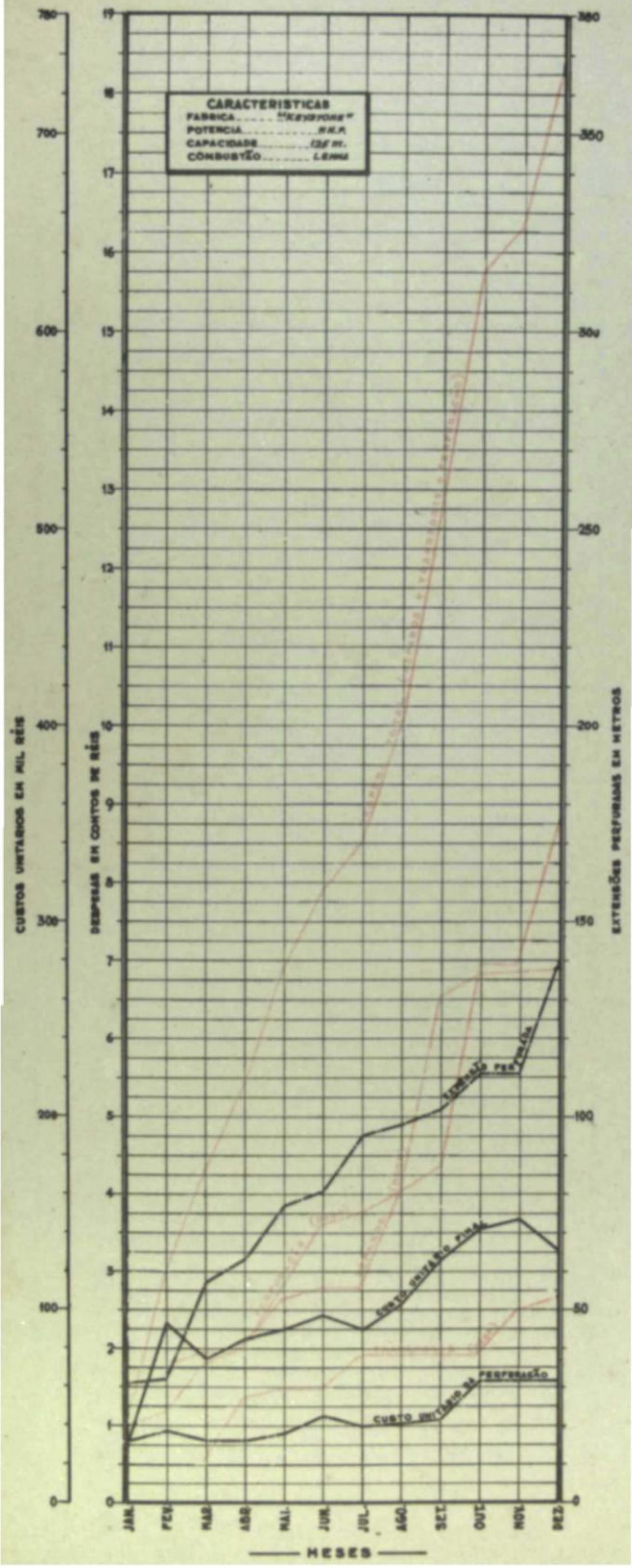
ESTADÍSTICA ANUAL DA PERFURATRIZ Nº 27

— 1935 —



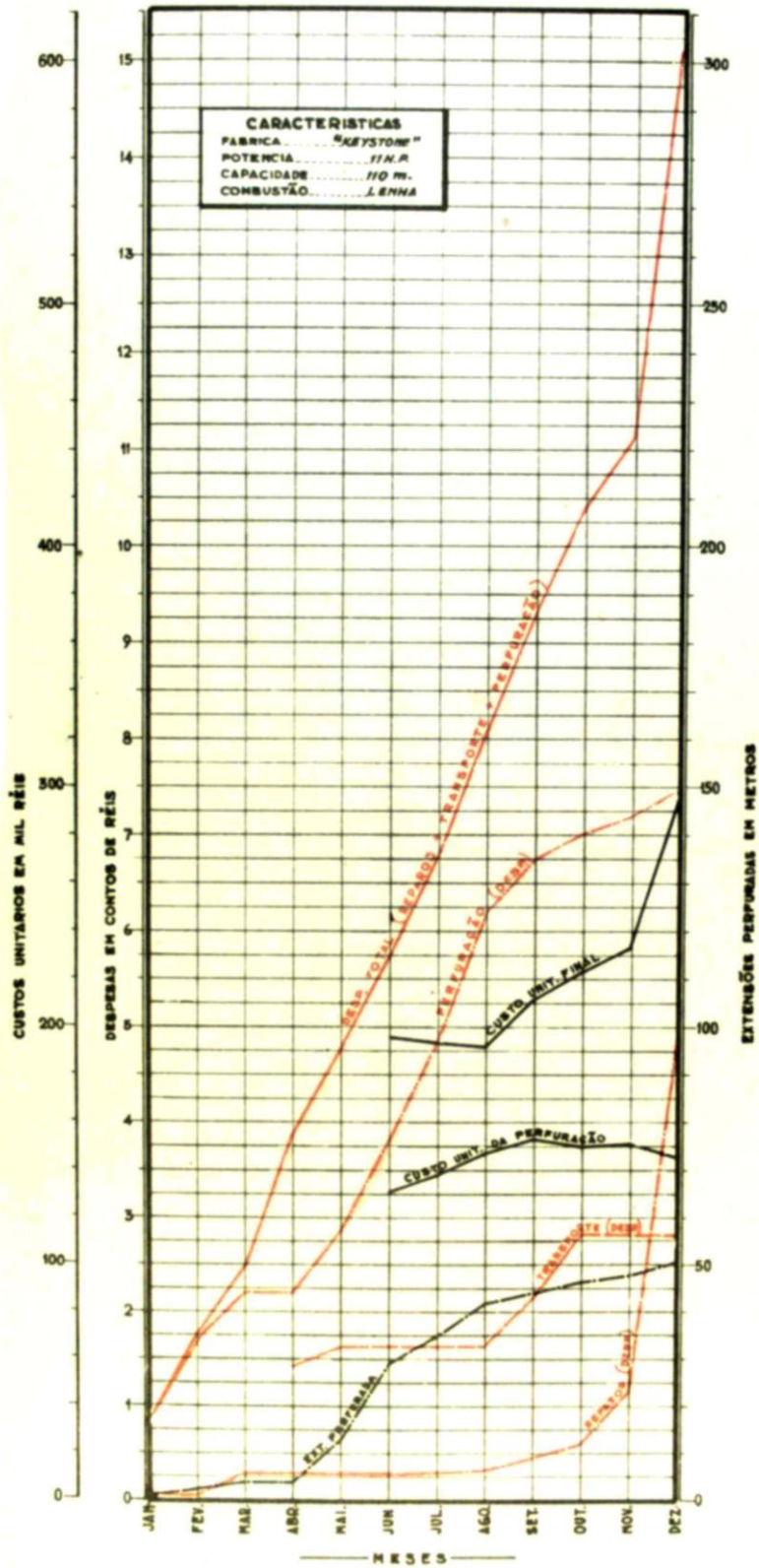
ESTADÍSTICA ANUAL DA PERFURATRIZ Nº28

1935

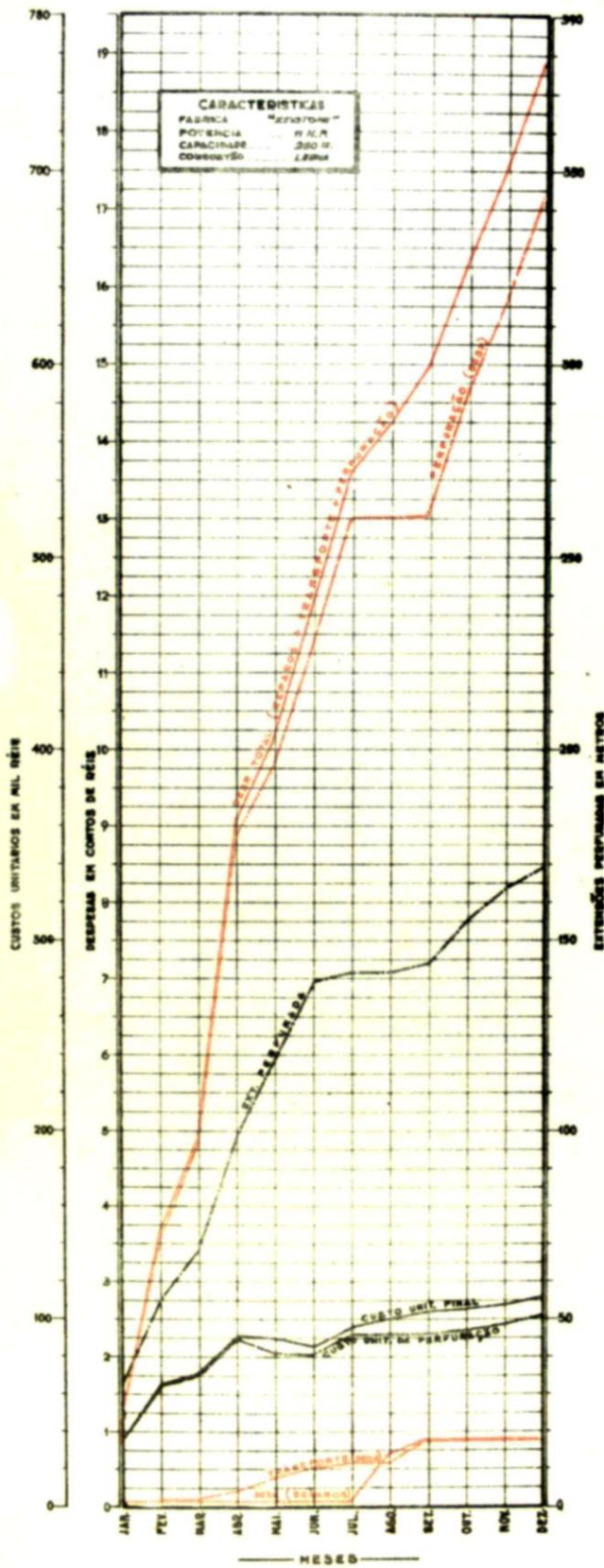


ESTATISTICA ANUAL DA PERFURATRIZ Nº 29

1935

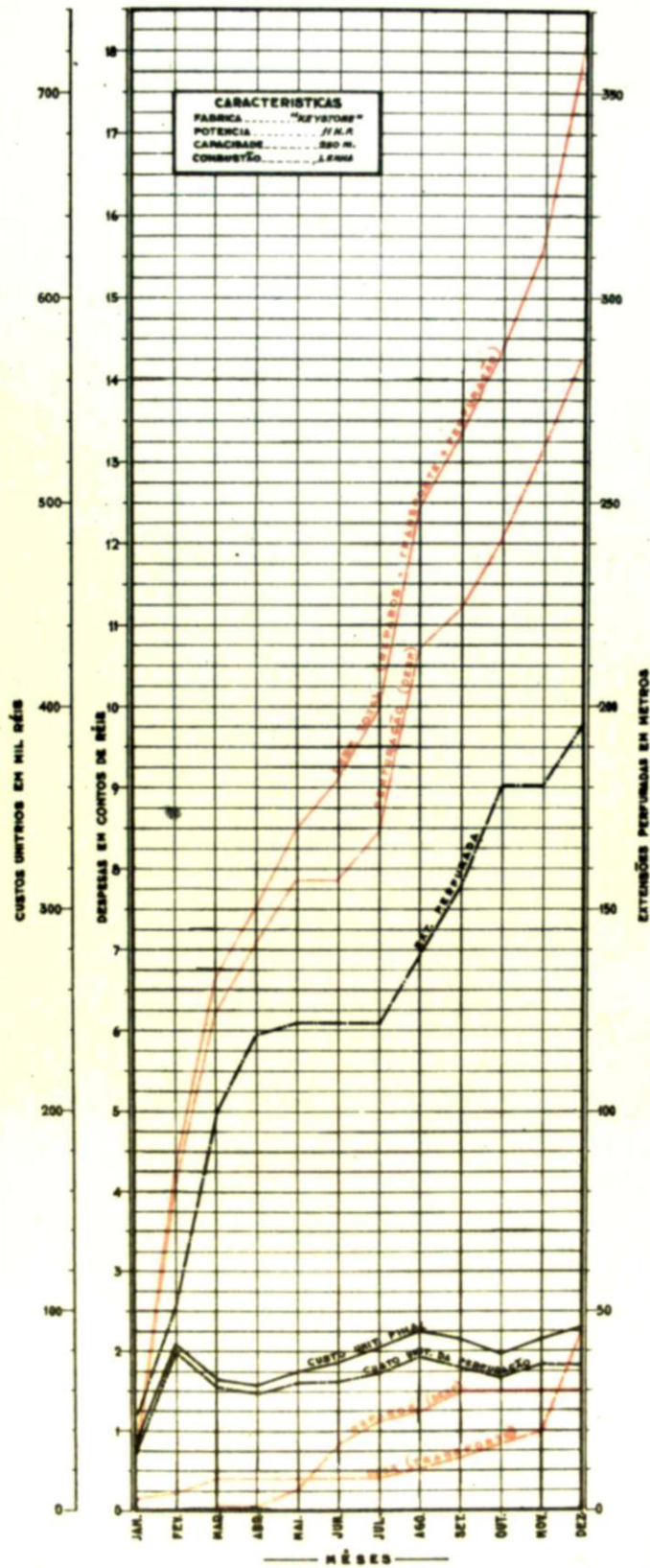


ESTADÍSTICA ANUAL DA PERFURATRIZ Nº 30
 1935



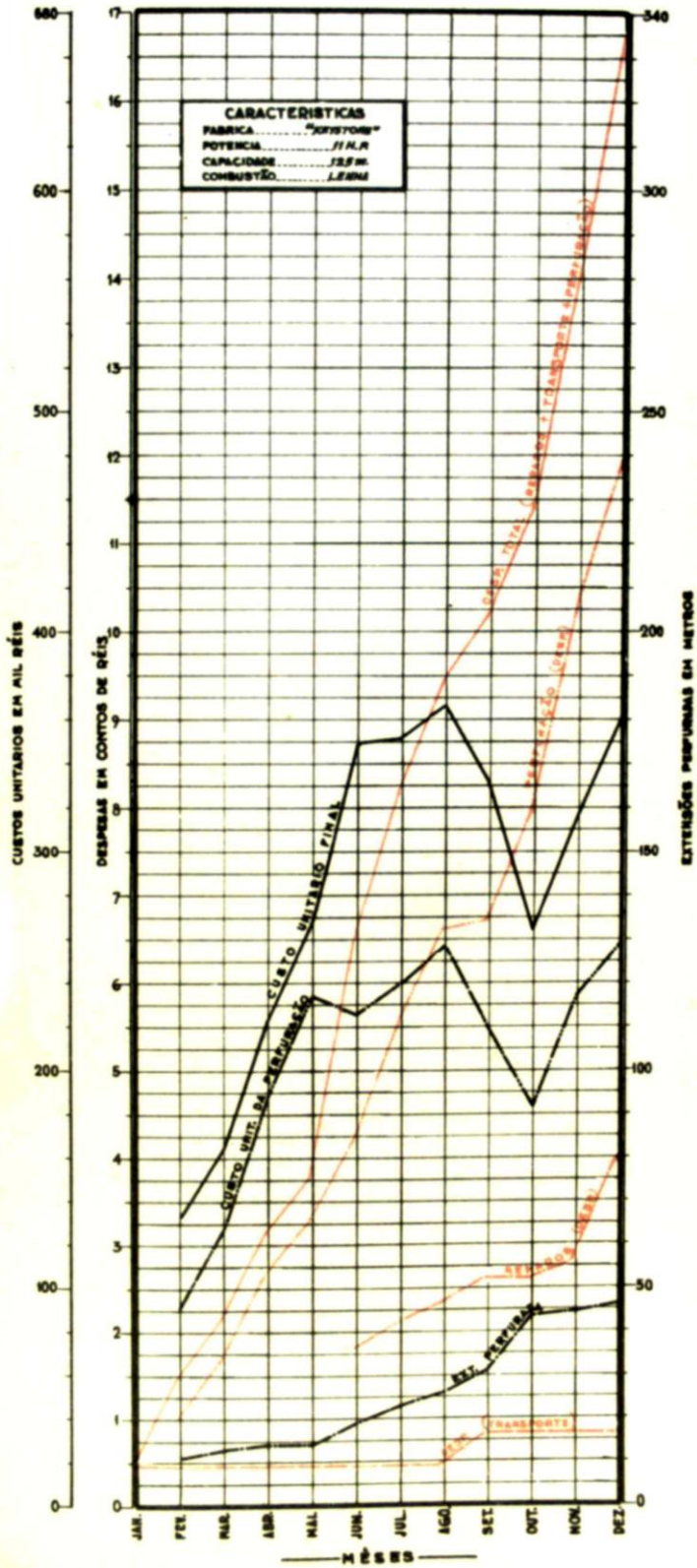
ESTADÍSTICA ANUAL DA PERFURATRIZ Nº 31

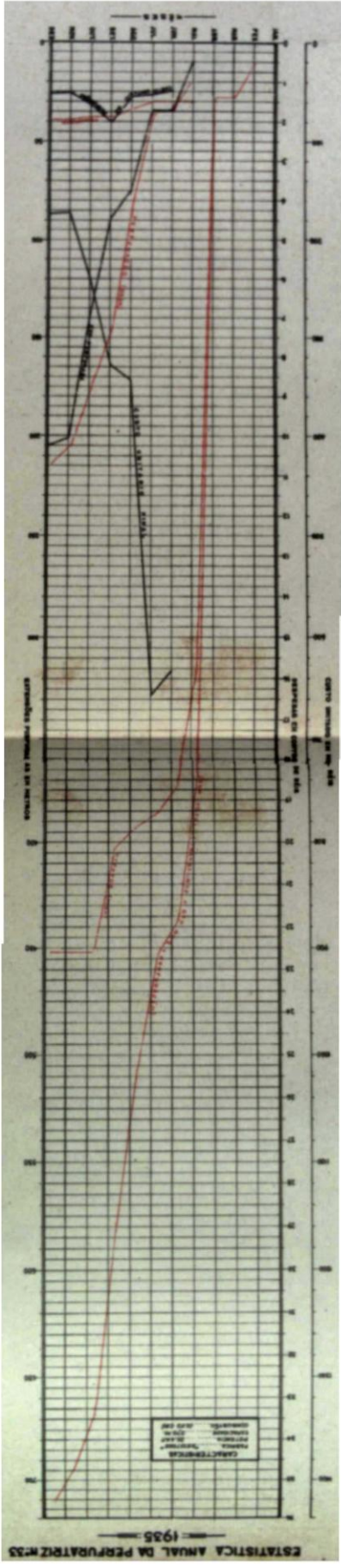
— 1935 —

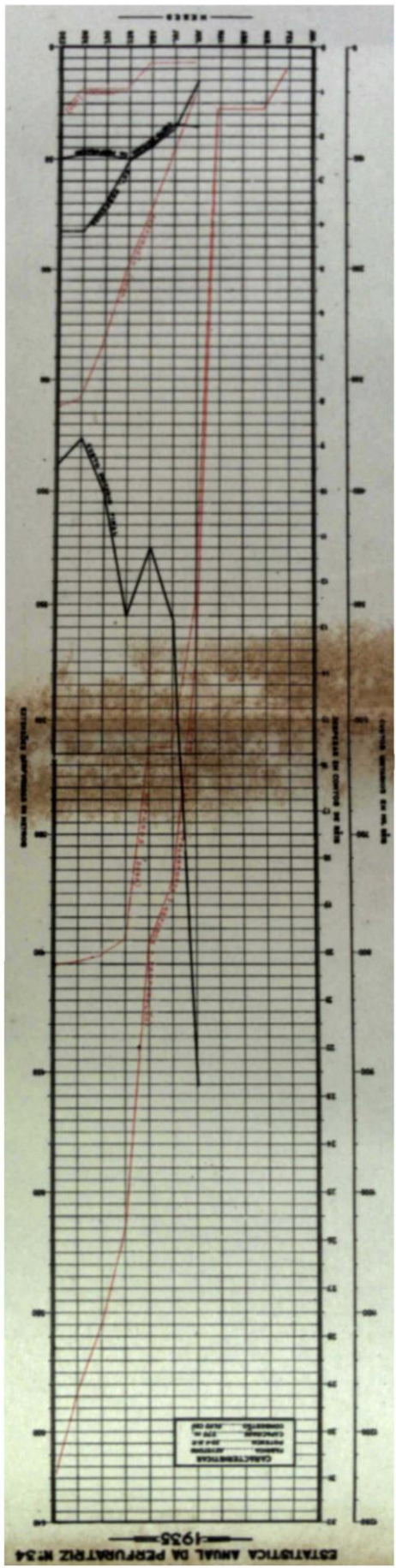


ESTATISTICA ANUAL DA PERFURATRIZ Nº 32

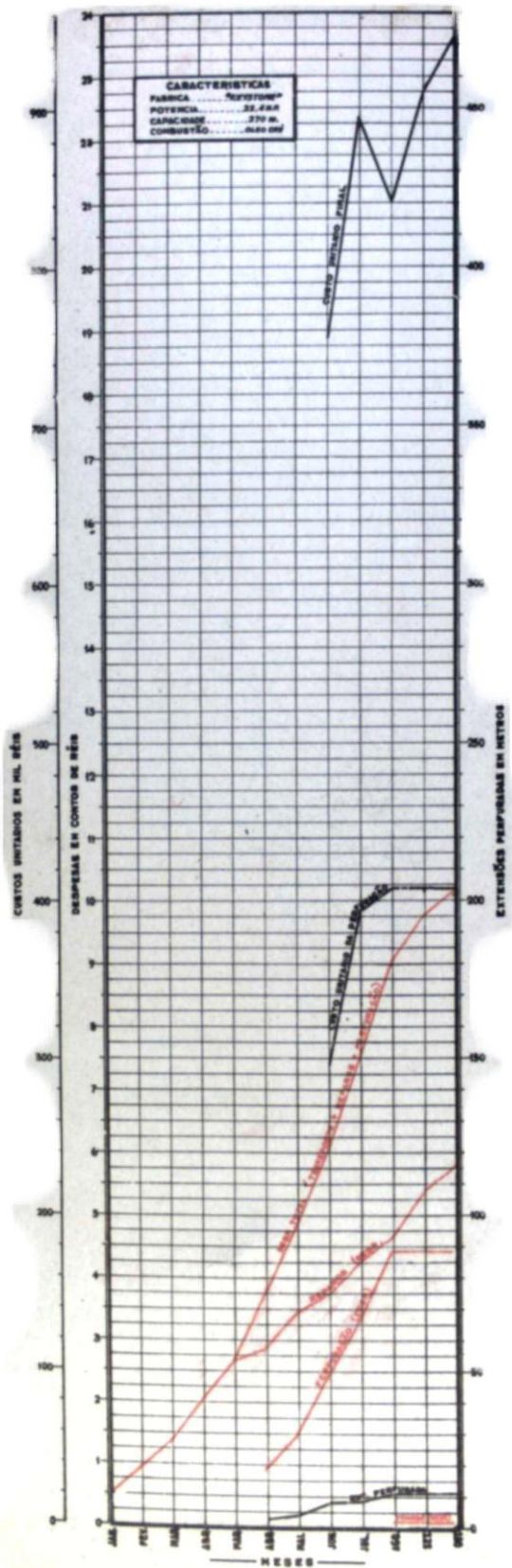
1935





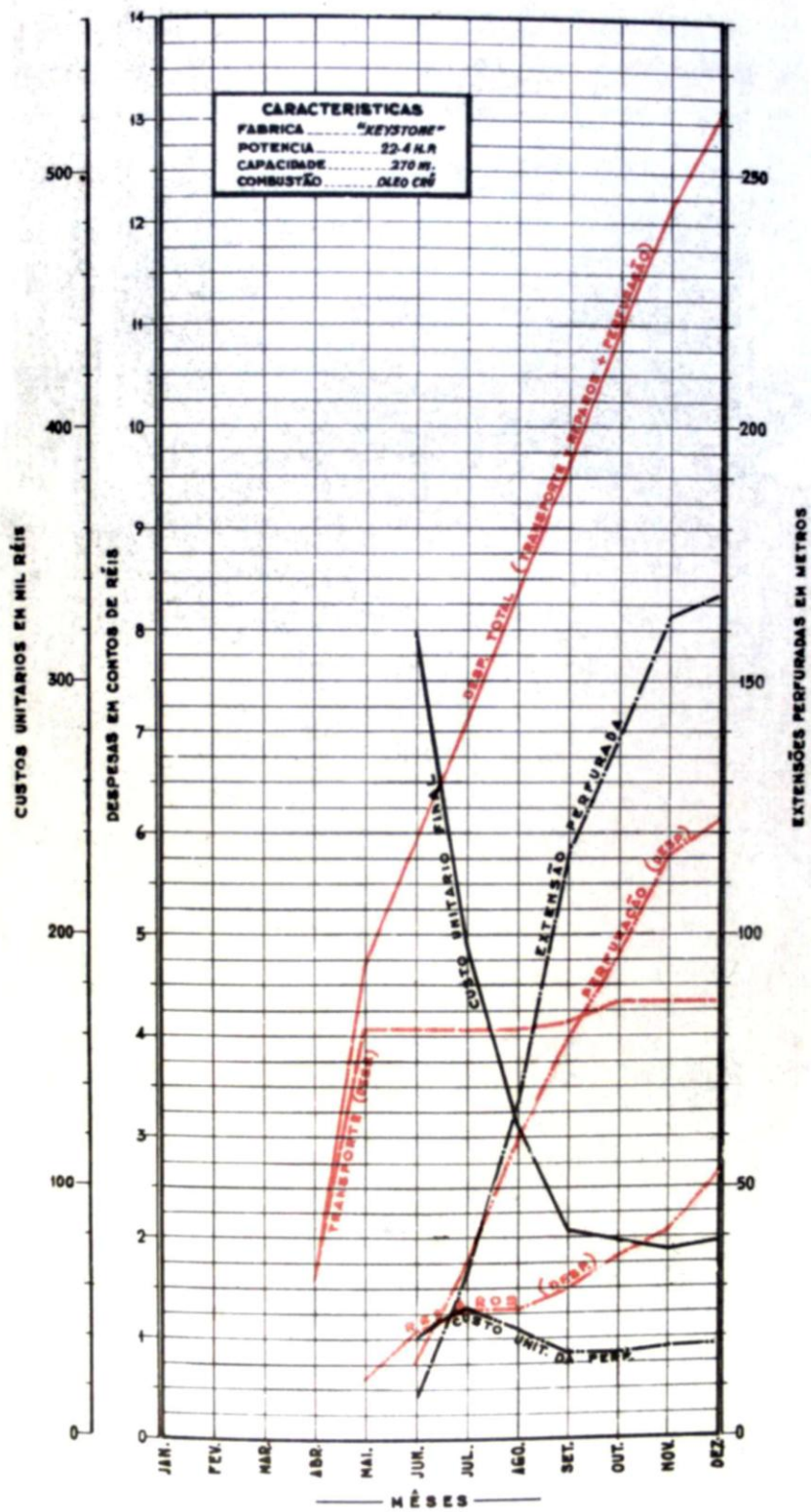


ESTADÍSTICA ANUAL DA PERFORATRIZ Nº 38
1935



ESTATISTICA ANUAL DA PERFURATRIZ Nº 36

1935



BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

ASSISTENCIA MEDICA

(*) Dados estatísticos dos meses de Outubro, Novembro e Dezembro de 1936, referentes ao Alto Piranhas.

Especificações	Outubro	Novembro	Dezembro	Total
Pessoas atendidas (consultas)	98	206	375	679
Receitas aviadas	280	206	378	864
Pequenas intervenções cirurgicas	6	13	8	27
Injecções applicadas	234	330	581	1.145
Curativos	182	330	255	767
Vaccinação anti-typhicas-dyséntericas	—	—	—	—
" " " hypodermicas	—	—	—	—
" e revaccinação anti-variolicas ..	2.760	—	74	2.834
Quininizações	—	—	—	—
Totalidade de obitos	—	—	—	—
Obitos por doenças contagiosas (adultos) ..	—	—	—	—
" " " " (creanças) ..	—	—	—	—
Casos de gryppe	2	—	7	9
" " variola	49	1	—	50
" " grupo typhico paratyphico	—	—	—	—
" " dysenteria	2	5	28	35
" " impaludismo	—	—	1	1
Hospitalizados	5	2	—	7
Accidentados	5	6	7	18
Diétas ministradas	—	—	—	—
Fossas construidas	—	—	—	—
Despesa { Pessoal	5:150\$000	5:150\$000	5:150\$000	15:450\$000
{ Material	1:877\$800	331\$100	5:045\$800	7:254\$700
Total	7:027\$800	5:481\$100	10:195\$800	22:704\$700

(*) Publicados com atraso por não terem sido recebidos oportunamente.

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

ASSISTENCIA MEDICA
 Dados estatísticos referentes aos mezes de Janeiro e Fevereiro de 1937

Especificações	1º Distrito	2º Distrito	Bahia	Pernamb.	Piauhy	Alto Piranhas	Total
Pessoas attendidas (consultas)	2470	2108	364	147	282	735	6106
Receitas aviadas	3589	2207	89	24	222	1611	7742
Pequenas intervenções cirurgicas	27	48	54	—	3	14	146
Injecções applicadas	1247	945	356	204	111	1299	4162
Curativos	1276	1661	734	307	30	876	4884
Vaccinação anti-typhicas-dysentericas	—	—	—	—	—	—	—
Vaccinação anti-typhicas-hypodermicas	339	458	—	15	—	1343	2155
Vaccinação e revaccinação anti-variolica	876	37	51	2	—	698	1664
Quinizinações	—	—	65	—	—	7	72
Totalidade de obitos	7	4	1	—	1	5	18
Obitos por doenças contagiosas (adultos)	—	—	1	—	—	—	1
Obitos por doenças contagiosas (creanças)	5	1	—	—	—	5	11
Casos de gryppe	20	465	59	23	34	53	654
Casos de variola	—	—	—	—	—	—	—
Casos de grupo typhico-paratyphico	—	—	—	—	—	1	1
Casos de dysenterias	31	56	—	—	—	23	110
Casos de impaludismo	2	34	39	—	31	—	106
Hospitalizados	—	—	—	—	—	7	7
Accidentados	62	6	70	24	2	52	216
Diétas ministradas	6	104	18	—	—	—	128
Fossas construidas	—	5	—	3	—	—	8
Despesa { Pessoal	12:196\$000	12:800\$000	4:400\$000	5:312\$400	2:350\$000	12:978\$400	50:036\$800
{ Material	5:048\$400	3:441\$000	2:741\$000	1:898\$100	438\$900	5:380\$800	18:948\$200
Total	17:244\$400	16:241\$000	7:141\$000	7:210\$500	2:788\$900	18:359\$200	68:985\$000

Ligeiros commentarios ao quadro de Assistencia Medica da Inspectoria Federal de Obras Contra as Seccas, relativo aos mezes de Janeiro e Fevereiro de 1937

O quadro de assistencia medica publicado neste numero do "Boletim", corresponde a acção dos serviços clinicos prophylaticos nos mezes de janeiro e fevereiro de 1937, aos operarios dos diversos centros de população onde a Inspectoria de Seccas desempenha suas obras, nos Estados do Nordeste.

Em resumo é o seguinte:

Parte clinica — Foram attendidas em consultas 6.106 pessoas; aviaram-se 7.742 receitas; praticaram-se 146 pequenas intervenções cirurgicas; applicaram-se 4.162 injecções; fizeram-se 4.884 curativos; ministraram-se 72 quinizações e 128 diétas.

Parte Prophylatica — Registraram-se 2.155 vaccinações injectaveis e 1.664 anti-variolicas.

Parte Sanitaria — Construíram-se 8 fossas e tomaram-se medidas de defesa sani-

taria, quaes destruição de focos infecciosos, visitas domiciliars, remoção de imundicias, fiscalização de generos alimenticios, etc.

Obituario — A totalidade dos obitos durante o periodo acima citado, montou a 18 sendo motivado por doença contagiosa, apenas 1 em adultos.

Accidentes de trabalho — Attingiu a 216 o total de operarios accidentados quando trabalhavam.

DOENÇAS CONTAGIOSAS

Doenças do Grupo typhico-paratyphico — Registrou-se apenas 1 caso, no Alto Piranhas, no mez de fevereiro.

Impaludismo — Notificaram-se 106 casos, sendo 2 no 1º Districto, 34 no 2º Districto, 39 na commissão da Bahia e 31 na commissão do Piauhy.

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

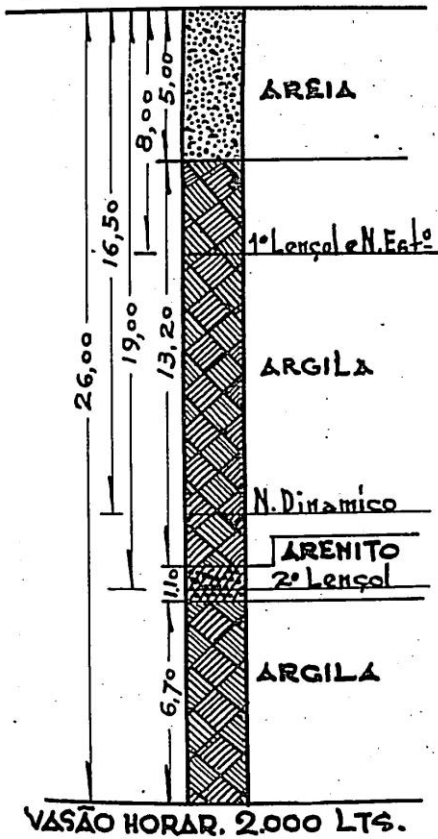
Serviços de Poços da Inspectoria Federal de Obras Contra as Seccas, nos
mezes de Janeiro e Fevereiro de 1937

J A N E I R O		— PERFURAÇÕES CONCLUÍDAS —	
— PERFURAÇÃO AUTORIZADAS —		<i>Estado do Piauí</i>	
<i>Estado do Ceará</i>		No município de Therezina 1	
No município de Morada Nova	1	<i>Estado do Ceará</i>	
" " " Cascavel	1	No município de Fortaleza 2	
" " " Aracaty	1	<i>Estado do Rio G. do Norte</i>	
" " " Pitombeira	1	Lagôa Manoel Felipe	
" " " Fortaleza	3	..... 1	
" " " Porangaba	1	<i>Estado de Pernambuco</i>	
<i>Estado do Rio G. do Norte</i>		No município de Recife	
No município de Natal	1	..... 1	
<i>Estado de Pernambuco</i>		No município de Limoeiro	
No município de Limoeiro	5	..... 5	
<i>Estado da Bahia</i>		— PERFURAÇÕES PROSEGUIDAS —	
No município de Djalma Dutra	2	<i>Estado do Piauí</i>	
" " " Itaberaba	1	No município de Therezina	
	17	..... 1	
— PERFURAÇÕES INICIADAS —		<i>Estado do Ceará</i>	
<i>Estado do Ceará</i>		No município de Morada Nova	
No município de Fortaleza	1	" " " Limoeiro	
<i>Estado do Rio G. do Norte</i>		..... 1	
<i>Estado de Alagoas</i>		No município de Santanna do Ipanema	
No Km. 92 da E. F. Mossoró	1	..... 1	
No município de Natal	3	..... 4	
	5		

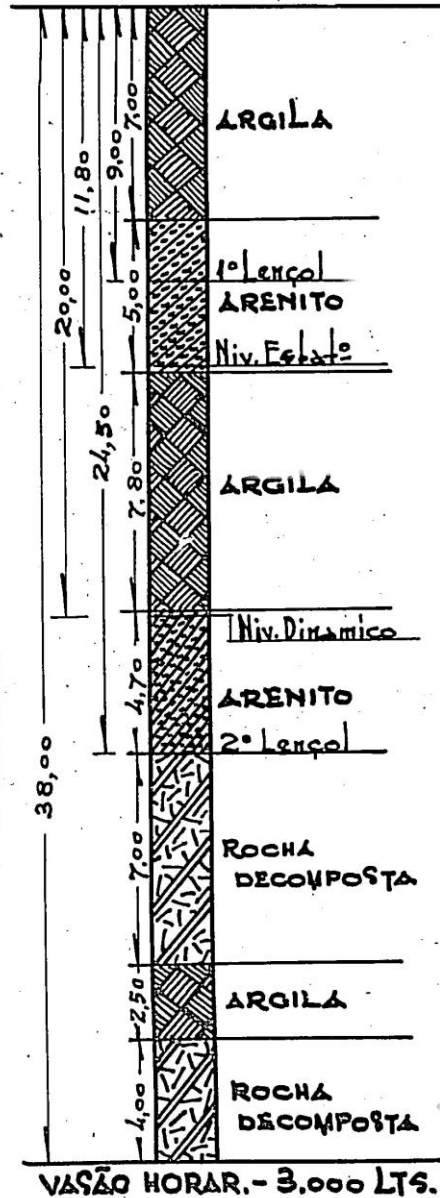
IFOCs
1º DISTRITO

PERFIS GEOLOGICOS DE POÇOS

POÇO WILSON
N-1 CE 937
MUNICIPIO - FORTALEZA
PF. - JANEIRO 937



POÇO CLAUDIA
N-46 CE 936
MUNICIPIO DE FORTALEZA
PF. - JANEIRO 937



I. F. O. C. S.
2º DISTRICTO

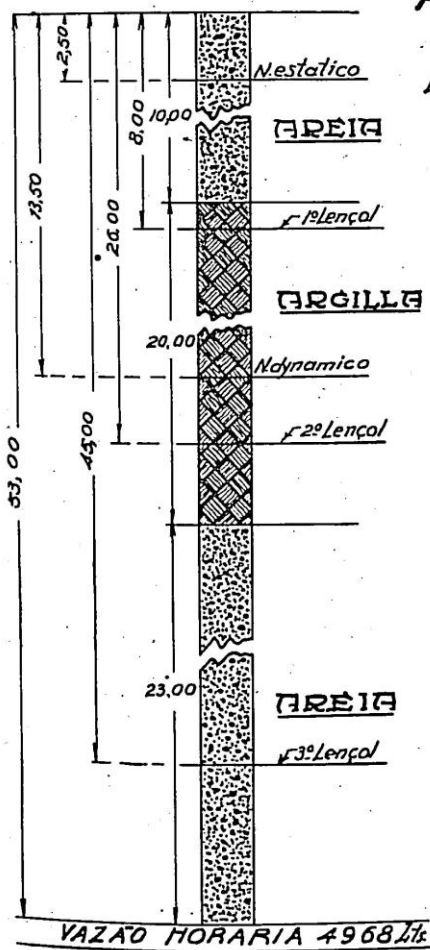
POÇO N. 28 Pb. SANEAMENTO 10º

Município de Natal
Estado do Rio G. do Norte

— FEVEREIRO DE 1937 —

— Pf. n. 36 —

Perfis geológicos

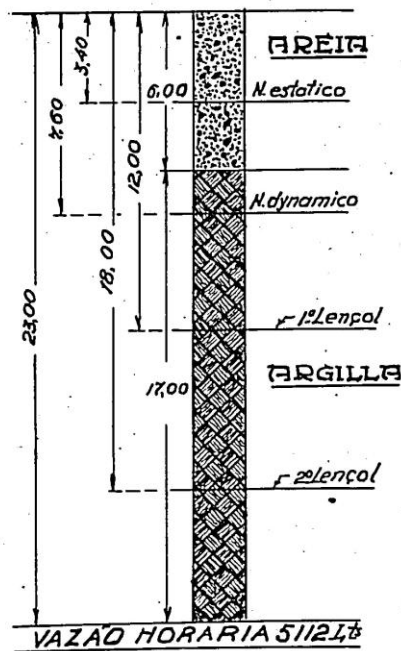


POÇO N. 1 Pb - SANEAMENTO 11º

Município de Natal
Estado do Rio G. do Norte

— FEVEREIRO DE 1937 —

— Pf. n. 14 —



Des. Castro

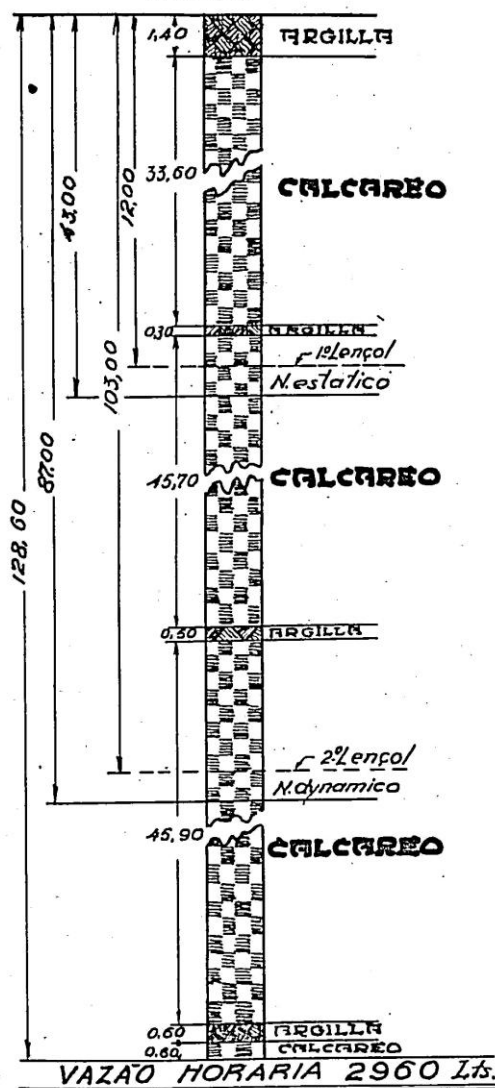
I. F. O. C. S.
2º Distrito

POÇO N. 19 PB. 37 - JANDUHY.

— Municipio de Assu —
Estado do Rio G. do Norte

— FEVEREIRO DE 1937 —

Pf. n. 12



Des. e cop.:
J. de Castro

I. F. O. C. S.
2º DISTRICTO

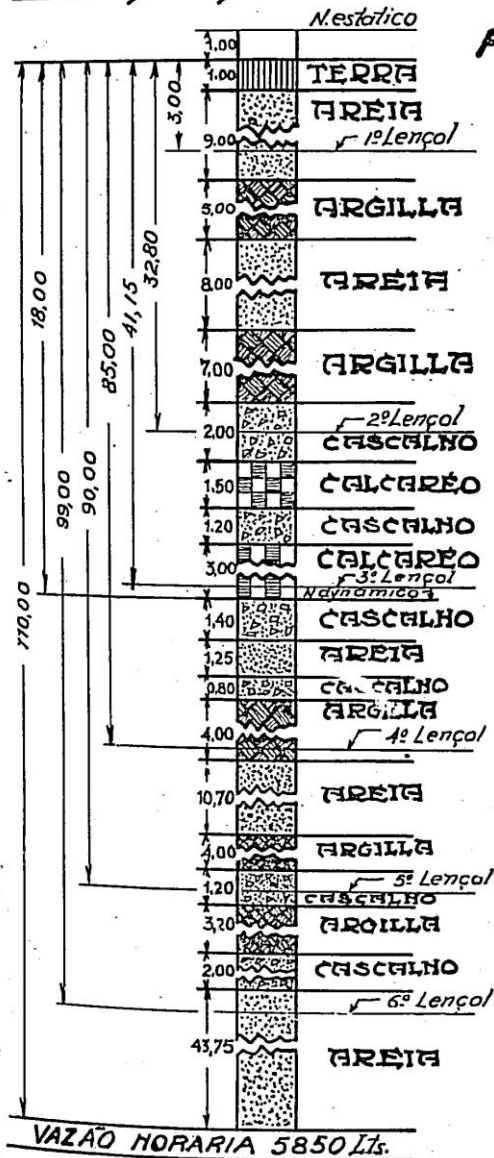
POÇO N. 18 Pb. - MARIA AMALIA 2º

— Municipio de Recife —
Estado de Pernambuco

— JANEIRO DE 1937 —

— Pf. n. 18 —

Perfis geológicos

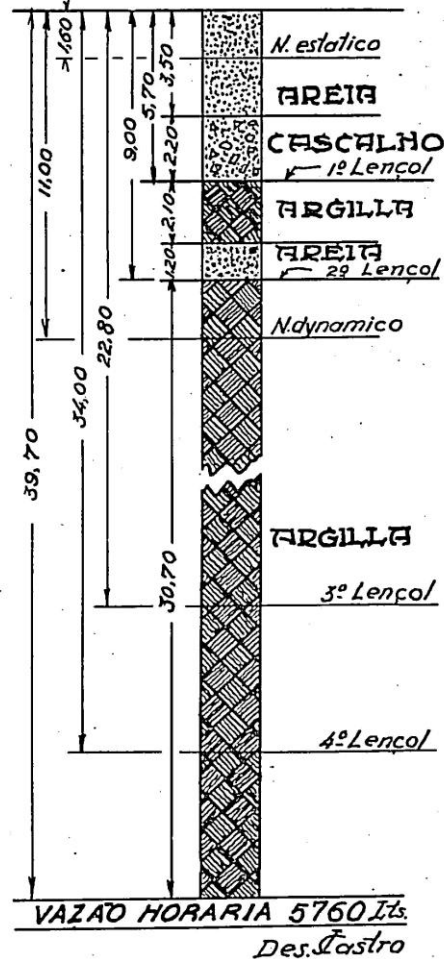


POÇO N. 25. SANEAMENTO 8º

— Municipio de Natal —
Estado do Rio G. do Norte

— JANEIRO DE 1937 —

— Pf. n. 40 —

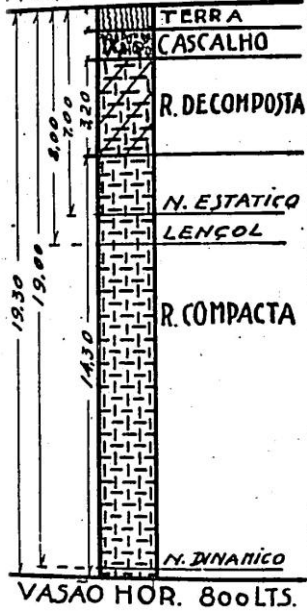


I.F.O.C.S.

COMISSÃO DE OBRAS E ESTUDOS NA BAHIA E SERGIPE

— SETEMBRO — 1936 —

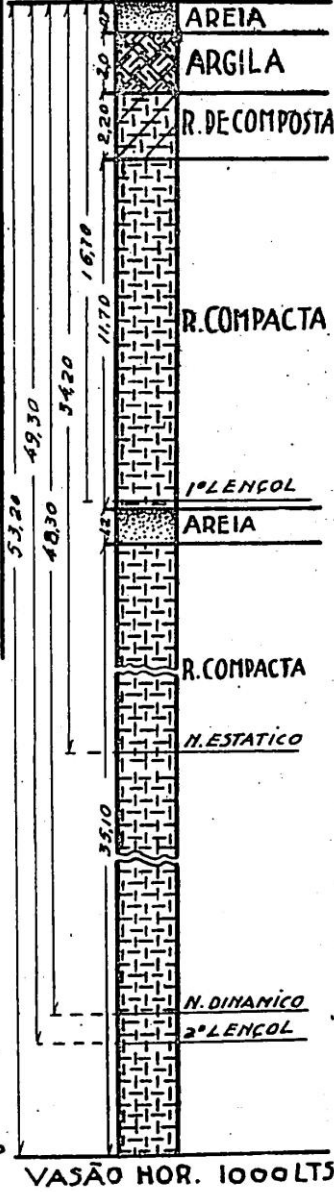
DOÇO BARREIRO —
E. DA BAHIA —
Mun. de SERRINHA —



VISTO *[Signature]*
ENC. DA S. TÉCNICA

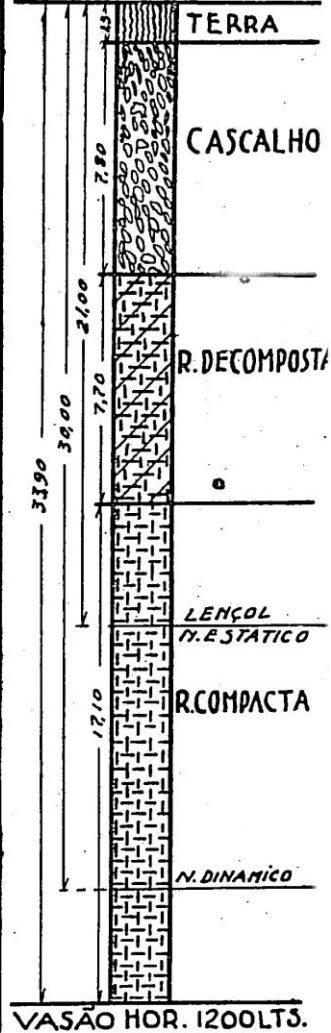
2 VISTO *[Signature]*
ENC. DO SERVIÇO

DOÇO ALTAMIRA —
E. DA BAHIA —
Mun. de DJALMA DUTRA —



VASÃO HOR. 1000 LTS.

DOÇO BAIXÃO —
E. DA BAHIA —
Mun. de JEQUIÉ —



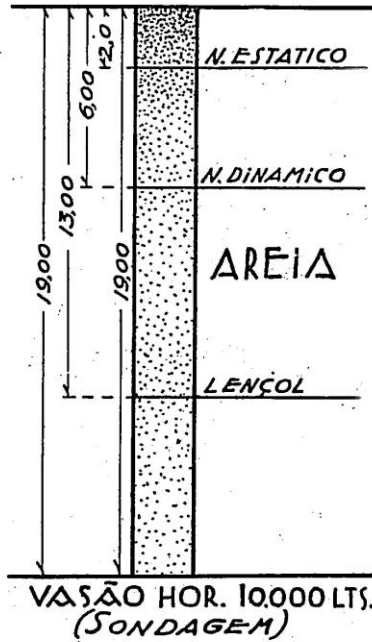
VASÃO HOR. 1200 LTS.

DEJ 91° 887-C
12-936
Cop. Hora No Olys

I.F.O.C.S.
COMISSÃO DE OBRAS E ESTUDOS NA BAHIA E SERGIPE

OUTUBRO - 1936

POÇO TATU' 6º -
E. DA BAHIA -
Mun. de MARAHU'



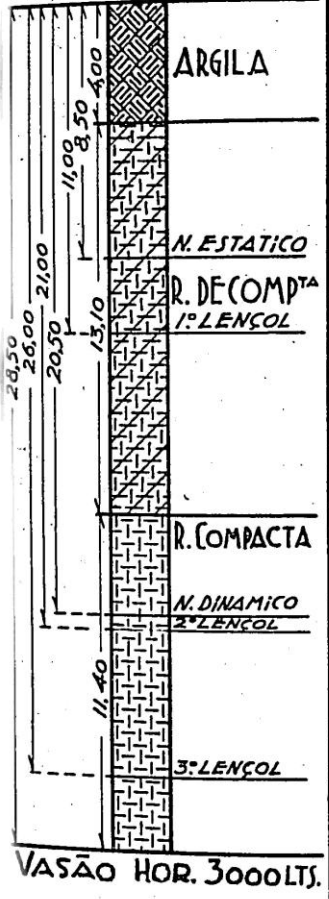
VISTO
Milkyupir...
ENC. DA SALA TÉCNICA

VISTO
Egas B. G. de Campos
ENC. DO SERVIÇO 1.º e.º.

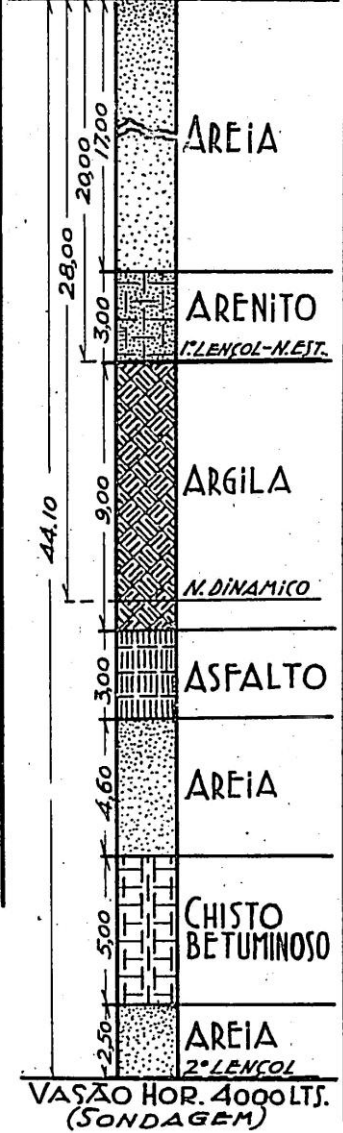
DES. N.º 887-H
Nov. 1936.
FR. CRUZ.

I.F.O.C.S.
 COMISSÃO DE OBRAS E ESTUDOS NA BAHIA E SERGIPE —

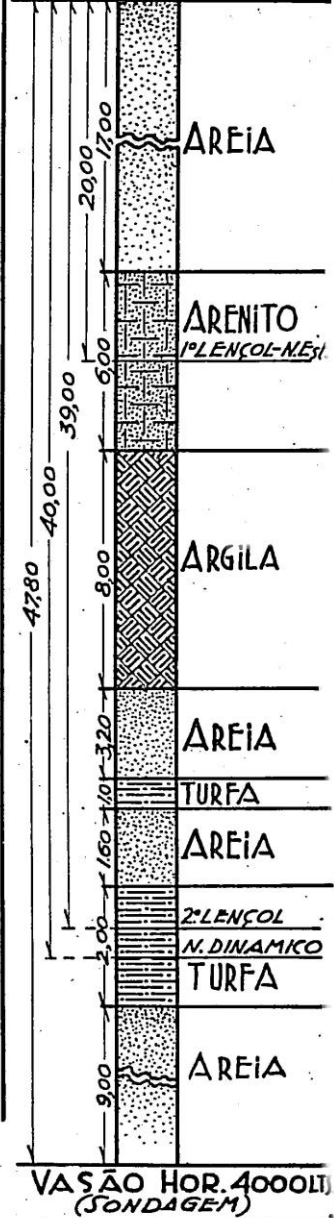
— O U T U B R O — 1 9 3 6 —
 POÇO NAZARETH E. DA BAHIA Mun. de SERRINHA
 POÇO TUBARÃO 18° E. DA BAHIA Mun. de MARAHU'
 POÇO TUBARÃO 19° E. DA BAHIA Mun. de MARAHU'



VISTO
[Signature]
 ENC. DA SALA TÉCNICA



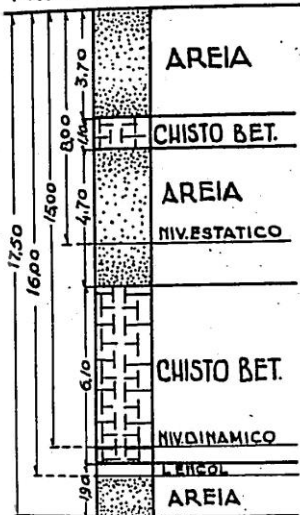
VISTO
[Signature]
 Enc. do Serviço e. o.



DES. N.º 887-G
 NOV-1936
 T. A. CRUZ

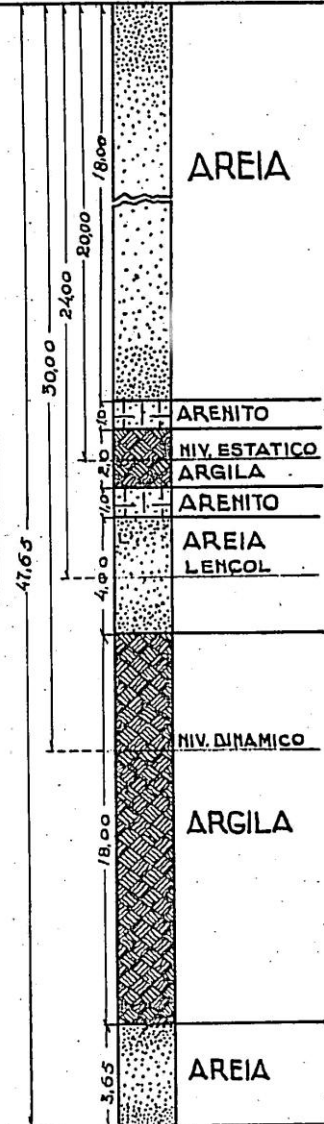
I.F.O.C.S.
 COMISSÃO DE ESTUDOS E OBRAS NA BAHIA E SERGIPE

NOVEMBRO-1936
 POÇO TUBAÇÃO 12^o POÇO TUBAÇÃO 20^o POÇO TATU 7^o
 E. DA BAHIA — E. DA BAHIA — E. DA BAHIA —
 Muz. de MARAHU' Muz. de MARAHU' Muz. de MARAHU'

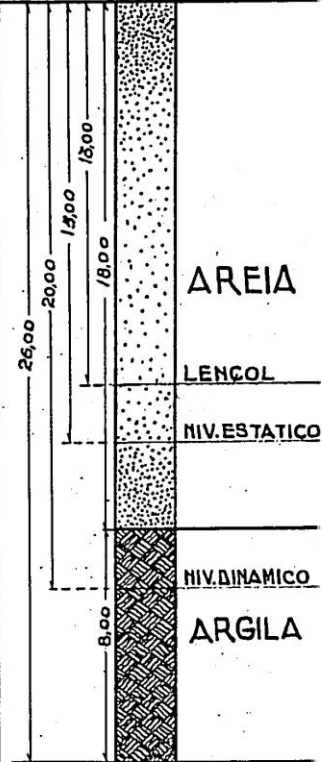


VASÃO HOR. 1.000 LTS.
(Sondagem)

VISTO
[Signature]
 ENC^o DA S. TÉCNICA



VASÃO HOR. 3.000 LTS.
(Sondagem)



VASÃO HOR. 1.500 LTS.
(Sondagem)

VISTO
[Signature]
 ENC^o DO SERVIÇO

Des: 12.989A
 Fev. 1937
 Ph. Cruz - A. Paixoto

I.F.O.C.S.

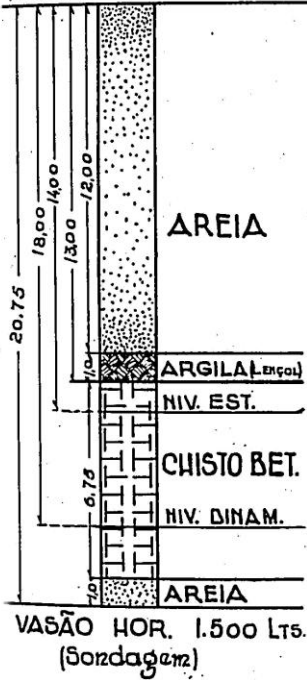
COMISSÃO DE ESTUDOS E OBRAS NA BAHIA E SERGIPE

NOVEMBRO 1936

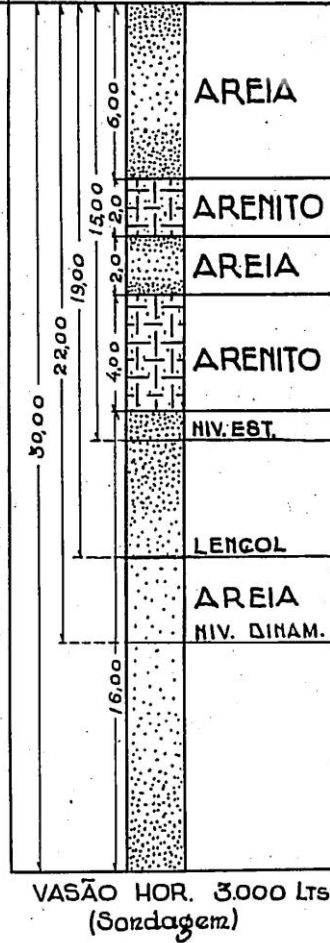
POÇO TUBARÃO 21°
E. DA BAHIA —
Muz. de MARAHU

POÇO TATU 8°
E. DA BAHIA —
Muz. de MARAHU

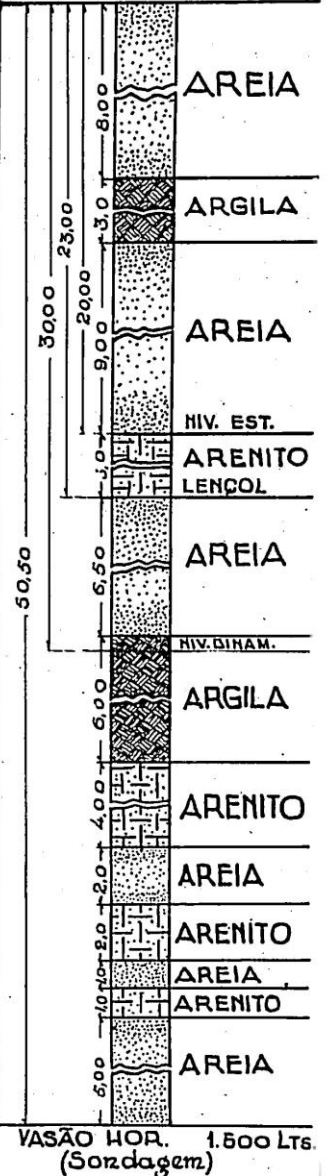
POÇO TUBARÃO 22°
E. DA BAHIA —
Muz. de MARAHU



VISTO
M. E. P. de S. P.
ENC. DA S. TÉCNICA



VISTO
Logo B. G. de S. P.
ENC. DO SERVIÇO



Des. nº 989-B
Fev. — 1937
Ph. Cruz - A. Peixoto

I.F.O.C.S.

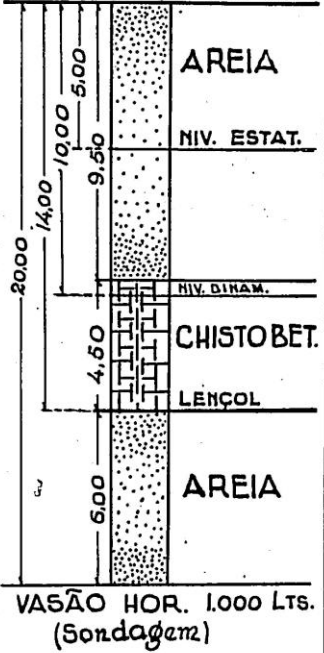
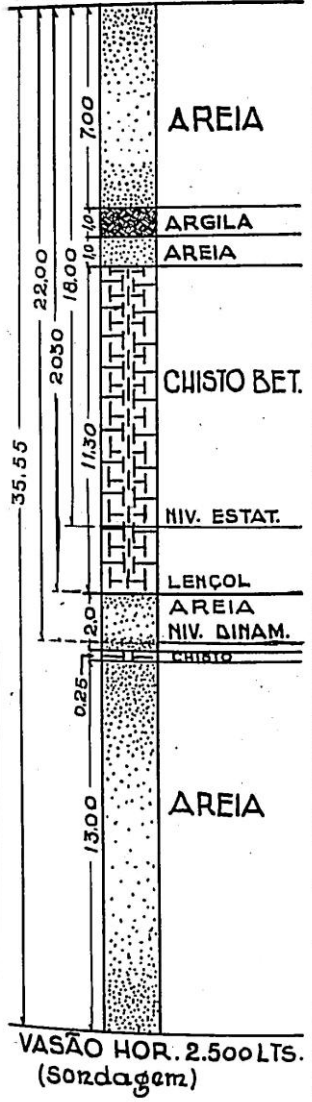
COMISSÃO DE ESTUDOS E OBRAS NA BAHIA E SERGIPE

NOVEMBRO - 1936.

POÇO TUBARÃO 23^o
E. DA BAHIA
MUN. DE MARAHÚ

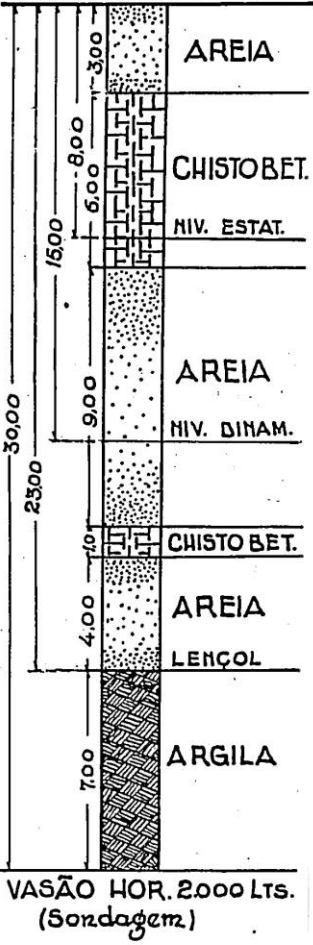
POÇO TUBARÃO 25^o
E. DA BAHIA
MUN. DE MARAHÚ

POÇO TATU 9^o
E. DA BAHIA
MUN. DE MARAHÚ



VISTO
M. W. ...
ENC. DA S. TÉCNICA

VISTO
B. B. de Campos
ENC. DO SERVIÇO



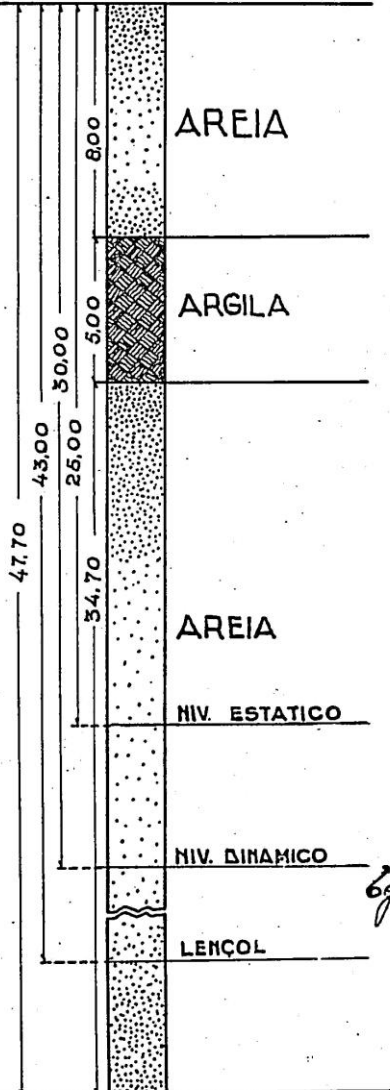
Des. nº 989 - C
Fev. - 1937
Pl. Cruz - A. Peixoto

I.F.O.C.S.
COMISSÃO DE ESTUDOS E OBRAS NA BAHIA E SERGIPE

NOVEMBRO-1936

POÇO TUBARÃO 24°-

E. DA BAHIA
Muz. de MARAHÚ



VISTO
M. V. de Sá
ENC. DA S. TÉCNICA

VISTO
Eng. R. B. de Campos
ENC. DO SERVIÇO

VASÃO HOR. 2.800Lts.
(Sondagem)

Des. n.º 989-D
Fev. - 1937
Pl. Cruz - A. Peixoto

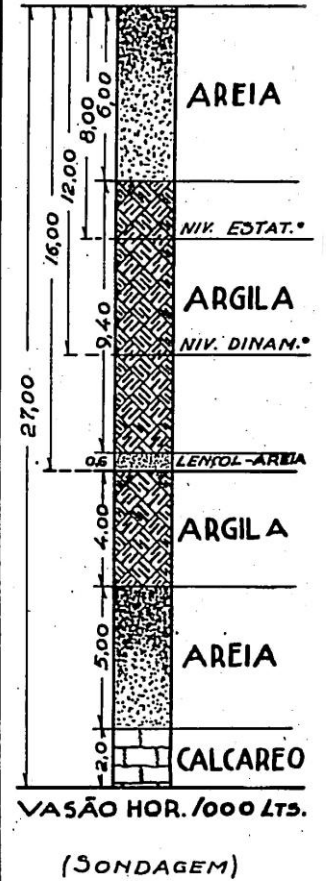
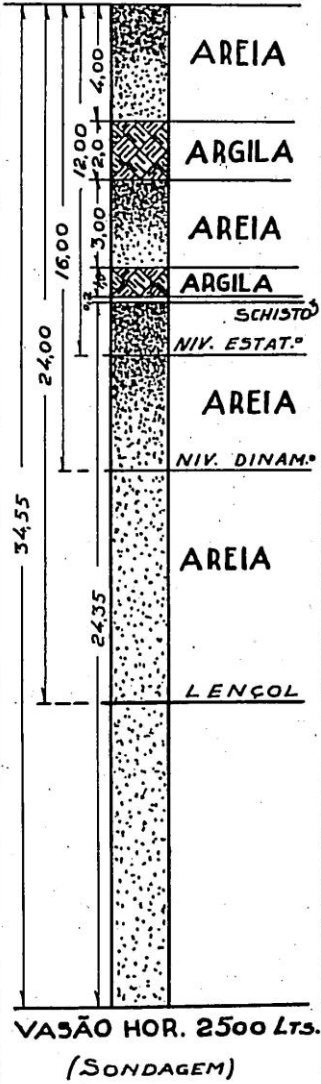
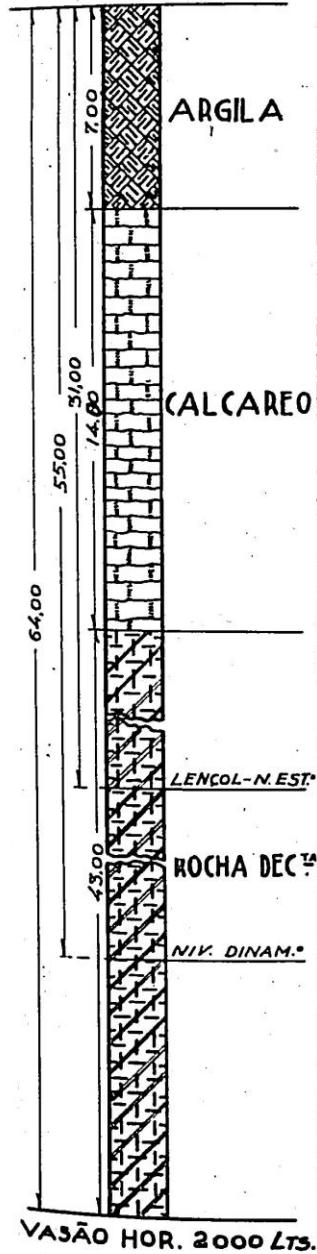
I. F. O. C. S.
 COMISSÃO DE OBRAS E ESTUDOS NA BAHIA E SERGIPE

DEZEMBRO-1936

POÇO SERGIPE —
 E. DE SERGIPE —
 Mun. de LARANJEIRAS-

POÇO TUBARÃO 27°
 E. DA BAHIA —
 Mun. de MARAHU'-

POÇO TUBARÃO 28°
 E. DA BAHIA —
 Mun. de MARAHU'-



VISTO
Ego. R. B. de Campos
 Enc. do Serviço

VISTO
M. N. de Aguiar
 ENC. DA SALA TÉCNICA

DES. N.º 989-F
 3- 937
 ROND. - C. ERICHSEN F.

I. F. O. C. S.

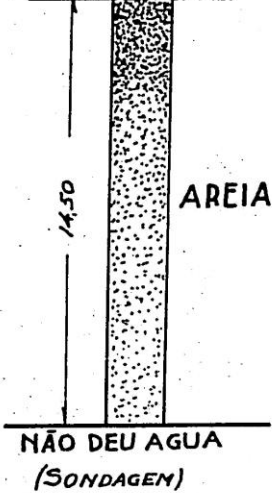
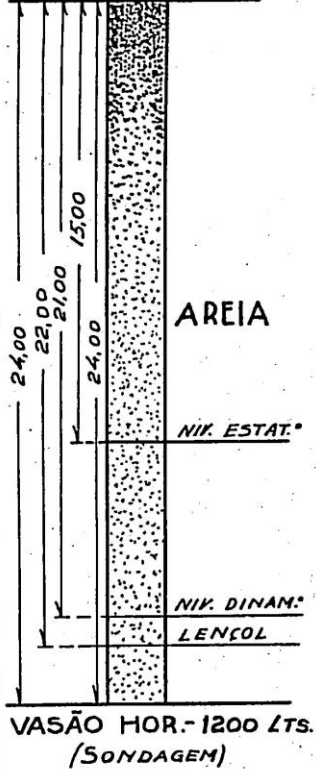
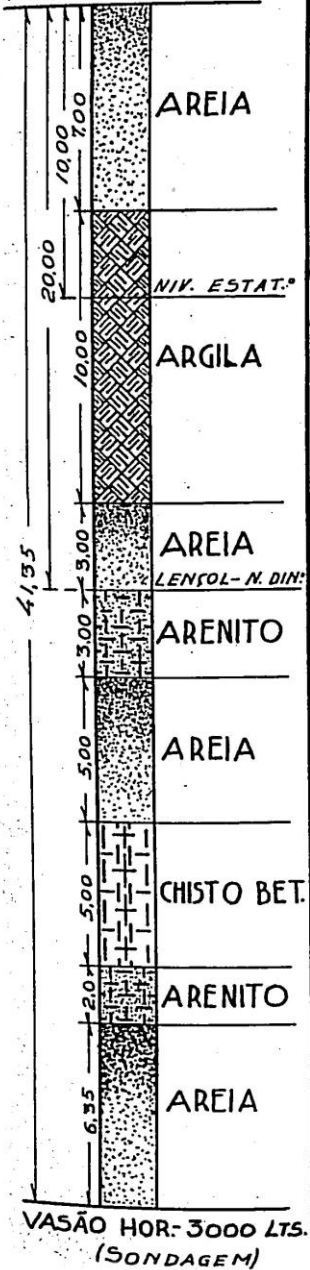
COMISSÃO DE OBRAS e ESTUDOS NA BAHIA e SERGIPE

DE Z E M B R O - 1 9 3 6

POÇO TUBARÃO-29
ESTADO DA BAHIA -
Mun. de MARAHÚ -

POÇO TATU'-12°
E. DA BAHIA -
Mun. de MARAHÚ -

POÇO TATU' 13°
E. DA BAHIA -
Mun. de MARAHÚ -



VISTO *M. R. J. A. P.*
ENC. DA S. TECNICA

VISTO *B. B. de Souza*
ENC. DO SERVIÇO

DES. N.º 989-G
3-937
R. Cruz - C. Erichsen F.

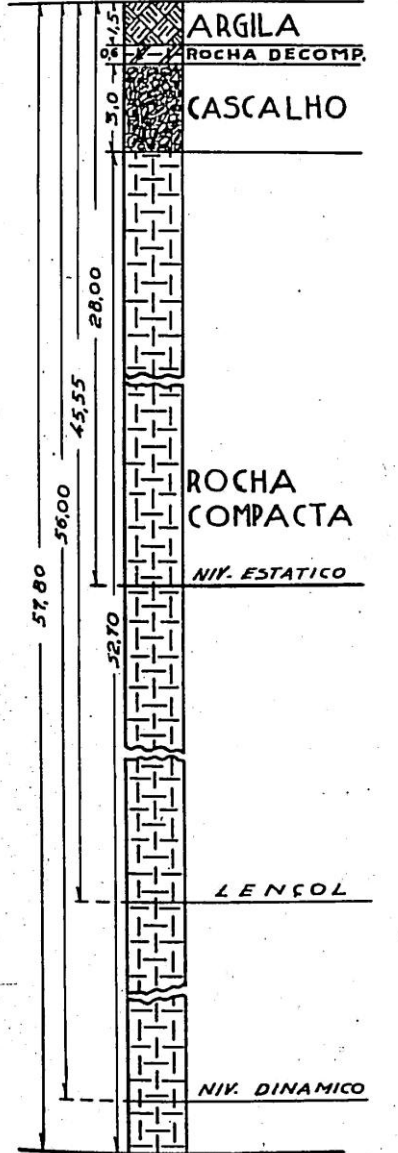
I.F.O.C.S.

COMISSÃO DE OBRAS E ESTUDOS NA BAHIA E SERGIPE

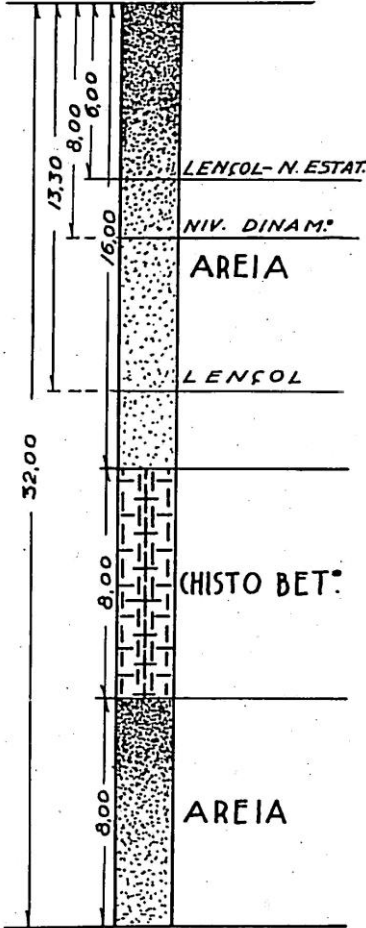
DE Z E M B R O - 1 9 3 6

— Poço GROTINHA 3° —
— E. da BAHIA —
— Mun. de Itaberaba —

— Poço TUBARÃO 30° —
— E. da BAHIA —
— Mun. de MARAHU' —



VASÃO HOR: 1000 LTS.



VASÃO HOR. - 2500 LTS. (SONDAGEM)

VISTO *M. R. ...*
ENC. DA S. TÉCNICA

VISTO *Sy. B. S. ...*
ENC. DO SERVIÇO

DES. N.º 989-H
3-937
P. Cruz-C. Erichsen F.

I.F.O.C.S.

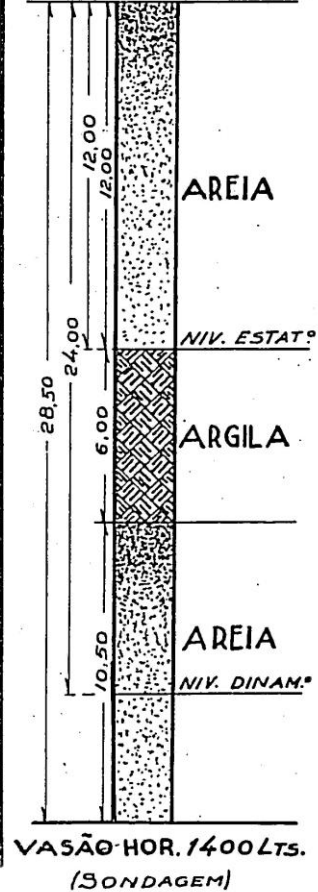
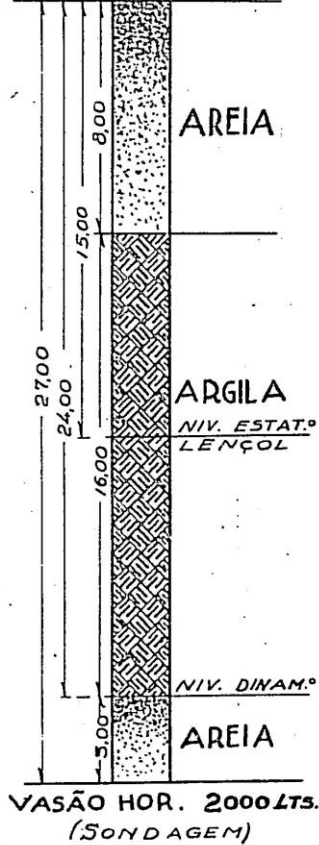
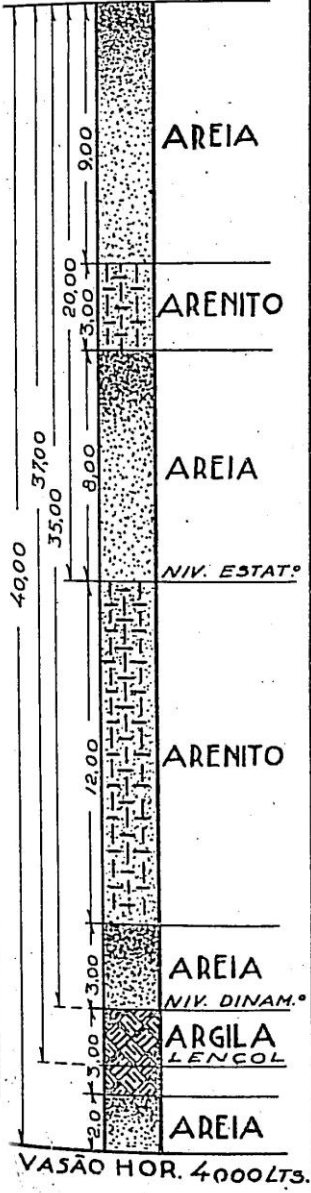
COMISSÃO DE OBRAS E ESTUDOS NA BAHIA E SERGIPE

DEZEMBRO-1936

POÇO TUBARÃO-26°
ESTADO DA BAHIA-
Mun. de MARAHÚ-

POÇO TATU' 10°
E. DA BAHIA —
Mun. de MARAHÚ —

POÇO TATU' 11°
E. DA BAHIA —
Mun. de MARAHÚ-



VISTO *M. B. de Sá*
ENC. DA S. TÉCNICA

VISTO *B. B. de Sá*
ENC. DO SERVIÇO

DES.º N.º 989-E
3-937
ROSA-C. DICKSON F.

I. F. O. C. S.
COMISSÃO DE ESTUDOS E O. NO PIAUHY

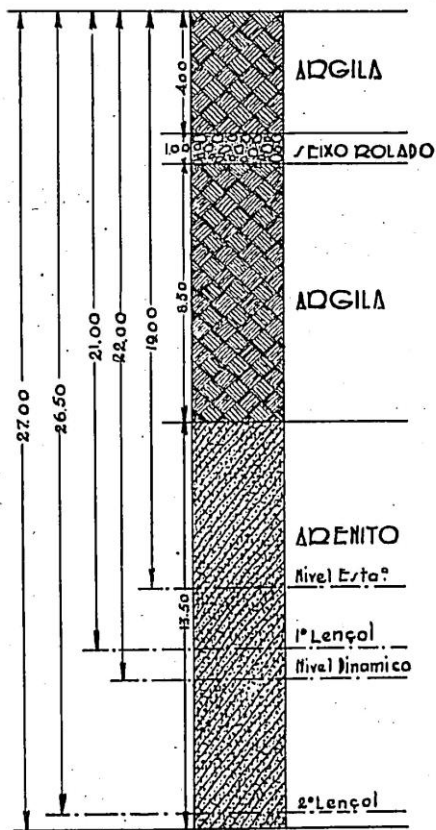
POÇO PÚBLICO "MADRECAS"

ESTADO DO PIAUHY - MUNI. DE OEIRAS

Nº 7-DI-36

PERFIL GEOLOGICO

PERFURADIZ Nº43- DEZ-936



VASÃO HORAR: 3000 LTS.

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

F E V E R E I R O

— PERFURAÇÕES CONCLUÍDAS —

— PERFURAÇÕES AUTORIZADAS —

Estado do Ceará:

No município de Fortaleza 1
 " " " Pereiro 1

Estado do Rio G. do Norte:

No município de Natal 2
 " " " Angicos 1

Estado do Rio G. do Norte

No município de Natal 2
 " " " Assú 1

Estado da Bahia

No município de Socorro 1

5

4

— PERFURAÇÕES INICIADAS —

Estado do Rio G. do Norte

No município de Natal 2
 " " " Angicos 1
 " " " Mossoró 1

Estado de Pernambuco

No município de Recife 2

Estado da Bahia

No município de Socorro 1
 " " " Feira de Santanna 1
 " " " Serrinha 1

9

— PERFURAÇÕES PROSEGUIDAS —

Estado do Ceará:

No município de Fortaleza 1
 " " " Morada Nova 1
 " " " Limoeiro 1

Estado do Rio G. do Norte

No Km. 92 da E. F. Mossoró 1
 No município de Natal 1

5

Relação nominal do pessoal titulado da Inspectoria Federal de Obras Contra as Seccas e sua distribuição por serviços, em 1.º de Janeiro de 1937

Na Administração Central — Rio de Janeiro

- | | |
|---|---|
| 1 — Engenheiro Luiz Augusto da Silva Vicira — Inspector da classe R. | 16 — Nilo Magalhães de Souza Martins — Official administrativo da classe I. |
| 2 — Engenheiro Vinicius Cesar Silva de Berrêdo — Engenheiro da classe N. | 17 — Francisco da Graça Caminha — Official administrativo da classe H. |
| 3 — Engenheiro Francisco José da Costa Barros — Engenheiro da classe L. | 18 — Egydio Salles Abreu — Official administrativo da classe H. |
| 4 — Engenheiro Flôro Edmundo Freire — Engenheiro da classe K. | 19 — Pedro Herbster de Souza Pinto — Official administrativo da classe H. |
| 5 — Engenheiro Francisco Gonçalves de Aguiar — Engenheiro da classe K. | 20 — José Marques de Amorim Garcia — Official administrativo da classe H. |
| 6 — Engenheiro José de Sá Roriz — Engenheiro da classe I. | 21 — Alfredo Vicente de Souza — Official administrativo da classe H. |
| 7 — Alipio de Castro — Engenheiro da classe I. | 22 — Gustavo Senna — Escripturario da classe G. |
| 8 — Walfrido Dias — Desenhista da classe I. | 23 — Armando Froment — Almoxarife da classe G. |
| 9 — Edgard Dias de Moura — Desenhista da classe H. | 24 — Antonio Joaquim Garcia — Servente da classe D. |
| 10 — Lucio Corrêa e Castro — Desenhista da classe G. | 25 — Abel José Gonçalves — Servente da classe D. |
| 11 — Hildebrando Pompeu de Souza Brasil Filho — Desenhista da classe G. | 26 — Ruben Gonçalves de Souza — Servente da classe C. |
| 12 — Claudemiro Julio de Andrade Figueira — Secretario da classe L. | |
| 13 — Fernando Cruz de Carvalho — Contabilista da classe K. | <i>No Primeiro Districto — Fortaleza (Ceará)</i> |
| 14 — Joaquim Fructuoso Pereira Guimarães — Official administrativo da classe I. | 27 — Engenheiro Francisco de Paula Pereira de Miranda — Chefe de districto da classe N. |
| 15 — Francisco Guimarães Ferreira — Official administrativo da classe I. | 28 — Engenheiro Domingos Romulo da Silva Campos — Engenheiro da classe L. |
| | 29 — Engenheiro Virgilio Pinheiro — Engenheiro da classe K. |

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

- 30 — Sebastião de Abreu — Engenheiro da classe I.
- 31 — Francisco Thomé da Frota — Engenheiro da classe I.
- 32 — Egberto Carneiro da Cunha — Engenheiro da classe I.
- 33 — Evaldo Pinheiro — Engenheiro da classe H.
- 34 — José Anastacio de Souza Aguiar — Engenheiro da classe H.
- 35 — Plinio Vieira Perdigão — Engenheiro da classe H.
- 36 — Osorio Palmella Bastos de Oliveira — Desenhista da classe H.
- 37 — João Evangelista Alves de Mello — Desenhista da classe H.
- 38 — Mario Mendes de Mesquita — Desenhista da classe G.
- 39 — José Luiz de Castro — Official administrativo da classe I.
- 40 — Joaquim Caminha de Sá Leitão — Official administrativo da classe H.
- 41 — Luiz Cesar de Carvalho — Official administrativo da classe H.
- 42 — Jonas de Miranda — Official administrativo da classe H.
- 43 — José Juarez Bastos — Official administrativo da classe H.
- 44 — Juvenal Pompeu de Souza Magalhães — Escripturario da classe G.
- 45 — Raymundo Marques de Farias — Escripturario da classe G.
- 46 — Arthur de Albuquerque — Escripturario da classe G.
- 47 — Horacio Pompeu Ribeiro — Escripturario da classe F.
- 48 — Edson Gomes Guimarães — Almo-xarife da classe G.
- 49 — Alfredo Gomes Guimarães — Almo-xarife da classe G.
- 50 — Antonio Peixoto do Amaral — Almo-xarife da classe G.
- 51 — Carlos Studart Gurgel — Almo-xarife da classe G.
- 52 — Pedro Aristides — Servente da classe C.
- No Segundo Districto — João Pessoa (Parahyba)*
- 53 — Engenheiro Leonardo de Siqueira Barbosa Arcoverde — Chefe de districto da classe N.
- 54 — Engenheiro Abelardo Andréa dos Santos — Engenheiro da classe L.
- 55 — Engenheiro Benjamin Jorge Corner — Engenheiro da classe K.
- 56 — Engenheiro José d'Avilla Lins — Engenheiro da classe K.
- 57 — Raul Viriato de Freitas — Engenheiro da classe H.
- 58 — Luiz Carrilho do Rego Barros — Engenheiro da classe H.
- 59 — Jaymé Barcellos de Castro — Desenhista da classe H.
- 60 — Aurelio Flavio Machado França — Official administrativo da classe H.
- 61 — Francisco Xavier de Albuquerque Ramalho — Official administrativo da classe H.
- 62 — Eduardo Pinto de Lemos — Official administrativo da classe H.
- 63 — Daniel Pereira de Carvalho — Almo-xarife da classe I.
- 64 — Thomaz de Cantuaria Barreto — Almo-xarife da classe G.
- 65 — Olavo Guimarães Wanderley — Pagador da classe I.
- 66 — Carlos Cordeiro da Rocha — Pagador da classe I.
- 67 — José Maria Nogueira — Pagador da classe I.
- 68 — Affonso da Silveira Duarte — Servente da classe D.
- 69 — Manoel do Nascimento França — Servente da classe C.

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

Na Comissão de Estudos e Obras nos Estados de Bahia e Sergipe — Salvador (Bahia)

- 70 — Engenheiro Roberto Miller — Engenheiro da classe L.
 71 — Engenheiro José Olympio Barbosa — Engenheiro da classe L.
 72 — Ernesto Perozzi Machado — Engenheiro da classe I.
 73 — Cesar Moreira Sergio — Engenheiro da classe I.
 74 — Philomeno Cruz — Desenhista da classe H.
 75 — Joaquim de Souza Ferreira — Official administrativo da classe I.
 76 — Frederico Meyer — Official administrativo da classe H.
 77 — Engenheiro Francisco Xavier Martins Curvello — Almoxarife da classe I.
 78 — João Baptista França — Servente da classe C.

Na Comissão de Estudos e Obras nos Estados de Pernambuco e Alagoas — Rio Branco (Pernambuco)

- 79 — José Joaquim de Souza — Escripturario da classe G.

Na Comissão do Alto Piranhas — Souza (Parahyba)

- 80 — Eurico Americano de Carvalho — Official administrativo da classe I.

Na Comissão de Serviços Complementares — João Pessoa (Parahyba)

Na Comissão Technica de Piscicultura do Nordeste — Fortaleza — (Ceará)

- 81 — Francisco Diniz Drummond Junior — Official administrativo da classe H.

Na Comissão de Estudos e Obras no Estado do Piauhy - Altos (Piauhy)

- 82 — Victor de Andrade Camisão — Escripturario da classe G.

Em serviços estranhos

- 83 — Engenheiro Francisco de Souza — Engenheiro da classe N, na Secretaria de Estado da Viação e Obras Publicas.

- 84 — Engenheiro Arnaldo Pimenta da Cunha — Engenheiro da classe L, na Secretaria de Estado da Viação e Obras Publicas.

- 85 — Engenheiro José Alberto Pinto de Castro — Engenheiro da classe K, no Tribunal Eleitoral do Rio de Janeiro.

- 86 — Paulo Camoulet — Desenhista da classe I, na Comissão de Estradas de Rodagem Federaes.

- 87 — Paulo Domingues da Silva — Official administrativo da classe J, na Secretaria de Estado da Viação e Obras Publicas.

- 88 — Naylor Bastos Villas-Bôas — Official administrativo da classe I, na Chefia da Contabilidade da Rêde de Viação Cearense.

- 89 — Ethel Santoro Xavier — Escripturario da classe G, na Secretaria de Estado da Viação e Obras Publicas.

- 90 — Antonio Arthur de Barros Cavalcanti — Almoxarife da classe I, na Inspectoria Federal de Portos, Rios e Canaes, em Natal.

- 91 — Fernando José de Oliveira — Servente da classe D, na Secretaria de Estado da Viação e Obras Publicas.

MOVIMENTO DO PESSOAL

ADMINISTRAÇÃO CENTRAL

MARÇO DE 1937

JANEIRO DE 1937

Férias —

Relativas a 1936, de 1 dia, ao engenheiro, classe K, Francisco Gonçalves de Aguiar e ao desenhista, classe H, Edgard Dias de Moura; de 2 dias, ao desenhista, classe G, Lucio Corrêa e Castro, ao official administrativo, classe H, Alfredo Vicente de Souza e ao ajudante tecnico de 2.^a classe, Justiniano Rodrigues Chaves; de 5 dias, ao tecnico especializado Candido Andrade; de 6 dias, ao servente, classe D, Abel José Gonçalves; de 9 dias, ao tecnico especializado Waldemiro Jansen de Mello Cavalcanti; de 12 dias, ao official administrativo, classe H, Egydio Salles Abreu.

FEVEREIRO DE 1937

Férias —

Relativas a 1936, de 1 dia, ao tecnico especializado José Antonio Pereira de Castro e ao servente, classe D, Abel José Gonçalves; de 2 dias, ao official administrativo, classe I, Joaquim Fructuoso Pereira Guimarães, ao eng.^o, classe K, Francisco Gonçalves Aguiar, ao desenhista, classe H, Edgard Dias Moura, ao desenhista, classe G, Lucio Corrêa e Castro e ao tecnico especializado Candido Andrade; de 3 dias, ao official administrativo, classe H, Francisco da Graça Caminha; de 4 dias, ao servente, classe C, Rubem Gonçalves de Souza e ao tecnico especializado Rodrigo d'Orsi Sobrinho, e de 12 dias, ao auxiliar de 5.^a classe, Romeu Ribeiro de Gusmão.

Licenças —

De 2 mezes, com vencimentos integraes (premio), ao official administrativo, classe H, Pedro Herbster de Souza Pinto.

Férias —

Relativas a 1936, de 1 dia, ao official administrativo, classe H, Francisco da Graça Caminha, ao servente, classe D, Abel José Gonçalves, ao ajudante tecnico de 2.^a classe, Justiniano Rodrigues Chaves e aos technicos especializados Rodrigo d'Orsi Sobrinho e Ernesto Frederico de Oliveira; de 2 dias, ao engenheiro, classe I, José de Sá Roriz e ao ajudante tecnico de 5.^a classe, Djalma Leitão; de 3 dias, ao desenhista, classe H, Edgard Dias de Moura, ao servente, classe C, Rubem Gonçalves de Souza e ao tecnico especializado Gentil Waldemar Guimarães Norberto; de 12 dias, ao tecnico especializado Lauro de Mello Andrade.

Relativas a 1937, de 14 dias, ao ajudante tecnico de 5.^a classe, José Maria Sampaio.

Licença —

De 6 mezes, com vencimentos integraes (premio), ao tecnico especializado José Antonio Pereira de Castro.

Apresentação —

No dia 30, o engenheiro, classe L, José Olympio Barbosa, removido da Comissão da Bahia e Sergipe.

PRIMEIRO DISTRICTO

JANEIRO DE 1937

Férias —

De 30 dias, relativas a 1936-37, ao auxiliar de 5.^a classe, Abdon Quinderé.

De 15 dias, relativas a 1936, ao engenheiro, classe I, Egberto Carneiro da Cunha

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

e ao auxiliar tecnico de 5.^a classe, Antonio Austregesilo Rodrigues Lima Sobrinho; de 9 dias, ao auxiliar tecnico de 1.^a classe, Jayme Alberto da Silva, ao ajudante tecnico de 2.^a classe, Oscar Ferreira Leitão e ao capatáz de 3.^a classe, Francisco Brilhante; de 5 dias, ao official administrativo, classe H, Luiz Cezar de Carvalho.

Licenças —

Para tratamento de saude, 2 mezes, em prorrogação, ao ajudante tecnico, João Ferreira dos Santos; 1 mez, ao contra-mestre de 3.^a classe, Leão Bezerra e ao assistente tecnico de 1.^a classe, Frederico Ernesto Draenert.

Dispensa —

Por impericia, o ajudante-chauffeur, Francisco Chaves Faustino.

FEVEREIRO DE 1937

Férias —

Relativas a 1936-37, de 30 dias, ao amanuense de 5.^a classe, Sizenando Cavalcanti Luna.

Relativas a 1936, de 10 dias, ao desenhista, classe H, Osorio Palmella Bastos de Oliveira; de 15 dias, ao auxiliar tecnico de 1.^a classe, Fabio Ildefonso Bezerra e ao adjuncto de almoxarife de 2.^a classe, João Arthur de Carvalho.

Licenças —

Para tratamento de saude, 3 mezes, ao auxiliar de 4.^a classe, David Teivellis; 2 mezes, ao auxiliar tecnico de 4.^a classe, Antonio Gonçalves da Rocha; 1 mez, ao tecnico especializado Elysio de Moura Gondim e ao ajudante tecnico de 2.^a classe, Oscar Ferreira Leitão.

Dispensa —

Por incapacidade, o chauffeur, Manoel Vianna de Oliveira.

MARÇO DE 1937

Férias —

Relativas a 1936-37, de 30 dias, ao auxiliar tecnico de 5.^a classe, Miguel de Paula Cavalcante, ao auxiliar de 4.^a classe, Oscar Ribeiro Costa e ao auxiliar de 2.^a classe, Clovis Pinto.

Relativas a 1936, de 8 dias, ao ajudante tecnico de 5.^a classe, Manoel Nobrega; de 5 dias, ao engenheiro, classe H, Plinio Vieira Perdigão, ao assistente tecnico de 4.^a classe, Renato Greenhalg e ao auxiliar de escripta de 4.^a classe, Vicente Furtado.

Relativas a 1937; de 15 dias ao auxiliar tecnico, Manoel Guilherme dos Santos.

Licença —

Para tratamento de saude, de 10 dias, ao sub-ajudante tecnico de 5.^a classe Florentino Baptista Dantas.

Suspensão —

Por 5 dias, o sub-ajudante tecnico de 5.^a classe, Florentino Baptista Dantas.

SEGUNDO DISTRICTO

JANEIRO DE 1937

Férias —

Relativas a 1936, de 15 dias, ao sub-ajudante tecnico, Mario Tanajura de Castro.

Suspensão —

Por indisciplina, durante 10 dias, o operario Pedro Fernandes.

Accidente no trabalho

No dia 10, foi accidentado o operario Miguel Candido, quando trabalhava na demolição do pilar da ponte de Curraes-Ne-

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

vos. O paciente recebeu assistencia immediata por parte do serviço medico do Districto, sendo a occorrença communicada á Policia Civil do E. da Parahyba, para os fins de direito.

FEVEREIRO DE 1937

Férias —

Relativas a 1936, de 15 dias, ao tecnico especializado Alcides Aggripino Nogueira Lima.

Licença —

Para tratamento de saude, de 6 mezes, em prorogação, ao tecnico especializado Carlos Ferreira de Freitas.

Transferencias —

Para a Comissão na Bahia — Sergipe, o tecnico especializado Carlos Ferreira de Freitas e o auxiliar de escripta de 4.^a classe, José de Araujo Filho.

MARÇO DE 1937

Férias —

Relativas a 1936-37, de 30 dias, ao engenheiro, classe K, José Avila Lins.

Relativas a 1936, de 15 dias, ao adjunto de almoxarife de 3.^a classe, Olavo Camara de Castro.

Relativas a 1937, de 15 dias, ao servente classe C, Manoel do Nascimento França.

Licença —

Para tratamento de saude, 1 mez, ao capataz de 3.^a classe, Luiz Gurgel de Oliveira.

Apresentação —

No dia 15, o tecnico especializado Carlos Ferreira de Freitas, desistindo do resto da licença.

Fallecimento —

No dia 28, falleceu o feitor de 3.^a classe, Rosendo Baptista Cabral, que servia na construcção do açude publico "Condado".

COMMISSÃO BAHIA-SERGIPE

FEVEREIRO DE 1937

Férias —

Relativas a 1936, de 15 dias, aos auxiliares de 2.^a classe, Alfredo Ignacio de Castro e Aloysio Reis Carneiro.

Relativas a 1937, de 15 dias, ao auxiliar de 5.^a classe, Antonio Fernandes Peixoto.

Licença —

Para tratamento de saude, 15 dias, ao auxiliar tecnico de 4.^a classe, Augusto Cezar Sampaio.

Remoção —

Para a Administração Central, o engenheiro, classe L, José Olympio Barbosa.

Accidente no trabalho —

Quando desencravava a mina do serviço da rodovia Conquista-Fortaleza, o coveiro Simão Ferreira foi ferido na mão esquerda, sem gravidade.

MARÇO DE 1937

Férias —

Relativas a 1936-37, de 30 dias, ao tecnico especializado Fernando Pereira da Silva.

Relativas a 1936, de 15 dias, ao servente, classe C, João Baptista França e ao auxiliar escripta de 5.^a classe, Fabio Roosevelt Farias Santos e, de 12 dias, ao assistente tecnico de 5.^a classe, Antonio Adelson Coelho.

Apresentações —

No dia 15, o assistente tecnico de 5.^a classe, Antonio Adelson Coelho, transferido da Comissão Pernambuco — Alagôas.

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

e, no dia 29, o tecnico especializado Carlos Ferreira de Freitas, transferido do 2.º Districto.

COMM. PERNAMBUCO-ALAGÓAS

JANEIRO DE 1937

Férias —

Relativas a 1936, de 15 dias, á auxiliar de 1.ª classe, Maria Amalia Campos de Siqueira, ao auxiliar tecnico de 5.ª classe, Solon Silva e ao almoxarife de 2.ª classe, Antonio Gomes.

Dispensa —

Em 10, a pedido, o assistente tecnico de 5.ª classe, Halley Pires Bandeira da Silveira.

FEVEREIRO DE 1937

Férias —

Relativas a 1936, de 15 dias, ao auxiliar de 4.ª classe, Abel Bezerra de Carvalho e ao auxiliar de escripta, Daniel da Cruz Ribeiro; de 3 dias, ao assistente tecnico de 5.ª classe, Antonio Adelson Coelho, ao auxiliar de 1.ª classe, Pedro Nunes Lins, e ao medico assistente adjunto de 1.ª classe, Ruy de Barros Correia.

Licença —

Para tratamento de saude, 1 mez, ao almoxarife de 2.ª classe, Arthur Gomes.

MARÇO DE 1937

Férias —

Relativas a 1936, de 15 dias, ao auxiliar tecnico de 5.ª classe, Raul Coutinho Lima Moura, ao auxiliar de 5.ª classe, Demosthenes Gomes de Araujo e ao medico assistente de 2.ª classe, Francisco Chaves Brasileiro.

Licença —

Para tratamento de saude, 1 mez, ao auxiliar de 4.ª classe, Felix Baptista Galvão.

COMMISSÃO ALTO PIRANHAS

JANEIRO DE 1937

Férias —

Relativas a 1936, ao medico assistente, de 3.ª classe, Gabriel Rodrigues dos Santos e ao auxiliar de 3.ª classe, Benjamin Rocha.

FEVEREIRO DE 1937

Férias —

Relativas a 1936, de 15 dias, ao auxiliar tecnico de 1.ª classe, Elyseu Lyra e ao auxiliar de 4.ª classe, Severino Pereira de Souza.

Licença —

Para tratamento de saude, 1 mez, ao sub-assistente tecnico de 4.ª classe, Waldemar Larin.

MARÇO DE 1937

Férias —

Relativas a 1936, de 15 dias, ao auxiliar tecnico de 4.ª classe, José Ribamar Onofre e ao artifice de 1.ª classe, Osmar Guimarães Leite.

Relativas a 1937, de 15 dias, ao auxiliar de 4.ª classe, Ryamundo Arruda Lourenço.

COMMISSÃO NO PIAUHY

FEVEREIRO DE 1937

Licença —

Para tratamento de saude, 3 mezes, em prorrogação, ao auxiliar de 1.ª classe, Benedicto Francisco de Souza.

COMMISSÃO DE SERVIÇOS COMPLEMENTARES

JANEIRO DE 1937

Licença —

Para tratamento de saude, 1 mez, ao tecnico especializado Alexis Dorofeff.

CLASSIFICAÇÃO

DAS

PUBLICAÇÕES DA

INSPECTORIA FEDERAL DE OBRAS CONTRA AS SECCAS

As publicações da Inspectoria Federal de Obras contra as Seccas são divididas nas duas seguintes séries:

SERIE I:

- A — Referentes á botanica (vegetação, florestação).
- B — " ao clima.
- C — " á piscicultura.
- D — " á hydrologia e geologia.
- E — " a assumptos geraes relacionados com o problema das seccas e especialmente com as condições agricolas, economicas, sociaes e estatisticas da região flagellada.
- F — Publicações destinadas, a divulgar, entre as populações flagelladas, meios e medidas que atenuem os effeitos das seccas.
- G — Plantas, mappas, cartas das bacias fluviaes dos Estados ou regiões flagelladas.

SERIE II:

- H — Memorias, projectos e orçamentos relativos a barragens, açudagem e irrigação.
- I — Memorias, projectos e orçamentos relativos a drenagem e dessecamento.
- J — Memorias, projectos e orçamentos relativos á abertura de poços.
- K — Memorias, projectos e orçamentos relativos a vias de transporte.
- L — Publicações referentes a processos technicos de trabalhos e a execução de obras.
- M — Relatorios dos serviços da Inspectoria.

PUBLICAÇÕES

DA

Inspectoria Federal de Obras Contra as Seccas

Numero 1 — Serie I, F — O problema das seccas sob seus variados aspectos, por Miguel Arrojado Lisbôa, Alberto Lofgren, Roderic Crandall, Horace Williams e D. Webber. (Ainda não foi feita a publicação).

Numero 2 — Serie I, A — Notas botanicas (Ceará) por Alberto Lofgren. Outubro de 1910 — (2.^a edição). Preço 3\$000.

Numero 3 — Serie I, G — Mappa dos Estados do Ceará, Rio Grande do Norte e Parahyba, com partes dos Estados limitrophes, pelo Serviço Geologico e Inspectoria de Obras contra as Seccas, na escala de 1:1.000.000. Outubro de 1910. (2.^a edição). Preço 8\$000.

Numero 4 — Serie I, D, E — Geographia, geologia, supprimento de agua, transporte e açudagem nos Estados da Parahyba, Rio Grande do Norte e Ceará, por Roderic Crandall, do Serviço Geologico. Outubro de 1910. Preço 5\$000.

Numero 5 — Serie I, G — Mappa botanico do Estado do Ceará, por Alberto Lofgren, botanico da Inspectoria de Obras contra as Seccas. Escala 1:3.000.000. Outubro de 1910. (Esgotada).

Numero 6 — Serie I, G — Mappa do Estado do Ceará ampliado da publicação numero 3, na escala de 1:650.000 com a collaboraçã do senhor Antonio Bezerra de Menezes. Outubro de 1910. (2.^a edição.) (Esgotada).

Numero 7 — Serie I, G — Mappa Geologico dos Estados do Ceará, Rio Grande do Norte e Parahyba, por Horace Williams e Roderic Crandall, do Serviço Geologico. Escala 1:3.000.000. Outubro de 1910. (Esgotada).

Numero 8 — Serie II, H — Memorias e projectos 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).

- Numero 9 — Serie II, H — Memorias e projectos de barragens elaborados, em parte ou totalmente, pela Inspectoria de Obras contra as Seccas. Outubro de 1910. (Esgotada).
- Numero 10 — Serie I, B,D — Chuvas e climatologia das regiões das seccas, 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 Geologico. (Ainda não foi feita a publicação).
- Annexo á publicação n.º 10 — Serie I, B, D — Carta hypsometrica da região semi-arida do Brasil, por Horace Williams e Roderic Crandall, do Serviço Geologico. Outubro de 1910. (Esgotada).
- Numero 11 — Serie I, G,B — Carta pluviometrica da região semi-arida do Brasil, por Horace Williams e Roderic Crandall, do Serviço Geologico. Outubro de 1910. (Esgotada).
- Numero 12 — Serie I, E — Estudos e trabalhos relativos aos Estados da Parahyba e Rio Grande do Norte, pelo engenheiro Raymundo Pereira da Silva, chefe da 2.ª secção da Inspectoria. Outubro de 1910. (Esgotada).
- Numero 13 — Serie I, A — A tamareira e seu cultivo, por Alberto Lofgren, chefe botanico da Inspectoria. Março de 1912. (Esgotada).
- Numero 14 — Serie I, G — Mappa de parte dos Estados de Pernambuco, Piauhy e Bahia, por Guilherme Lane, chefe topographo da Inspectoria. Março de 1912. (Esgotado)
- Numero 15 — Serie I, G — Mappa da bacia do rio Itapicurú, Estado da Bahia, por Guilherme Lane, chefe topographo da Inspectoria. Março de 1912. Preço 3\$000.
- Numero 16 — Serie I, D — Notas sobre as medições de descargas de rios, por G. A. Waring, hydrologo da Inspectoria. Março de 1912. (2.ª edição). Preço 4\$000.
- Numero 17 — Serie II, H — Açudes particulares no Rio Grande do Norte e Parahyba. Novembro de 1912. (Esgotada).
- Numero 18 — Serie I, A — Contribuições para a questão florestal da região do nordeste do Brasil, por Alberto Lofgren, chefe botanico da Inspectoria. Dezembro de 1912. (2.ª edição) Preço 5\$000.
- Annexo á publicação n.º 18 — Serie I, G — Planta dos Hortos Florestaes do Quixadá, no Ceará, e Joazeiro, na Bahia. Dezembro de 1912. (Esgotada).
- Numero 19 — Serie II, H — Açudes no Ceará, "Estreito", "Riacho do Sangue" e "Poço dos Paus". Dezembro de 1912. (Esgotada).

- Numero 20 — Serie II, H — Açudes publicos e particulares em Pernambuco, Sergipe e Bahia. Dezembro de 1912. (Esgotada).
- Numero 21 — Serie II, H — Açudes publicos no Rio Grande do Norte e Parahyba. Dezembro de 1912. (Esgotada).
- Numero 22 — Serie II, H — Açudes publicos e particulares no Piauhy e Ceará. Dezembro de 1912. (Esgotada).
- Numero 23 — Serie I, D — Supprimento de agua no nordéste do Brasil, por Gerald A. Waring, chefe hydrologo da Inspectoria. Dezembro de 1912. (2.^a edição). Preço 3\$000.
- Numero 24 — Serie II, H — Açudes particulares no Rio Grande do Norte. Julho de 1913. (Esgotada).
- Numero 25 — Serie I, D — Geologia e supprimento dagua subterranea no Ceará e parte do Piauhy, por Horatio L. Small, geologo da Inspectoria. Julho de 1913. (2.^a edição). Preço 4\$000.
- Numero 26 — Serie I, D — Geologia e supprimento dagua subterranea do Rio Grande do Norte e Parahyba, pelo engenheiro Ralph H. Sopper, geologo da Inspectoria. Julho de 1913. (2.^a edição). Preço 8\$000.
- Numero 27 — Serie II, L — Coordenadas geographicas do Estado do Ceará, por Arnaldo Pimenta da Cunha, engenheiro de 1.^a classe. Dezembro de 1913. (Esgotada).
- Numero 28 — Serie I, G — Mappa referente ao indicado canal S. Francisco-Jaguaripe, organizado pelo engenheiro Roberto Miller, engenheiro de 2.^a classe. Dezembro de 1913. (Esgotada).
- Numero 29 — Serie I, G — Mappa parcial do Estado da Bahia, organizado pelo engenheiro Roberto Miller, engenheiro de 2.^a classe. Dezembro de 1913, e não Outubro, como por equívoco, consta do mappa. (Esgotada).
- Numero 30 — Serie I, G — Mappa do Estado da Parahyba, organizado pelo engenheiro Roberto Miller, engenheiro de 2.^a classe. Dezembro de 1913, e não Outubro, como por equívoco consta do mappa. (Esgotada).
- Numero 31 — Serie II, L — Typos de perfis para barragens de alvenaria — Serie A — barragens insubmersiveis, por Flavio T. Ribeiro de Castro, engenheiro de 2.^a classe. Dezembro de 1913. (Esgotada).
- Numero 32 — Serie I, D — Geologia e supprimento dagua subterranea no Piauhy e parte do Ceará, pelo engenheiro Horatio L. Small, ex-geologo da Inspectoria. Junho de 1914. (2.^a edição). Preço 4\$000.

- Numero 33 — Serie I, G — Mappa da parte norte e central do Estado do Piauy e adjacencias, pelo mesmo autor. Junho de 1914. (Esgotada)
- Numero 34 — Serie I, D — Geologia e supprimento dagua subterranea no Estado de Sergipe e no nordéste da Bahia, pelo engenheiro Ralph H. Sopper, ex-geologo da Inspectoria. Junho de 1914. (2.^a edição). Preço 4\$000.
- Numero 35 — Serie I, G — Mappa do Estado de Sergipe e da parte nordéste do da Bahia, pelo mesmo autor. Julho de 1914. (Esgotada).
- Numero 36 — Serie I, C — Criação de peixes larvophagos nos açudes, pelo Dr. Alberico Diniz, ex-medico da 3. secção da Inspectoria. Junho de 1914. (Esgotada).
- Numero 37 — Serie II, M — Relatorio dos trabalhos executados durante o anno de 1913, apresentado ao ministro da Viação e Obras Publicas pelo inspector, Dr. Aarão Reis. Julho de 1914. (Esgotada).
- Numero 38 — Serie II, L — Typos de perfis para barragens de alvenaria — Serie B — barragens submersiveis, por Flavio T. Ribeiro de Castro, engenheiro de 2.^a classe. Dezembro de 1914. (Esgotada).
- Numero 39 — Serie II, H — Açudés particulares nos Estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Parahyba, Alagôas e Bahia. Dezembro de 1914. (Esgotada).
- Numero 40 — Serie I, A — Hortos Florestaes (do Joazeiro, na Bahia, e do Quixadá, no Ceará). Dezembro de 1914. (Esgotada).
- Numero 41 — Serie I, A — Estudo sobre as maniçobas do Estado da Bahia, em relação ao problema das seccas, pelo Dr. Léo Zehntner. Dezembro de 1914. (Esgotada).
- Numero 42 — Serie I, G — Mappa do Estado de Pernambuco, organizado, sob a direcção de Guilherme Lane, chefe topographo, addido pelo engenheiro de 2.^a classe, addido, Roberto Miller. Julho de 1915. (Esgotada).
- Numero 43 — Serie II, M — Relatorio dos trabalhos executados durante o anno de 1915, apresentado ao Ministerio da Viação. Julho de 1936. (Esgotado).
- Numero 44 — Serie I, G — Mappa do Estado de Alagôas, organizado pelos engenheiros Giles Guilherme Lane, chefe topographo, addido, e Virgilio Pinheiro, conductor de 1.^a classe, segundo os seus trabalhos de campo. Escala 1:5.000. Junho de 1917. Preço 5\$000.
- Numero 45 — Serie II, M — Relatorio dos trabalhos executados durante o anno de 1916, apresentado ao Ministerio da Viação em Março de 1918-1920. Preço 8\$000.

- Numero 46 — Serie II, M — Relatorio dos trabalhos executados durante o anno de 1917, apresentado ao Ministerio da Viação em Dezembro de 1918-1921. Preço 6\$000.
- Numero 47 — Serie I, B — Dados pluviometricos relativos ao nordeste do Brasil. — Periodo 1912-1920. Colligidos pela Secção de Estatistica e Collecta de dados physicos e economicos e publicados sob a direcção de C. M. Delgado de Carvalho, chefe do serviço de estatistica, em commissão — Anno 1922. (Esgotada)
- Numero 48 — Serie I, G — Mappa phytogeographico dos Estados da Bahia e Sergipe organizado pelo engenheiro Philipp von Luetzelburg. Escala 1:3.000.000. Anno 1922. Preço 3\$000.
- Numero 49 — Serie I, G — Mappa phytogeographico do Estado do Piauhy, organizado pelo engenheiro Philipp von Luetzelburg. Escala ... 1:2.000.000. Anno 1922. Preço 3\$000.
- Numero 50 — Serie I, G — Mappa phytogeographico do Estado da Parahyba, organizado pelo engenheiro Philipp von Luetzelburg. Escala ... 1:1.000.000. Anno 1922. Preço 3\$000.
- Numero 51 — Serie I, G — Mappa phytogeographico do Estado do Rio Grande do Norte e Ceará sul, organizado pelo engenheiro Philipp von Luetzelburg. Escala 1:2.000.000. Anno 1922. Preço 3\$000.
- Numero 52 — Serie I, G — Mappa phytogeographico parcial da serra do Araripe, organizado pelo engenheiro Philipp von Luetzelburg. Escala 1:400.000. Anno 1922. Preço 3\$000.
- Numero 53 — Serie I, B, G — Atlas pluviometrico do nordeste do Brasil, organizado por C. M. Delgado de Carvalho. Mappas pluviometricos geraes. Anno 1923. Preço 5\$000.
- Numero 54 — Serie I, B, G — Atlas pluviometrico do nordeste do Brasil, organizado por C. M. Delgado de Carvalho. Mappas pluviometricos annuaes. Anno 1924. Preço 3\$000.
- Numero 55 — Serie I, B, G — Atlas pluviometrico do nordeste do Brasil, organizado por C. M. Delgado de Carvalho. Mappas pluviometricos mensaes. Anno 1924. Preço 5\$000.
- Numero 56 — Serie I, G — Determinação de coordenadas geographicas nos Estados de Parahyba, Pernambuco e Rio Grande do Norte, pela commissão chefiada pelo eng. civil, Arnaldo Pimenta da Cunha, eng. de 1.^a classe, da Inspectoria de Seccas, em 2 volumes. Annos 1922-1923. (Esgotada).
- Numero 57 — Serie I, A — Estudo Botanico do Nordeste do Brasil, por Philipp von Luetzelburg, botanico da Inspectoria de Seccas, em 3 volumes Annos 1922-1923. Preço de cada vol. 12\$000.

- Numero 58 — Serie I, D — Serras e Montanhas do Nordeste pelo engenheiro de minas e civil Luciano Jacques de Moraes, geologo da Inspectoria de Seccas. Estudos Petrographicos pelo engenheiro de minas e civil Djalma Guimarães, petographo do Serviço Geologico e Mineralogia do Brasil, em 2 volumes. Anno 1924. Preço 8\$000.
- Numero 59 — Serie I, B, G — Atlas pluviometrico do nordeste do Brasil, organizado por C. D. Delgado de Carvalho. Mappas pluviometricos de Percentagens e Isoamplitudes. Anno 1924. (Esgotada).
- Numero 60 — Serie II, M — Relatorio dos trabalhos executados durante o anno de 1922-1924. Preço 4\$000.
- Numero 61 — Serie I, G — Estradas de rodagem do Nordeste, construidas pela I.F.O.C.S. 1923. Preço 8\$000.
- Numero 62 — Serie II, M — Introducção ao Relatorio dos trabalhos executados no anno de 1922-1923. Preço 4\$000.
- Numero 63 — Serie II, M — Relatorio dos trabalhos executados durante o anno de 1923-1924. Preço 5\$000.
- Numero 64 — Serie I, D — Inscricções ruprestes no Brasil. Anno de 1924. Preço 8\$000.
- Numero 65 — Serie II, M — Relatorio dos trabalhos executados durante o anno de 1924-1925. Preço 5\$000.
- Numero 66 — Serie II, M — Relatorio dos trabalhos executados durante o anno de 1921-1925. Preço 5\$000.
- Numero 67 — Serie II, M — Relatorio dos trabalhos executados durante o anno de 1920-1925. Preço 5\$000.
- Numero 68 — Serie II, L — Catalogo de pares de estrellas para determinações da hora pelo methodo de "Zinger" organizado e calculado pelo engenheiro Allyrio H. de Mattos, Assitente do Observatorio Nacional e Assistente da Escola Polytechnica do Rio de Janeiro. Preço 10\$000.
- Numero 69 — Serie II, J — Perfuração de Poços no Nordeste do Brasil, por Alceu de Lellis, Engenheiro civil e de minas, encarregado do Serviço de Perfuração e Apparelhamento de Poços da Inspectoria. 1926. Preço 8\$000.
- Numero 70 — Serie II, M — Relatorio dos trabalhos executados durante o anno de 1925. Preço 4\$000.
- Numero 71 — Serie — — — Mappa do Rio Grande do Norte. Preço 8\$000.