

BOLETIM DA INSPETORIA FEDERAL DE OBRAS CONTRA AS SÊCAS

VOLUME 11
NÚMERO 2

ABRIL A JUNHO de 1939

SUMARIO

Secção Técnica

	Pág.
Possibilidades das bacias Hidrográficas dos rios Quixeramobim e Banabuiú — pelo engenheiro civil Francisco Gonçalves de Aguiar	135
Ponte Piquet Carneiro — pelo engenheiro civil Rodrigo D'Orsi Sobrinho	141
O Fomento da produção Agrícola — pelo engenheiro agrônomo José Guimarães Duque	150
A Tamarreira no Nordeste — pelo engenheiro agrônomo Paulo de Britto Guerra	165

Secção de Divulgação

Comentários sobre o VII Congresso Nacional de Estradas de Rodagem — pelo engenheiro civil Lauro de Mello Andrade ..	173
Contribuição para o Catálogo Biológico dos peixes fluviais do Nordeste do Brasil (continuação) — pelos Drs. Pedro de Azevedo e Benedito Borges Vieira	181
Considerações em torno da Profilaxia da Malária — pelo Dr. Fernando Leite	185
O Tráfego em Rodovias construídas pela Inspetoria Federal de Obras contra as Sêcas	191
Comissão de Estudos do Rio São Francisco — Regulamento n.º 2 (Sinalização de pontos terrestres de referência)	192
Comissão de Estudos do Rio São Francisco — Regulamento n.º 3 (Serviço aeronáutico)	195
Ligeiros comentários ao quadro de Assistência Médica, relativo aos meses de Janeiro, Fevereiro e Março de 1939	201
Serviços de Poços, nos meses de Abril, Maio e Junho de 1939 ..	202

REDAÇÃO

Redator Chefe

Engenheiro LUIZ AUGUSTO DA SILVA VIEIRA

Redatores para 1939

Engenheiro Floro Edmundo Freire

Engenheiro Lauro de Mello Andrade

Engenheiro Waldemiro Jansen de Mello Cavalcanti

Secretário — Joaquim Fructuoso Pereira Guimarães

Possibilidades das bacias Hidrográficas dos rios Quixeramobim e Banabuiú

FRANCISCO GONÇALVES DE AGUIAR
Engenheiro Civil

1) — As bacias geminadas dos rios Quixeramobim e Banabuiú, confluentes pouco a montante do boqueirão do Mondubim, são tributárias do médio Jaguaribe; a linha de fundo e as áreas de captação desses rios são aí praticamente iguais, e as suas águas dividem-se pela serra de Santa Rita.

A bacia do Quixeramobim, uma das que possui maior número de dados hidrométricos, já foi por nós apreciada, no "Boletim", desta Inspeção, número de fevereiro de 1934.

Relativamente ao vale do rio Banabuiú, encravado entre as bacias do Quixeramobim e do Jaguaribe, participa dos mesmos característicos físicos destas últimas.

Nos cálculos que se seguem, operamos com os dados pluviométricos, do período bi-ozonal de 1912 a 1934, de 18 postos de observação, sendo sete interiores e onze exteriores à área em apreço (Quadro III); e obti-

vemos, da carta iso-pluviométrica então traçada (fig. 1), as alturas de chuva, anual, média:

- a) Bacia do Quixeramobim, em Quixeramobim, $H = 742$ mm.
- b) Bacia do Banabuiú, em Mondubim, $H = 835$ mm.
- c) Bacias conjugadas do Quixeramobim e Banabuiú, $H = 788$ mm.

A diferença das precipitações médias das bacias do Quixeramobim e Banabuiú, está, esquematicamente, justificada na figura 2.

Na avaliação dos elementos essenciais procurados, seguimos os processos de cálculo por nós observado, em casos semelhantes, e empregamos as fórmulas abaixo, que nos dão (Quadro I):

$V_c =$ Deflúvio disponível para açudagem = Rendimento de $H_M \times U \times S$

$$V_d = \text{Deflúvio de regularização} = \text{Rendimento de } H_m \times U \times S$$

$$Q_o = \text{Descarga máxima, ordinária} = \frac{1.150 \times S}{\sqrt{LC} (120 + 3.65 \times K \times L \times C)} \text{ m}^3/\text{s.}$$

$$q_o = \text{Descarga média, ordinária} = \frac{1.150 \times S}{\sqrt{2LC} (120 + 2 \times 3.65 \times K \times L \times C)} \text{ m}^3/\text{s.}$$

$$Q_s = \text{Descarga máxima, secular} = \frac{1.150 \times S}{\sqrt{LC} (120 + K \times L \times C)} \text{ m}^3/\text{s.}$$

$$q_s = \text{Descarga média, secular} = \frac{1.150 \times S}{\sqrt{2LC} (120 + 2 \times K \times L \times C)} \text{ m}^3/\text{s.}$$

$$t_o = \text{Duração das descargas máximas, ordinárias} = N \sqrt{N} \text{ (hora)}$$

$$t_s = \text{Duração das descargas máximas, seculares} = \frac{Q_o}{Q_s} \times N \sqrt{N} \text{ (hora)}$$

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

QUADRO I Elementos das Bacias Hidrográficas

T Í T U L O S	NOTA- CÕES	Bacia do Quixera- mobim, em Quixeramobim	Bacia do Bana- buiú, em Mondubim	Quixeramobim + Banabuiú, em Mondubim
Área de captação	S	7.700 Klm ²	7.750	16.000
Linha de fundo	L	170 Klm	220	220
Tipo geológico-topográfico	n	5	5	5
—				
Chuva média, absoluta	H	742 mm.	835	788
Chuva média das máximas	H _M	1.050 mm.	1.190	1.120
Chuva média das mínimas	H _m	475 mm.	530	505
Rendimento de H _M	R _M	170 mm.	238	204
Rendimento de H _m	R _m	20 mm.	26	23
Coefficiente de redução do deflúvio	U	0.70	0.70	0.70
Deflúvio disponível para açudagem	V _o	920 Mm ³	1.380	2.300
Deflúvio de regularização	V _d	110 Mm ³	140	195

Conhecido o volume d'água disponível para açudagem, em Mondubim, 1.120.000.000 m³, verificou-se que, nêsse local, a topografia é o fator de limitação da reprêsa, por isso, fixada na cota 135, correspondente ao armazenamento de 885.000.000 m³.

Repartimos, então, o deflúvio disponível, em dois açudes, conforme a própria disposição hidrográfica indica: o primeiro no boqueirão de Quixeramobim, açude Quixeramobim, fixado na cota 219,50, com a capacidade de 920.000.000 m³; o segundo, no boqueirão do Mondubim, açude Banabuiú, com a capacidade de 885.000.000 m³ e a disponibilidade anual de 100.000.000 m³.

2) — Prosseguindo, calculamos a secção vertedora, de lâmina livre e soleira espessa, capaz das descargas supra referidas. E com os resultados obtidos organizamos o quadro de valores relativos à secção do sangradouro.

Nesta segunda parte, empregamos a fórmula que em outro trabalho apresentamos, para o cálculo da redução da lâmina vertente dos sangradores, tendo em vista o amortecimento das enchentes por efeito do armazenamento d'água acima da soleira vertedora.

Na dedução dessa fórmula, partimos da hipótese do crescimento contínuo e uniforme da lâmina vertente durante o escoamento das enchentes, e chegamos à equação conhecida:

$$V_n - V_r = 2/5 \cdot Q_v \times T \dots \dots \dots (1)$$

Substituímos, então, o valor de V_n, volume bruto, pelo produto Q' t''', que denominamos volume ativo das enchentes, isto é, o produto da sua descarga máxima Q' pelo tempo t''', necessário para essa mesma descarga elevar a lâmina vertente, da soleira do sangradouro ao nível máximo, h.

Efetuando, tem-se,

$$Q' t''' - sh = 2/5 \cdot Q_v t'''$$

$$\text{donde } t''' = \frac{sh}{Q' - 0.4 Q_v} \dots \dots \dots (2)$$

Consideremos, agora, duas hipóteses secundárias, quanto à altura da lâmina vertente inicial:

- a) Espelho d'água na soleira do sangradouro.
- b) Nível d'água, em altura qualquer, acima da soleira vertedora.



Fig. 1

“AÇUDE: BANABUIU” E “QUIXERAMOBIM”

SECÇÃO ALTIMÉTRICA, JUSTIFICANDO A INFLUÊNCIA TOPOGRÁFICA NA DISTRIBUIÇÃO DAS CHUVAS, NO SENTIDO NE-SO, PASSANDO POR QUIXERAMOBIM

ESCALA: - V. 1:50.000 - H. 1:1.000.000

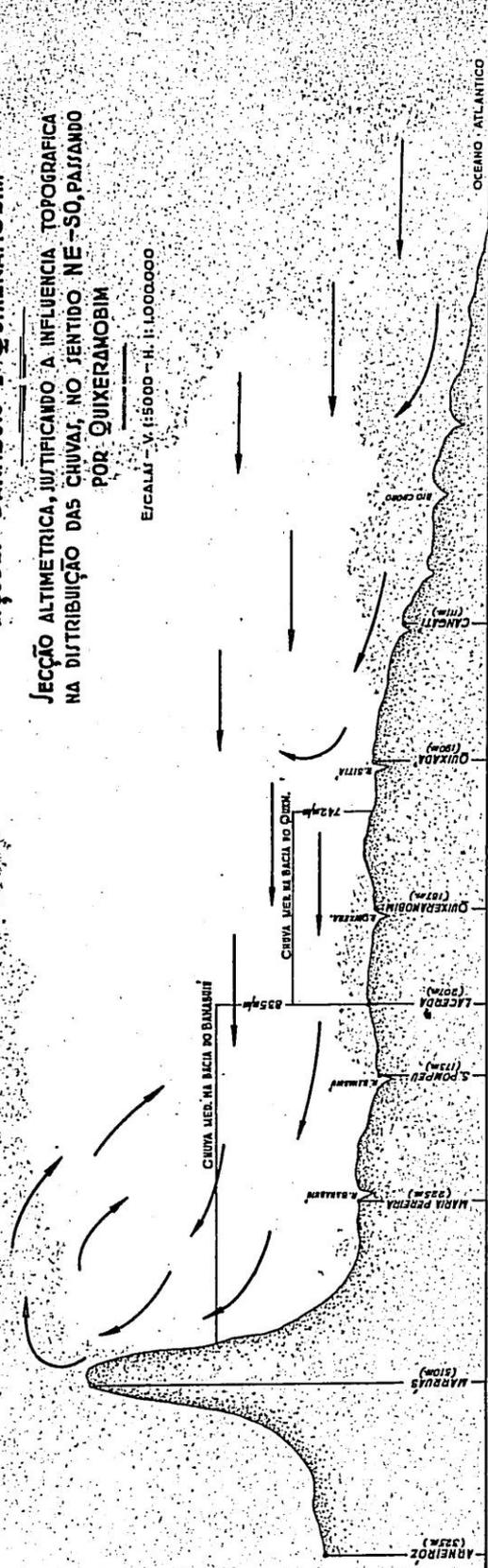


Fig. 2

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

No primeiro caso, aplique-se a fórmula (2), onde se substitue t'' pela duração t' da descarga máxima Q' .

Na segunda hipótese, empregue-se, ainda, a mesma fórmula, calculando-se, primeiramente, o tempo adicional t'' , necessário para a descarga máxima da enchente elevar o nível d'água, da soleira vertedora, à altura da lâmina vertente inicial, arbitrada. Em seguida, calcule-se $t''' = t'' + t'$, com que se conhecerá h e Q_v da expressão original (2).

O cálculo por tentativas é facilitado, considerando-se que a lâmina vertente que satisfaz a equação do escoamento amortecido, é geralmente igual ou maior que

$$\left(\frac{t'''}{t''} \right)^{\frac{1}{2}} h_m.$$

Dimensionamento da secção vertedora do açude Banabuiú

(CÓTA 135)

1.º) Cálculo da lâmina vertente máxima, ordinária, h_o .

Dados (Quadro II):

Área inundada: $s = 71.400.000 \text{ m}^2$

Largura do sangradouro: $l = 300 \text{ m}$.

Descarga média: $q_s = 950 \text{ m}^3/\text{s}$.

Descarga máxima: $Q_s = 2.300 \text{ m}^3/\text{s}$.

Lâmina vertente inicial, capaz da descarga média: $h_{m0} = 1.50 \text{ m}$.

Número auxiliar: $k = 1,8$

Duração da descarga máxima, ordinária:

$t_o = t' = 43.000 \text{ s}$. (Fig. 3)

Cálculo do tempo adicional, t''

$$t'' = \frac{71.400.000 \times 1.50}{2.300 - 0.4 \times 950} = 56.000 \text{ s}.$$

$$t''' = t'' + t' = 56.000 + 43.000 = 99.000 \text{ s}$$

$$99.000 = \frac{71.400.000 \times 2.20}{2.300 - 0.4 \times 1750}$$

e, portanto, $h_o = 2.20 \text{ m}$.

2.º) A lâmina vertente máxima, secular, calcula-se diretamente:

$$h_s = \frac{1 + 2k}{1 + k} \times h_o = 3.60 \text{ m},$$

$$R_v = 2h_o = 4.40 \text{ m},$$

$$f_s = R_v - h_s = 0.80$$

Verificação do cálculo da lâmina vertente máxima, secular

Dados:

Descarga média: $q_s = 2.500 \text{ m}^3/\text{s}$.

Descarga máxima: $Q_s = 5.200 \text{ m}^3/\text{s}$.

Lâmina vertente inicial, capaz da descarga média: $h_{m0} = 2.80$.

Duração da descarga máxima, secular: $t_s = t' = 19.000 \text{ s}$. (Fig. 3)

Calculando-se, como precedentemente:

$$t'' = \frac{71.400.000 \times 2.80}{5.200 - 0.4 \times 2.500} = 47.000 \text{ s}.$$

$$t''' = t'' + t' = 66.000 \text{ s}.$$

$$66.000 = \frac{71.400.000 \times 3.60}{5.200 - 0.4 \times 3.600}$$

Encontramos, ainda $h_s = 3,60$; fixando-se, assim, a secção vertedora em $3,60 \times 300 \text{ m}$.

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÉCAS

QUADRO II

Elementos das Secções Vertedoras

TÍTULOS	NOTAÇÕES	Açude Quixeramobim, em Quixeramobim	Açude Banabuiú, em Mondubim
Fator de velocidade média	C	1.15	1.15
Fator do rendimento máximo	K	0.40	0.40
Descarga máxima ordinária	Q_o	1.600 m ³ /s	2.300
Duração da descarga máxima ordinária	t_o	28.800 s.	43.000
Descarga máxima, secular	Q_s	3.100 m ³ /s	5.200
Duração da descarga máxima secular	t_s	14.800 s.	19.000
Descarga média ordinária	q_o	650 m ³ /s	950
Descarga média secular	q_s	1.600 m ³ /s	2.500
Número auxiliar (0.15 N \sqrt{N})	k	1.2	1.8
Área inundada	s	62,5 Mm ²	71,4
Largura do sangradouro	l	200 m	300
Lâmina inicial, ordinária	h_{mo}	1.53	1.50
Lâmina inicial, secular	h_{ms}	2.75	2.80
Lâmina máxima, ordinária	h_o	2.00 m.	2.20
Lâmina máxima, secular	h_s	3.10 m.	3.60
Revanche do sangradouro	R_v	4.00	4.40
Folga mínima do sangradouro	f_s	0.90 m.	0.80
Secção do sangradouro	$1R_v$	200 x 4.00	300 x 4.40

Colecionando os dados essenciais das repêras em estudo, tem-se:

Para o açude *Quixeramobim*, na cota 209.50:

Para o açude *Banabuiú*, na cota 135:

Volume represavel . . . 920.000.000 m³

Volume represavel . . . 885.000.000 m³.

Disponibilidade anual 110.000.000 "

Disponibilidade anual 100.000.000 "

Área inundada 62.500.000 m².

Área inundada 71.400.000 m².

Secção do sangradouro 200 x 4.00

Secção do sangradouro 300 x 4.40

I. F. O. C. S. CURVA DE RENDIMENTO SUPERFICIAL MÉDIO PARA O NORDESTE DO BRASIL

SEC. TÉCNICA

DESENHO N. 974

$$R^2/m = 29,53h - 12,95h^2 + 351,91h^3 - 118,74h^4$$

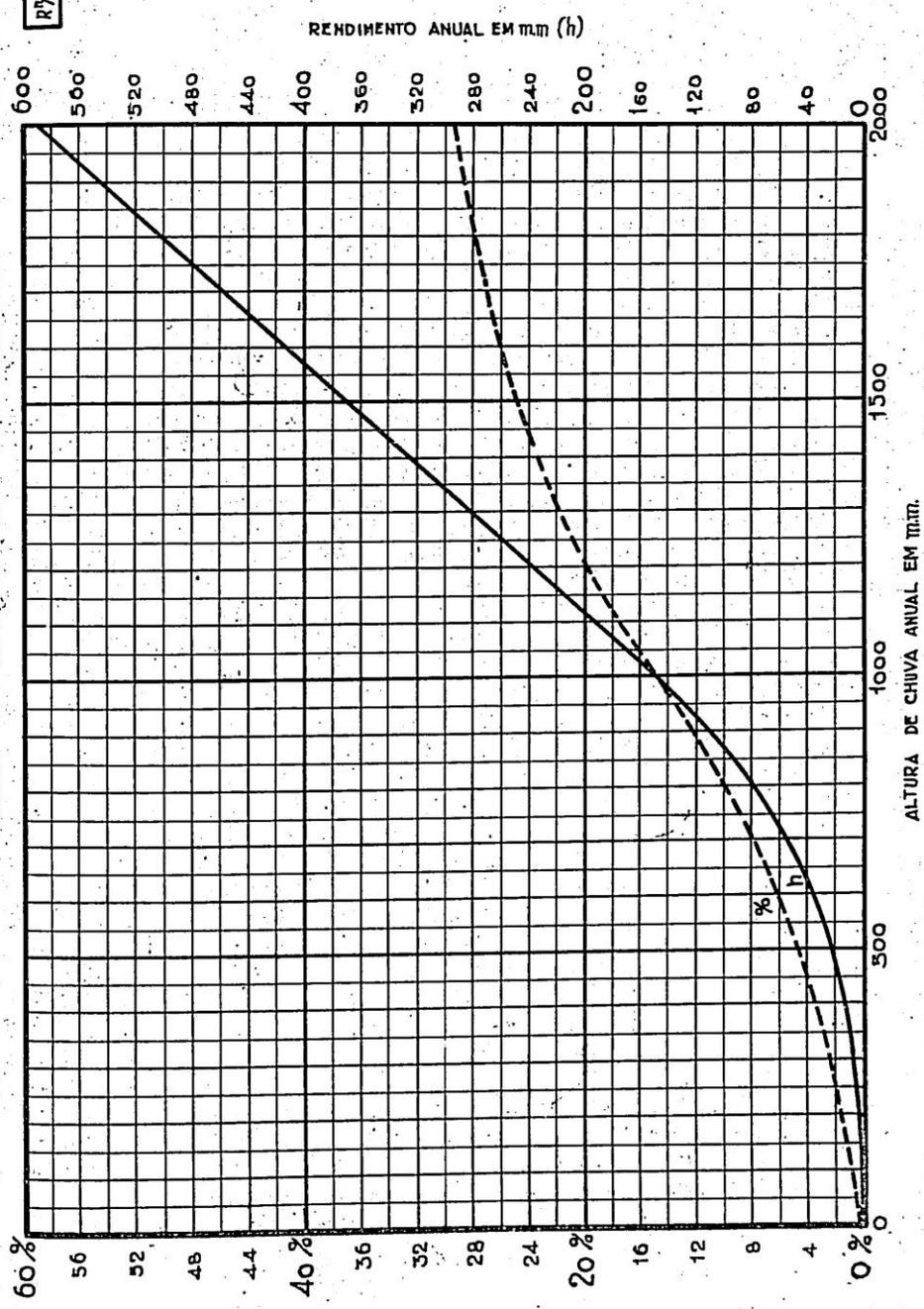


Diagrama simplificado das enchentes dos rios Quixera - mabim, em Quixeramobim, e Banabuiu, em Mondubim. —

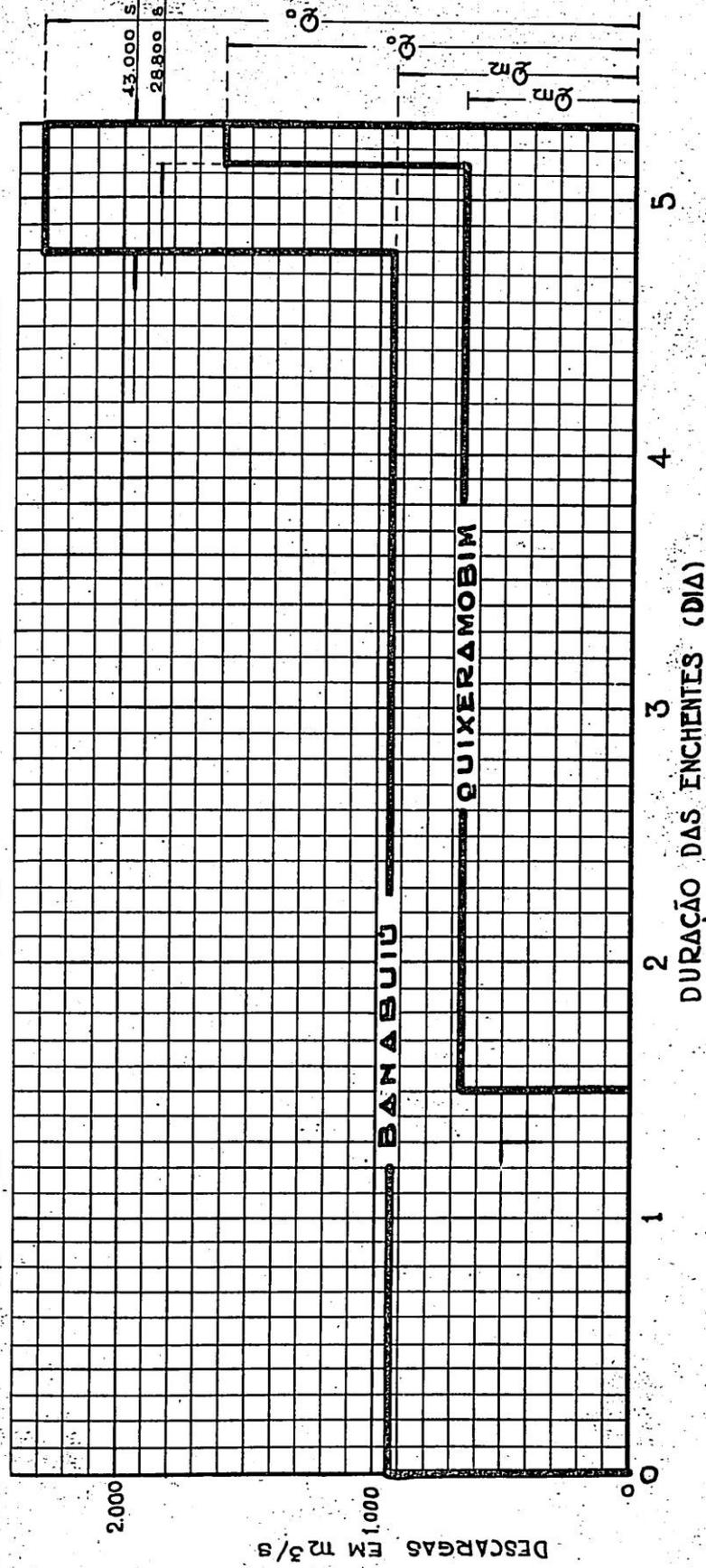


Fig. 3

BOLETIM DA INSPETORIA DE SECAS

QUADRO III

Bacias Hidrográficas dos Rios Banabuiú e Quixeramobim

Dados pluviométricos do período de 1913 a 1934

ANOS	Cratús	Tauá	Cedro	Independên- cia	Cachoelra	Senador Pompeu	Tamboril	Maria Pereira	Cangati
1913	947	677	1.116	894	819	1.284	1.173	1.129	1.023
1914	577	573	959	633	930	1.246	520	1.207	984
1915	242	478	280	294	100	224	456	233	228
1916	778	801	1.059	701	702	627	671	1.116	725
1917	1.056	1.155	1.405	1.035	1.327	1.178	1.191	1.429	1.683
1918	725	445	930	478	695	1.026	617	1.099	786
1919	160	227	125	193	156	63	142	297	169
1920	742	763	773	624	827	506	1.017	1.210	824
1921	857	706	1.293	660	1.623	818	1.005	1.496	1.121
1922	1.050	1.054	1.175	816	1.111	977	724	1.337	890
1923	583	529	722	762	721	712	819	792	655
1924	1.432	1.147	1.586	1.351	1.372	1.600	1.825	1.862	1.158
1925	616	652	1.281	940	821	809	503	914	254
1926	1.096	1.013	669	997	963	749	1.074	970	796
1927	874	576	725	443	649	612	852	922	689
1928	645	400	1.019	562	551	444	402	713	525
1929	1.030	658	600	975	963	713	770	1.099	884
1930	472	401	600	567	318	362	329	651	434
1931	415	458	639	433	500	218	528	845	714
1932	343	290	252	205	292	280	216	319	225
1933	717	586	756	707	779	506	926	789	798
1934	944	844	1.212	722	766	1.009	1.233	953	1.120
Médias	741	656	872	681	772	726	774	972	758

Continúa

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÉCAS

QUADRO III
Bacias Hidrográficas dos Rios Banabuiú e Quixeramobim
Dados pluviométricos do período de 1913 a 1934

Continuação

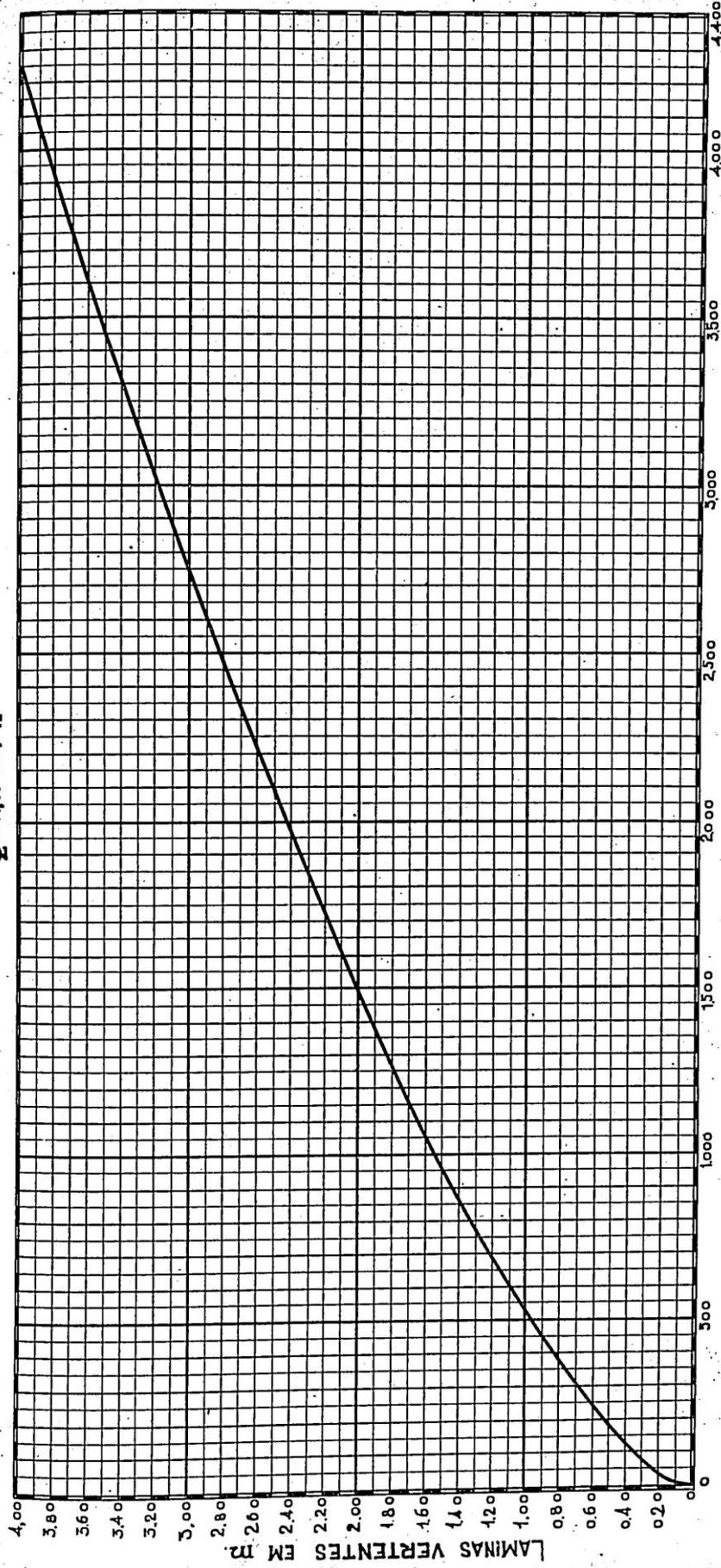
ANOS	Arneltrós	Telha	Pedra Branca	Belém	Canindé	Quixeramobim	Bôa Viagem	Iguatú	Santa Quitéria	Médias
1913	877	926	788	961	1.191	910	1.064	1.012	1.260	1.003
1914	661	564	726	710	783	209	793	832	646	753
1915	338	246	332	149	114	875	302	271	251	301
1916	722	841	531	630	818	1.451	1.019	856	848	828
1917	907	1.252	1.377	1.065	1.464	646	990	1.207	1.214	1.196
1918	593	572	781	647	384	262	631	973	615	681
1919	190	208	290	224	134	721	154	254	107	212
1920	666	748	806	829	821	992	753	824	879	811
1921	703	1.125	1.313	1.043	1.055	1.283	1.066	1.268	1.134	1.087
1922	719	892	1.378	711	761	566	1.048	1.167	930	961
1923	569	528	732	394	703	1.350	587	833	859	714
1924	1.192	1.625	1.556	1.291	1.608	881	1.081	1.058	1.963	1.423
1925	638	613	832	879	661	770	793	1.247	491	762
1926	777	971	784	592	827	801	830	688	1.371	887
1927	352	699	851	615	515	568	517	593	612	648
1928	841	628	451	497	560	765	462	524	365	575
1929	740	693	1.009	908	764	401	612	951	1.123	827
1930	619	578	513	505	492	401	584	653	491	498
1931	451	481	663	520	623	521	592	534	599	541
1932	351	239	482	273	258	294	201	416	253	288
1933	630	558	688	615	553	649	517	466	610	658
1934	984	1.089	1.041	961	923	1.242	926	1.109	846	996
Médias	660	731	815	683	728	753	706	806	794	757

QUADRO IV
Coeficientes Hidrométricos K - C - U

Bacia hidrográfica	Tipo	COEFICIENTES		
		K	C	U
Pequena; íngreme; rochosa.....	1	0,10	0,85	1.30 - 1.40
Bem acidentada, sem depressões evaporativas.....	2	0,15	0,95	1.20
Média.....	3	0,20	1,00	1.00
Ligeiramente acidentada.....	4	0,30	1,05	0.80
Ligeiramente acidentada, apresentando depressões evaporativas.....	5	0,40	1,15	0.70
Quasi plana, terreno argiloso.....	6	0,65	1,30	0.65
Quasi plana, terreno variavel ou ordinário.....	7	1,00	1,45	0.60
Quasi plana, terreno arenoso.....	8	2,50	1,60	0.50
Bacia hidrográfica	n	$\frac{10}{(10-n)^2}$	$\frac{V}{V'} = \frac{2}{V'}$	U

CURVA DE DESCARGA DE SANGRADOUROS DE 300M.

$Q = 1,77 L \sqrt{H^3}$



DESCARGAS do SANGRADOIRO EM m³/s

PONTE PIQUET CARNEIRO

RODRIGO D'ORSI SOBRINHO
Engenheiro Civil

A rodovia Central do Piauí, uma das linhas tronço do plano rodoviário em construção pela Inspetoria Federal de Obras contra as Sécas, acaba de ser dotada de uma magnífica ponte de concreto armado, por meio da qual transporá o rio Salgado, bem próximo de seu ponto inicial, a cidade de Icó, no Estado do Ceará.

Essa ponte tomou o nome de Piquet Carneiro, em homenagem ao engenheiro que concluiu a construção da barragem do açude Cedro e iniciou a de sua rede de canais de irrigação, primeiro empreendimento deste gênero realizado no Brasil, deixando de sua passagem pelas obras contra as sécas, que dirigiu no Ceará, traços característicos de grande dedicação ao trabalho e de uma probidade inatacável.

A ponte Piquet Carneiro pela sua situação a quinhentos metros da cidade de Icó, pode ser considerada como o verdadeiro ponto de articulação da rodovia Central do Piauí, já concluída até Iguatú na Rede Viação Cearense e da rodovia Central do Ceará que com aquela se entronca em Lima Campos após passar pelo grande reservatório de Orós, com a rodovia Transnordestina, principal tronco do sistema rodoviário do Nordeste; estando deste modo destinada a exercer importante função nas intercomunicações das regiões servidas por aquelas estradas e particularmente com a área abrangida pelas várzeas de Icó, dominadas pela rede de canais de irrigação alimentados pelo sistema Orós-Lima Campos.

Pelas características de sua estrutura e pelos processos de construção empregados em sua execução constitui, essa ponte, uma notável realização da Inspetoria de Sécas cuja

feliz orientação creou, com uma obra naturalmente imposta pelo plano de seus serviços, um elemento de utilidade social e econômica ao mesmo tempo que ornamental, para a região Icoense.

O presente artigo consta de uma descrição da ponte que vem de ser inaugurada e um resumo da memória justificativa do projeto do autor e do relatório dos serviços realizados na construção que esteve a cargo do 1.º Distrito daquela Inspetoria, de que é chefe o engenheiro Pereira de Miranda, sendo encarregado da construção o engenheiro Antonio Pinheiro Filho.

DESCRIÇÃO — Em linhas gerais consiste esta ponte em um estrado de 170 ms. de comprimento, constituído por uma lage nervurada por dois longerões, uma longarina e travessas, apoiada sobre as estruturas dos encontros e as de dois pilares numa extensão de 50 ms. respectivamente 15 ms. sobre cada encontro e 10 ms. sobre cada pilar, e suspensa numa extensão de 120 ms. a três pares de arcos parabólicos triarticulados de 40 ms. de corda e 8,30 ms. de flexa. A largura total do estrado é de 8,90 ms. e a útil de 8,50 ms. dos quais 5,50 para via de rodagem e 3,00 para dois passeios laterais de 1,50 de largura. Entre a cota da base dos encontros e pilares e a do estrado na via de rodagem há uma diferença de nível de 8,00 ms. e entre este último plano e o vértice da curva do extradorso dos arcos, uma altura de 8,30 ms.

Os arcos, elemento principal da estrutura, tem suas articulações nas nascenças e no fecho; essas articulações são constituídas, a dos fechos, por um feixe de 20 barras de ferro redondo de 1" com 3,00 ms. de compr-

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÉCAS

mento curvadas de modo a convergirem de ambas as extremidades para o centro, sem se cruzarem, e fortemente ligadas por estribos a elas soldados, e as das nascenças por um feixe de 22 vergalhões de 1" com 4,00 ms. e 2 barras de ferro quadrado de 4" e 2,00 ms. de comprimento, ligadas por estribos de 3/8" soldados e com disposição semelhante às do fecho. A largura dos arcos é constante e igual a 0,50 e a espessura crescente do fecho, onde é de 1,00, para as nascenças onde chega a 1,30, atingindo 1,25 nos fins; mercê destas dimensões obteve-se uma forma mais harmoniosa do que a característica do arco triarticulado com a maior espessura no rim.

As suas armaduras são constituídas por vergalhões de 1" e estribos retangulares de 5/16" com uma quantidade de ferro correspondente a 108 kgs. por metro cúbico de concreto. Para contraventá-los lateralmente existem quatro peças retangulares com 0,60 de largura e 0,40 de espessura.

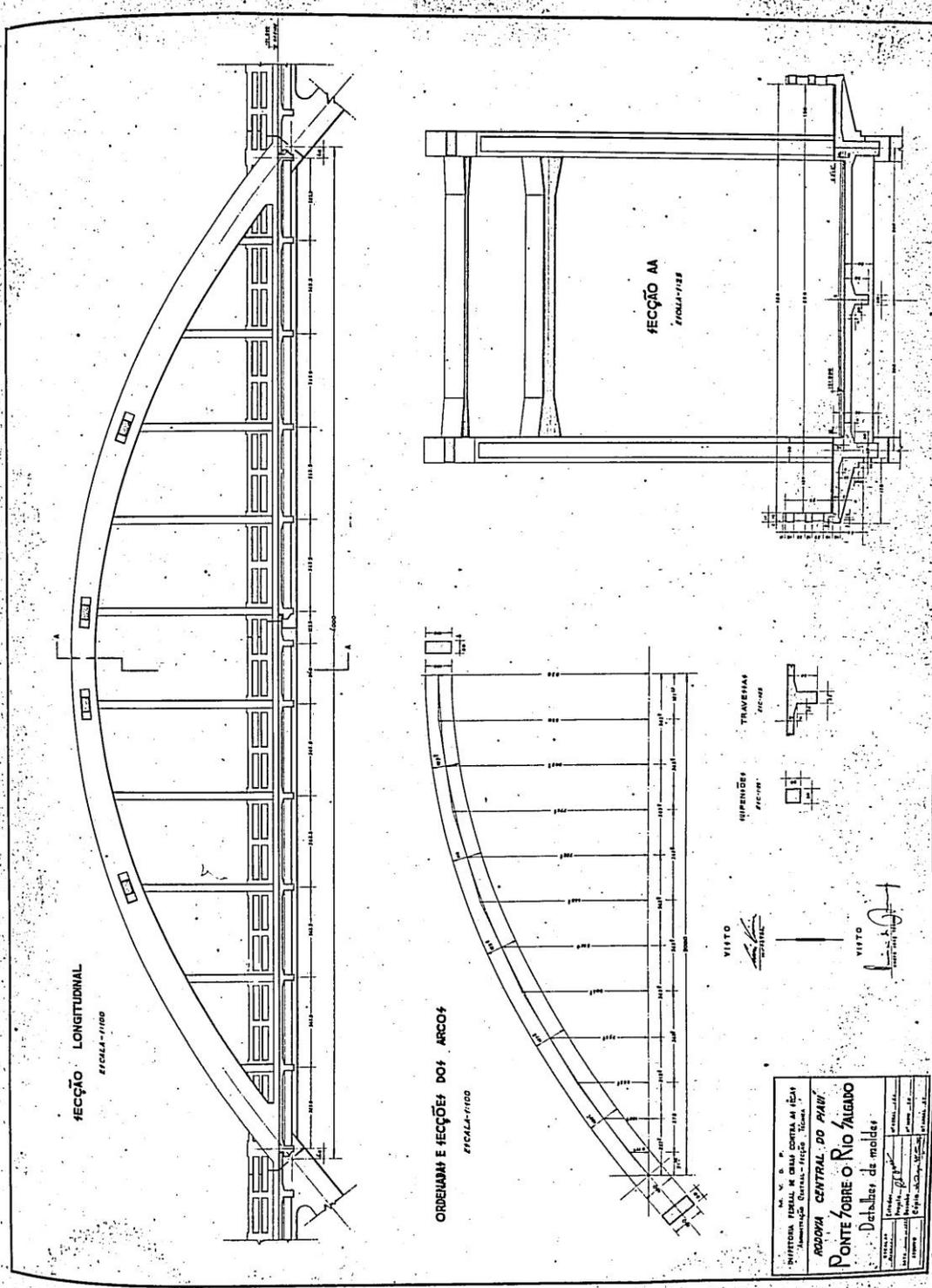
Em correspondência com as articulações nos arcos, isto é, no meio e nas extremidades de cada vão, a lage do estrado é interrompida formando-se uma junta de dilatação com 0,01 de intervalo cheio depois com asfalto. A espessura desta lage é de 0,15 na via de rodagem e 0,10 nos passeios laterais, havendo uma diferença de nível de 0,18 entre os dois pisos; uma cantoneira de 2" x 2" protege a aresta do passeio e ralos de ferro fundido com 0,20 de diâmetro esgotam as águas das calçadas sobre todo o estrado, para êles conduzidas por meio de conveniente abaulamento da via de rodagem e inclinação dos passeios. Uma longarina central de 0,20 x 0,50, dois longarões de 0,30 x 0,88 equidistantes 3,00 do eixo da ponte e travessas de 0,25 x 0,60 espaçadas de 3,63, que se prolongam além do longerão em consolos de 1,30 de balanço com altura decrescente para a extremidade, nutriram a lage dividindo-a em painéis retangulares, contendo o conjunto dessas peças 97 kgs. de ferro por metro cúbico de concreto. Com o mesmo espaçamento das travessas, dividindo a corda de cada arco em

onze partes iguais, estão as suspensões que recebem toda a carga do estrado e a transmitem aos arcos. Essas suspensões são constituídas por 8 vergalhões de 3/4", ligados por estribos de 5/16", e colocados nas faces de um prisma de 0,30 x 0,30 de concreto que os põe ao abrigo dos agentes corrosivos exteriores assim como os protege contra eventuais choques de veículos.

A estrutura dos pilares é constituída por dois pares de peças inclinadas, dispostas na direção da tangente do eixo do arco na nascença, com uma secção constante e igual à dos arcos na nascença e contraventadas lateralmente. Essas peças inclinadas transmitem as reações dos arcos a uma sapata de concreto com 2,00 ms. de altura e com uma base de 4,00 ms., de comprimento por 10,00 de largura que envolve as cabeças das estacas sobre as quais ela se firma. Uma coluna central oferece um apoio intermediário ao longerão e travessa da parte do estrado sobre os pilares, completando a sua estrutura na qual empregou-se uma quantidade de ferro correspondente a 57 kgs. por metro cúbico de concreto.

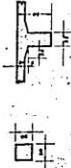
Nos encontros, além da parte correspondente à metade de um pilar e que recebe as reações de dois arcos e as transmite a uma sapata de 2,35 ms. de altura com uma base de 6,00 ms. de comprimento e 9,00 de largura firmada em estacas, completam a sua estrutura as cortinas de testa e laterais constituídas por lages de 0,25 ms. de espessura, nervuradas às laterais, por colunas de 0,40 x 0,40 sobre as quais também se apoiam as travessas do estrado sobre os encontros, e tendo essas alas um comprimento de 10,00 ms. dos quais um trecho de 4,00 em balanço. Nas estruturas dos encontros foi empregada uma quantidade de ferro correspondente a 48 kgs. por metro cúbico de concreto.

Nas fundações dos encontros e pilares foram cravadas 150 estacas de concreto armado com um comprimento médio de 13,00 ms. e uma secção de 0,30 x 0,30, armadas com 4 vergalhões de 1" ligados por uma espiral de ferro 3/16", em cuja confecção fo-

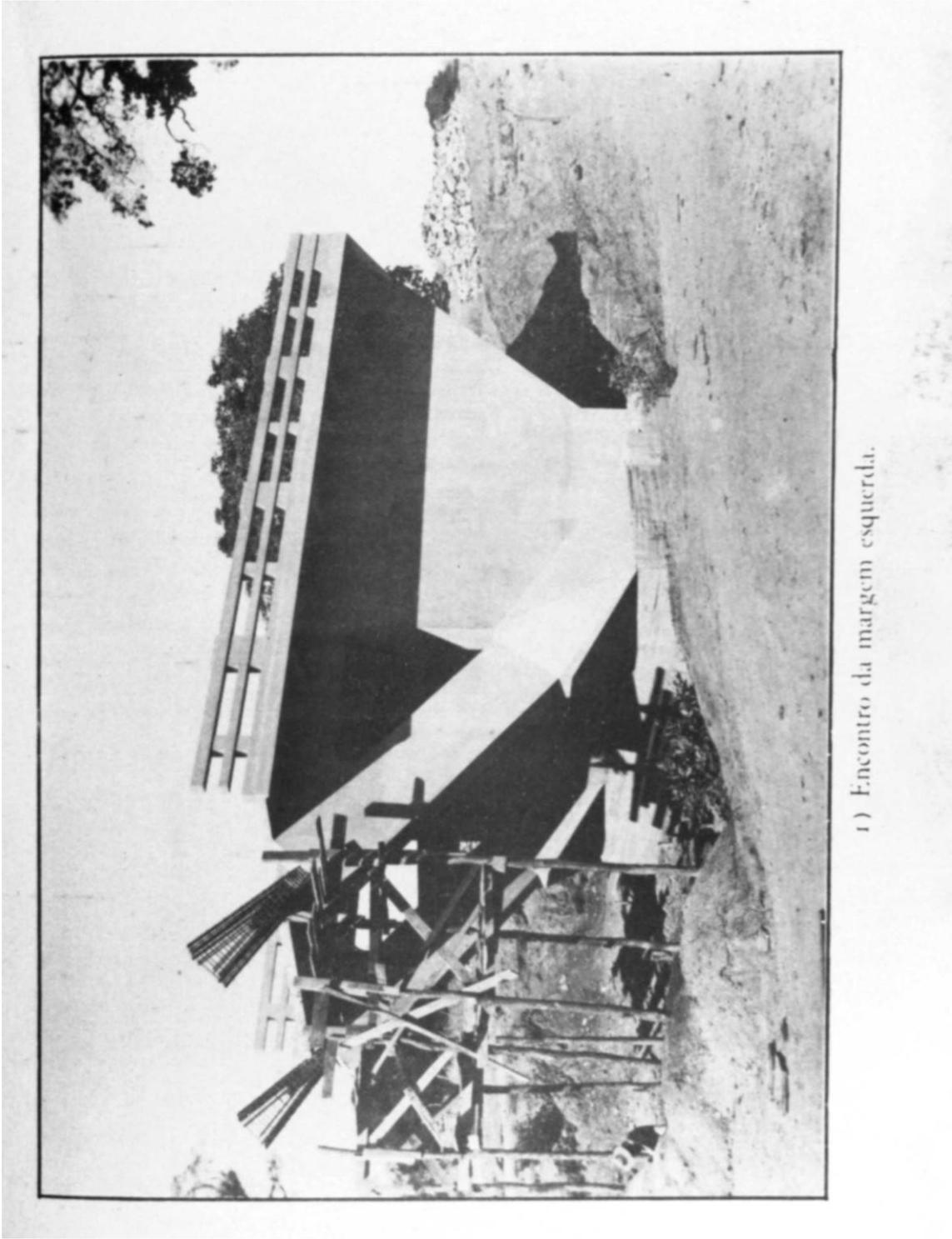


INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE ADMINISTRAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS - ARRUDA NEVES	
RODOLFO CENTRAL DO PIANI	
PONTE SOBRE O RIO ALBUQUERQUE	
Detalhes de moldes	
DATA: 19/04/2011	ESCALA: 1:100
LOCAL:	PROJETO:
FUNDO:	PLANALTO:
FOLHA:	TOTAL:

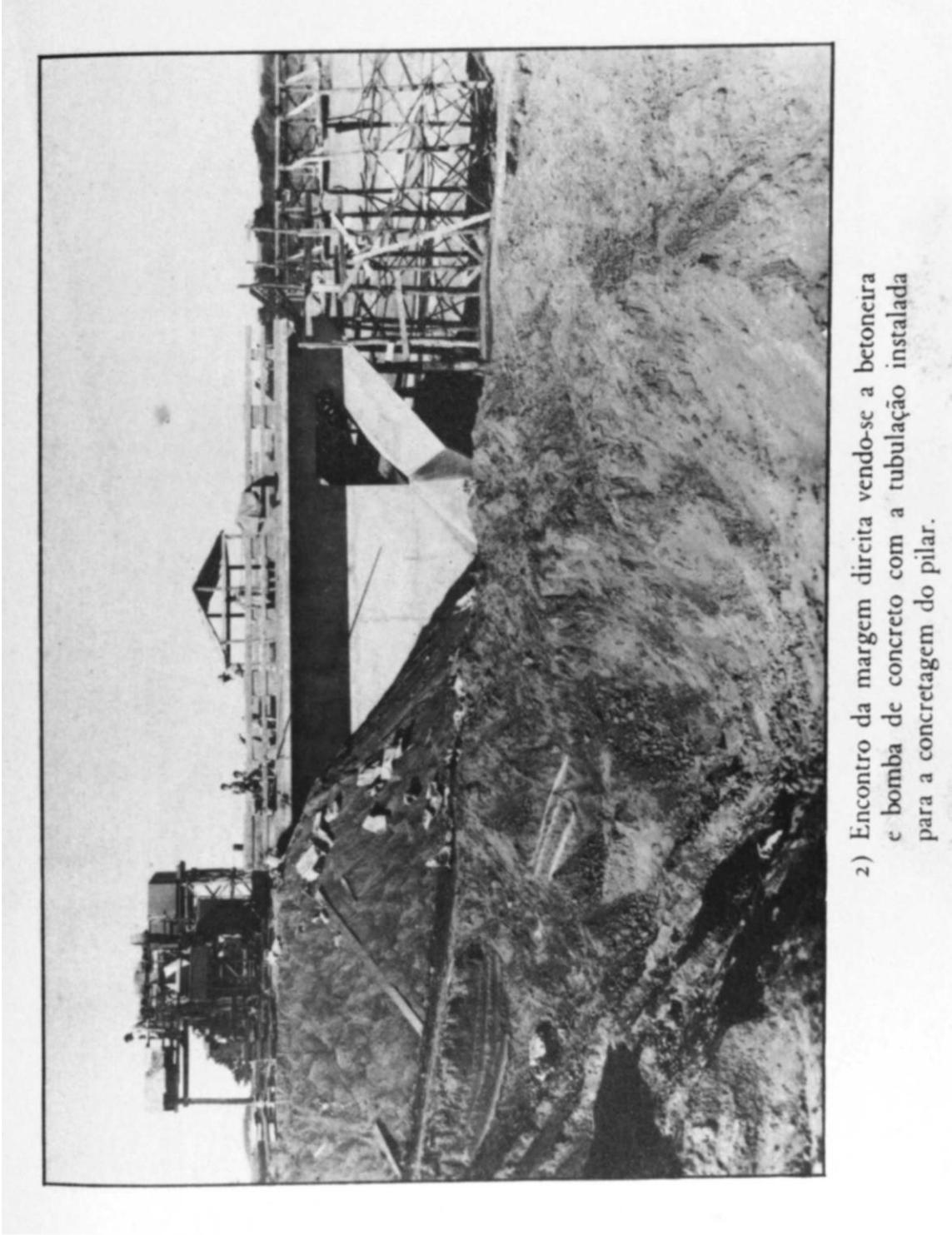
VISTO
 TRAVESSAS
 FECCOES
 FECCOES
 FECCOES



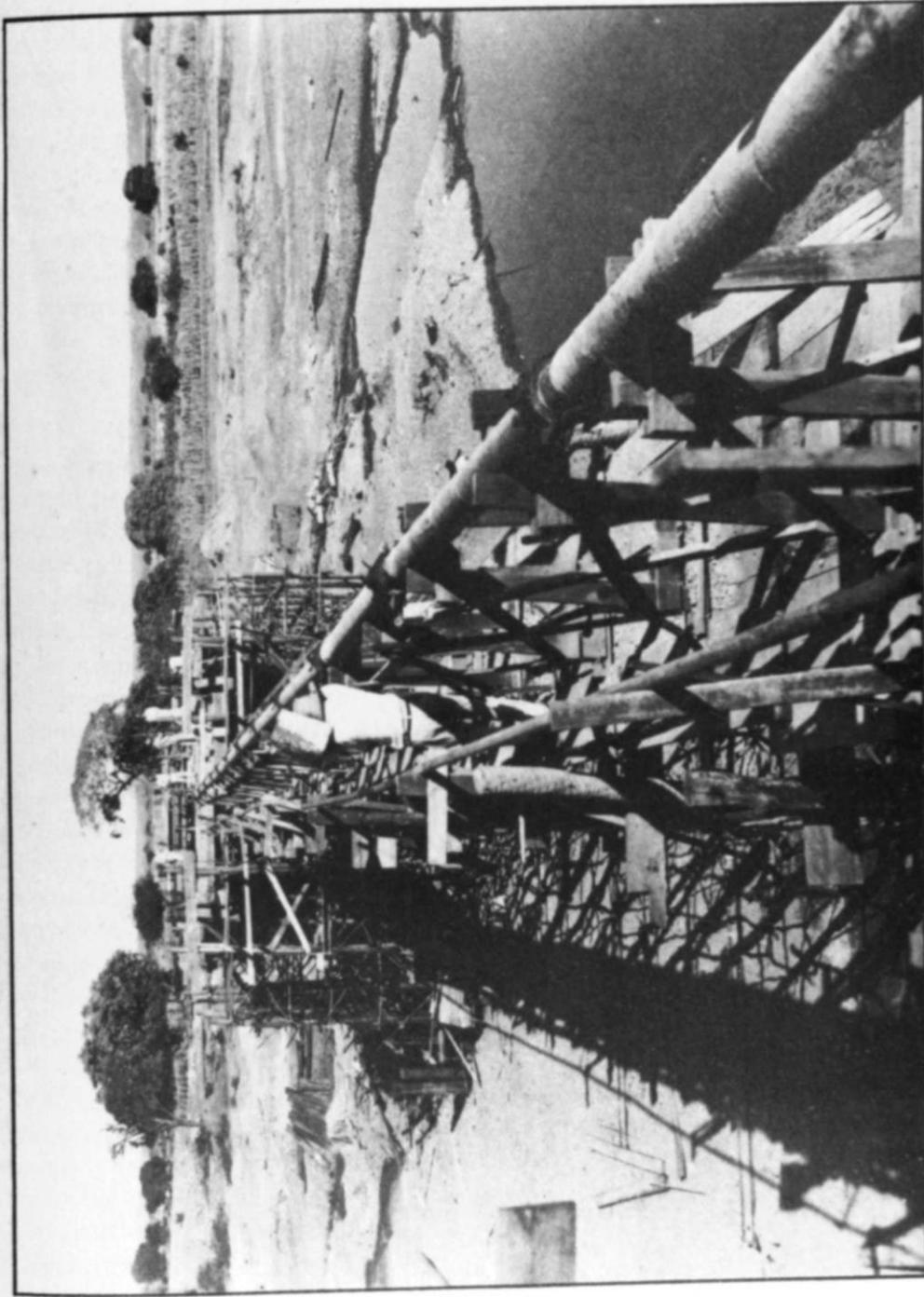
VISTO
 VISTO



1) Encontro da margem esquerda.



2) Encontro da margem direita vendo-se a betoneira e bomba de concreto com a tubulação instalada para a concretagem do pilar.



3) Tubulação da bomba de concreto instalada para concretagem do pilar da margem direita.

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

ram empregados 174 metros cúbicos de concreto e 34,800 kgs. de ferro, seja 17,8 kgs. por metro de estaca e 200 kgs. por m³ de concreto.

Em toda a estrutura da ponte, inclusive os encontros e pilares, empregaram-se 1226 m³ de concreto ou seja 0,8 m³ por metro quadrado de estrado e 101.000 kgs. de ferro ou seja 67 kgs. por metro quadrado de ponte e 82,5 kgs. por metro cúbico de concreto; foram necessários 552,6 m² de moldes ou seja 3,7 m² por metro quadrado de ponte e 4,5 m² por metro cúbico de concreto, empregando-se no levantamento do andaime para escoramento dos arcos e estrado cerca de 200 m³ de madeira serrada.

PROJETO — O rio Salgado tem suas nascentes na vertente setentrional da serra do Araripe, coleta no início de seu percurso as águas do vale do Cariri, recebe o riacho dos Porcos e após um curso de cerca de 300 kms. se junta ao rio Jaguaribe do qual é um dos principais tributários. O seu regime é caracteristicamente torrencial, com grandes enchentes durante a época das chuvas, secando porém completamente pouco depois da duração deste período; às suas margens estendem-se largas várzeas, inundáveis durante as grandes cheias. A ponte Piquet Carneiro o atravessa a cerca de 18 kms. de sua confluência com o Jaguaribe, num local onde sua margem esquerda se apresenta muito baixa, alargando-se, por isso, consideravelmente o seu leito maior.

A avaliação do caudal a escoar sob a ponte baseou-se na descarga da enchente máxima determinada por intermédio dos vestígios por ela deixados nas margens do rio. Pelos estudos preliminares efetuados no local escolhido para a construção da futura ponte ficaram conhecidas a secção transversal média abrangendo as cotas atingidas pela cheia máxima conhecida, e a declividade média do curso d'água. Na falta absoluta de medições diretas da velocidade foi escolhido o coeficiente de rugosidade tendo em vista as asperesas e declividade do leito do rio.

Com estes dados calculou-se por meio das fórmulas usuais a descarga na enchente máxima tendo-se obtido 620 m³ por segundo. Para este valor do caudal dimensionou-se a secção de vazão: verificou-se desde logo não ser conveniente o levantamento do greide da estrada além da cota '251, com a qual já se fazia o acesso à ponte, na margem esquerda, por meio de um extenso aterro com 3 ms. de altura média; assim, levando-se em conta a altura de viga e a folga entre esta e o nível d'água, ficou naturalmente imposta a cota 248,50 para nível máximo admissível nas enchentes. Para esta altura d'água, verificou-se ser necessário um comprimento de, aproximadamente, 120 ms. medidos entre as faces dos encontros, para se ter uma secção de vazão capaz de escoar os 620 m³ de descarga; considerando uma porcentagem de estrangulamento devida aos pilares no leito do rio de 0,20, chegou-se finalmente a 150 ms. para distância entre as faces dos encontros, fazendo-se o escoamento da descarga considerada com uma velocidade de 1,50 ms. por segundo a salvo portanto de erosões perigosas.

As sondagens efetuadas no local da obra, embora com processos rudimentares, foram suficientes para constatar que não existia, até uma profundidade de 16 ms. do leito do rio, uma camada de material que servisse para apoio de fundações diretas.

Nestas condições o projeto teve de se orientar, na escolha de um tipo de estrutura que reduzisse ao mínimo o número de pilares e portanto das fundações que elas obrigam de custo elevado dada a natureza geológica do leito do rio. Foi-se levado assim a dividir a extensão total de 150 ms. entre os encontros em três trechos parciais de 50 ms. prevendo apenas dois pilares e a escolher o arco como peça principal da estrutura, em vista do grande vão a vencer. Posto que a altura disponível para flexa de um arco que passasse sob o estrado fosse muito pequena, se impoz a escolha do arco superior e preferiu-se o sistema estaticamente determinado pela

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

vantagem que apresentava de não ser influenciado por um eventual movimento dos apoios, tanto mais de se temer no caso considerado em vista da natureza de suas fundações. Localizando-se as articulações das nascenças na altura do nível do estrado, e adotando-se para os arcos, um eixo parabólico com uma flexa próxima de 1/5 do vão, pôde-se desenhar um esboço da estrutura, do qual resultou a fixação do vão livre dos arcos em 40 ms. e em 8,30 ms. a sua flexa.

Adotou-se a parábola para eixo prévio do arco por ser a carga permanente muito aproximadamente distribuída uniformemente pois, com efeito, as espessuras do arco aumentam do fecho para as nascenças, enquanto que a altura das suspensões diminuem no mesmo sentido, permanecendo constante a carga do estrado. Tinha-se assim um caso em que a característica de carga de Kogler era $\varphi = 0$, e utilizando as suas fórmulas e tabelas, fez-se o dimensionamento prévio do arco, determinando-se as espessuras no fecho, no rim e nas nascenças, esta última pela lei do coseno. Entretanto com

as dimensões assim obtidas, considerou-se inestética a forma apresentada pelo arco, principalmente pelo grande destaque em que aparecia colocado superiormente ao estrado. Adotou-se então, com o fim de obter uma forma mais harmoniosa para o arco, a espessura no fecho de 0,50 x 1,00 e nas nascenças de 0,50 x 1,30, conservando a espessura obtida pelo cálculo de 0,50 x 1,25 para os rins, sem que isso tenha importado num desperdício de material pois, tratando-se de peças de concreto armado, onde a secção de concreto aumentou a porcentagem de ferro diminuiu.

Dimensionada em seguida as peças do estrado ficaram conhecidos todos elementos para a avaliação da carga permanente da estrutura, constituída em cada ponto correspondente às suspensões, pelas reações das peças do estrado somadas aos pesos próprios das respectivas suspensões e trechos do arco, para a qual fez-se a determinação das reações nos apoios e do empuxo horizontal, estando resumidos no quadro I os resultados obtidos.

QUADRO I

Pontos	Reação do longerão	Reação da travessa	Pêso próprio da suspensão	Pêso próprio do arco	Pêso próprio do contravto.	Pêso total P	Dist. do 1/2 do vão x	Momêntos Px
1	3.730	3.840	—	3.670	—	11.240	19.088	214.549
2	5.980	5.260	0.280	6.910	—	18.430	16.358	301.478
3	5.980	5.260	0.780	6.380	0.800	19.200	12.723	244.281
4	5.980	5.260	1.140	5.890	0.800	19.070	9.088	173.308
5	5.980	5.260	1.410	5.150	0.800	18.600	5.453	101.426
6	5.980	5.260	1.470	4.660	0.800	18.170	1.818	33.033
						104.710		1068,075

Reação dos apoios: $V_A = V_B = 104,710$ ton.

Momento no meio do vão da viga apoiada correspondente: $M = 104,710 \times 20,000 - 1068,075 = 1026,125$ mts.

Empuxo horizontal: $H = \frac{1026,125}{8,300} = 123,629$ ton.

Procedeu-se em seguida à determinação das ordenadas do eixo definitivo do arco como a curva inscrita no polígono funicular da carga permanente como se vê no resumo feito no quadro II.

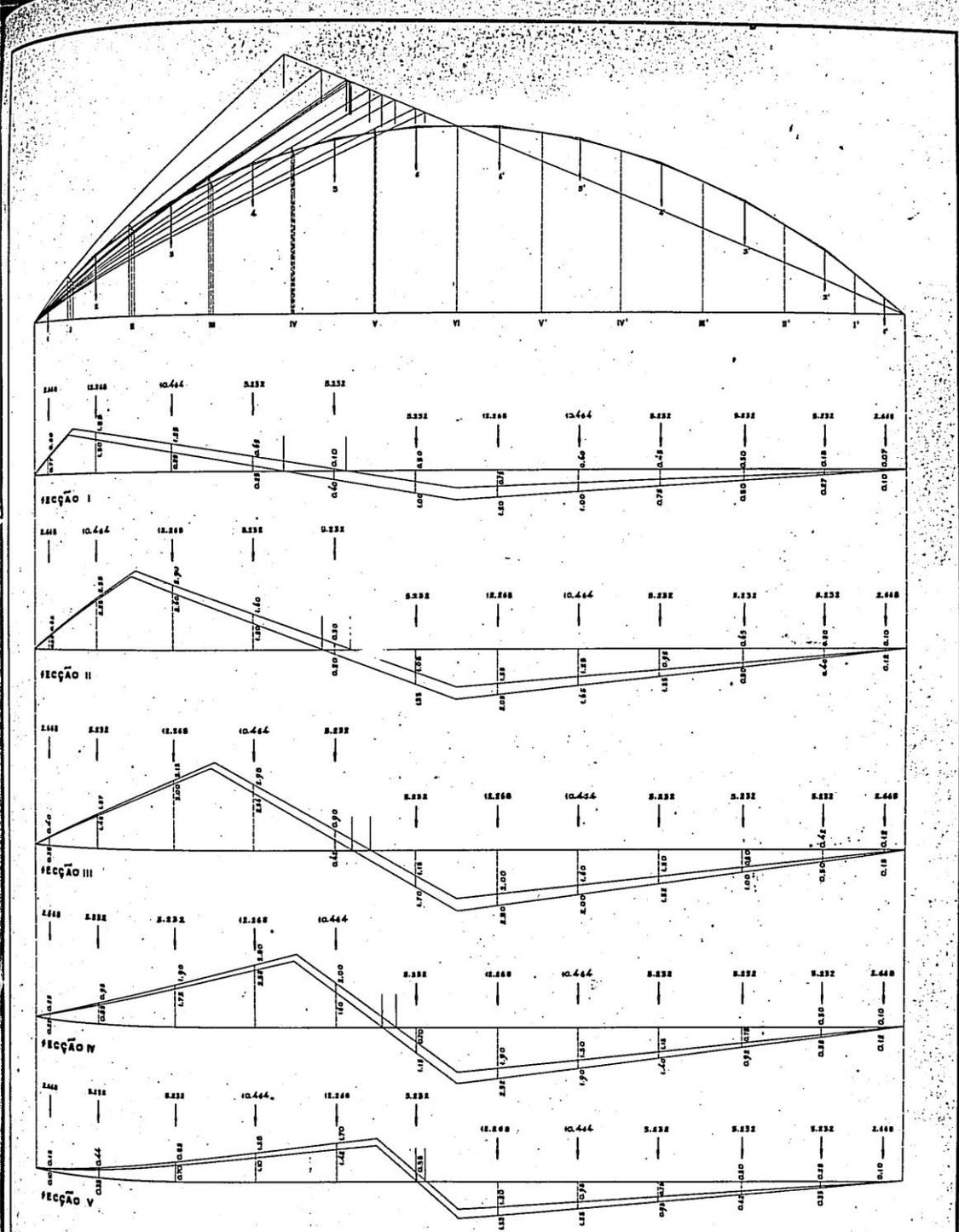
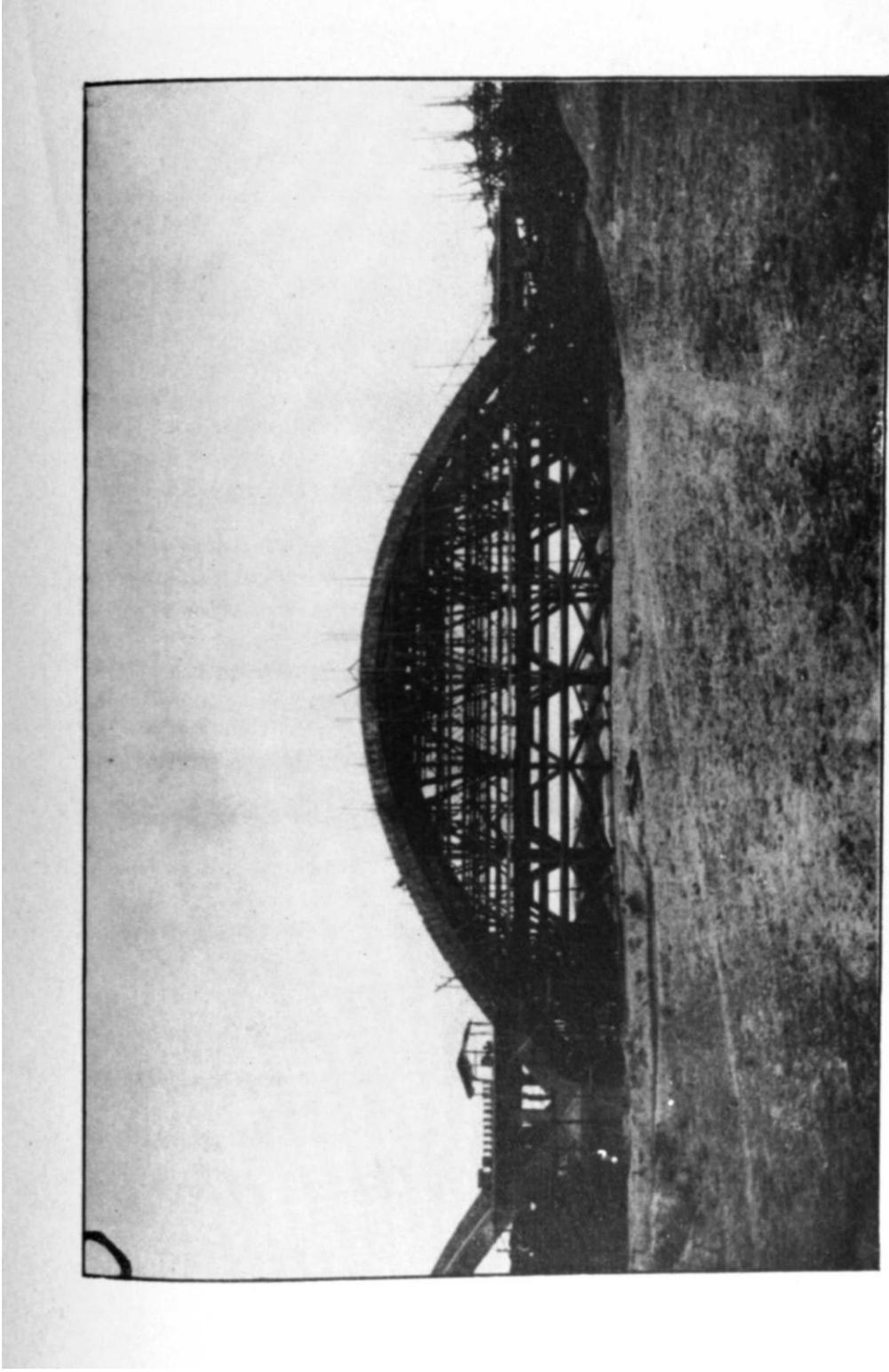


Fig. 4

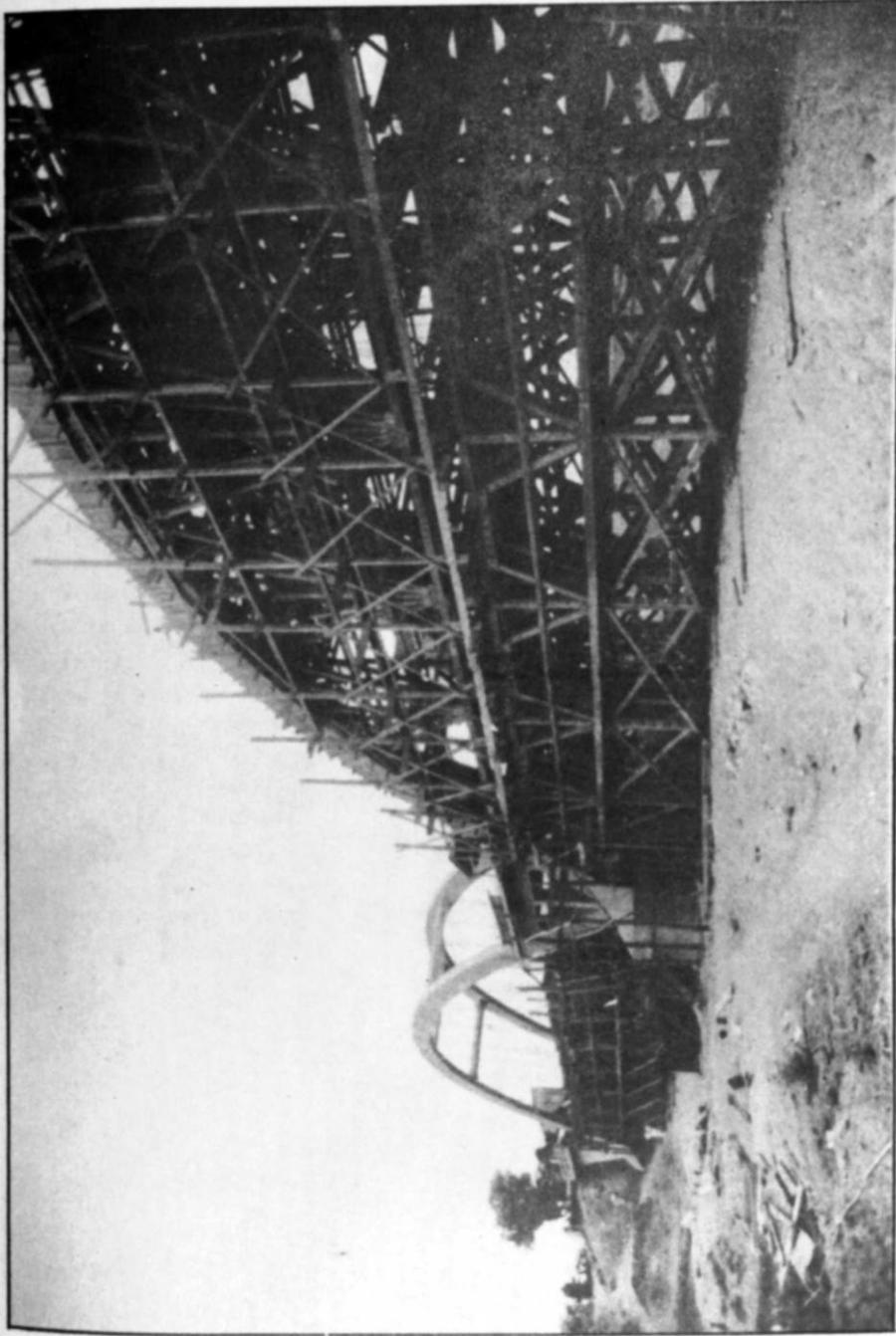
LINHAS DE INFLUÊNCIA DOS MOMENTOS

ESCALA 1:100

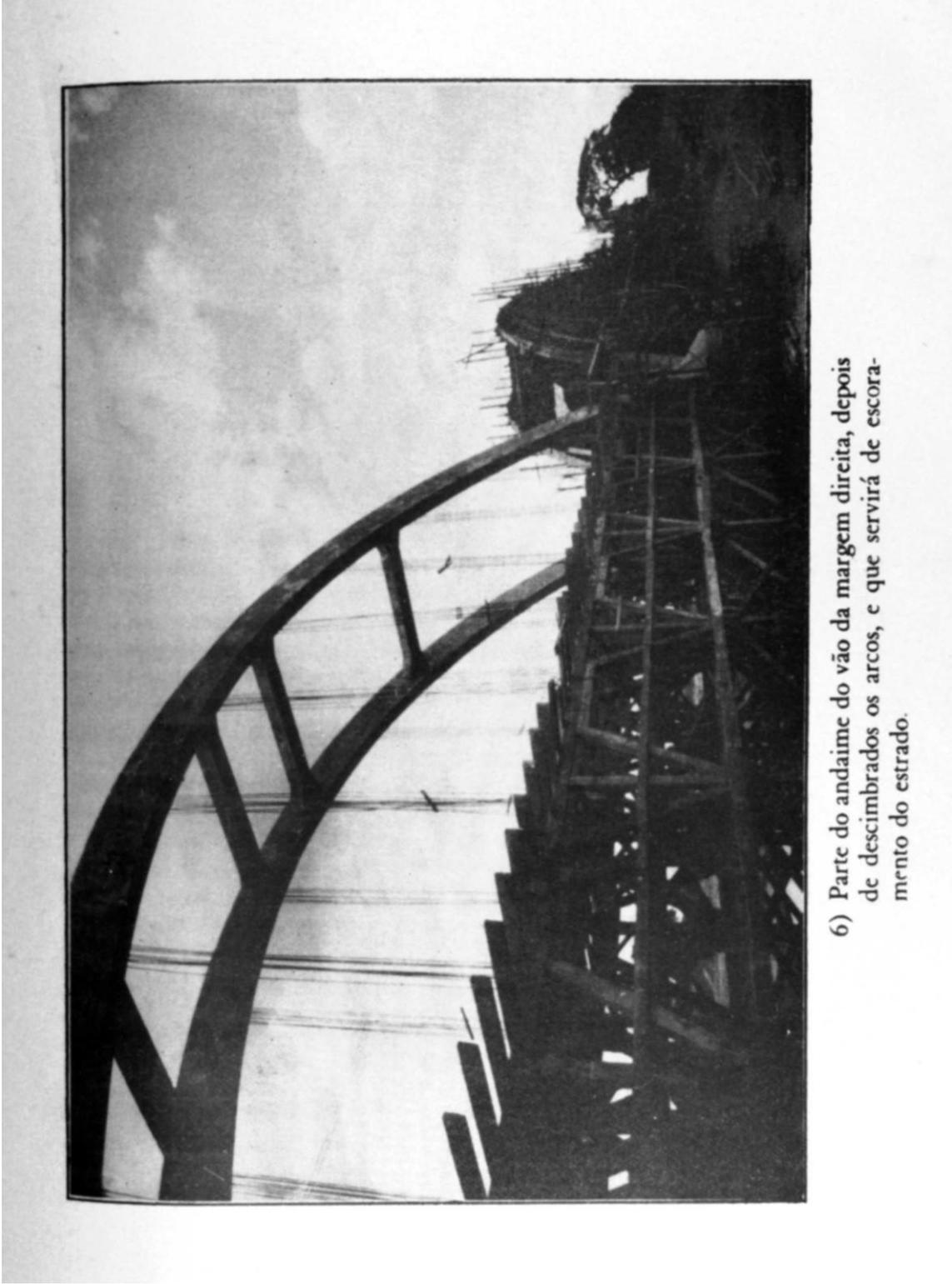
W. Goethe



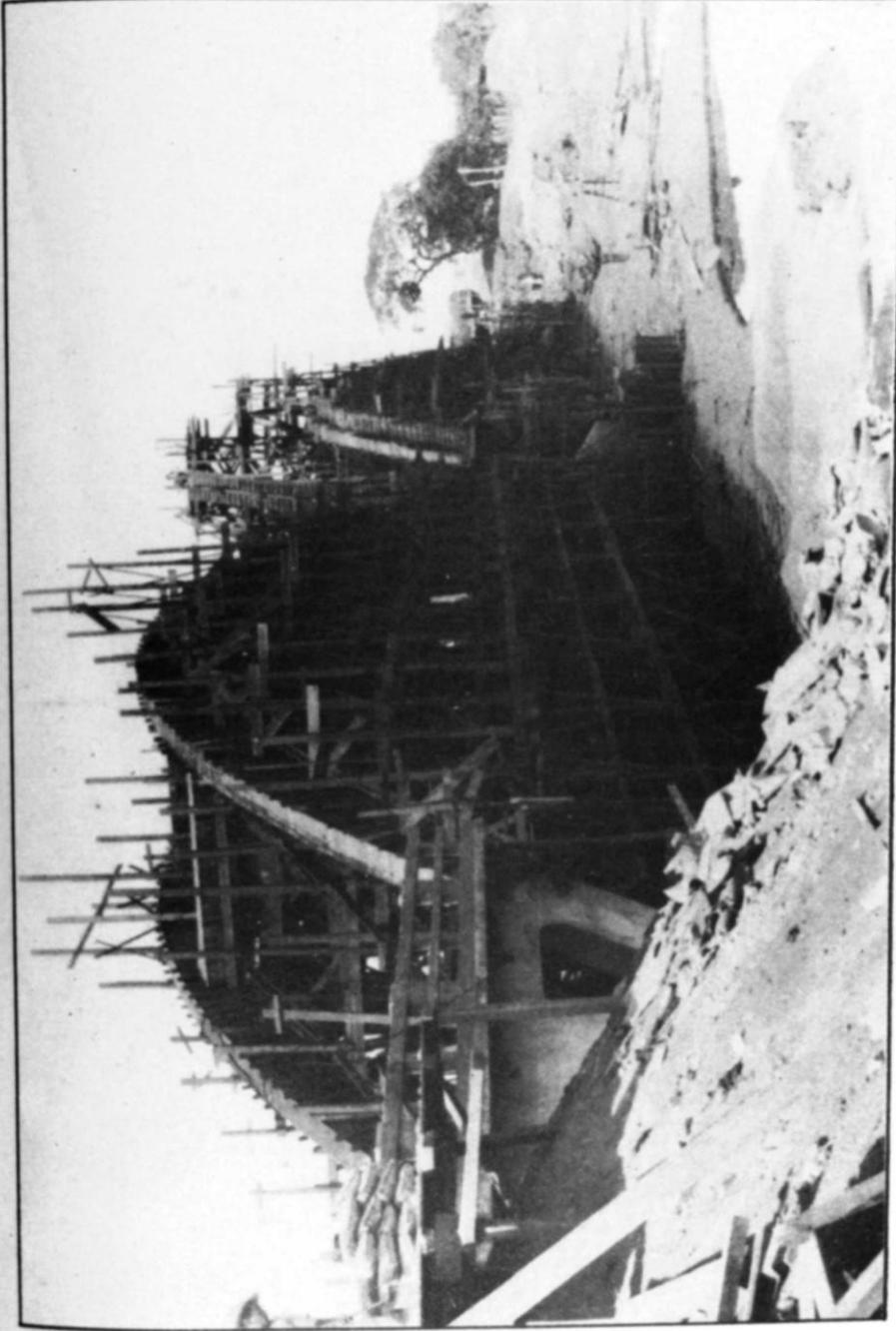
4) Andaime para escoramento do vão central.



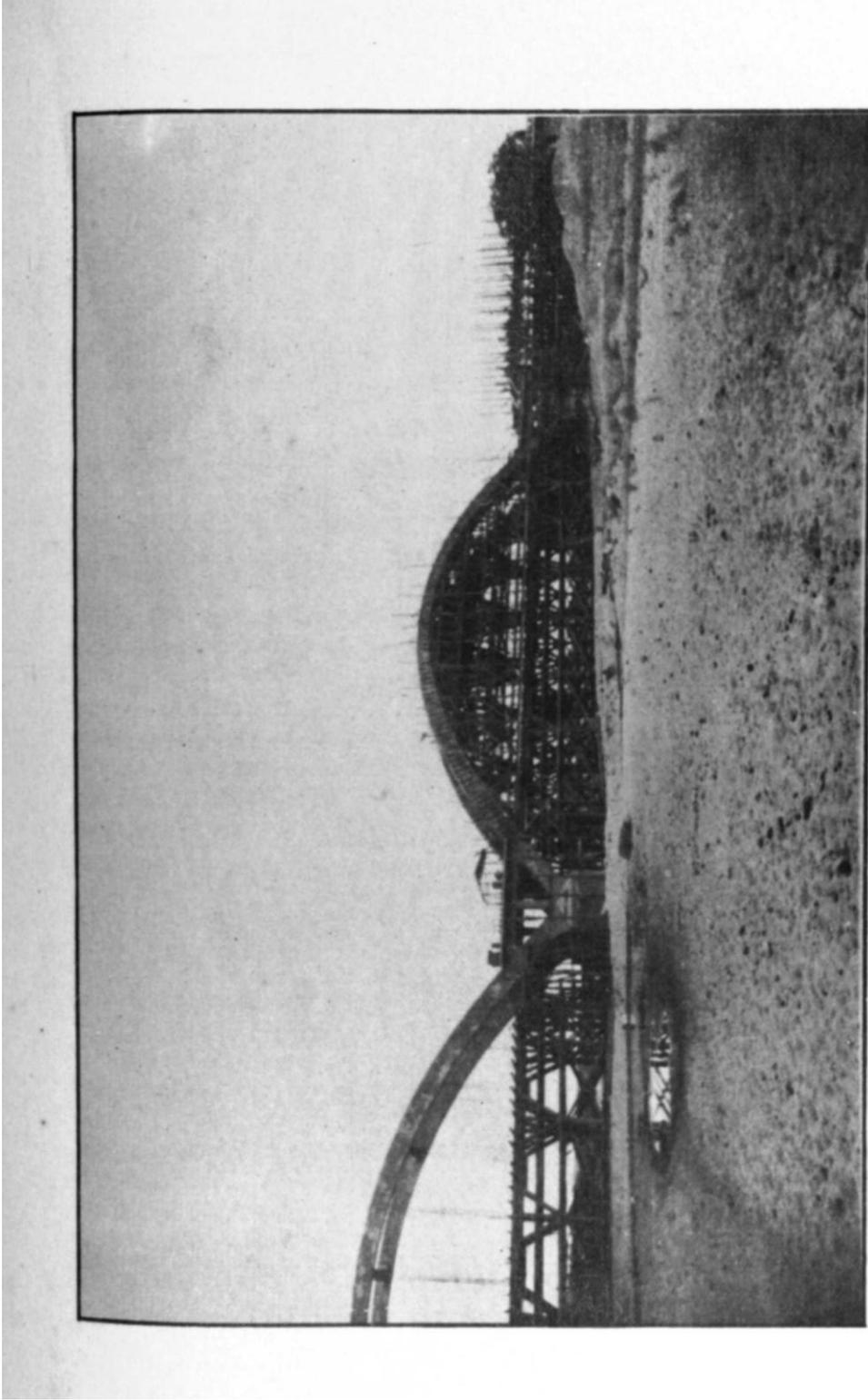
5) Detalhe do escoramento do vão central.



6) Parte do andaime do vão da margem direita, depois de descimbrados os arcos, e que servirá de escoramento do estrado.



7) Aspecto colhido após a concretagem dos arcos do vão central, vendo-se ainda o trecho em rampa da tubulação da bomba.



8) Aspecto da construção onde se pode distinguir três fases da construção da superestrutura.

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÉCAS

QUADRO II

Trechos	Pêsos p	Distâncias	Pontos	Momentos ΔM	Momentos M	Ordenadas do funicular	Ordenadas y do eixo do arco	Abcissas x do eixo do arco
A-1	104,710	0,912	1	95,495	95,495	0,772	0,000	0,000
1-2	93,470	2,730	2	255,173	350,668	2,836	1,804	2,277
2-3	75,040	3,635	3	272,770	623,438	5,043	3,939	5,460
3-4	55,840	3,635	4	202,978	826,416	6,685	5,864	9,095
4-5	36,770	3,635	5	133,659	960,075	7,766	7,226	12,730
5-6	18,170	3,635	6	66,048	1023,123	8,300	8,033	16,365
6-C	0,000	1,818		0,000			8,300	20,000

Obtidos êsses elementos pode-se calcular as solicitações nas secções devidas à carga permanente, que dada a forma do eixo do arco são provenientes unicamente do esforço normal, estando os resultados resumidos no quadro IV.

QUADRO III

Pontos de abscissa x=	Empuxo H	Reação V	Força normal N	$\cos \varphi \frac{V}{N}$	$\sin \varphi \frac{H}{N}$	Espessura da secção	Área da secção cm ²	Módulo de resistência cm ³	Solicitações kg/cm ² $\sigma_e = \sigma_i$
20,000	123,629	0,000	123,629	0,000	1,000	1,000	5,000	83,330	24,726
16,365	123,629	18,170	124,957	0,145	0,989	1,095	5,475	99,913	22,823
12,730	123,629	36,770	128,981	0,285	0,959	1,180	5,900	116,029	21,861
9,095	123,629	55,840	135,655	0,412	0,912	1,255	6,275	131,245	21,618
5,460	123,629	75,040	144,621	0,519	0,855	1,273	6,365	135,036	22,721
2,277	123,629	93,470	154,986	0,603	0,798	1,288	6,440	138,236	24,066
0,000	123,629	104,710	162,014	0,646	0,763	1,300	6,500	140,828	24,925

Para carga movel foi adotada a constituida por um compressor de 16 ton., com três rodas, a da frente pesando 7 ton., e as duas trazeiras 4,5 ton. cada uma e uma sobrecarga uniformemente distribuida de 400 kg/m² ambas com um coeficiente de impacto igual a 1,2. Para uma posição do rolo compressor junto ao meio fio, com suas rodas simetricamente colocadas em relação ao eixo transversal de um painel de lage e o restante do estrado carregado com 400 kg/m² calcularam-se as reações nas suspensões, obtendo-se 12,268 ton. na suspensão junto às rodas de

4,5 ton., 10,464 na próxima à roda de 7 ton. e 5,232 nas outras suspensões.

Por meio das linhas de influencia dos momentos em relação aos vértices dos núcleos das secções, traçadas na fig. 1, obtiveram-se, colocando a carga movel na posição mais desfavoravel, os momentos positivos e negativos em cada secção, para os quais calcularam-se as solicitações máximas e mínimas simultâneas no extradorso e intradorso das secções do arco, estando nos quadros IV. e V reunidos os resultados obtidos.

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÉCAS

QUADRO IV

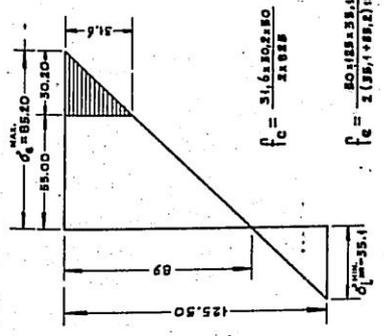
Pontos abscissa x =	Abcissas dos vértices dos núcleos		Ordenadas dos vértices dos núcleos		Momentos positivos		Momentos negativos	
	x _e	x _i	y _e	y _i	Me	Mi	- Me	- Mi
20,000	20,000	20,000	8,467	8,133	0,000	0,000	0,000	0,000
16,365	16,339	16,391	8,214	7,852	30,973	41,834	- 40,730	- 23,228
12,730	12,674	12,786	7,415	7,037	63,267	71,763	- 64,710	- 47,797
9,095	9,009	9,181	6,055	5,673	74,466	83,449	- 76,693	- 60,277
5,460	5,350	5,570	4,120	3,758	62,427	70,857	- 68,807	- 54,445
2,277	2,147	2,406	1,975	1,633	35,162	43,150	- 42,408	- 33,248
0,000	- 0,140	0,140	0,165	- 0,165	0,000	0,000	0,000	0,000

QUADRO V

Pontos	Solicitações devidas à carga movel				Solicitações totais			
	σ_e máx.	σ_i mín.	σ_o mín.	σ_i máx.	σ_e máx.	σ_i mín.	σ_o mín.	σ_i máx.
Fecho	9,659	0,000	0,000	9,659	34,385	24,726	24,726	34,385
I	30,262	- 22,406	- 16,803	29,464	53,085	0,417	6,020	52,287
II	53,144	- 46,852	- 35,396	47,921	75,005	- 24,991	- 13,535	69,782
III	63,583	- 56,738	- 45,927	58,435	85,201	- 35,120	- 24,309	80,053
IV	61,068	- 53,803	- 46,924	59,302	83,789	- 31,082	- 24,203	82,023
V	43,187	- 35,192	- 33,277	42,445	67,253	- 11,126	- 9,211	66,511
Nascença	9,737	0,000	0,000	9,737	34,662	24,925	24,925	34,662

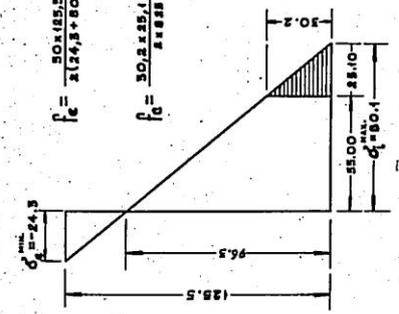
Para estas solicitações máximas e mínimas foi calculada a armadura de cada secção, admitindo-se para o concreto uma compressão máxima de 55 kg/cm² e consequentemente para o ferro de 825 kg/cm² e uma tração máxima para o ferro de 1.200 kg/cm². A fig. 2 mostra esquematicamente os resultados obtidos para a secção do rim.

As articulações, que são do tipo de feixes de vergalhões, foram calculadas para resistir a compressão devida ao empuxo horizontal no fecho e ao esforço normal nas nascenças, para as cargas permanente e movel, admitindo-se uma compressão máxima de 825 kg/cm² no ferro. O comprimento do ferro foi calculado de modo a não ser ultra-



$$\rho_c = \frac{31,6 \times 30,20}{2 \times 88,20} = 53,7 \text{ cm}^2$$

$$\rho_e = \frac{80,15 \times 33,1^2}{2(33,1 + 88,20)} = 26,9 \text{ cm}^2$$



$$\rho_c = \frac{30,2 \times 30,2 \times 125,5}{2 \times 24,3} = 18,7 \text{ cm}^2$$

$$\rho_e = \frac{30,2 \times 33,1 \times 125,5}{2(33,1 + 66,0)} = 28 \text{ cm}^2$$

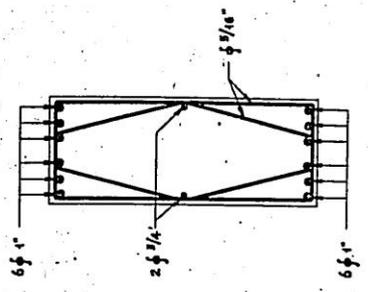
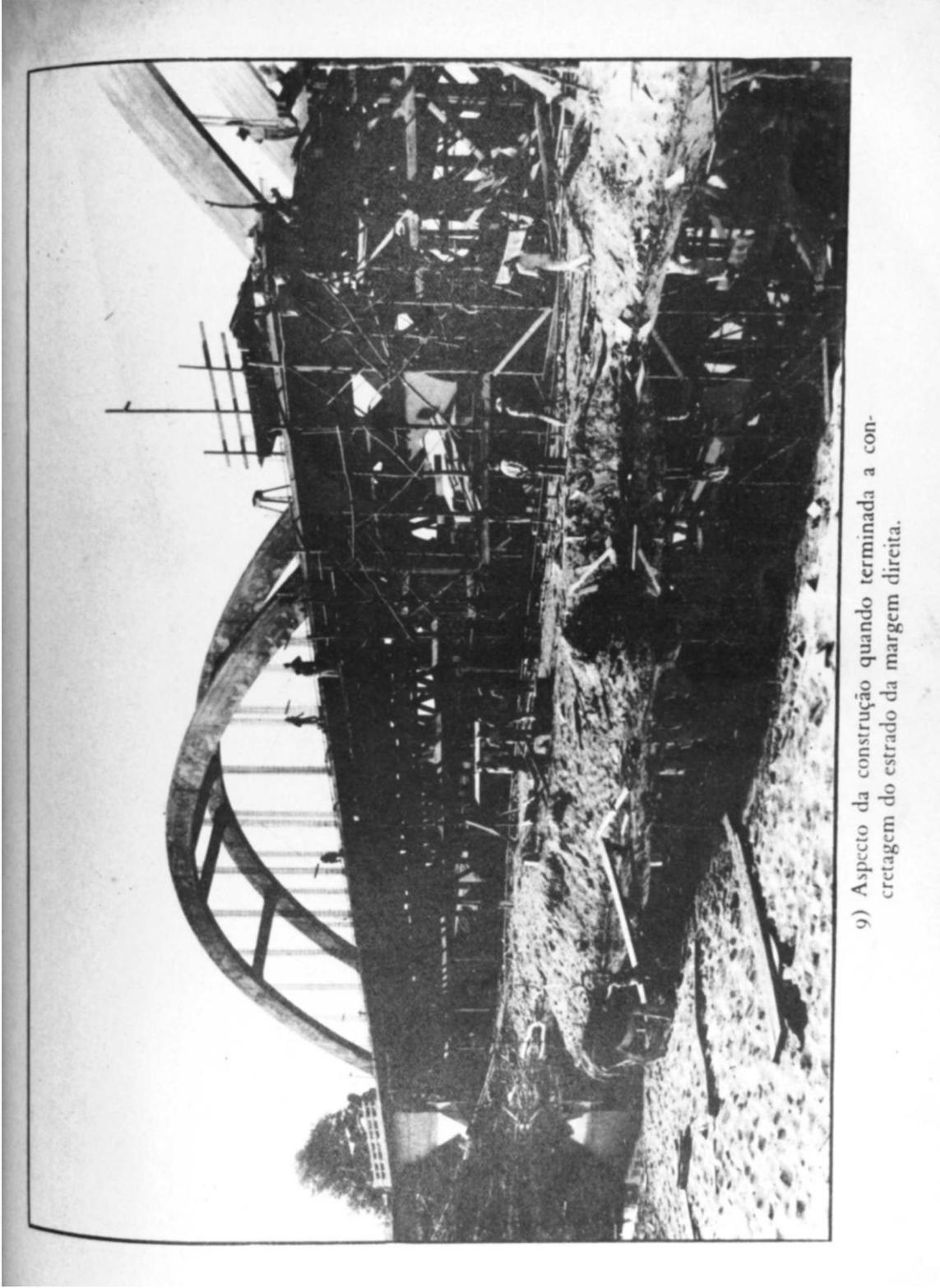


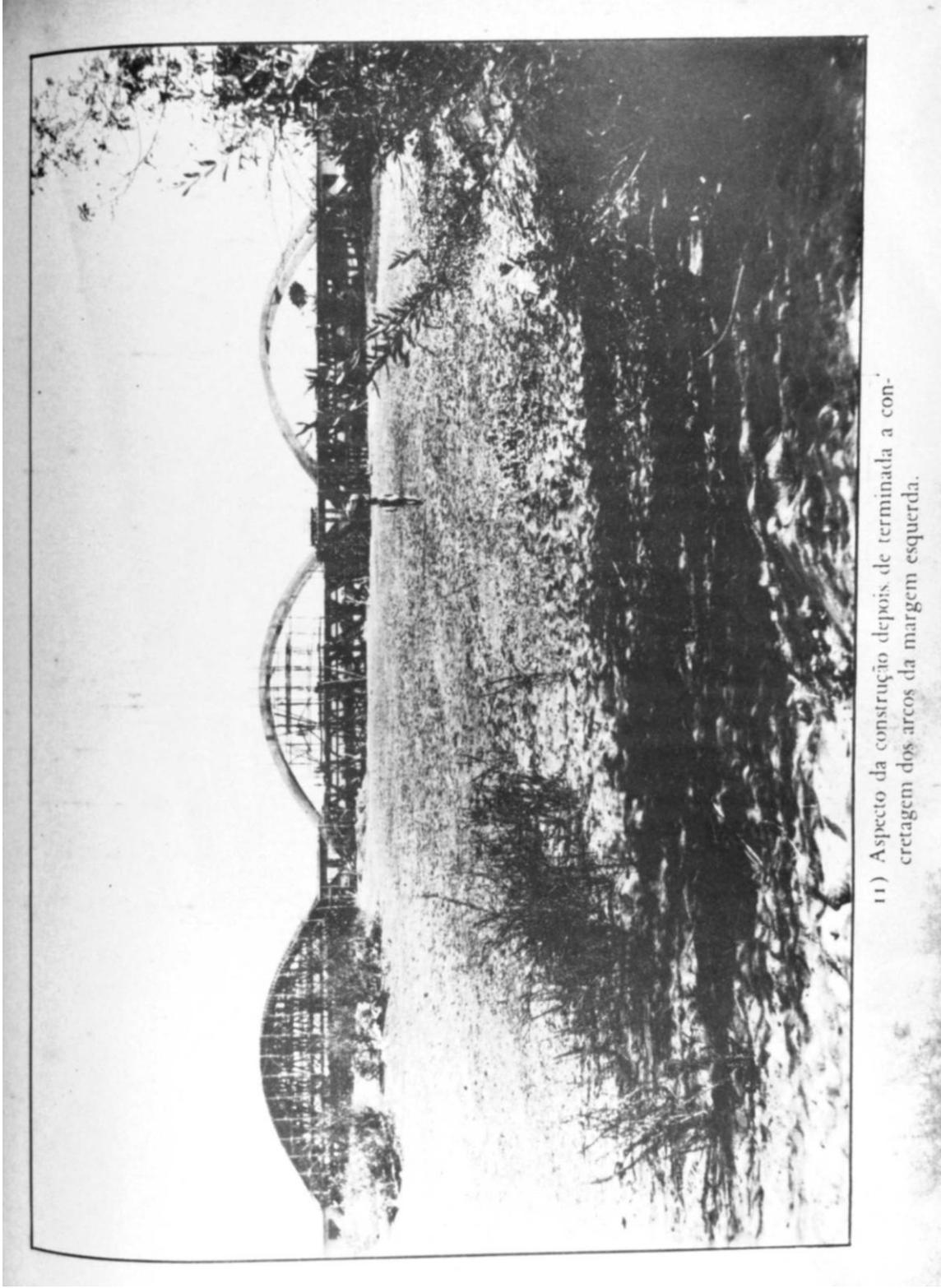
Fig. 2

CÁLCULO DA ARMADURA DA SECÇÃO III

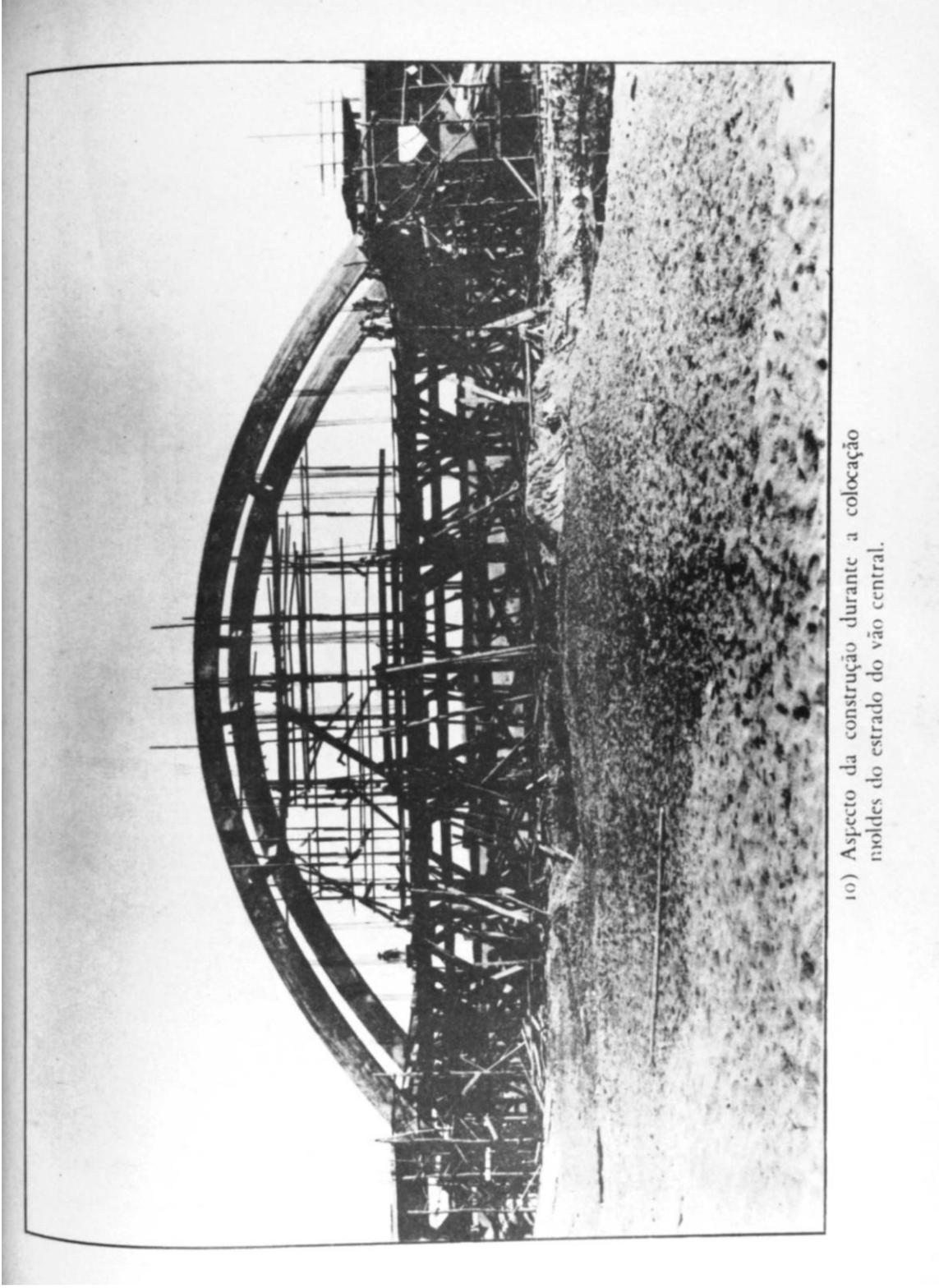
Escala: $\left. \begin{array}{l} \text{1 CM.} = 20 \text{ CM.} \\ \text{1 CM.} = 20 \text{ KG.} \end{array} \right\}$



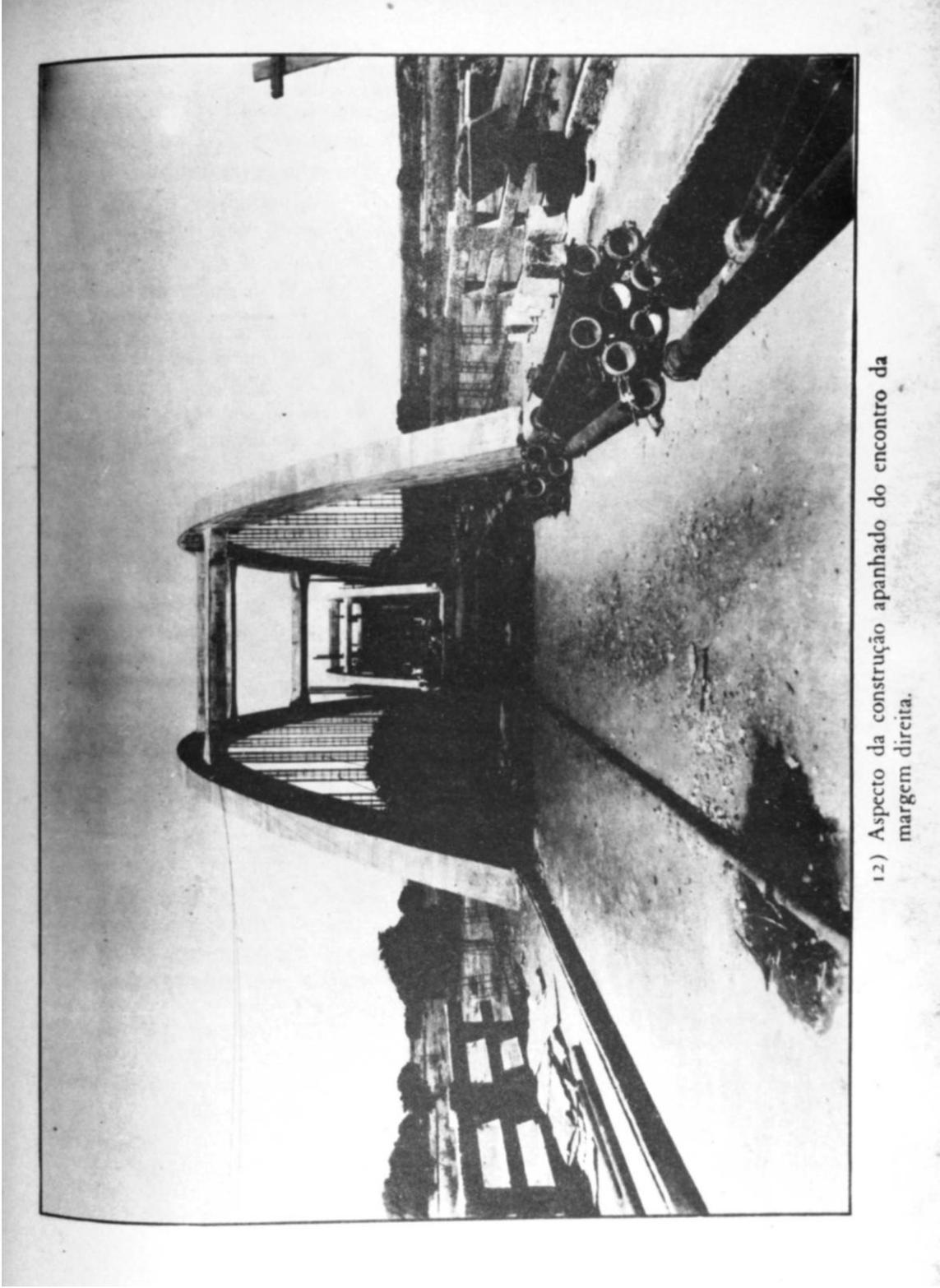
9) Aspecto da construção quando terminada a concretagem do estrado da margem direita.



11) Aspecto da construção depois de terminada a concretagem dos arcos da margem esquerda.



10) Aspecto da construção durante a colocação
moldes do estrado do vão central.



12) Aspecto da construção apanhado do encontro da margem direita.

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÉCAS

passado o esforço limite de aderência de 4,5 kg/cm² de armadura.

As suspensões foram calculadas a extensão simples, os longerões como vigas contínuas levando-se em conta um possível abaixamento de uma das suspensões que lhes servem de apoio, as travessas como vigas apoiadas e as lages como painéis engatados nos quatro lados, pela teoria de Marcus.

Os encontros e pilares recebem as cargas dos arcos e as transmitem às estacas. Compoz-se a epura de estabilidade dos pilares, considerando apenas um dos vãos carregados, de modo que anulando-se os empuxos horizontais para a carga permanente, fica a estrutura sujeita às reações verticais devidas à carga permanente, à carga movel sobre o pilar no lado oposto aos arcos carregados e ao peso próprio da estrutura. Para os encontros consideraram-se vários casos de carregamento como todo vão carregado e apenas a metade adjacente ou a metade oposta carregada, obtendo-se assim diversas posições da resultante que foram compostas com o peso próprio da estrutura e o empuxo do aterro. Conhecidos assim os valores e as posições da resultante para os casos mais desfavoráveis nos pilares e encontros, calcularam-se as reações nos bordos da sapata e construíram-se as representativas das distribuições das pressões, de forma trapezoidal. De acôrdo com essas distribuições, dividindo-as em partes proporcionais, dispuzeram-se as estacas, de modo que cada uma suportasse uma carga de cerca de 30 ton. A essas estacas foi dado um comprimento calculado pela fórmula de Benabenq admitindo-se o atravessamento de uma camada de areia e outra de terra argilosa e para a carga de 30 tons., posteriormente, nas instruções para a cravação das estacas determinou-se a nega correspondente a um recalque de 0,008 m. para um martelo de 3 ton. e uma altura de queda de 1,00 m.

CONSTRUÇÃO — A construção da ponte Piquet Carneiro teve início em 1.º de julho de 1937, começando-se pelas instalações de que carecia a obra e que consistiram na construção de uma casa para escritório da administração; galpões com cobertura de zinco para depósitos de materiais e ferramenta, para garage, carpintaria, ferraria e abrigos para concretagem de estacas; instalação de grupos motor-bomba e eletrogeno para abastecimento d'água e luz ao acampamento e construção; instalação da pedreira equipada com um motor britador, um compressor, marteletes a ar comprimido e estampadores de brocas; montagem do bate estacas a vapor, da betoneira para mistura do concreto e da bomba de recalque do concreto.

A 3 de agosto foi iniciada a concretagem das estacas em número de 152 com um total de 174 m³ de concreto, que ficou terminada a 9 de outubro. As estacas foram concretadas a sombra, sob coberturas de zinco adrede preparadas; o socamento do concreto nas formas fez-se por meio de vibrador pneumático; assim que se verificou a pega do cimento foram as fôrmas retiradas e as estacas cobertas com uma camada de areia de 0,10 de espessura, a qual foi diariamente irrigada durante os 20 dias fixados como período de cura. Empregou-se um concreto com 400 kgs. de cimento e uma porcentagem d'água por quilo de cimento de 0,45 litros. A cravação das estacas ponde ser começada a 2 de outubro pelo encontro da margem esquerda onde foram cravadas 39 estacas com 12,00 ms. de comprimento. As estacas eram colocadas no local da cravação por uma escavadora adaptada a êsse fim e cravadas por um bate-estacas a vapor de simples efeito, usando-se um martelo de 3 ton. As estacas se portaram bem quanto à resistência ao esmagamento na cabeça, atingindo a penetração média de 11,40 ms. observando-se um recalque médio em dez pancadas com 0,90 de altura de queda igual a 0,003. No encontro da margem direita as pontas das estacas

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

encontraram a certa profundidade um terreno mais firme, pois a penetração média não foi além de 9,00 ms., verificando-se um recalque nulo. Concluída a cravação das 39 estacas deste encontro em 23 de dezembro, deu-se início ao assentamento dos moldes e armação dos maciços de base dos dois encontros, que envolvem as cabeças das estacas numa altura de 1,00 m., cuja concretagem ficou concluída a 31 de dezembro.

Logo em seguida deu-se início à cravação das estacas dos pilares, em número de 36 em cada pilar que foram fundidas com um comprimento de 14,00 ms. e tiveram uma penetração média de 12,20 no pilar direito e 12,90 no esquerdo, registrando-se em ambos um recalque médio de 0,003, com uma altura de queda de 1,20. Terminado esse serviço a 21 de janeiro retirou-se o bate-estacas do leito do rio e procedeu-se a sua desmontagem. Foi iniciada então a escavação para a construção das bases dos pilares mas sobrevindo uma enchente do rio Salgado foram esses trabalhos suspensos até a terminação da época das chuvas, quando, com o abaixamento das águas do rio, se pôde reiniciar o serviço em condições mais favoráveis.

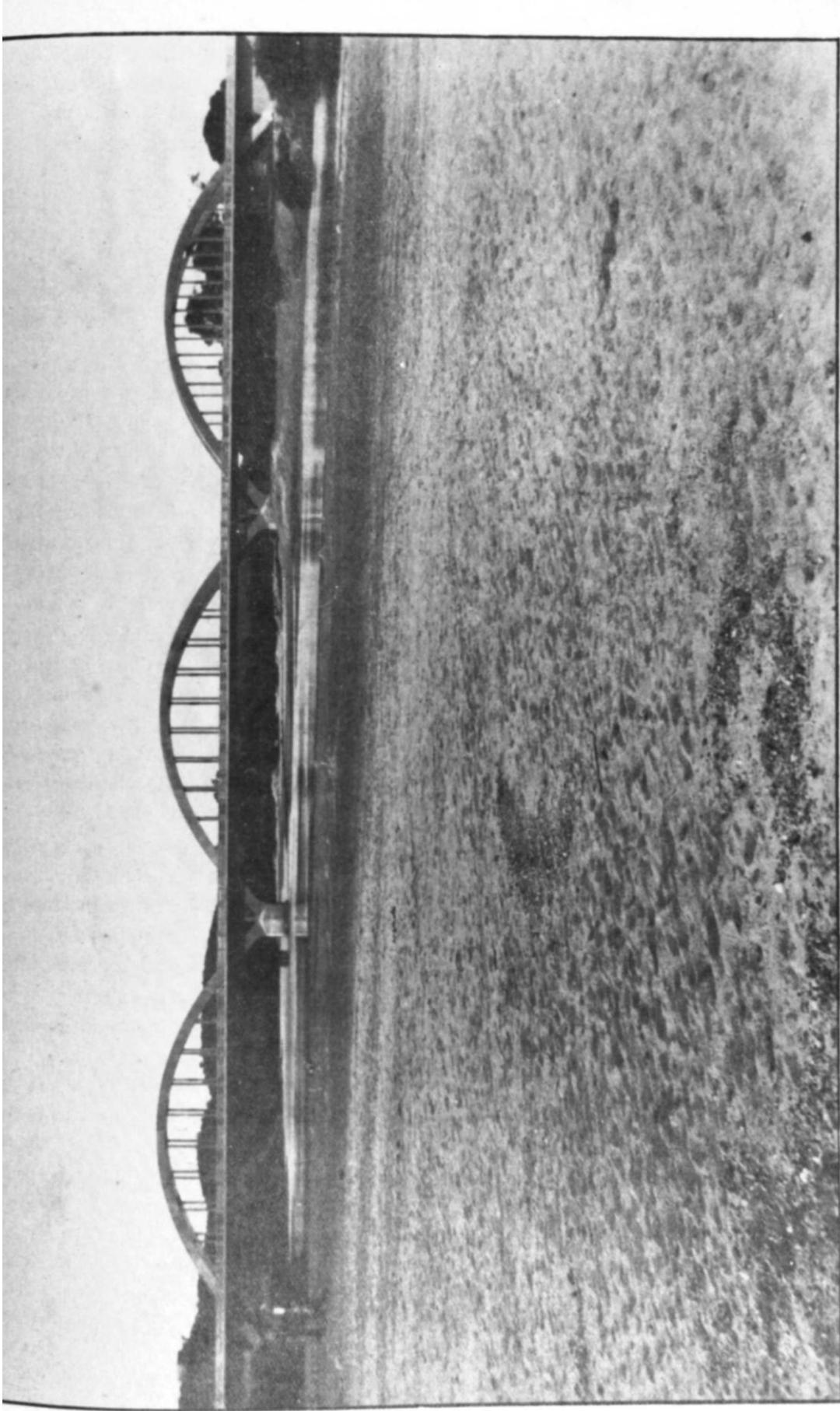
Nestas condições prosseguiu-se com a construção das estruturas dos encontros, cujos moldes e armaduras já vinham sendo preparados. A concretagem teve início a 5 de fevereiro no encontro esquerdo e a 4 de março no encontro direito e ficou terminada a 15 de fevereiro e 12 de março respectivamente. Empregou-se um concreto com 300 kgs. de cimento e 150 lts. de água por metro cúbico de concreto. O transporte foi feito por meio da bomba de concreto; instalou-se a betoneira em nível superior ao da bomba de modo que aquela despejasse o concreto diretamente na tremonha desta; o comprimento da tubulação, que tinha 6" de diâmetro, era de 27,00 ms., dos quais 15,00 em linha reta com uma pequena declividade, 2,00 em curva de 90° e 10,00 outra vez em linha reta e em rampa de cerca de 40% de modo que fazia-se uma elevação total do concreto de 4,20 ms.

conseguindo-se uma produção média horária de 3,4 metros cúbicos transportados. Logo após a concretagem do estrado, cobriu-se a sua superfície com uma camada de areia, que foi conservada úmida durante os 10 dias de cura do concreto. A construção do encontro da margem esquerda incluindo acabamento, limpeza e construção do parapeito ficou concluída a 5 de maio e a do encontro da margem direita a 30 de maio, reiniciando-se em seguida já em época propícia a construção dos pilares.

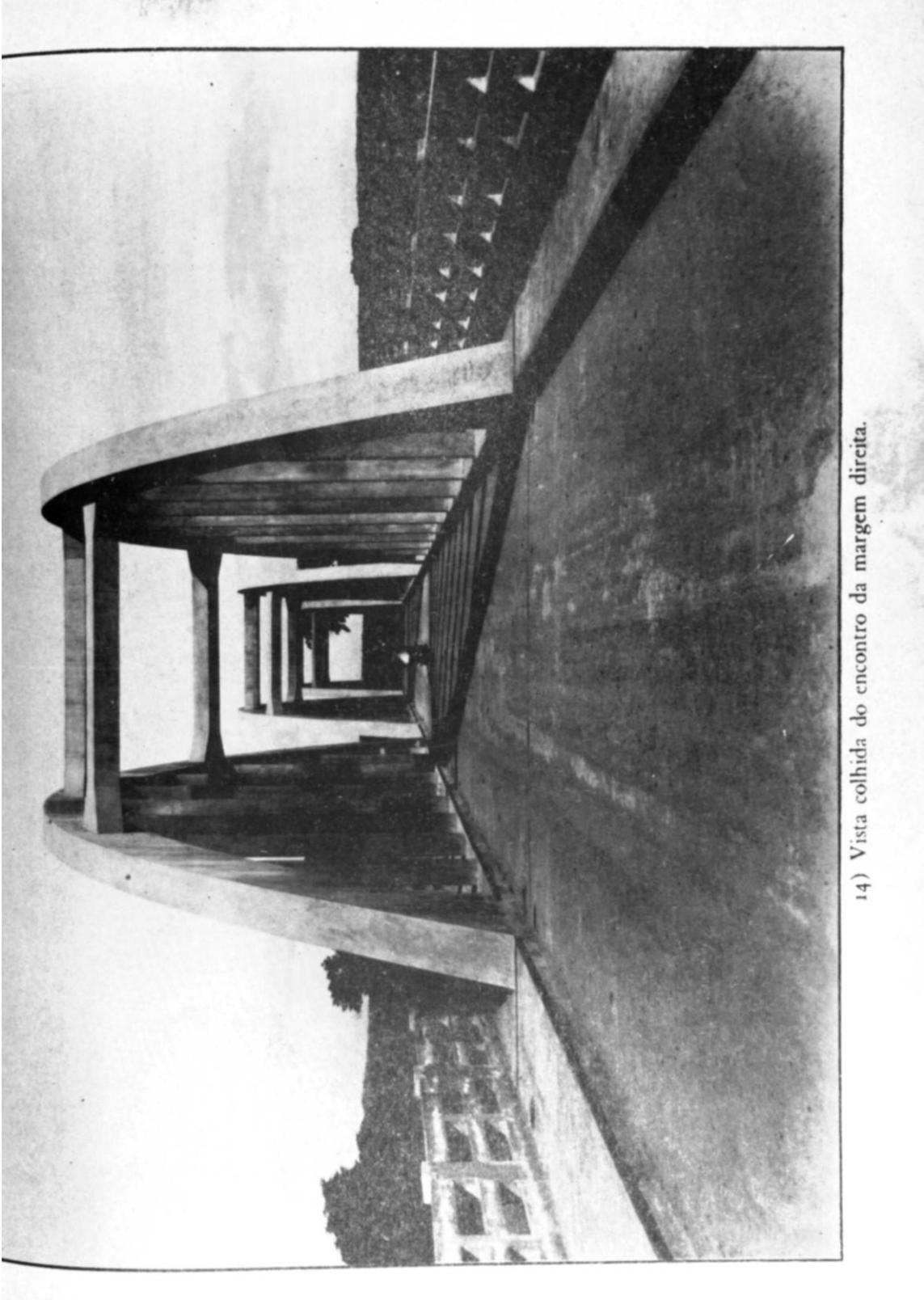
Para se proceder à escavação entre as estacas afim de atingir a cota da base da sapata dos pilares, fez-se uma enseadeira com estacas pranchas de aço tipo Larsen, de 4,70 ms. de comprimento, cravadas por meio da escavadora transformada em bate-estacas com um martelo de 500 kgs. Feita a escavação e esgotado o recinto, colocaram-se os moldes e armaduras e procedeu-se a concretagem dos maciços de base, que ficaram concluídos em 19 de junho o do pilar direito e a 20 de julho o do esquerdo, prosseguindo-se então no levantamento das estruturas dos dois pilares que ficaram completamente terminados em 15 de outubro.

O traço do concreto, assim como os processos de confecção; transporte e cura do concreto foram os mesmos que os postos em prática na construção dos encontros. A bomba de concreto continuou instalada junto ao encontro direito e para a concretagem dos pilares estendeu-se a tubulação em linha reta e horizontal com uma extensão de 65,00 ms. para o pilar direito e de 115,00 para o esquerdo obtendo-se uma produção média de 2,5 m³ de concreto transportados por hora.

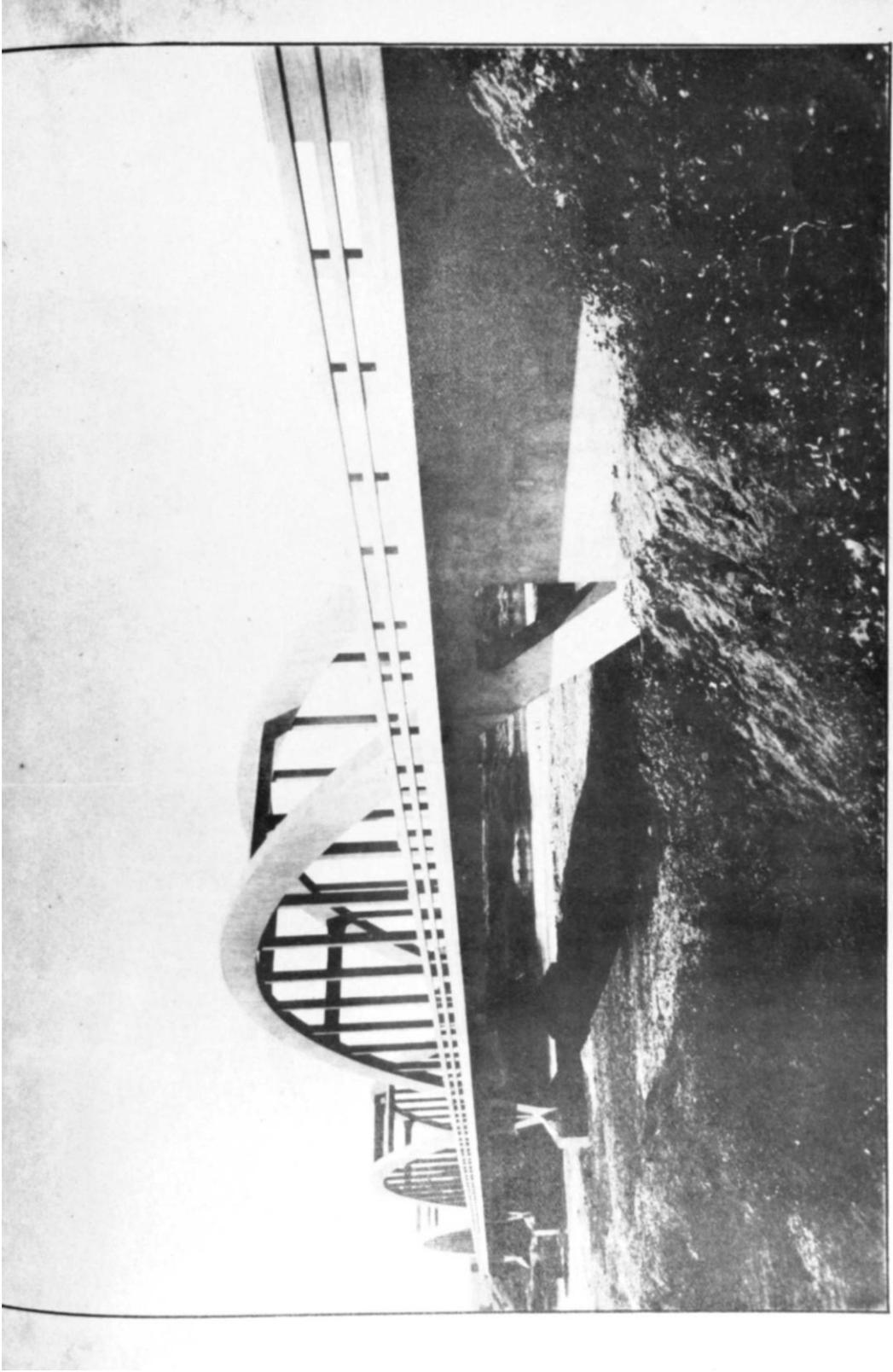
Ao mesmo tempo, desde 8 de julho já vinha sendo armado o andaime para o escoramento dos arcos de modo que a 9 de outubro já se tinha começado o assentamento dos moldes e armaduras dos arcos, as quais já tinham sido confeccionados no período das enchentes do rio. Assim a 20 de outubro deu-se início à concretagem dos arcos do vão da



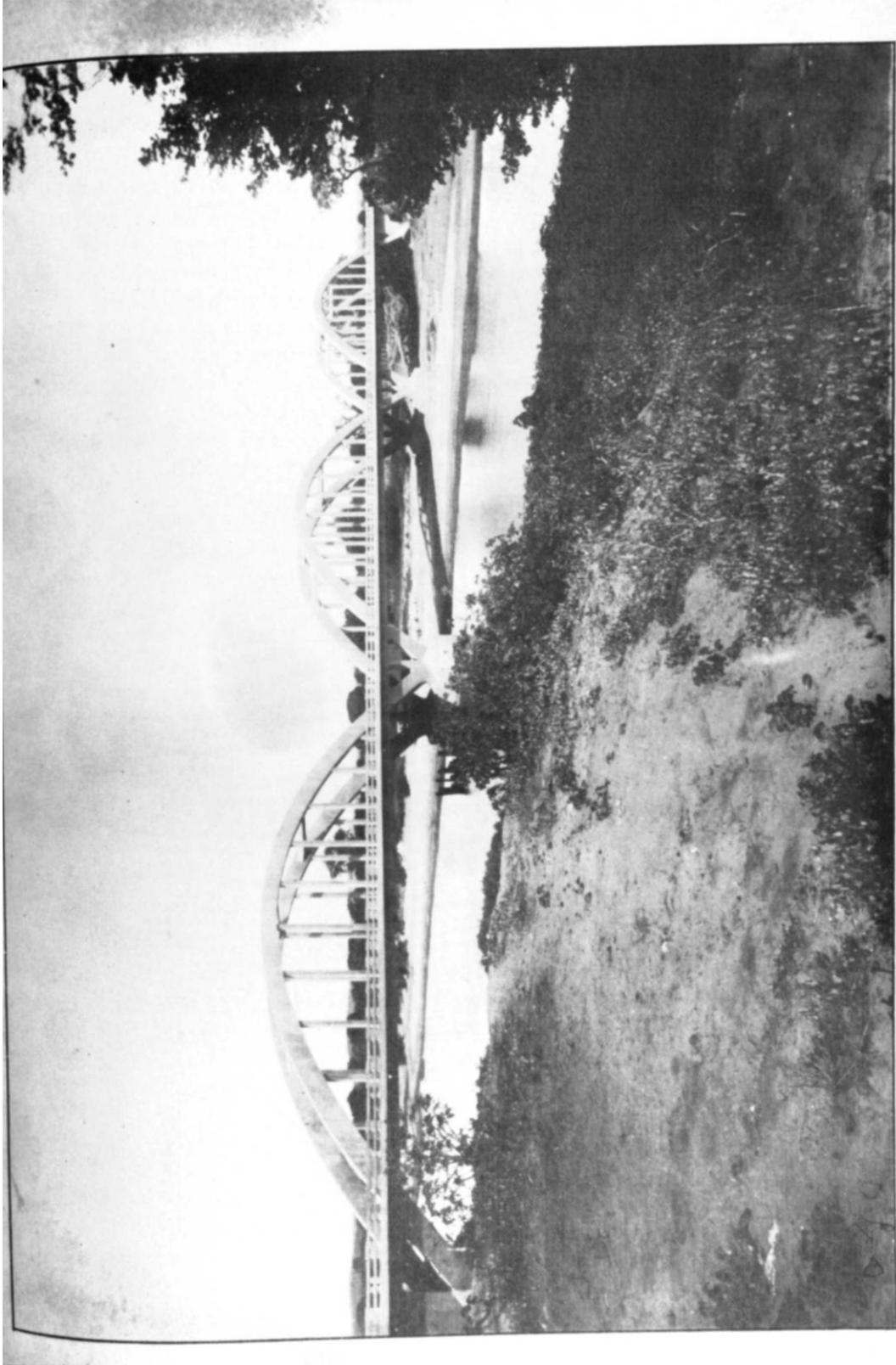
13) Vista da ponte concluída.



14) Vista colhida do encontro da margem direita.



15) Vista de jusante na margem esquerda



16) Vista de jusante na margem direita.

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÉCAS

margem direita ficando no mesmo dia terminado o serviço que foi feito sem interrupção. A 3 de novembro concretaram-se os arcos do vão central e a 2 de dezembro os do vão da margem esquerda.

O andaime para o escoramento dos arcos foi executado em madeira serrada e era constituído por nove cavaletes espaçados em média de 5,00 ms. e compostos de cinco esteios assentes sobre blocos de concreto ou pranchões de madeira conforme permitia o terreno e contraventados longitudinal e transversalmente. Do topo de cada um desses esteios partiam três peças uma vertical e duas inclinadas que serviam de apoio a uma peça longitudinal situada à cota 150.00. Dêste ponto levantou-se primeiramente o andaime para os arcos que deviam ser concretados antes do estrado. Esse andaime era constituído por sete pares de feixes de escoras, para cada arco, constituído por cinco escoras que ofereciam um apoio, cada 1,50 ms. a um par de peças com a forma do arco e sobre as quais foi assente o molde dêste, e que convergiam para o ponto de apoio situado na vertical do esteio à cota 150,50 e realizado por intermédio de peças, nas quais as escoras eram respigadas, assentes sobre aparelhos de suspensão que transmitiam as cargas aos esteios. Concretado o arco abaixaram-se gradual e uniformemente as escoras com auxílio dos aparelhos de suspensão e desarmou-se o andaime. Então, sobre as peças longitudinais à cota 150.00 foram assentes travessões espaçados de 2.00 ms. sobre os quais se apoiaram as escoras do estrado.

Nos arcos empregou-se um concreto com 400 kgs. de cimento e 200 lts. de água por metro cúbico de concreto. O transporte foi feito por meio da bomba de concreto instalada no encontro direito para os arcos da margem direita e do vão central e no pilar direito para os arcos da margem esquerda. Para os primeiros houve um transporte horizontal de 20 e 70 ms. e uma elevação de

15 ms. e para o terceiro um transporte horizontal de 75 ms e a mesma elevação, tendo-se obtido uma produção média horária de 6,8 m³, 7,2 m³ e 4,1 m³ respectivamente. Com 28 dias de idade descimbraram-se os arcos da margem direita e assim pôde-se a 18 de novembro assentar os moldes e armaduras do estrado correspondente cujo concretamento ficou concluído a 30 de novembro. Do mesmo modo procedeu-se com o vão central e o da margem esquerda ficando terminado o concretamento do estrado a 31 de dezembro, quando praticamente estava a ponte concluída restando apenas por fazer uma parte do parapeito, revestimento e limpeza.

O concreto empregado no estrado continha 300 kgs. de cimento e 150 lts. de água por metro cúbico de concreto tendo-se procedido à cura do concreto de modo idêntico ao já aludido para o estrado sobre os encontros. O transporte foi feito pela bomba a distâncias médias de 40 ms e 90 ms conseguindo-se uma produção média horária de 5,9 m³ e 7,4 m³ respectivamente.

Dos concretos confeccionados para cada secção em que se dividiu a concretagem da ponte como encontros, pilares, arcos, e estrados, retiraram-se amostras com as quais foram preparados corpos de prova cilíndricos com 0,15 m, de diâmetro e 0,30 m de altura que submetidos ao ensaio de compressão com a idade de aproximadamente 3 meses, foram rompidos, os do concreto dos encontros, pilares e estrado, com uma carga de 220 kg/cm² em média, e os do concreto dos arcos, com uma carga de 260 kg/cm² em média.

A despesa total com a construção da ponte ascendeu a 981.872\$000 o que corresponde a um custo de 648\$957 por metro quadrado de ponte.

○ Fomento da produção Agrícola

JOSÉ GUIMARÃES DUQUE
Engenheiro Agrônomo

O desprezo pelo preparo prático do operário rural, o egoísmo ignorante do proprietário, a deficiência das verbas gastas no melhoramento da agricultura, a especialização excessiva dos técnicos em relação ao meio e ao momento, o divórcio do fomento do ensino prático, o ensino teórico da elite, a fome científica dos nossos homens cultos, embarçam há muitos decênios o fomento da produção agrícola.

A especialização e a preocupação de adquirir grandes conhecimentos científicos para tornarmos sábios creou entre a fazenda e o técnico um grande vácuo, sem ligação, sem compreensão de modo que o homem rural continuou ignorando os conhecimentos prático-científicos e nós técnicos corremos cada vez mais para uma ciência indefinida, inaplicável ao meio no momento, sem resultados práticos. Se a terça parte dos conhecimentos dos agrônomos brasileiros fossem já aplicados pelo homem rural, a agricultura teria dado um passo formidável.

Formamos uma elite de sábios para uma população analfabeta, construímos capitais maravilhosos para um sertão miserável, decretamos leis sociais muito avançadas para a compreensão e organização primitivas do nosso povo.

Nós temos que nos abaixar até onde está o homem rural, compreendê-lo, erguê-lo em conhecimentos práticos, realizáveis, econômicos, se quisermos organizar a agricultura. A massa humana com a qual devemos formar a nossa agricultura é esta que aí está, não há outra, devemos aceitar o fato consumado e cuidarmos seriamente do fomento da produção, afim de obtermos recursos fi-

nanceiros para outro passo no melhoramento, partindo de baixo para cima.

Não somos contra a especialização e nem tão pouco contra a ciência. Achamos que estamos em desacôrdo com o ambiente e que os benefícios da aplicação de ciência estão monopolizados em favor de muitos poucos homens.

O agrônomo mal saído da escola procura uma especialização quando a fazenda, célula mater da produção, é ainda primitiva, policultora e desorganizada. Pregamos melhoramentos de agricultura que o fazendeiro, em geral, não tem recursos para executar. Queremos começar adeantados demais. A ciência é a base da produção, porém é preciso que haja entendimento, acôrdo, harmonia, entre o técnico, o homem do campo e o meio. O homem que estuda uma carreira científica qualquer precisa deixar o isolamento profissional e colaborar ativamente na consolidação do nosso sistema econômico, político e social. Devemos procurar coordenar os problemas da produção com as questões sociológicas.

Parece-nos que as dificuldades da produção e sua distribuição são na maior parte devidas mais à incompreensão dos homens entre si do que na estrita aplicação da ciência. Todos os fenômenos sociais e financeiros refletem-se dentro da fazenda, a interdependência é absoluta, o isolamento é impossível, somos parte da grande cadeia em círculo que a civilização creou com lucros e perdas para cada um e a primeira consequência é a competição estrangeira, esmagando-nos.

Em 1934, segundo as publicações do governo federal, o Brasil exportou

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

3.478.521:000\$000 dos quais 3.217.920:000\$000 foram originados de produtos agrícolas ou 92%. Na mesma data existiam, segundo as estimativas oficiais, 8.860.000 de trabalhadores rurais, o que dá 362\$070 como valor da exportação agrícola por um trabalhador rural. Em 1933, a produção agrícola total do país foi de 18.365.000 toneladas no valor de 6.502.910:000\$000 ou 745\$250 de produção agrária por um trabalhador do campo. Estes números nos mostram dois fatos: a importância da agricultura na vida brasileira e a pequeníssima produção e exportação "per capita". A área total cultivada no país no mesmo ano foi de 12.529.000 de hectares ou 1,3 ha. cultivado por um trabalhador rural.

Neste mesmo ano em que a produção agrícola do país orçou em 6.502.910 contos de réis o governo federal gastou para melhorar a agricultura somente 50.000 contos de réis ou simplesmente a insignificância de 0,7%.

Se os Estados gastam 60.000 contos para o mesmo fim temos que no país todo a agricultura recebe 1,5% do que dá à nação, o que ainda não é nada. A quantia gasta no fomento da produção no Brasil é insignificante em face da área, da importância da agricultura e da necessidade da expansão e intensificação das culturas.

O fomento agrícola tem sido encarado de modo unilateral. O operário, agente direto da produção, foi esquecido.

A maior parte dos campos de cooperação federais e estaduais dão resultados aparentes e momentâneos: retiradas as máquinas e o auxílio do governo não fica nenhum hábito melhorado de trabalho, não fica uma aprendizagem capaz de manter e de melhorar a produção, volta o império da enxada e da rotina.

Esta lição de mais de 20 anos nos indica que alguma cousa está errada no sistema. É preciso que o homem pobre e sua família recebam atenção, urge que eles tenham acesso à terra e que tenham elementos de trabalho racional porque eles querem trabalhar, são permeáveis ao ensinamento e guiados se-

rão suscetíveis de aumentar e melhorar a produção agrícola.

A propriedade particular da terra deve ser mantida e o fazendeiro deve arrendar, com pagamento em espécie ou dinheiro, a área não cultivada aos seus moradores e que lhes fosse facilitado por um meio qualquer a máquina, a semente e o controle técnico da lavoura. Não basta o acesso à terra, é urgente um método aperfeiçoado de trabalhar; além disto, a assistência técnica pelo agrônomo deve guiar a lavoura sempre para uma direção mais econômica e social. Os benefícios que as invenções científicas trazem hoje a poucos, deve estender-se a todos para que o pobre possa ganhar mais, comprar mais, movimentar o comércio e desenvolver as fontes de produção. O incremento de qualquer indústria hoje, seja ela agrícola, manufatureira ou extrativa, depende do poder aquisitivo do pobre, do operário e sua família.

O imposto territorial ou sobre a produção agrícola não deveria existir e sim aquele sobre a não produção; isto é, seria pago em razão da área não cultivada ou não aproveitada com pastagens e florestas. Nas bacias de irrigação deve ser regulamentada a colonização ou pequena propriedade permanente devido a necessidade de cultura muito intensiva; mas, além disto, no resto do país o pobre deve ter acesso à terra mediante arrendamento e melhor método de trabalho com ensino e vigilância oficiais.

A grande crise brasileira é a insuficiência da produção e o meio de melhorá-la é aumentar a produção econômica "per capita" para elevar o ganho "per capita" entre os operários.

O salário mínimo não resolve o problema do pobre, antes agrava-o. Devido à má organização da maioria das fazendas, métodos rotineiros, operários mal nutridos, falta de ensino prático, a produção é cara e o lucro pequeno; então, o fazendeiro não pode pagar bem ao operário para que este é a sua família tenham uma vida melhor. Se o governo regulamentar o salário mínimo acima

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

do atual, os proprietários se defenderão dispensando uma parte das famílias moradoras e surgirá neste país novo o DESEMPREGADO.

Está agravado o problema. Se em vez do salário mínimo fosse regulamentada a possibilidade de cada família produzir mais e melhor e, portanto, ganhar mais, nós teríamos uma solução social, natural e portanto racional da questão. No fundo o salário mínimo é justo, porém deve ser conseguido por meios naturais, senão a questão se imporá com as suas conseqüências pela força inevitável da cadeia dos fatos econômicos. A civilização atual, tateando na resolução dos problemas populares e financeiros, deparou-se com a seguinte realidade paradoxal: quanto mais progresso mais pobreza. Os extremos da grande riqueza de poucos e da muita miséria da maioria, na época contemporânea, são devidos à aplicação de invenções científicas em proveito exclusivo de alguns, ao abandono da família pobre, da divisão inaproveitada da terra nas mãos de egoístas e do entrave da distribuição da produção originado pela economia mal dirigida dos governos.

A máquina nas mãos do rico é um elemento de desequilíbrio social, porém esta mesma em poder do pobre pode ser um fator do bem estar coletivo.

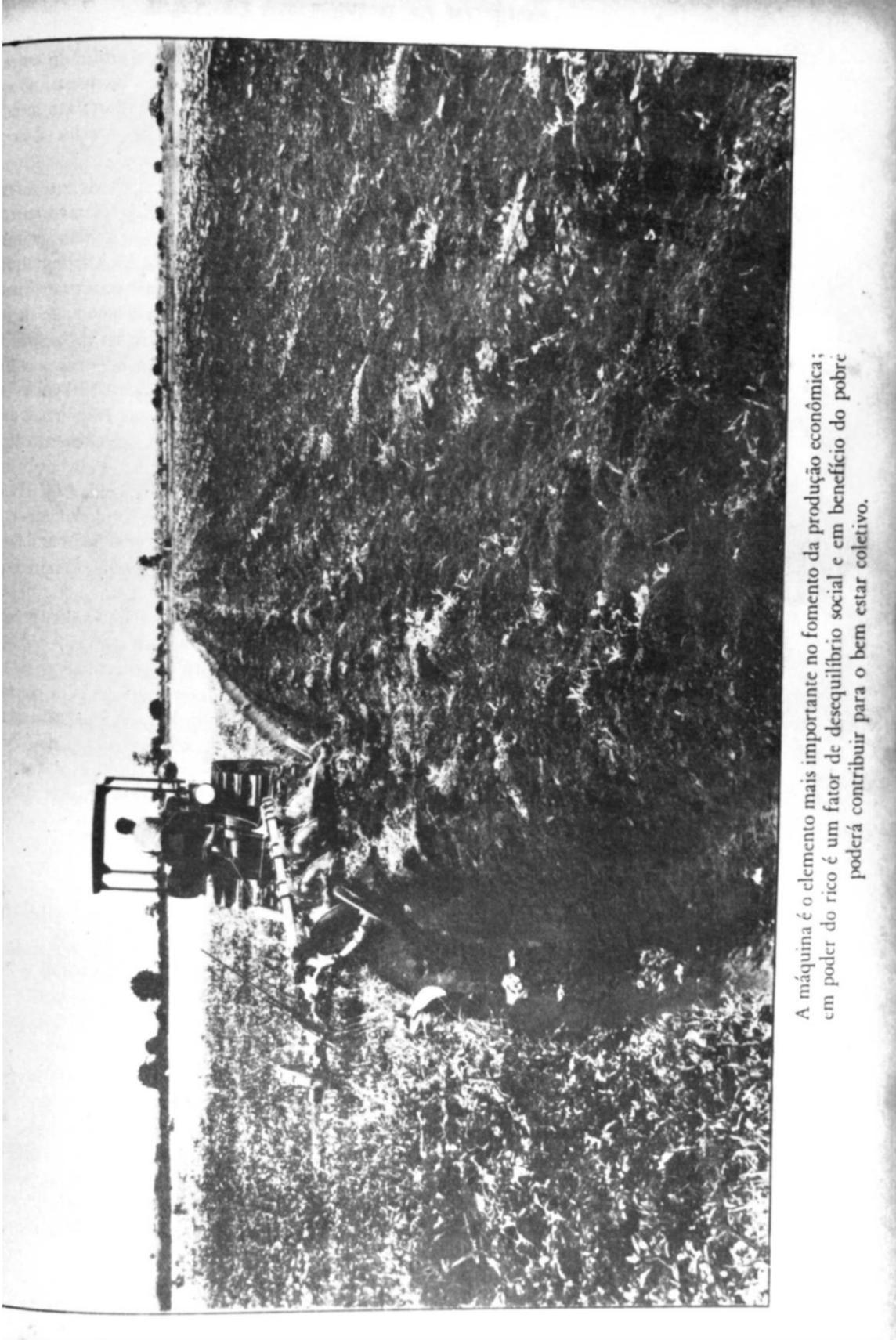
A agricultura brasileira evoluiu do grande latifúndio originado da concessão de largas sesmarias, no período colonial, para a média fazenda e pequena propriedade; ao contrário de nós, os romanos antigos passaram das "jugadas", lavráveis em um dia, no tempo dos reis para os grandes latifúndios da época das conquistas. (Oliveira Viana).

A nossa sociedade agrícola organizada outrora em base aristocrática, apoiada na escravidão, considerou e ainda em parte considera, hoje, o trabalho agrícola como deprimente e próprio somente para os pobres. Oliveira Viana escrevendo sobre os fidalgos portugueses que colonizaram o Brasil diz: "Falta-lhes aquele sentimento de dignidade

do labor agrícola tão profundo entre os romanos do tempo de Cincinnatus, no qual, no dizer de Plínio, os arados eram guiados por generais coroados de louros: *Laureato et triumphali aratore*".

A indústria açucareira e o cafezal, por exemplo, com o braço escravo, permitiram antigamente que o comércio primitivo, as poucas exigências da sociedade daquela época se desenvolvessem conforme o padrão de vida no momento, independente de levar em conta o poder aquisitivo do operário. Hoje há muito maior dependência, a vida diversificou-se, maior número de coisas são precisas para satisfazer as exigências do consumidor; este não necessita somente do alimento, da roupa e da casa, mas também da luz elétrica, do gêlo, da estrada boa, do automóvel, do rádio, do ar condicionado e de uma infinidade de objetos novos para usos variados. Esta modificação introduziu novos gastos na vida do homem, maior dependência da indústria, maior dependência do poder aquisitivo do consumidor para o êxito do comércio e assim a percentagem de dinheiro que o habitante dispense para comprar produtos agrícolas diminui relativamente. Novas indústrias surgem dia a dia. A interdependência da agricultura e outras indústrias está aumentando. Como o ganho "per capita" da população total cresce, uma proporção pouco a pouco menor do ganho total é empregada em alimentos e roupas. Por conseguinte a agricultura tende a receber uma parte cada vez menor do ganho total nacional.

O homem do campo compra caro e vende barato ou melhor os produtos da indústria subiram de preço mais rapidamente do que aqueles da lavoura. Há alguns anos atrás podia-se comprar um arado com 100 quilos de algodão e hoje talvez não se possa comprá-lo com 150 quilos desta fibra. Esta diferença é quasi sem exceção, para todos os artigos manufaturados em relação às colheitas da terra. A agricultura brasileira evoluiu muito pouco, tecnicamente falando, e foi sur-



A máquina é o elemento mais importante no fomento da produção econômica; em poder do rico é um fator de desequilíbrio social e em benefício do pobre poderá contribuir para o bem estar coletivo.

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

preendida por esta modificação mais ou menos rápida e intensa.

O preparo técnico-prático do operário de campo impõe-se-nos com todas as honras de grande problema. Sem prepararmos o homem, motor direto da produção, é impossível um adiantamento concreto. O ensino concreto, vivo e ativo, não é fácil de ser assimilado pelo homem sem cultura. Não somos partidários da alfabetização do homem rural porque ela o envenena; somos pela alfabetização técnica.

A escola do sertão está desgraçando a nossa gente. Quem quizer ter a certeza desta afirmativa que venha observá-la sem ser nos dias de visitas oficiais. Não há necessidade de encher a cabeça dos alunos com nomes de países, rios, montanhas, ciências físicas, línguas, civilização, etc., como observei em um colégio do sertão. O homem sertanejo deve saber trabalhar com eficiência, lêr, escrever e contar, e está acabado. Queremos elevar o povo por meio de um ensino artificial, complicado, cheio de coisas bonitas e deixando-o paupérrimo e miserável. É dar verniz em madeira podre. É preciso ensinar ao povo coisas simples, práticas, que produzam, que dêem dinheiro e, só então, é que devem vir outros melhoramentos. Primeiro a boca e o abrigo, depois a ilustração.

O ensino antigo de muito latim, história da literatura e poesias clássicas, o falar bonito em público, o decorar Virgílio, Camões, etc., deixou profunda impregnação na imaginação exaltada dos nossos homens e o ensino atual, no sertão, ainda não se libertou desta influência porque os professores, alunos de outrora, ainda estão cheios destas belezas espirituais.

Com o correr dos tempos evidenciou-se rapidamente a cultura excessivamente espiritualizada de uma elite diminuta com a ignorância absoluta, incapacidade de produção e pobreza generalizada da maioria. Então, formaram-se as cruzadas e as bandeiras que saíram a campo para pregar aos quatro ventos a alfabetização total e em massa do

nosso povo, como se o analfabetismo fosse o nosso único e grande mal. Opomos o mais formal desmentido à tese: "Abrir escolas é fechar cadeias". Abrir escolas, como as que aí estão, é condenar o povo a morrer de fome declamando versos e palavras bonitas, é criar uma geração de infelizes e incapazes, de endividados e de oradores das próprias desgraças. Abrir escolas, como estas, é abrir falência.

Nós temos muitos exemplos da nossa forma de ensino no sertão. Conhecemos diversas cidades no sertão que possuem colégios, alguns quase centenários, que instruíram legiões de rapazes hoje médicos, advogados, padres, etc. Entretanto, a vida do povo nestas cidades e fora delas não melhorou: as cidades não têm esgoto, nem água encanada, as suas casas são cópias mal feitas contraindicadas para este clima, as dejeções da população e do lixo da parte alta da cidade caem dentro dos açudes que são a fonte d'água e do tifo, as livrarias vendem revistas de cinema, semanários ilustrados, romances, gramáticas linguísticas e nenhum livro técnico-prático, as fazendas e as populações fora da cidade, são miseravelmente pobres e primitivas. Enfim, estes colégios formaram cidades, podem ter instruído, mas não educaram o povo. Eles fizeram meia dúzia de literatos e poetas, porém não adicionaram práticas uteis à vida no sentido regional, higiênico e econômico.

As últimas estatísticas oficiais que conhecemos dão para o ano de 1932, em todas as escolas superiores, civis especializadas e não especializadas em todos os ramos do ensino superior, a formatura de 3.592 pessoas das quais somente 120 ou 3% diplomaram-se em agricultura.

Da "Chacara e Quintais", de dezembro de 1937, extraímos: "de 1923 até 1935 o Brasil formou: 3.200 bachareis, 4.692 médicos, 1.727 dentistas, 2.561 farmacêuticos ou 12.180 doutores enquanto formou: 1.307 agrônomos, 9 agrimensores, 17 ciências agrônomicas, 2 ciências naturais, 6 topógrafos, 28 téc-

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

nicos agrícolas, 1 silvicultor, 4 horticultores e pomicultores, 1 enotécnico e 31 capatazes rurais, além de 14.336 comerciários". "Confrontemos os números, deixando sem comentários a cifra exagerada de doutores"

"Mas para estabelecermos um quadro comparativo entre o Brasil e a Holanda, país que tem a população de 8.000.000, muito pouco mais do que São Paulo, citamos os seguintes dados: Há na Holanda: 4 universidades públicas, com 493 professores e 9.443 alunos; 1 universidade técnica com 91 professores e 1.929 alunos; 2 universidades particulares com 65 professores e 1.024 alunos; enquanto há 1 universidade agrícola com 50 professores e 495 alunos além de "249 escolas médias de agricultura com 41.184 alunos", isso em um país que tem população pouco maior do que São Paulo".

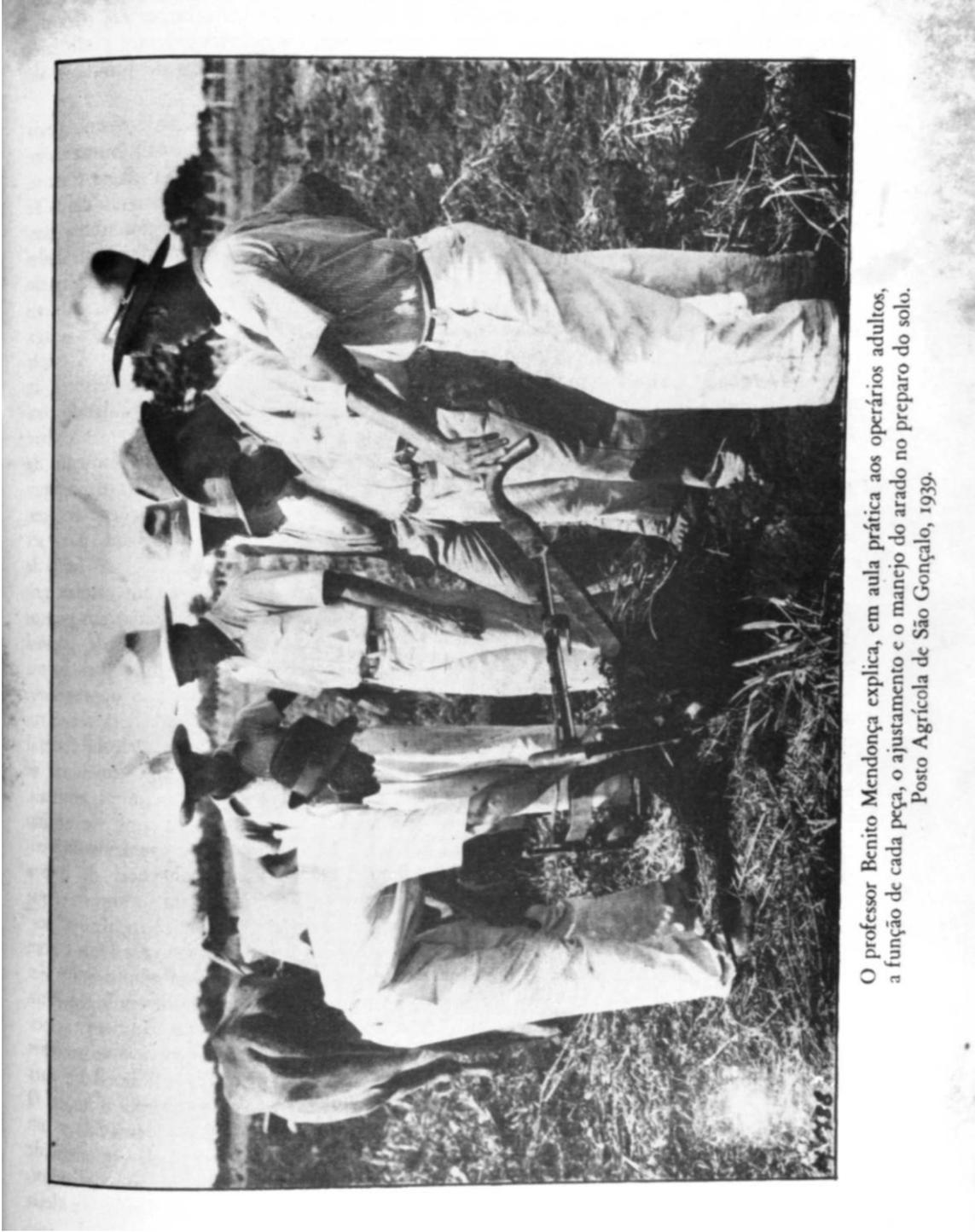
Da falta de uma educação ruralizada, própria no nosso país, resultou toda uma série de desvantagens, de desgraças e de pobreza a nossa gente. A elite instruída unilateralmente, demais espiritualizada, não podia ver, como de fato não percebeu, a profundeza do mal que causava à nação na parte produtiva e econômica. A escravidão nos legou o vício do desprêso pelo trabalho do campo e do abandono e da repugnância pelo operário, inocente na sua ignorância e impotente, sem elementos, êle só, para levantar a produção agrícola.

Os nossos males têm raízes profundas na nossa história, não na história floreada que se aprende nas escolas de fachadas das capitais, mas, sim, nos fatos concretos da vida antiga do sertão. Com estas ideias erradas pelo tempo afóra nos chocamos hoje ante a impotência da verticalidade multicolor dos arranha-céus das cidades com o cemitério triste e horizontal dos campos. Duas civilizações diversas e antagônicas, a vida e a morte, num esforço último e impossível de conciliação, uma não correspondendo à outra.

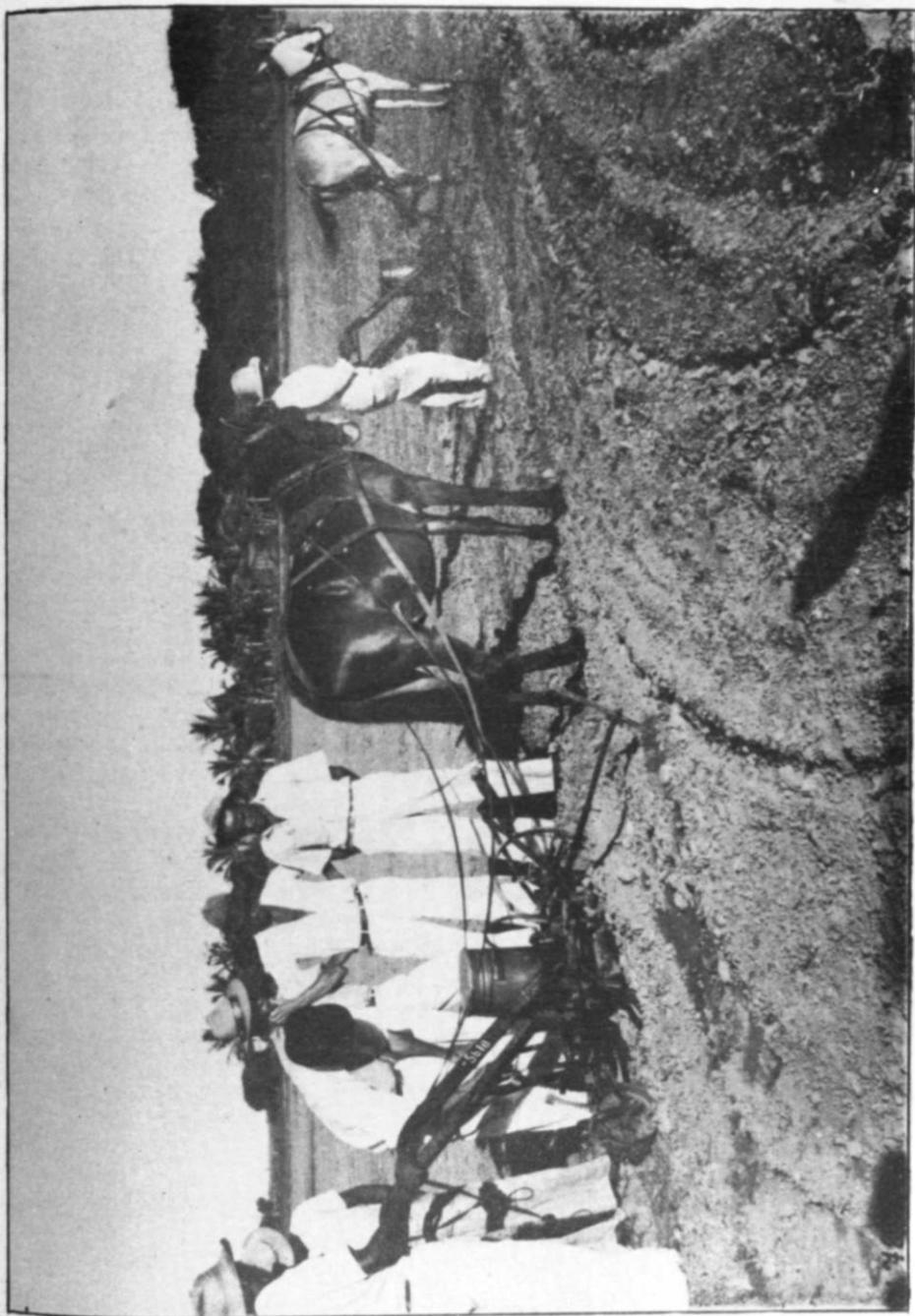
A falta de ensino adequado ao nosso modo de vida de povo rural, a ausência de escolas de estudos econômicos para a elite

e o não aproveitamento dos serviços agrícolas federais e estaduais, no sertão, para dar aulas práticas a operários, foram e são fatores negativos do fomento da produção até os nossos dias.

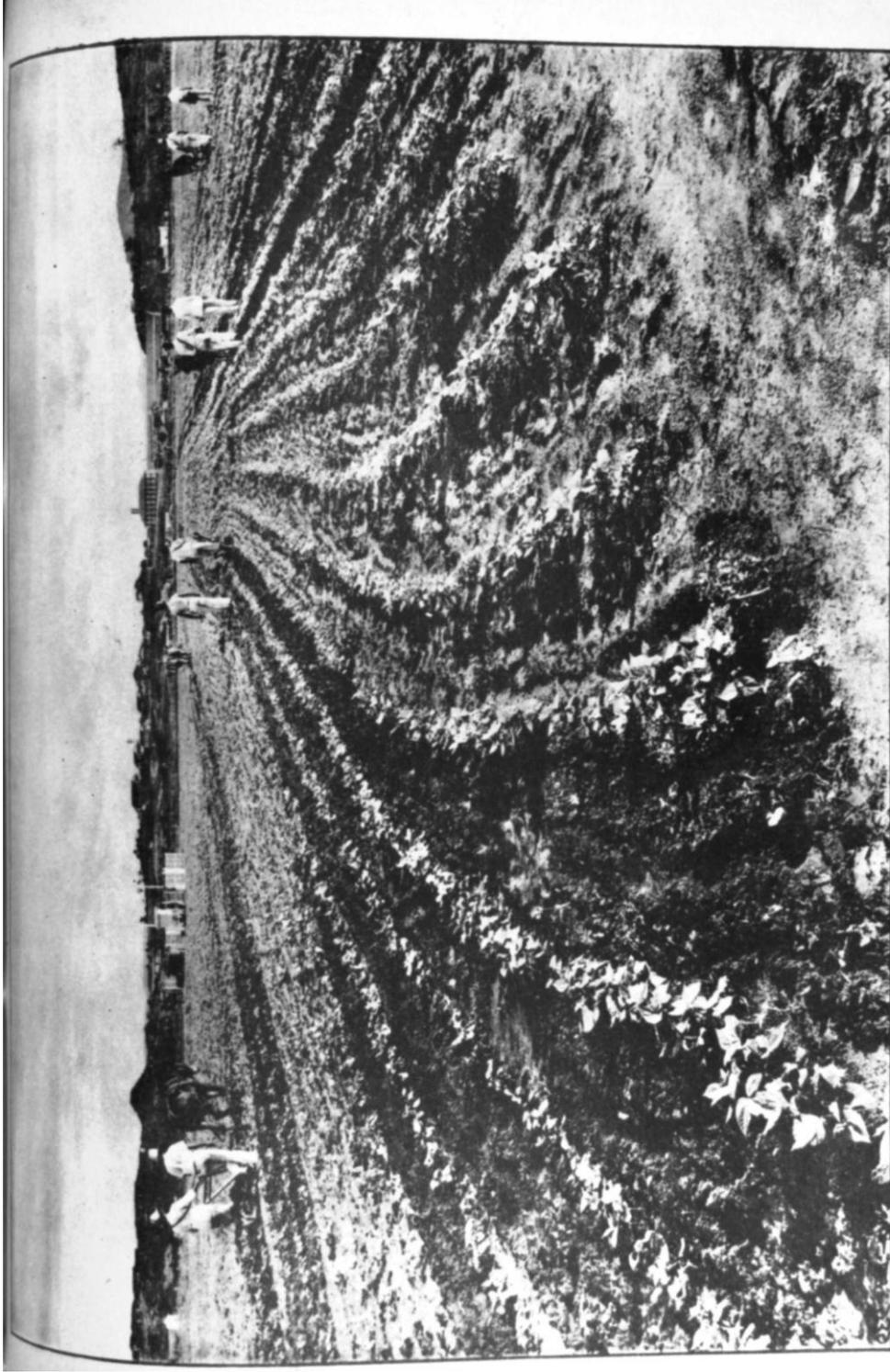
O fomento da produção é ensino ainda que haja diferença entre a aula numa classe e o serviço de extensão. Na classe trata-se, em geral, com crianças; o fomento cuida de adultos e rapazes. Os exercícios numa classe são conduzidos sob condições controladas pelo professor; no fomento as atividades são orientadas no campo onde as forças naturais têm jôgo livre, sem a roupagem da imaginação e da influência do professor. A escola encarada na aula, é muito compulsória, ao passo que o ensino no fomento lidando com homens e trabalhadores é inteiramente livre e voluntário. O ensino para o fomento da produção pressupõe a existência de máquinas, animais, campos, plantações, árvores, etc., enfim instalações apropriadas para ser eficiente; não pode, portanto, ser feito de emergência, a última hora, em escolas primárias ou normais, improvisadas em poucos meses, com falta de material e de pessoal técnico. Devia ser proibido qualquer forma de ensino primário, secundário ou superior, no sertão, que não fosse verdadeiramente ruralizado. Qualquer serviço agrícola federal ou estadual somente poderia funcionar se utilizasse os seus campos, máquinas, animais, plantas, etc., também para fins de ensino prático aos proprietários e operários da vizinhança. Devemos nos convencer de que a demonstração prática é cara e morosa e que qualquer pessoa não pode ser professor porque o ensino tem de ser feito com fatos, com objetividade e que o aluno adulto entra em cena com o seu coeficiente de conhecimentos do ambiente e da profissão, também raciocina e julga a seu modo as coisas e se perceber que não ganha uma utilidade imediata para seu interesse êle não comparecerá mais. O técnico que se proponha a desenvolver um programa de fomento tem de ser, além de homem muito experimentado, policultor, também um professor e um doador de ideias



O professor Benito Mendonça explica, em aula prática aos operários adultos, a função de cada peça, o ajustamento e o manço do arado no preparo do solo. Posto Agrícola de São Gonçalo, 1939.

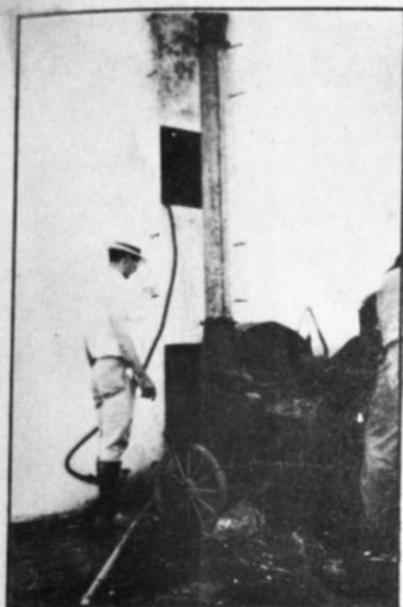


Aula prática de plantio mecânico de milho no posto agrícola de São Gonçalo, 1939. O ensino é diário, prático, em pequenas turmas e adaptado à mentalidade do homem analfabeto.

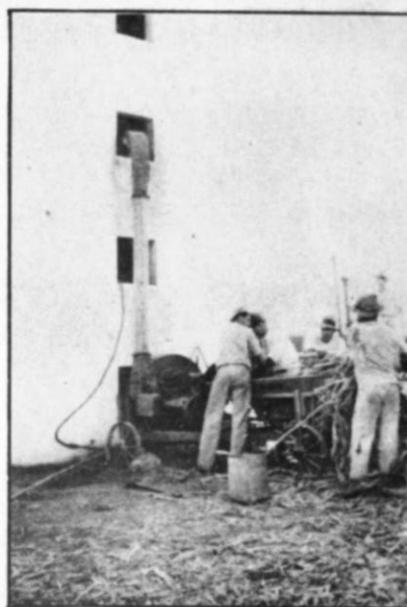


Aula de cultura mecânica na cultura do feijão preto. Após a explicação do professor, no campo, sobre o funcionamento do cultivador, peças, carpideiras, trato do animal de tração, arreios, arciamento, etc., os operários completam a aprendizagem com as mãos manejando a máquina e o animal.

Posto Agrícola de São Gonçalo, 1939.



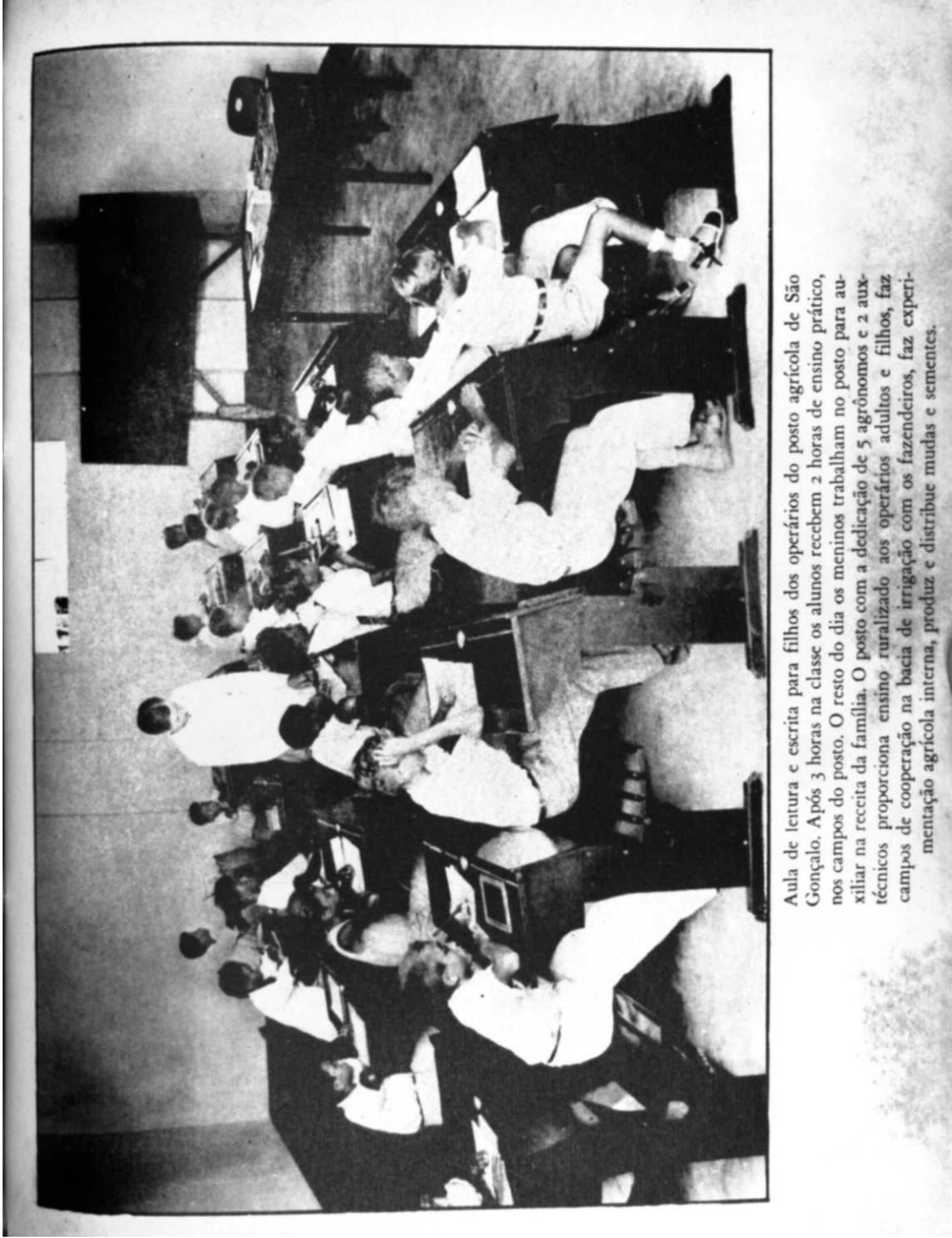
Detalhe da ensilagem de milho em S. Gonçalo.



Operários já práticos no trabalho da ensilagem.
São Gonçalo. 1934.



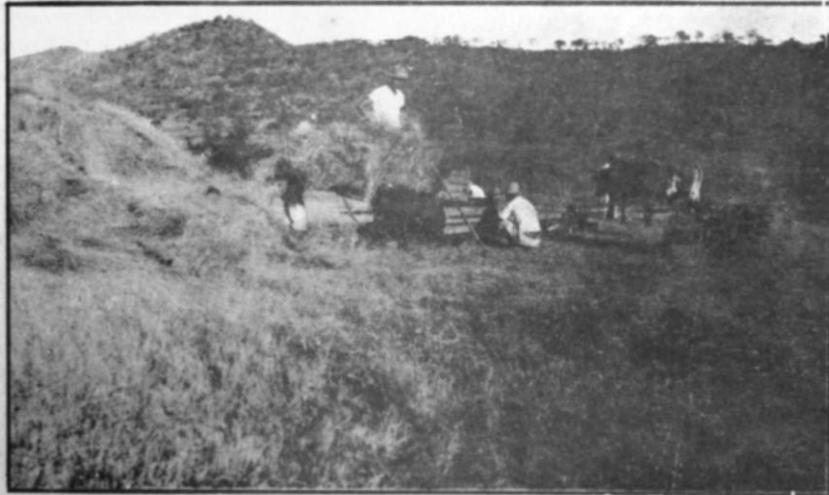
No ensino dos meios de conservar forragem para o gado
está a base do desenvolvimento da pecuária no
Nordeste sêco.



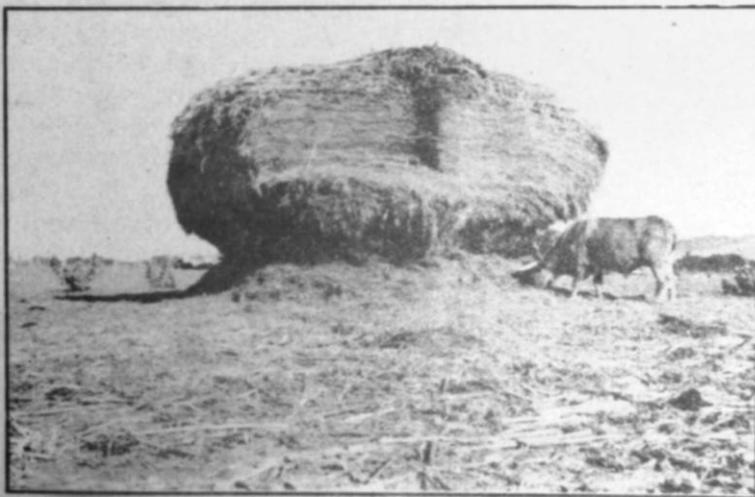
Aula de leitura e escrita para filhos dos operários do posto agrícola de São Gonçalo. Após 3 horas na classe os alunos recebem 2 horas de ensino prático, nos campos do posto. O resto do dia os meninos trabalham no posto para auxiliar na receita da família. O posto com a dedicação de 5 agrônomos e 2 auxílios técnicos proporciona ensino ruralizado aos operários adultos e filhos, faz campos de cooperação na bacia de irrigação com os fazendeiros, faz experimentação agrícola interna, produz e distribue mudas e sementes.



Juntando capim para fenação no campo.



Aula de fenação de capim com prensagem. Posto Agrícola de São Gonçalo, 1934.



Quem não tem prensa faz meda de capim fenado no campo. A fenação é ótimo assunto para ensino ao sertanejo porque é fácil, barata e de resultados imediatos na seca.

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

qual o propagandista comercial que convence o freguês e fá-lo comprar o seu produto. Daí a necessidade do técnico acumular também as qualidades inatas de simpatia, de atração, de trato cativante, imprescindíveis para formar e manter um largo círculo de amizades e de confiança.

O ensino no fomento deve ser completado com o financiamento largo dos órgãos oficiais do sertão, de modo que cada posto agrícola ou de monta, fazenda de semente ou estação experimental, seja obrigada a fornecer sementes, máquinas, animais reprodutores, etc., das melhores espécies, tipos ou raças para as respectivas zonas no devido tempo e com a urgência que, às vezes se fazem necessárias. Não adianta pedir um arado que vai chegar depois da época da aração; não convem solicitar uma semente de plantio que somente é recebida na fazenda na colheita; uma peça de máquina retardando um ano desanima o maior entusiasta.

Na agricultura o homem tem de agir quando e como a Natureza lhe dita e não quando ele quer. O sertão não é a capital fácil dos gabinetes. Ao agente de máquinas nas capitais só devia ser permitida a venda de aparelhos se a casa dispuser de estoque de peças na prateleira. O comércio de máquinas deve ser fiscalizado e controlado pelo serviço agrícola e no sertão exclusivamente o serviço poderia vender a aparelhagem.

Sem esta ditadura de controles do ensino, do proprietário com suas terras e seus moradores, do comércio de máquinas, do financiamento agrícola, etc., por parte dos serviços oficiais apoiados em leis praticáveis, nós nunca teremos o desenvolvimento da produção na escala desejada.

Urge uma simplificação nos entendimentos do serviço para com o govêrno no sentido de dar mais autoridade na resolução de questões com a prática da lavoura, liberdade honesta de manejar o dinheiro das verbas, colocação dos elementos de trabalho nas mãos do homem do campo no tempo preciso e certo, obrigatoriedade de obediência às instruções do serviço pelo lavrador, atender

fulminantemente a reclamação, quando justa, do fazendeiro, quanto à incapacidade ou deshonestidade do agrônomo.

Fornecer elementos de trabalho agrícola e de fixação ao homem rural do Nordeste constitui um passo decisivo na solução do problema do flagelado. A produção do sertão, mesmo para o consumo interno, é deficiente e irregular devido ao clima e de custo elevado pelo método antiquado de agricultar.

Nenhum local oferece garantias melhores e mais perfeitas de produção do que as bacias de irrigação dos açudes.

Aí o homem pobre poderá encontrar os elementos de trabalho (água, terra, sementes, máquinas, ensino, etc.) e os fatores de estabilização de sua vida nômade (casa, sustento, tranquilidade, etc.) de modo que poderá se tornar à família útil pela produção e movimentação da riqueza. O homem pobre quer trabalhar, mas não tem meios e nem ambiente estavel. O flagelado é o elemento por excelência que a irrigação racional deve aproveitar no ponto de vista humano e nacional. Ele descende mais do índio e do negro, com menor dose de sangue europeu, é ignorante, é indiferente, é paciente pelo sofrimento contínuo, é gregário porque a dor própria e alheia ou desgraça muita é consolo, aceita o ensino do melhor como o náufrago que se apêga a qualquer táboa de salvação, deixa-se conduzir pelo coração e pela admiração do chefe, tem "deveres" e não tem "direitos", sua casa é a estrada e o tecto uma árvore; cria a família numerosa nos mesmos hábitos e sua alimentação insuficiente e resistência física surpreendente põem por terra todas as teorias de nutrição.

O flagelado, qual o "fellah" do Egipto, o "intocavel" da Índia e o "collie" da China, é o símbolo do Nordeste — o homem que se perdeu no espaço. Ele é o problema social da região. Ai do Nordeste se êste homem não for conduzido a melhores dias. Ignorante, porém maleavel nas mãos de quem tenha sôbre ele ascendência moral, êle é o campo de cultura das doutrinas destruidoras inoculadas pelos agentes que melhor conhecem,

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÉCAS

no mundo, a psicologia humana e o manejo das massas descontentes.

A função social da irrigação indica por si mesma: homem pobre, pequena área, trabalho intensivo, máxima produção. A irrigação é uma forma de trabalho que pressupõe aglomeração, cooperação e condução técnica. Sendo um trabalho mútuo, cooperativo, a irrigação necessita de determinadas qualidades morais no indivíduo, qualidades que valem mais, que influem mais no êxito da obra do que o capital de cada um. Por isto, na irrigação a família do flagelado deve se tornar o colono que cultivará a terra com os seus braços auxiliado pelas máquinas, bô semente e orientado racionalmente, intensificando a cultura como se fosse um jardim.

A agricultura extensiva, mal cuidada, que usa o proprietário abastado, o coronel, não se adapta à irrigação.

A nossa experiência já mostrou que o proprietário abastado no seu egoísmo, dogmatismo e teimosia, habituado a explorar o pobre em grandes áreas mal cuidadas, extensas, não tem qualidades morais para ser irrigante. Ele já tem do que viver, não precisa trabalhar com os seus braços. Para a nação não convem meia dúzia de milionários e sim uma população média, estabilizada, produtiva e com um poder aquisitivo "per capita" normal para as nossas condições.

O flagelado é pobre, o seu capital inicial é a sua moral e a de seus filhos. Para conhecer o homem e selecioná-lo tem-se que começar pelos operários atuais dos postos agrícolas e os outros que vierem terão de passar um ano como operários do Posto. O colono irrigante precisa ser moldado, trabalhado, formado nas minúcias de qualidades morais e nos conhecimentos técnicos para a nova vida. O Posto deve ser a verdadeira escola profissional agrícola, o quartel da disciplina do trabalho e a igreja da formação espiritual capaz de transformar o elemento inútil — flagelado — em célula produtiva — colono irrigante. E, se após um ano de labuta no Posto, êste e sua família não se revelarem merecedores do gráu de cidadania e portadores

das qualidades que a obra social exige, êle não receberá o lote de terra pagavel em prestação. Somente assim é possível garantir, com segurança, o êxito da obra social que não pode estar, pela sua natureza, sujeita a muitas experiências comprometedoras do seu futuro.

É preferível que a expansão da lavoura irrigada se faça mais lentamente que cometermos erros graves, de afogadilho, irremediáveis mais tarde. Uma sociedade não é uma cobaia de experimentação. Dizendo de outro modo uma coletividade de irrigantes deve ser estudada antes do seu estabelecimento para que a sua fixação seja definitiva, econômica, tenha a sua prosperidade e tranquilidade de vida garantidas.

As áreas das bacias de irrigação são limitadas em superfície, há maior número de famílias pobres que desejam trabalhar do que a área irrigada permite.

O Posto Agrícola de São Gonçalo no interesse de encontrar soluções aproximadas para as questões aqui focalizadas mantém um curso de ensino prático aos operários, uma escola de aprender a lêr, escrever e noções de agricultura para os meninos, estuda o fomento da produção com famílias pobres trabalhando pequenas áreas de terra (quadro n.º 1) e em inquérito inicial, adjante exposto, procura conhecer as despesas diversas de uma família de operários (quadros 2 a 5).

O ensino prático neste Posto tem evoluído como a experiência tem aconselhado. Primeiramente aprendemos que os melhores resultados são de aulas inteiramente práticas no campo, com poucos operários, mais jovens, homogêneos tanto possível na compreensão e fazendo com os próprios braços o trabalho sobre o assunto da aula no momento, após a explicação do professor.

Para levar avante a colonização da bacia de irrigação queremos saber a área que uma família pode cultivar, com máquinas, para tirar o seu sustento, vestiário, gastos de casa, gastos diversos, taxas, quotas para compras de aparelhos de lavoura, etc., e verifi-

Ministério de Viação e Obras Públicas
 INSPECTORIA FEDERAL DE OBRAS CONTRA AS SECAS
 COMISSÃO DE SERVIÇOS COMPLEMENTARES
 Posto Agrícola São Gonçalo-Souza-Paraituba

COOPERAÇÃO AGRÍCOLA COM O HOMEM POBRE

Nº de talhões	NOME DO COOPERANTE	CULTURA	ÁREA EM M2	Preparo mecânico do solo no Posto	Valor das sementes	Amortização de máquina e combustiv	PREPARO DO SOLO		PLANTIO		CULT. MECÂNICAS		CAPINAS A ENxada		COMB. AS FRAGAS		COLHEITA		PROD. em QUI
							Oper. a família	Operário pago	Oper. a família	Operário pago	Oper. a família	Operário pago	Oper. a família	Operário pago	Oper. a família	Operário pago	Oper. a família	Operário pago	
1	JOSÉ BEZERRA.....	FEIJÃO MILHO ALGODÃO	1.565 1.645 3.458	6895* 17435* 15830*	800* 2870* 2600*	2821* 2850* 4865*	18830 18135	18135	58500	158000	8228	68150	68150	178309	208436	19312	268748	68000	21 5 36
2	MARCEL RODRIGUES.....	FEIJÃO MILHO ALGODÃO	1.696 5.256 3.140	7847* 23150* 14830*	2840* 2850* 1850*	8433* 1342* 15710*	13850	13850	58000	188000	8945	118490	118490	218873	218274	38375	38762	28052	46 11 43
3	ANTONIO FELIZARDO.....	FEIJÃO MILHO ALGODÃO	2.463 4.281 3.140	15895* 10895* 13861*	840* 2840* 1850*	887* 1825* 8872*	13850	28000	68250	188000	8997	38268	38268	48362	48311	48930	708000	378000	32 76 27
4	JOSÉ TRAVASSOS.....	ALGODÃO	10.175	44831*	4840*	55830*	68250	68500	68500	68500	318000	58000	98937	878350					931
5	OSCAR CAVALCANTI.....	FEIJÃO MILHO ALGODÃO	3.380 3.345 3.332	14844* 14873* 14867*	1820* 1830* 1830*	48368* 48437*	88590	88590	282687	38812	208752	208752	208752	218164	218164	218164	218164	118000	222 586 220
6	MARCEL ANTRAIX.....	FEIJÃO MILHO ALGODÃO	810 3.210 1.417	3855* 14814* 6824*	840* 2810* 1820*	887* 12846*	68900	28000	48000	208000	58643	58643	58643	58643	58643	48500	168250	158250	169 326 55
7	JOSÉ FERREIRA BALEM.....	FEIJÃO MILHO ALGODÃO	1.510 3.664 3.449	6865* 16814* 15813*	800* 1895* 1800*	8207* 4503*	88500	88500	68500	128000	228350	228350	228350	228350	228350	228350	248650	228650	268 449 146
8	JOSÉ SEBASTIÃO.....	FEIJÃO MILHO ALGODÃO	2.904 4.480 3.240	12879* 19864* 13855*	4872* 3800* 1850*	88903* 98255* 6837*	68900	108850	188000	88750	308355	308355	308355	468850	78000	8750	388148	8750	515 329 170
9	ANTONIO JOSÉ FERREIRO.....	FEIJÃO MILHO ALGODÃO	2.655 4.362 2.976	11872* 19810* 13810*	4800* 3800* 1820*	28666* 58041* 48301*	28560	48200	78180	148810	4800	238115	238115	238115	238115	238115	368597	28000	408 329 169
10	JOAQUIM FABRICIO.....	FEIJÃO MILHO ALGODÃO	2.032 1.347 2.803	8895* 14874* 12835*	3800* 4850* 2800*	1867* 28758* 9885*	48000	48000	38200	48200	38235	58665	58665	58665	58665	58665	388812	118500	495 528 228
11	JOSÉ FERREIRO.....	FEIJÃO MILHO ALGODÃO	1.488 4.975 2.511	6855* 21851* 11806*	1820* 2810* 860*	887* 8368*	148000	148000	148000	148000	880	108900	108900	108900	108900	108900	198777	238156	239 844 189
12	JOSÉ MOREIRA.....	FEIJÃO MILHO ALGODÃO	1.793 1.109 6.713	7890* 4865* 29857*	840* 860* 6800*	158005* 58248* 56261*	28052	28052	28052	118076	48730	118519	118519	118519	118519	118519	138125	78000	195 182 764
13	SEVERINO GOUVERNA.....	FEIJÃO MILHO ALGODÃO	4.252 1.822 3.300	18873* 88025* 14853*	2880* 2800* 2800*	58204* 13857* 13859*	68000	58000	68000	18500	1680	138465	138465	138465	138465	138465	108250	198500	471 161 148
14	MARCEL MANGUEIRA.....	FEIJÃO MILHO ALGODÃO	1.790 3.086 2.777	7888* 13890* 12850*	1860* 2840* 1840*	8617* 8848* 18025*	1875	1875	1875	1875	78675	78675	78675	78675	78675	78675	108499	118625	370 215 136
15	FERRO FERREIRA.....	FEIJÃO MILHO ALGODÃO	2.933 2.625 2.852	12891* 11850* 12850*	1860* 1800* 1800*	58361* 76158* 58285*	48185	48185	28095	108000	38925	38138	38138	38138	38138	38138	248063	68750	208 214 156
16	FERRO GOMES.....	FEIJÃO MILHO ALGODÃO	3.994 3.568	17890* 15871*	2840* 1810*	58281* 48718*	28112	28112	88000	28000	68600	108662	108662	108662	108662	108662	48000	218000	208 143
	RESUMO GERAL.....	FEIJÃO MILHO ALGODÃO	35.165 49.308 58.848	162891* 208945* 259157*	25830* 29850* 32860*	478527* 137804* 216858*	268161	78430	1158831	142071	208669	248161	248161	248161	248161	248161	3288740	1128937	4.683 6.705 4.534

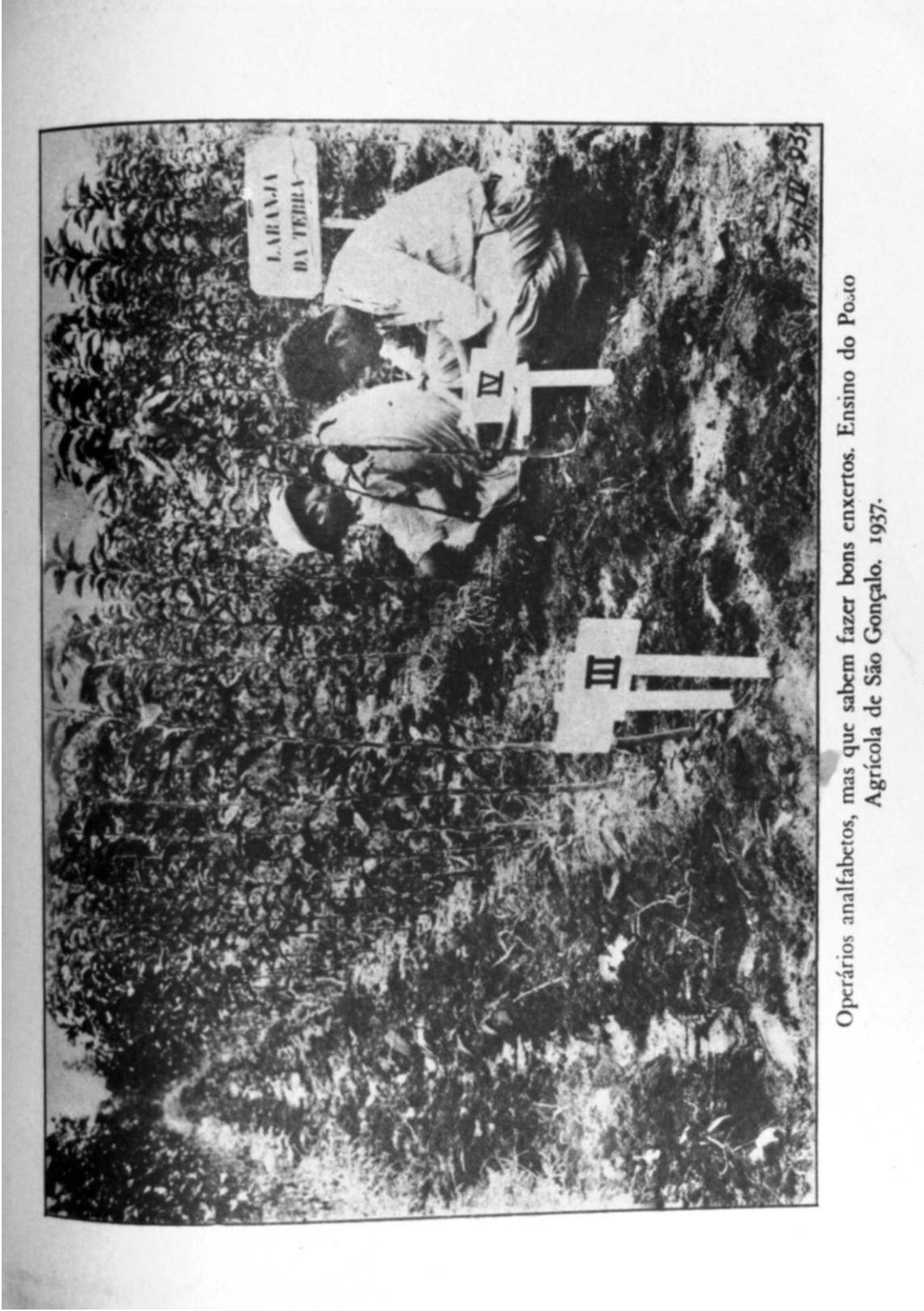
Ministério de Viação e Obras Públicas
 INSPECTORIA FEDERAL DE OBRAS CONTRA AS SECAS
 COMISSÃO DE SERVIÇOS COMPLEMENTARES
 Posto Agrícola São Gonçalo-Souza-Paraíba

QUADRO N.1

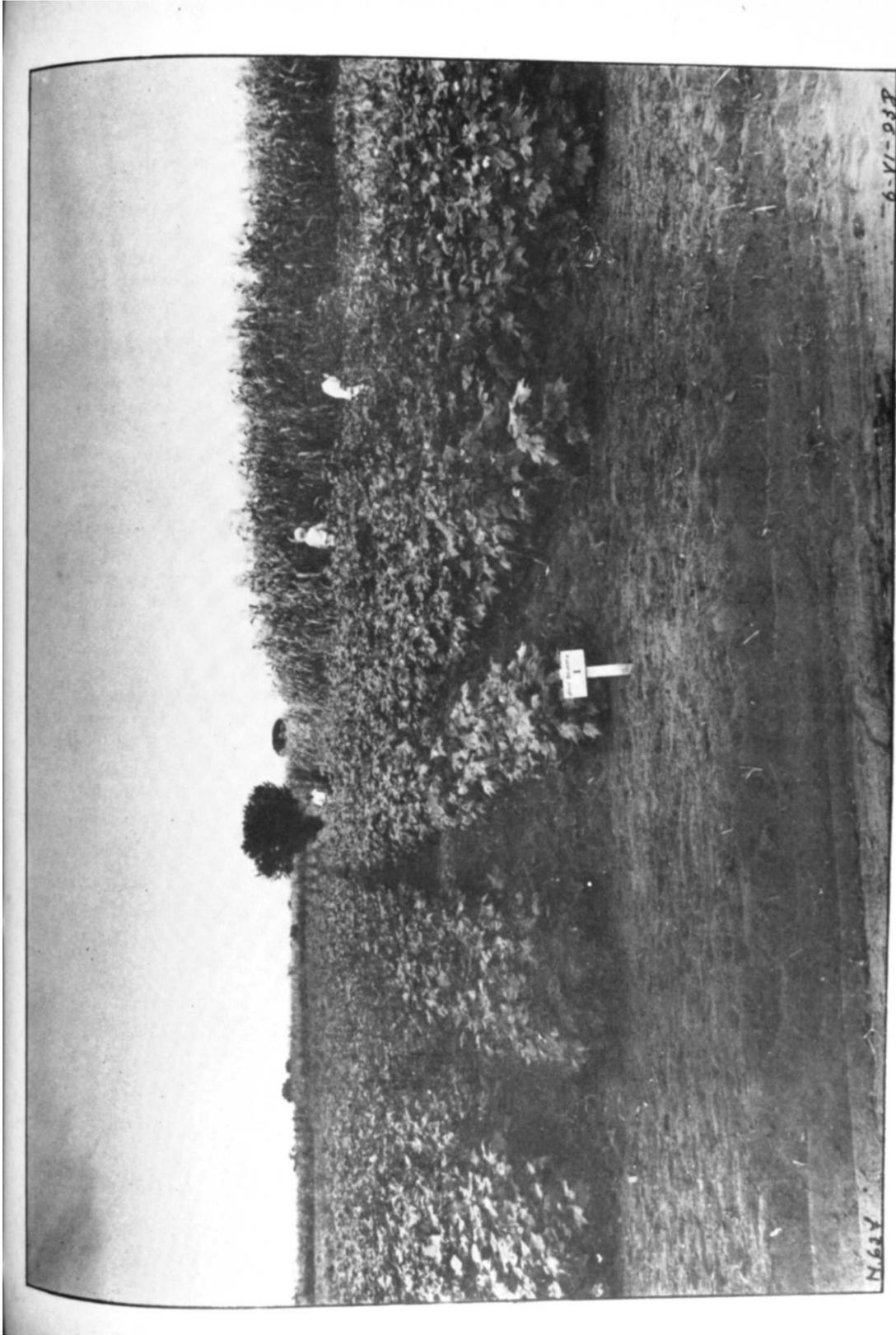
OPERAÇÃO AGRÍCOLA COM O HOIEM POBRE

O sinal + representa a contribuição do Posto
 O sinal - representa o trabalho pago pelo cooperante

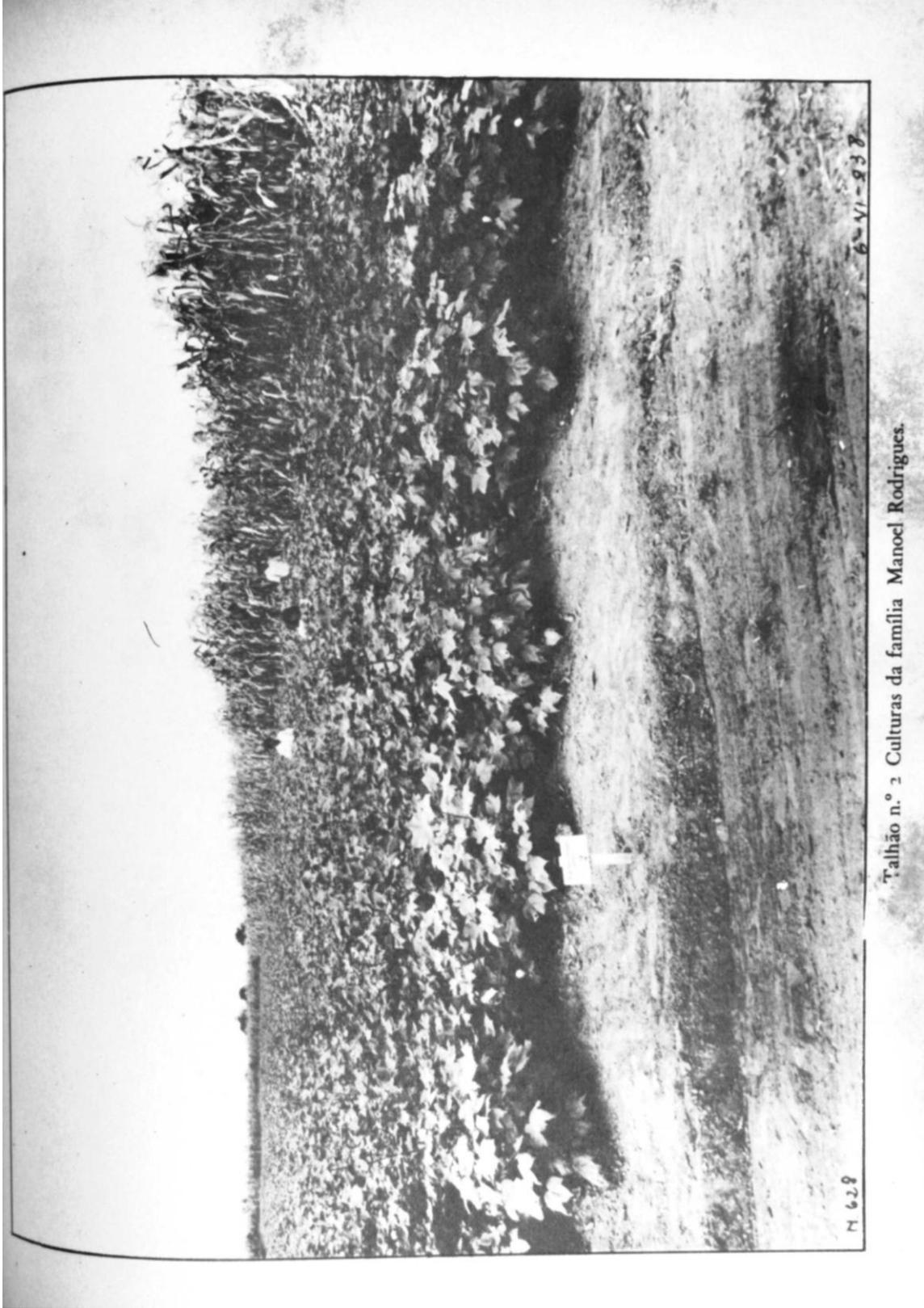
Oper. e família	Operário pago	CAPINAS A ENXADA		COMB. AS FRAGAS		COLHEITA		PRODUÇÃO em QUILOS	CUSTO TOTAL	Custo total e/ ou inclui contribuições Posto	Produção por hectare	custo por quilo	Custo p/Fam./ inclui cont.F	VALOR da PRODUÇÃO	BALANÇATE TOTAL INCLUINDO CONT. POSTO		BALANÇO CULTURAL S/ CONTRIB. POSTO			
		Oper. e família	Operário pago	Oper. e família	Oper. e família	Oper. e família	Operário pago								Oper. e família	Operário pago	Lucro	Deficit	Lucro	Deficit
228		68100	48360			26878		217,6	578898	478993	1.390,4	267	220	1798024	1218186		1318091			
577		138198	178309			9898		575,5	1268732	958062	1.457,7	209	216	281921	162989		1688659			
505		208436	208436	18312		19857		366,5	1088116	858401	1.059,8	294	234	2938200	185804		2078759			
395	336	118490	78058			33876	28062	461,9	778306	698403	2.723,4	167	150	3808143	3028837		3108740			
2830	1104	358610	211897			17850	48000	1.117,6	318951	104899	2.126,3	117	103	5508976	4198195		4468087			
18760	28622	218274	138067	38375		17820	278500	430,5	1428707	1098973	1.371,0	253	259	3448400	2018693		2344427			
997	997	328268	48360			708000		321,5	1368208	1168074	1.305,3	423	370	2648974	1288186		1468520			
18733	18733	638038	78381			238810		769,6	1278423	1128645	1.797,7	165	146	3728412	2518989		2668767			
18269	18269	48193	48360	28000		378000		279,5	1308638	1078151	890,9	467	383	2238600	928962		1168449			
		68500	318000		58000	98937	878350	931,5	3118060	2068537	915,4	833	221	7682200	4348140		5388663			
		208752	258365			218187	118000	222,0	1368594	1168581	676,8	4615	525	1828706	468112		668125			
		218164	258365			8745	108000	586,0	1178702	964818	1.751,8	200	164	2888898	1731196		1928480			
		218081	258365			2800	198500	220,0	1218840	1018428	660,2	253	253	1678400	548160		74872			
		58643	18533			168250		169,6	318301	278426	2.693,8	185	161	1398580	108188		1128154			
		258527	68936		48500	158250		326,9	838953	678713	1.018,3	256	207	1618161	772080		931448			
		248029	68936			108125		59,0	828837	628933	390,0	1806	18144	448000	388837		188933			
		228350				248625		268,1	618132	538475	1.775,4	228	199	2208646	158514		1678171			
		54854			28250	182000		146,2	1128770	898955	424,2	8769	8614	1198532	1008399		238055			
		308355				348148	750	515,4	1168566	908153	1.774,7	226	174	4248174	3078608		3388021			
		468335			8750	188436		407,6	1178171	848671	909,8	287	207	2008946	838772		1168275			
		768870	78000			98500		170,0	1358612	1138320	524,6	8797	6666	1368000	838		228600			
400		238115				34857	28000	408,8	908208	718822	1.539,7	220	176	3368442	2668234		2648620			
455		378972				158679		329,7	848770	778319	735,8	317	234	1828852	578922		85223			
445		258910			98500	158937		169,5	748843	568157	569,5	441	331	1358600	608757		798443			
38235		58665				398812	118500	495,1	778036	638412	2.436,5	155	128	4078467	3308431		3448055			
2815		98135				78137	24811	526,3	518466	38448	1.877,8	4097	4097	2608353	2088907		2308905			
4850		98300	108900	48437		148000	128100	228,5	848626	608187	815,1	370	264	1828600	988174		1228413			
		108900				198777		239,9	538012	458257	1.612,2	220	188	1978437	1448425		1528180			
		18940				23185		84,0	998536	768526	1.696,4	1117	8089	4168092	3168556		3408566			
		288775			28000	18200	228750	189,0	568962	568954	752,6	375	311	1518200	808218		928246			
118076	48730	118517	118846			138125	78000	305,0	84865	618748	585,6	806	584	864815	17862		258062			
6806	28053	78099	78301			78500		182,7	468766	32853	1.251,3	255	179	301071	41805		58018			
418471	88956	438130	448355		38000	8437	778800	764,0	3188663	2268832	1.158,0	417	298	6118200	2928537		384368			
	38175	138465	208640			308250	198500	471,6	1268394	998660	1.109,1	268	211	3888126	2618732		2888466			
	290	108360	58770			78124		163,2	56895	34839	897,8	346	214	684597	238936		448518			
	950	28465	108450			148800		148,0	1058288	748230	428,4	501	501	1168400	138112		448140			
		78675	78515			108400	118625	370,4	518037	408940	2.069,2	137	110	3048839	2578802		2638899			
	3750	28000	138231			88058		215,7	708659	468425	698,9	327	214	1068140	38881		608095			
		118906	118660		78500		138600	138,0	648950	508291	489,7	477	369	1068800	438950		585908			
		38925	248063			268500		208,4	838782	638906	710,5	402	306	1718513	878731		1078607			
	108000	248135	218536		128000	88750		214,0	158563	708645	815,2	8740	331	105806	38881		348657			
		38815	238399			158650		156,5	828866	648021	548,7	469	469	1258200	428334	538061	1078607			
		108862	108959			48000	118000	208,0	888004	688014	520,7	423	326	1718184	838180		1038370			
		98236	98798			138200	138200	143,0	868514	508531	400,7	460	460	1148400	278866		638669			
248161	118458	2158087	1198703			3808740	1128937	4.683,3	112718221	10358464	1.331,8	271	221	318548350	21583129		21818886			
358888	108239	3282221	1308206			1888646	298561	6.705,9	113979956	10208313	1.354,5	208	152	313068003	19618108	538061	21285690			
568330	288606	4028887	2248836	378624	208000	1548243	3138450	4.534,0	210348312	1518171	770,4	448	334	316274200	16318725		21278260			



Operários analfabetos, mas que sabem fazer bons enxertos. Ensino do Po. to
Agrícola de São Gonçalo. 1937.



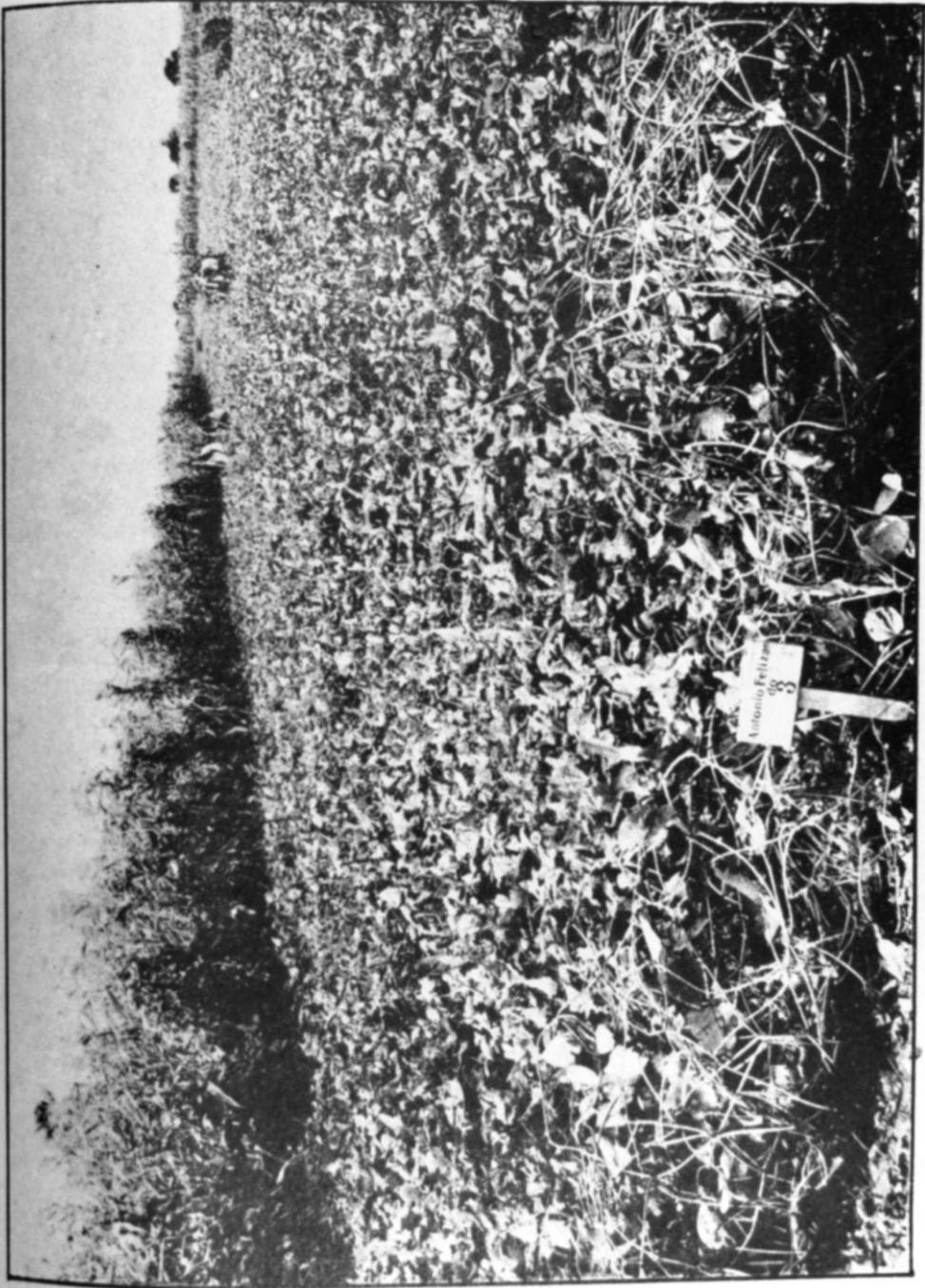
Talhão n.º 1 Culturas da família José Bezerra.



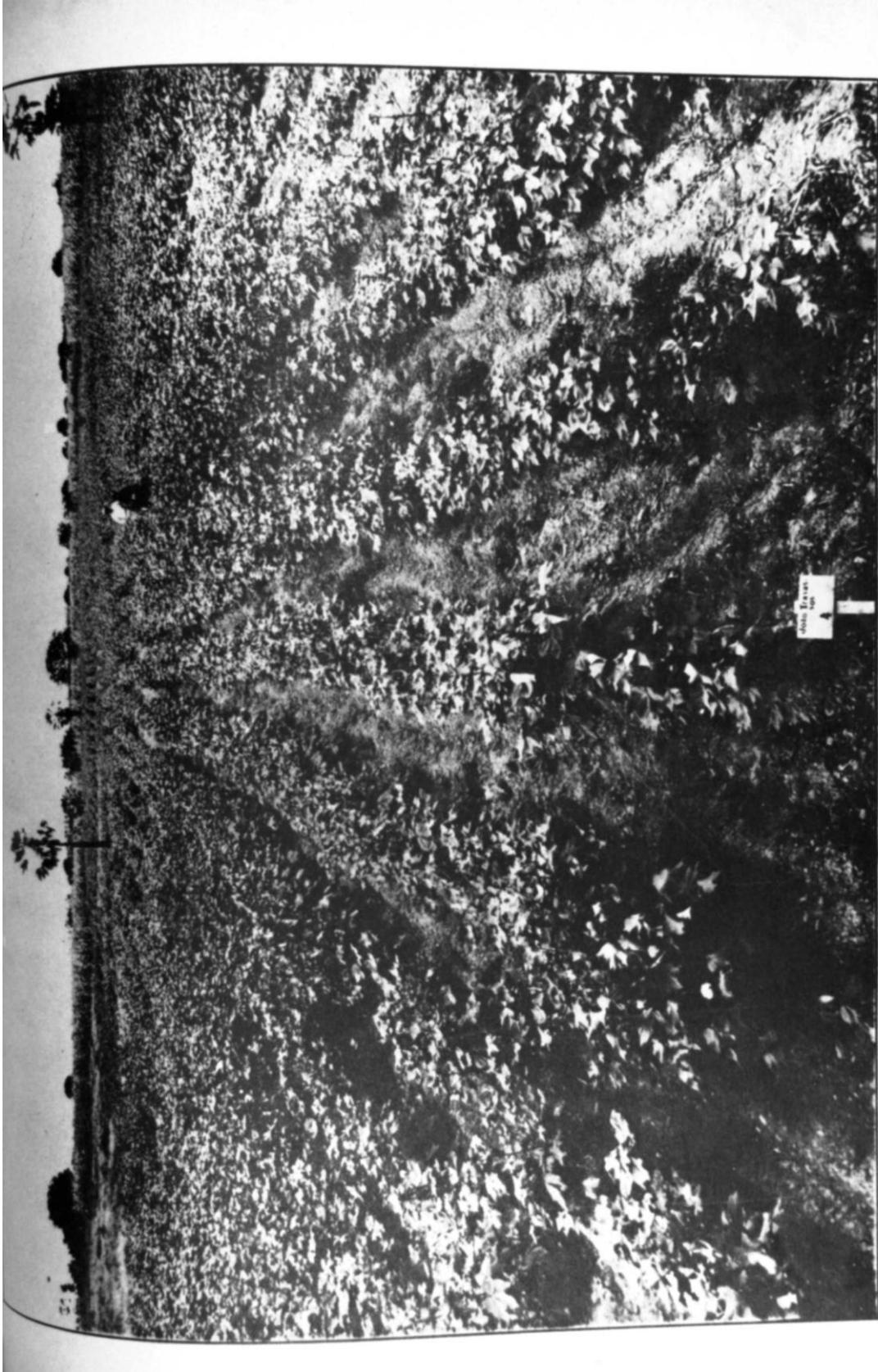
M 628

6-VI-938

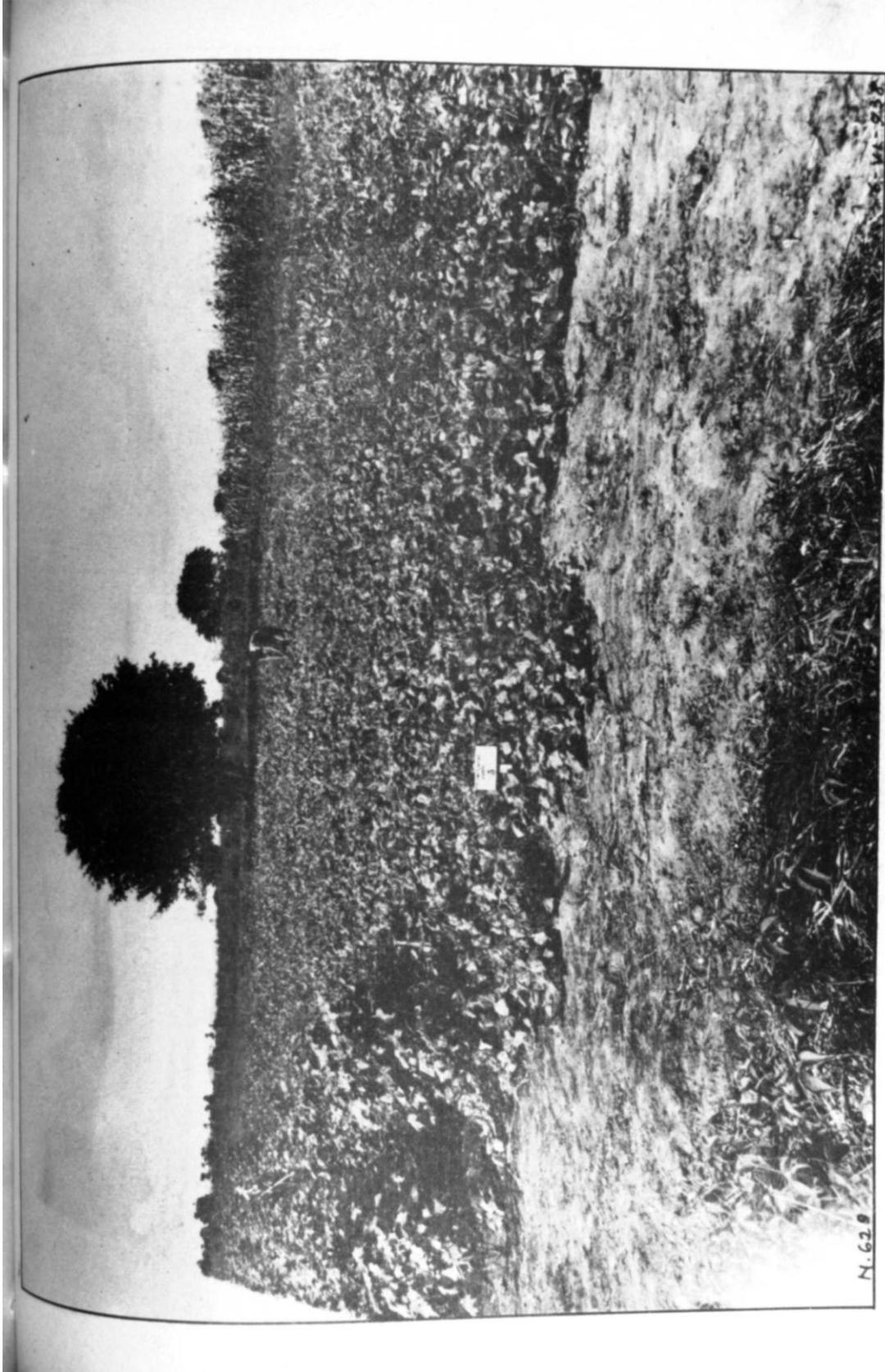
Talhão n.º 2 Culturas da família Manoel Rodrigues.



Talhão n.º 3 Culturas da família Antonio Felizardo.

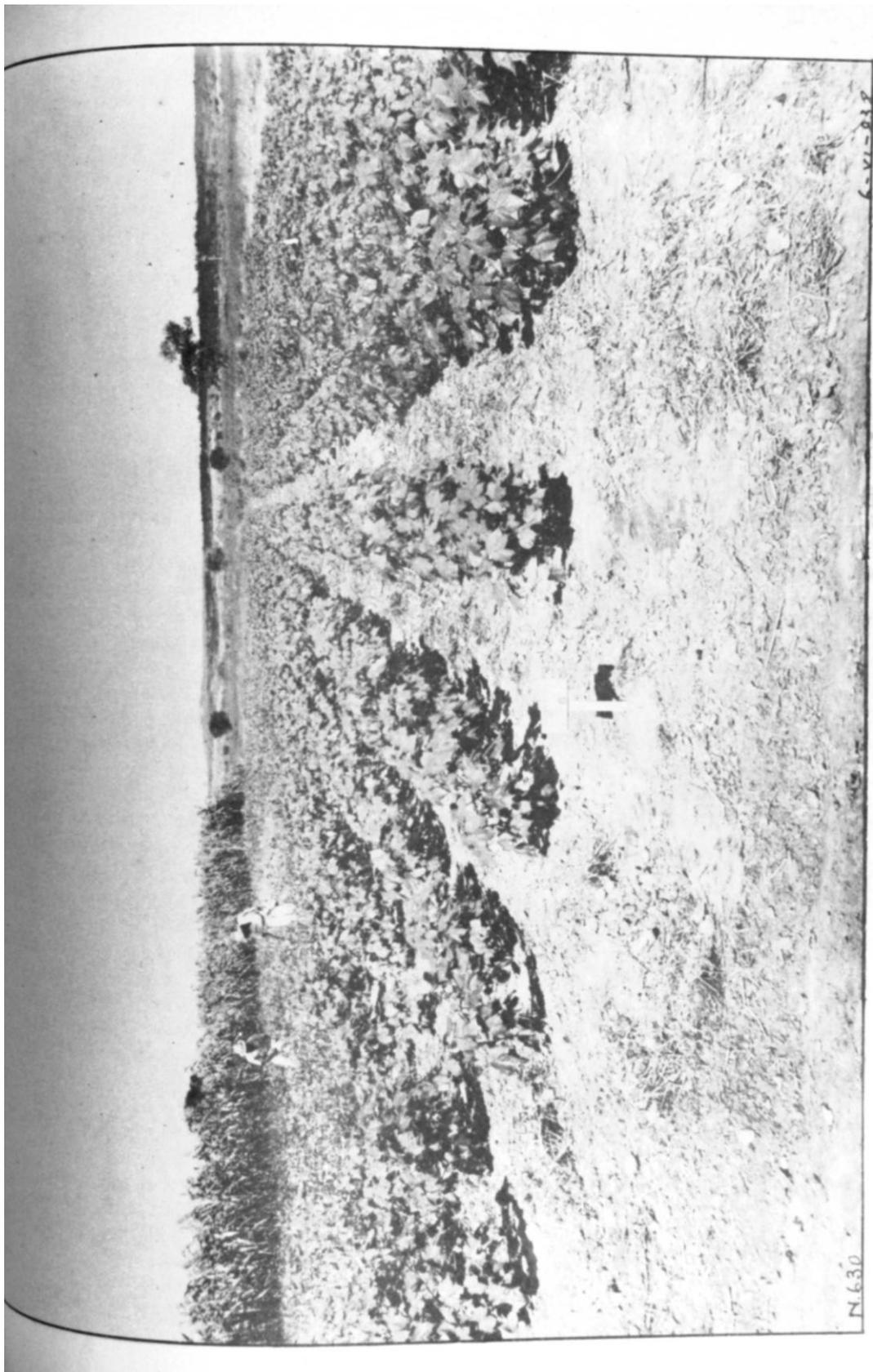


Talhão n.º 4 Culturas da família João Travassos.

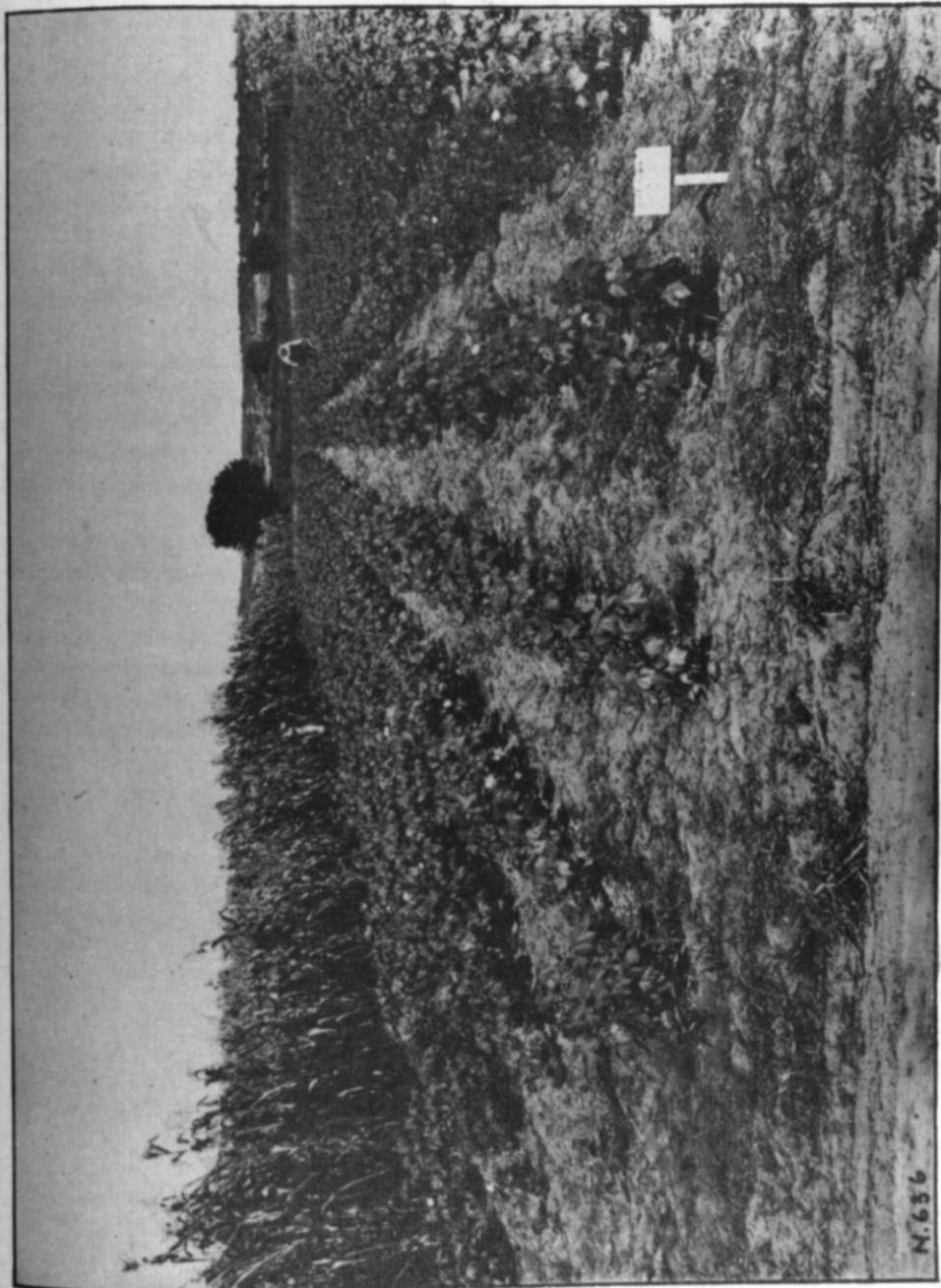


N. 629

Talhão n.º 5 Culturas da família Oscar Cavalcante.



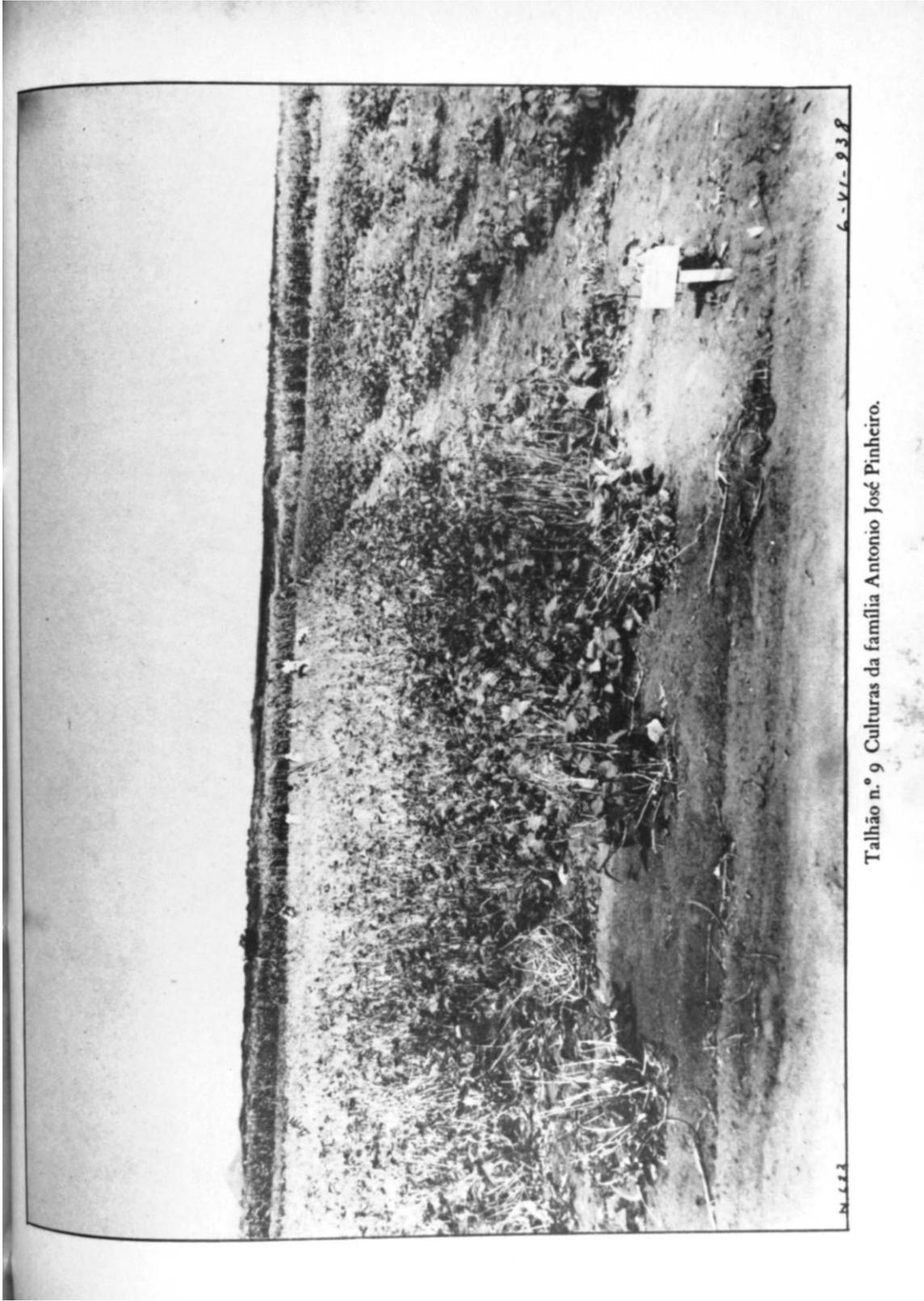
Talhão n.º 6. Culturas da família Manoel Andrade.



Talhão n.º 7 Culturas da família José Ferreira Salles.



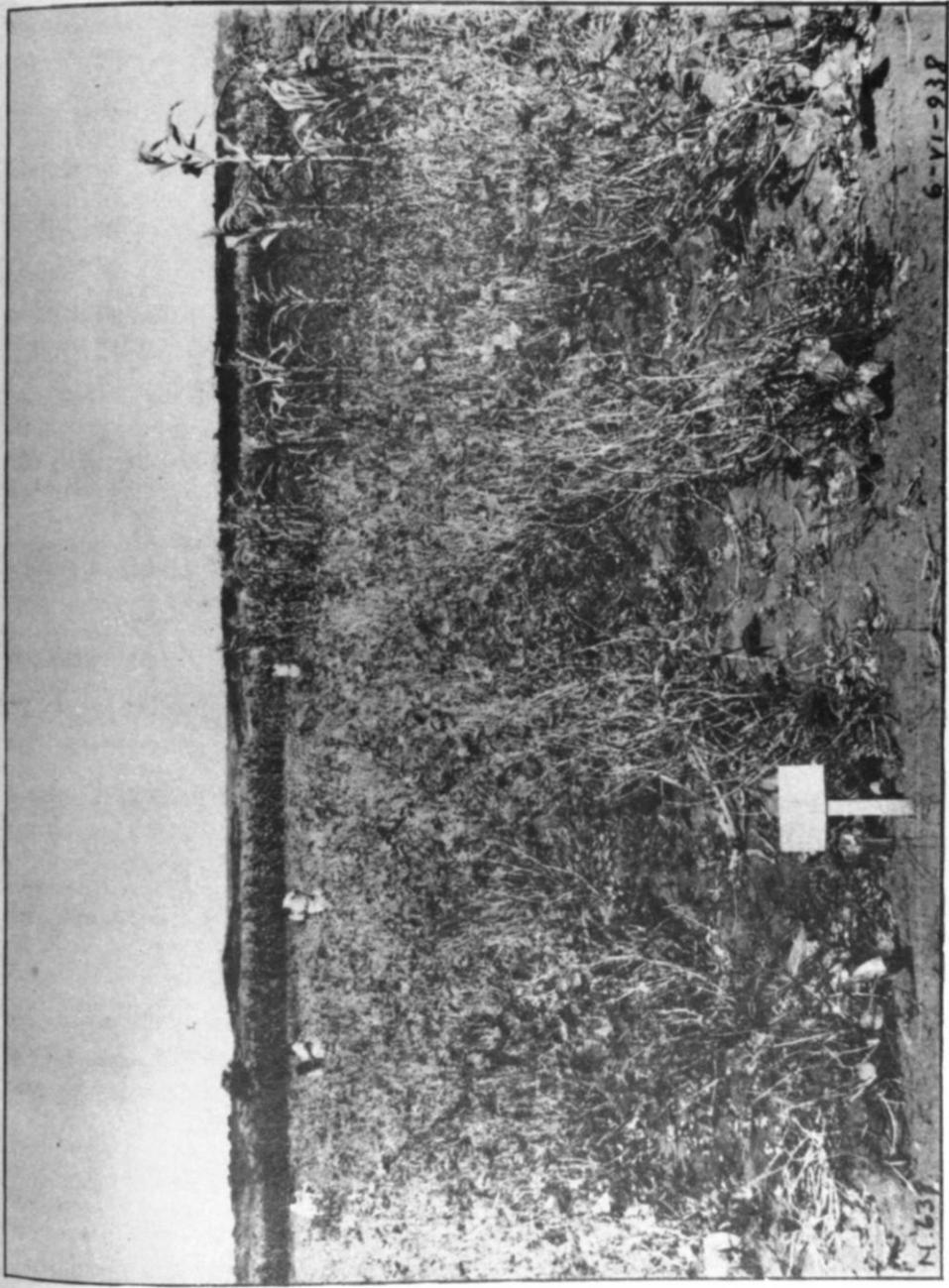
Talhão n.º 8 Culturas da família José Sebastião.



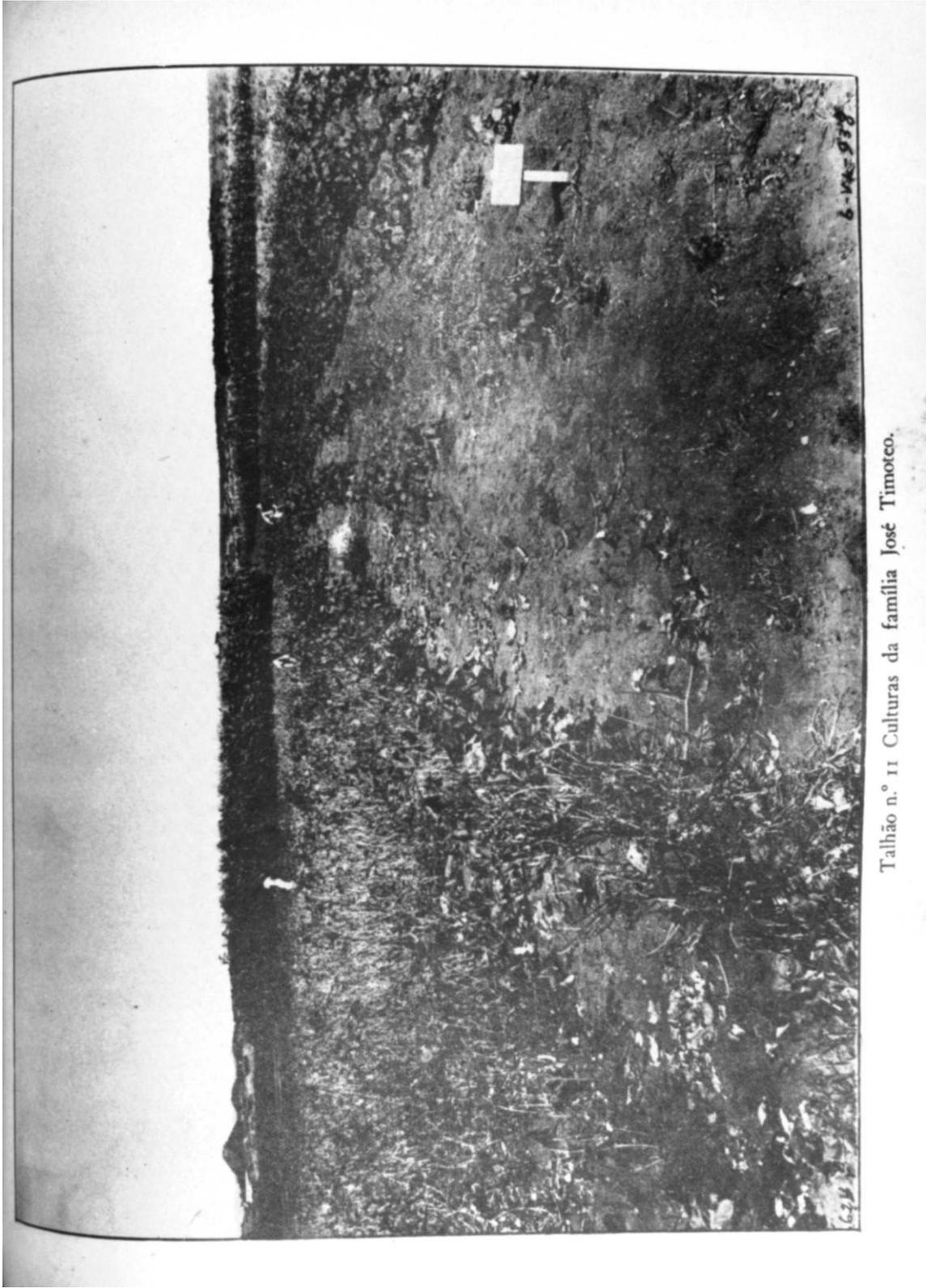
6-VI-938

N. 113

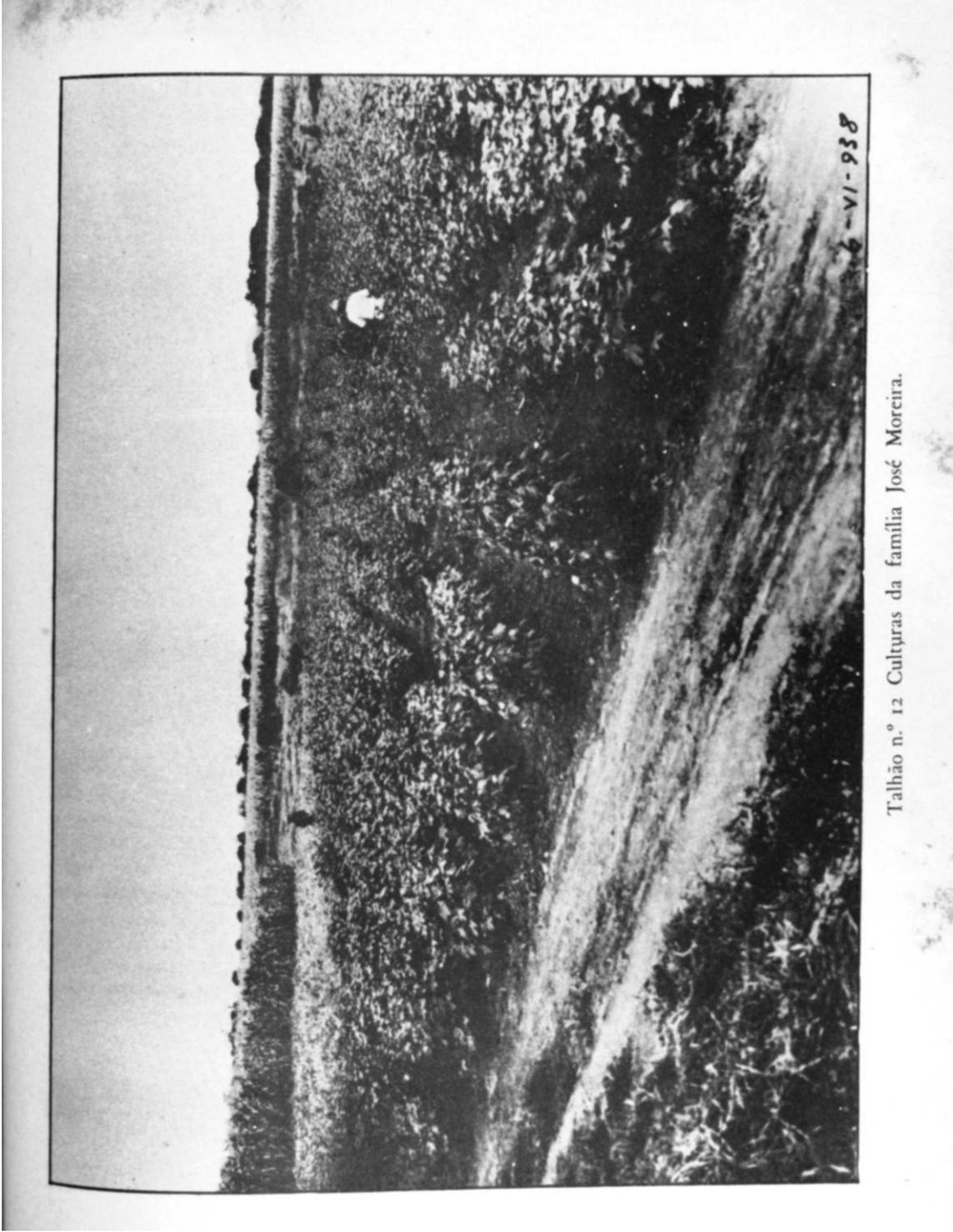
Talhão n.º 9 Culturas da família Antonio José Pinheiro.



Talhão n.º 10 Culturas da família Joaquim Fabricio.



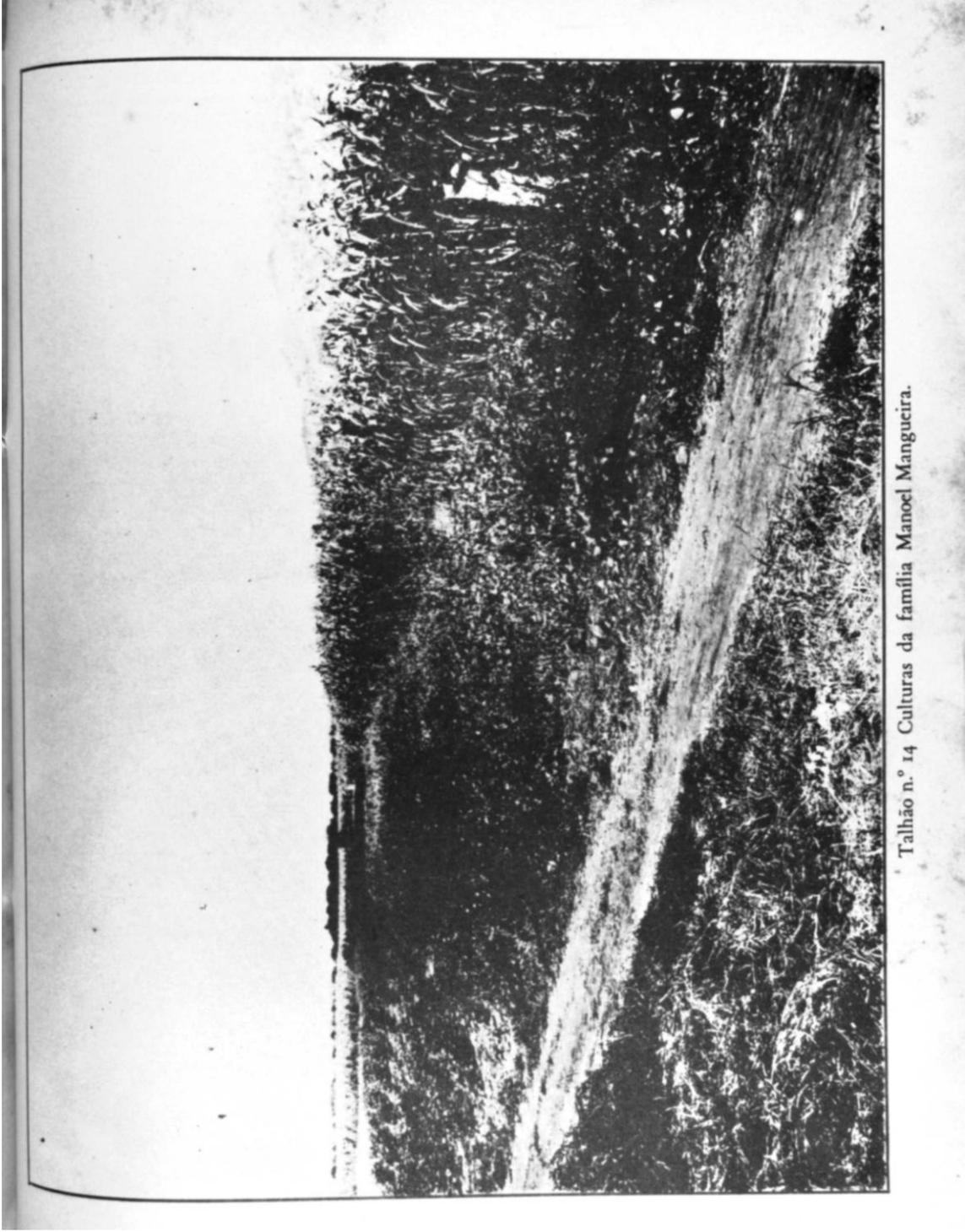
Talhão n.º 11 Culturas da família José Timoteo.



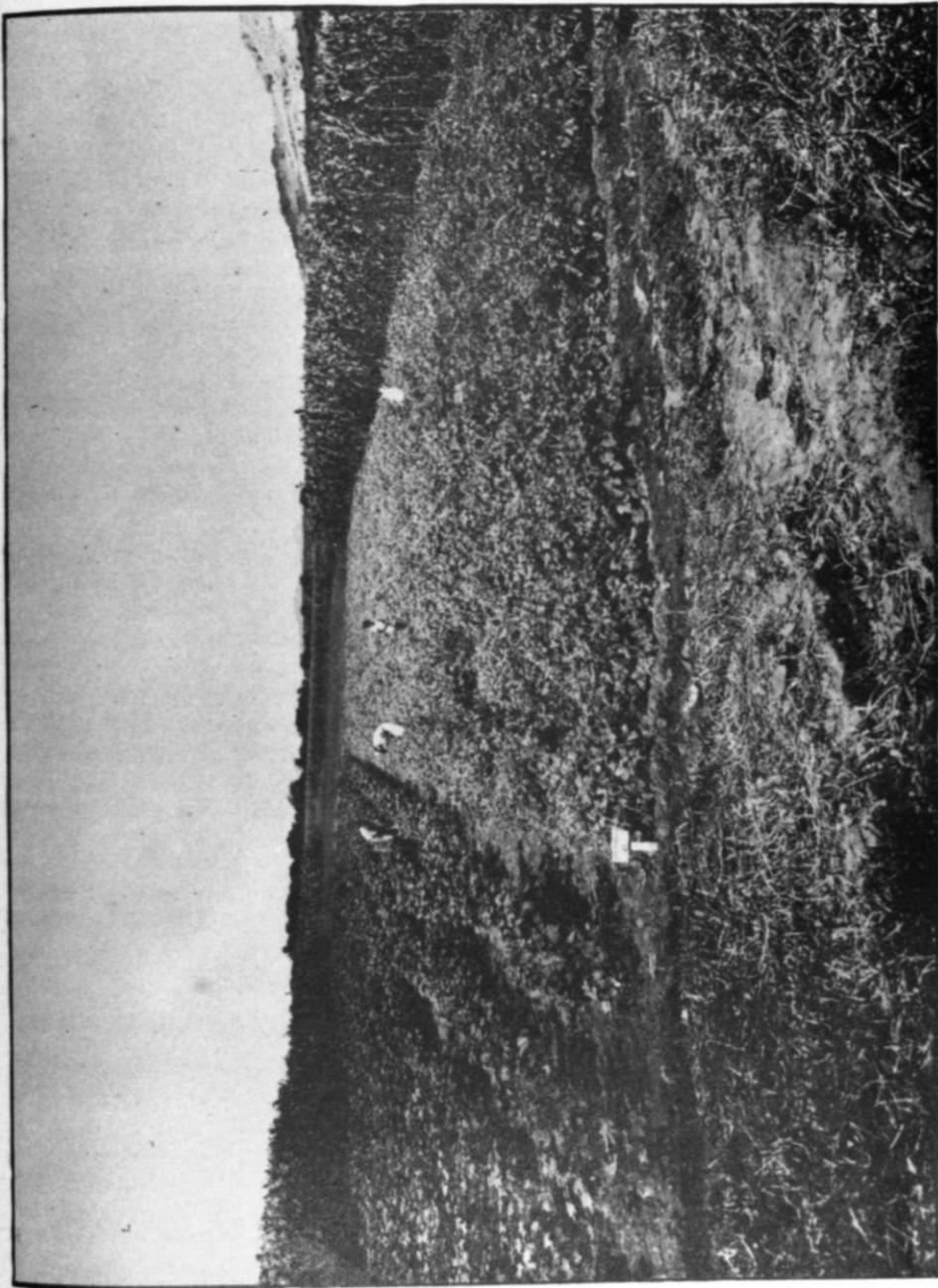
Talhão n.º 12 Culturas da família José Morcira.



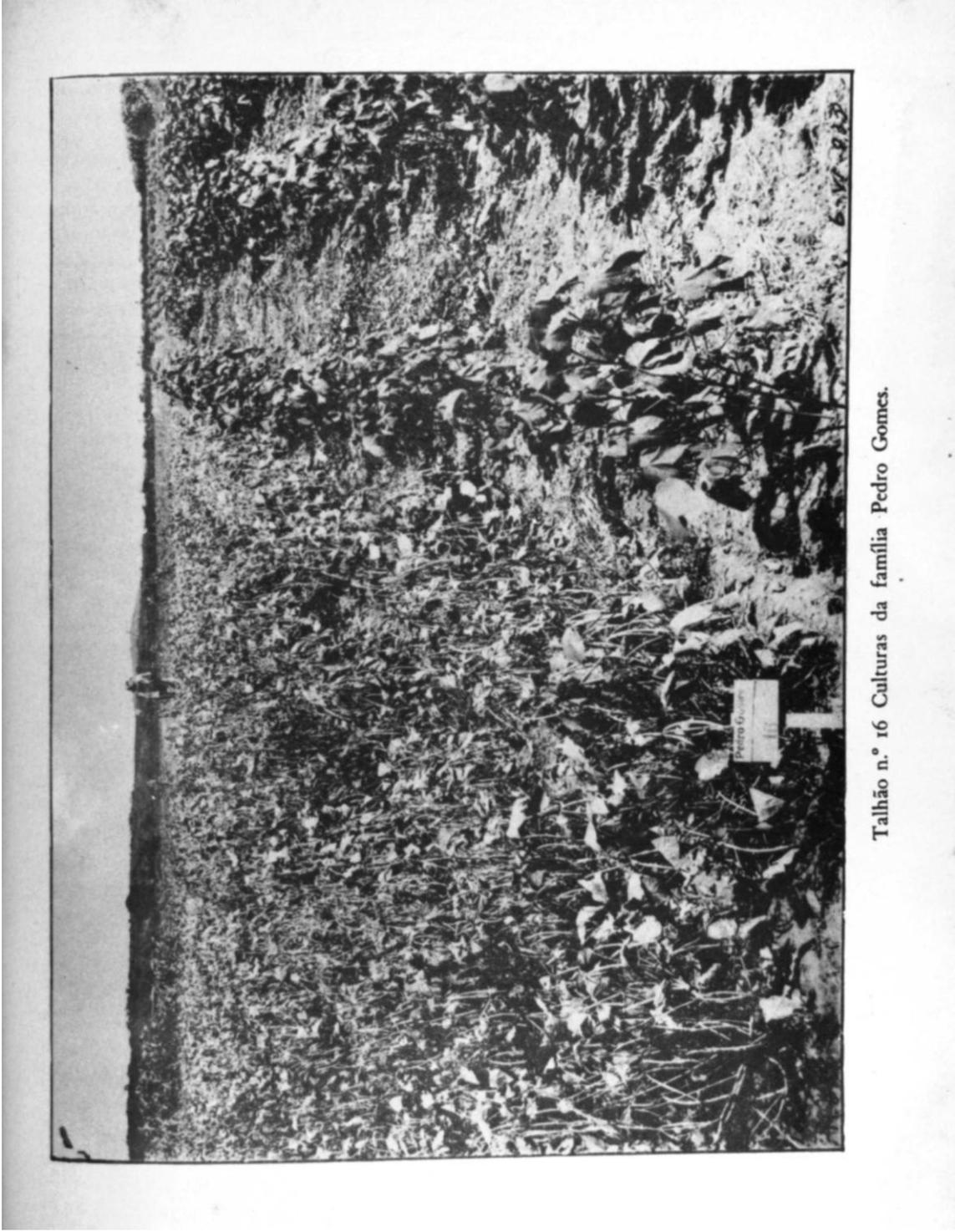
Talhão n.º 13 Culturas da família Severino Gouvêa.



Talhão n.º 14 Culturas da família Manoel Mangueira.



Talhão n.º 15 Culturas da família Pedro Percira.



Talhão n.º 16 Culturas da família Pedro Gomes.

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

car como os filhos e mulher auxiliam ao pãe, como o homem pobre aceita as máquinas, como êle recebe a cooperação técnica do Posto, etc. Para termos as informações iniciais, durante o ano de 1938, dividimos e entregamos a 16 famílias cerca de 16 Ha. de terra preparada para plantio, fornecemos máquinas e animais de tração e as famílias entraram com a mão de obra. A terça parte de cada Ha. foi plantado de algodão e o produto entregue ao Posto, a restante em milho e feijão cuja colheita ficou com o operário.

Os agrônomos T. A. Pacheco Leão e Waldyr Liebman deram assistência técnica, computaram todos os gastos nas operações das culturas e os resultados vão expostos no quadro número 1.

Podemos informar que o homem pobre aceita muito bem a cooperação agrícola, é obediente, compreende e gosta do serviço mecânico, é trabalhador e tem amor à lavoura.

É possível tornar o homem pobre colono irrigante pelo seu próprio trabalho desde que a família seja estudada e conhecida nas suas qualidades e ensinada como fizemos neste trabalho.

O auxílio que os filhos e a mulher trazem ao chefe da família é ainda pequeno, em virtude da falta de conhecimento da lavoura

melhorada, deficiência alimentar dos meninos e falta do hábito sistemático do trabalho. As colheitas auxiliaram muito na alimentação do pessoal, muitos pais pagaram boas dívidas, outros compraram máquina de costura e outros melhoraram as peças de roupa. Se nós tivéssemos máquinas e animais bastantes para atender as culturas do Posto, do fomento com os fazendeiros e com os operários, o número de famílias neste ensaio teria subido a 44 ou 88% das famílias deste Posto. Neste ano de 1939 continuamos este estudo com 36 famílias. A cooperação agrícola com o homem pobre na bacia de irrigação dá-nos menos trabalhos e melhores resultados do que aquela com os fazendeiros abastados.

Sabemos perfeitamente que 1 Ha. não é suficiente para a renda que uma família colono precisa para melhorar as suas condições de vida. Entretanto, assim procedemos para irmos apalpando pouco a pouco o problema, para os operários poderem trabalhar também no Posto, porque este estudo deve ser moroso e finalmente porque o primeiro degrau de uma escada é sempre baixo.

Não temos a pretensão de apresentar resultados conclusivos, mesmo após 3 anos, porque as questões sociais evoluem, carecem de uma compreensão poli-angular e não se deixam interpretar somente pela rigidez matemática dos números estatísticos.

POSTO AGRÍCOLA DE SÃO GONÇALO

TRABALHO DE 1 HOMEM EM 8 HORAS

Mão de Obra		
<i>Serviço</i>	<i>Produção média</i>	<i>Salário médio</i>
Plantio manual de feijão com alinhamento	1.000 m2.	4\$000
Plantio de feijão c/plantadeira de 1 fileira	8.364 m2.	5\$000
Plantio de algodão c/plantadeira de 1 fileira	12.763 m2.	5\$000
Plantio de milho c/plantadeira de 1 fileira	15.000 m2.	5\$000
Cultivação c/cultivador de 1 fileira	10.800 m2.	5\$000
Capina à enxada	1.050 m2.	4\$000
Colheita de algodão	30 quilos	3\$500
Enxertia de citrus	500 enxertos	6\$000

BOLETIM DA INSPETORIA DE SECAS

CUSTO DE TRABALHO POR 1 Ha., MÃO DE OBRA E MATERIAL

Subsolagem "Killefer" com trator	28\$516
Terraplenagem com "scraper" e trator	391\$025
Plainagem com plaina a bois	67\$200
Aração c/trator e arado de 4 discos	34\$000 a 45\$530
Aração c/bois e arado de 1 aiveca reversivel	40\$000 a 59\$635
Gradeação c/bois e grade de 8 discos	12\$498
Plantio de feijão c/plantadeira de 1 fileira	8\$312
Plantio de milho c/plantadeira de 1 fileira	7\$700
Plantio manual de feijão	40\$000
Cultivação c/cultivador de 1 fileira	6\$831
Capina à enxada	50\$000 a 60\$543

PRODUÇÃO POR 1 Ha. E CUSTO

ESPÉCIE	PRODUÇÃO KLS.	CUSTO POR 1 KL.
Algadão bruto	920 a 1.200	\$400 a \$337
Milho, grão	1.354 a 2.130	\$140
Feijão, grão	1.331 a 1.500	\$271
Mamona, semente	1.592 a 2.997	
Ensilagem de milho	15.000 a 20.000	\$035 a \$025
Feno de campim panasco, prensado		\$048
Feno de hervanço, prensado		\$096
Feno de Sorgo	12.000	\$023
Semente de Sorgo, escolhida	190	\$370
Arrôs	1.323	\$211

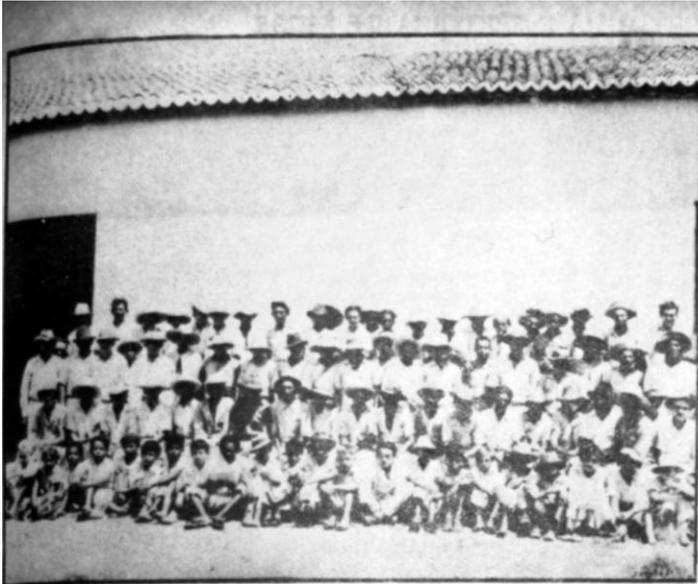
Somos de opinião de que não basta conhecermos a produção agrícola "per capita" e por família, não é suficiente saber a produção média em quilos por Ha., o custo dos produtos por quilo, reputamos de grande importância saber as necessidades, os gastos da família pobre, o que ela consome em quantidade e valor, quais as razões dos seus defeitos físicos e psíquicos, quantos filhos nascem e quantos criam, as doenças que mais dizimam crianças e adultos, suas moradias, seus hábitos, etc. A nossa gente pobre, rural, é muito mal conhecida nas questões acima e nas suas aspirações, no que ela faz, no que pode fazer para melhoramento seu e da coletividade.

Um programa bem traçado de fomento da produção só deve ser executado depois de conhecer bem o homem pobre e sua família nas suas qualidades e defeitos, na sua produção e no seu consumo.

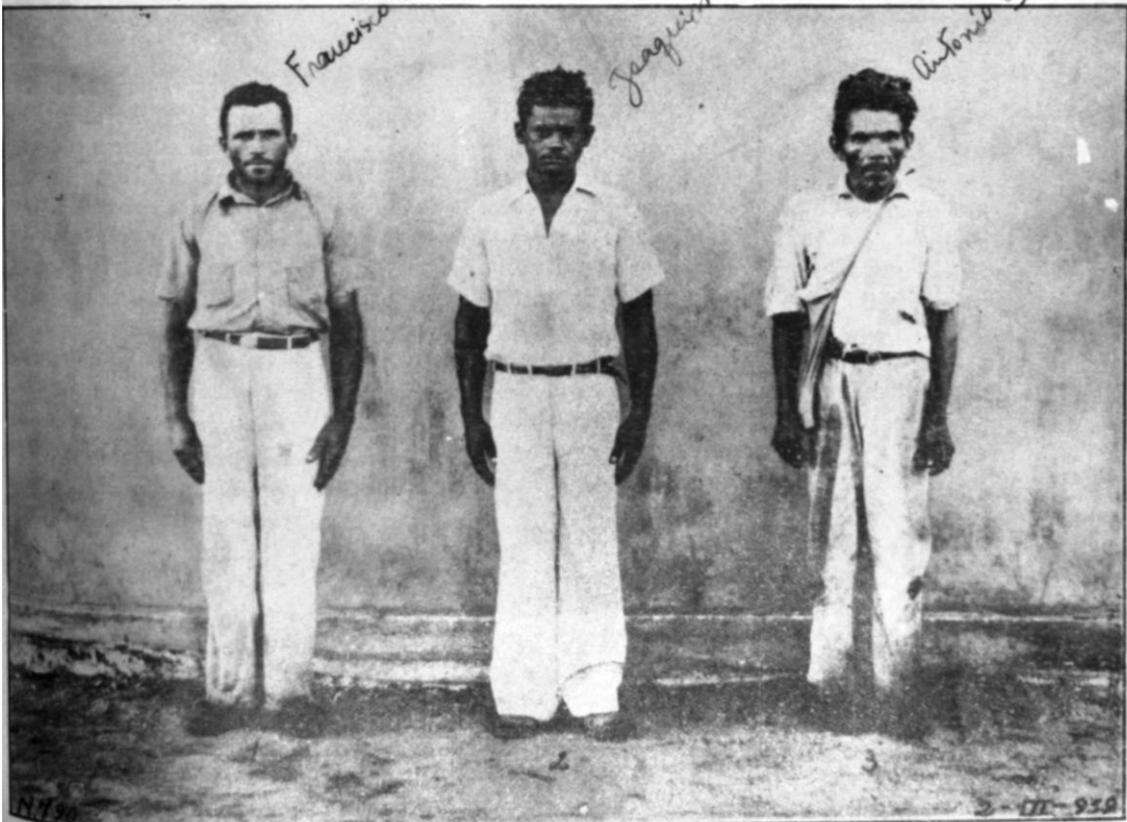
Entendemos que o fomento agrícola deve ser realizado não só aumentando e barateando a produção, mas também proporcionando

ao pobre melhores condições de vida, maior ganho, maior consumo, mais movimentação da riqueza que trás o bem estar e a tranquilidade gerais. Não é humanitarismo somente, é uma questão econômica e social. A classe pobre é a pedra de tropeço do avanço social moderno, é a esfinge que repete, com mais força, a velha frase: "decifras-me ou te devoro".

Nos meses de agosto e setembro de 1938, meio termo entre a estação chuvosa e a seca, fizemos um apanhado geral sobre as condições de vida de 46 famílias do Posto Agrícola de São Gonçalo. É um inquérito muito pequeno, porém que servirá para focalizar alguns pontos na organização de uma investigação mais séria pelos mestres no assunto. Salvo algumas zonas agrícolas de características especiais, que foram estudadas pelos mestres em obra de grande valor histórico, social e econômico, o sertão dos criadores e lavradores continua ainda no nosso mapa como o "abandonado desconhecido".



Grupo de operários do posto agrícola de São Gonçalo.



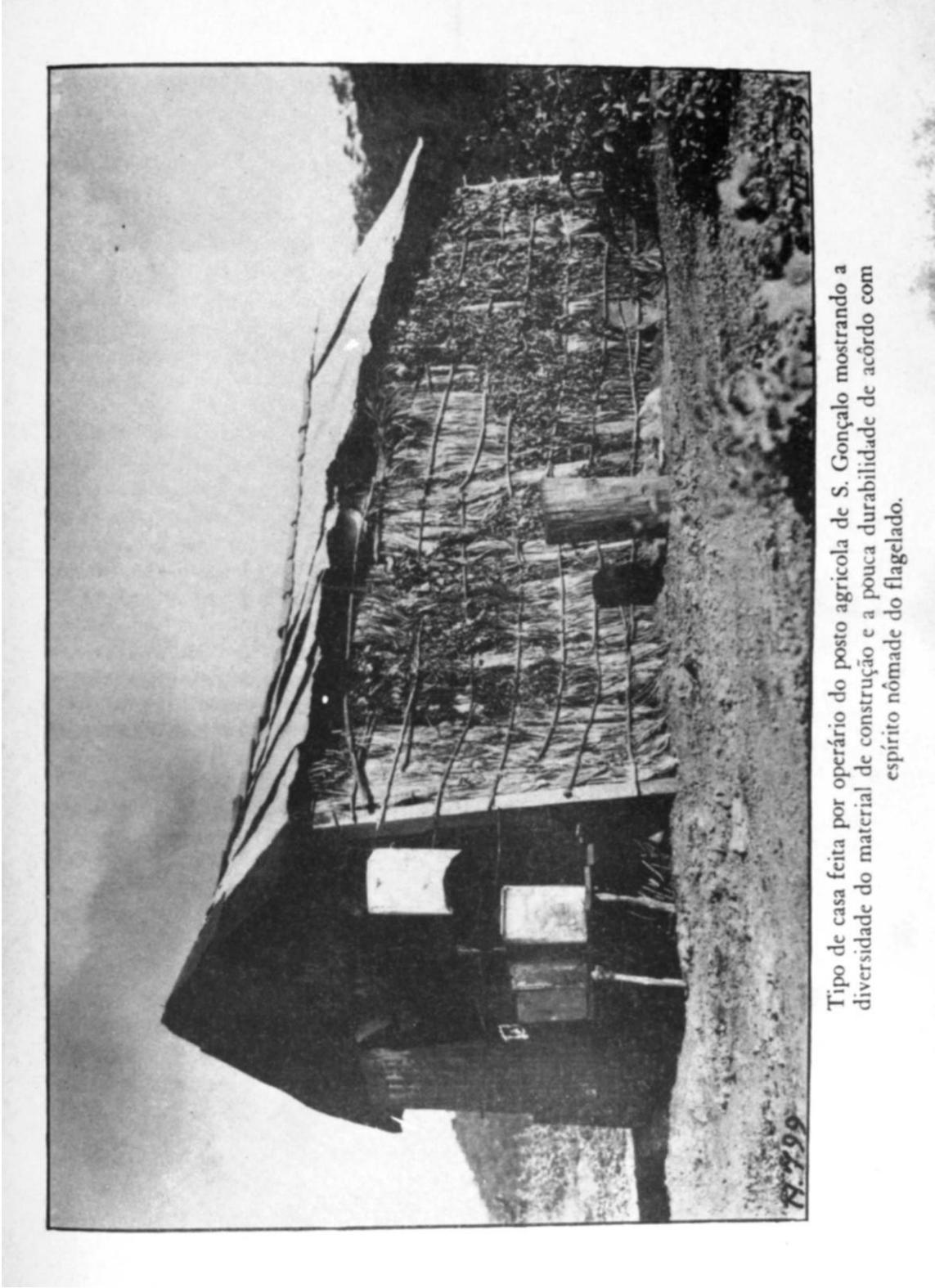
Operários do posto agrícola de S. Gonçalo, sertanejos, com caracteres predominantes: 1) do europeu, 2) do africano, 3) do indígena.



Tipo de casa feita por operário do posto agrícola de S. Gonçalo. Nela vemos o esforço do homem pobre, sem material, fazer uma morada fresca e ventilada, para atenuar o calor do sertão. Regionalismo ecológico.



Casas dos operários do posto agrícola de S. Gonçalo. Este é o tipo de casa mais comum do homem pobre no sertão nordestino.



Tipo de casa feita por operário do posto agrícola de S. Gonçalo mostrando a diversidade do material de construção e a pouca durabilidade de acôrdo com espírito nômade do flagelado.

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

Número de operários (homens), conforme a idade.

50 a 59	—	6
40 a 49	—	11
30 a 39	—	17
20 a 29	—	47
10 a 19	—	627
Total		108

Porcentagem de cores

Branca	52	—	48,5%
Morena clara	27	—	25,1%
Mulata	24	—	22,4%
Preta	4	—	3,7%
			99,7%

Operários do Posto Agrícola S. Gonçalo.

<i>Idade Anos</i>	<i>Altura média</i>	<i>Perim. Tor. médio</i>	<i>Pêso médio</i>
50 a 59	1m,66	0m,85	55,5 Ks.
40 a 49	1m,63	0m,86	55 "
30 a 39	1m,62	0m,88	59,1 "
25 a 29	1m,63	0m,83	54,3 "
20 a 24	1m,63	0m,85	57,5 "
16 a 19	1m,59	0m,78	49,9 "
13 a 15	1m,42	0m,68	35 "
10 a 13	1m,27	0m,63	27 "

Analfabetismo

Homens e mulheres analfabetos maiores de 10 anos (família) 75%

Homens e rapazes analfabetos maiores de 10 anos (operário) 65%

Famílias dos operários do Posto Agrícola de São Gonçalo.

Número de filhos nascidos por família	5,8%
Número de filhos vivos por família	3,1%
Filhos falecidos com menos de 1 ano	31,1%
Filhos falecidos com 1 a 4 anos	10,7%
Filhos falecidos com 5 a 8 anos	3,5%
Filhos falecidos com 9 a 12 anos	1,0%
Filhos falecidos com 13 a 17 anos	0,7%
Total	47,0%

Causas prováveis da mortalidade: Má alimentação, falta de leite e de higiene, tifo, paratifo, meningite.

Uso do calçado

Operários que usam sapato	16%
Operários que usam alpercatas	60%
Operários que andam descalços	24%

Receitas e despesas de 46 famílias do Posto Agrícola de São Gonçalo em 3 grupos conforme os ordenados QUADRO N. 2

GRUPO	Receita média e despesa média mensais por família												ORDENADO MENSAL DO GRUPO	
	N.º de famílias	N.º médio de pessoas vivas por família	RECEITA MÉDIA	DESPESA MÉDIA	CUSTO ALIMENTAÇÃO	CUSTO ROUPAS	CUSTO CALÇADOS ALPERCAT.	CUSTO QUEROSENE ILUMINAÇÃO	CUSTO CHAPÉO	CUSTO SABÃO	CUSTO RÉDES	CIGARROS, FUMO E FOSFOROS		CUSTO OUTRAS COISAS
1º	27	4,0	130\$911	142\$250	88\$770	22\$000	6\$250	2\$338	4\$048	2\$387	5\$883	6\$218	12\$560	menos de 200\$000
2º	16	5,0	259\$850	253\$960	152\$770	48\$401	6\$468	4\$171	4\$633	4\$106	6\$562	10\$176	22\$281	200\$000 a 400\$000
3º	3	6,0	466\$280	415\$140	230\$432	63\$880	26\$600	5\$500	8\$800	7\$250	18\$000	15\$870	24\$600	401\$000 a 600\$000

Observações: Grupo 1 — 100% das famílias residem em casas de taipas, cobertas de telha ou zinco, sem água, luz, banheiro e W. C. Neste grupo estão incluídos 4 solteiros.

Grupo 2 — 30% das famílias residem em casas de tijolos e telha, com água luz, banheiro e W. C.

Grupo 3 — 60% das famílias residem em casas de tijolos e telhas, com água, luz, banheiro e W. C.

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÉCAS

Régimen alimentar dos operários do Posto Agrícola de São Gonçalo **QUADRO N. 3**
que ganham menos de 200\$000 mensais

SUBSTÂNCIAS ALIMENTARES.	% FAMILIAS CONSUMIDORAS	QUANTIDADE GRS. 1 ADULTO, 1 DIA	COMPOSIÇÃO									CALORIAS	CUSTO	
			ALBUMINA GRS.	GORDURAS GRS.	HIDRO CARBONADOS GRS.	CÁLCIO GRS.	FÓSFORO GRS.	FERRO GRS.	VITAMINA A	VITAMINA B	VITAMINA C			
Farinha grossa de mandioca.....	100%	189	2,26	—	151	0,018	0,056	0,0018	—	—	—	—	—	—
Rapadura.....	100%	70	—	—	42	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Feijão macassar.....	100%	116	16,24	2,66	58	0,150	0,464	0,0081	—	—	—	—	—	—
Carne verde.....	79%	66	13,86	1,98	—	0,006	0,132	0,0013	—	—	—	—	—	—
Arrós.....	61%	68	4,08	1,36	42	0,004	0,040	0,0004	—	—	—	—	—	—
Pão.....	57%	14	0,98	0,15	7,4	0,002	0,012	0,0001	—	—	—	—	—	—
Banha, toucinho.....	79%	23	—	14,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Açúcar.....	54%	26	—	—	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Leite.....	36%	180	6,3	6,8	8,1	0,252	0,342	0,036	XX	XX	—	—	—	—
Café.....	96%	17	0,98	0,085	0,085	—	—	—	—	—	—	—	—	—
* Verduras.....	79%	95	0,5	0,38	9,02	0,095	0,095	0,0009	X	XX	XX	—	—	—
Milho.....	46%	107	7,4	5,3	74	0,0097	0,087	0,0009	—	XX	—	—	—	—
Bananas.....	25%	80	0,80	0,40	8,00	0,036	0,003	0,0001	X	X	XX	—	—	—
Totais.....		1,049	54,40	33,81	425,6	0,567	1,231	0,049	—	—	—	2.224	1\$056	

Régimen alimentar dos operários do Posto Agrícola de São Gonçalo **QUADRO N. 4**
que ganham de 200\$000 a 400\$000 mensais

Farinha grossa de mandioca.....	100%	197	2,36	—	157	0,019	0,059	0,0019	—	—	—	—	—	—
Rapadura.....	100%	100	—	—	60	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Feijão macassar.....	100%	127	18,79	2,92	62,99	0,165	0,508	0,0088	—	—	—	—	—	—
Carne verde.....	100%	80	16,80	2,40	—	0,002	0,042	0,0004	—	—	—	—	—	—
Arrós.....	80%	78	4,68	1,56	49,14	0,004	0,046	0,0004	—	—	—	—	—	—
Pão.....	74%	35	2,48	0,42	18,62	0,009	0,031	0,0003	—	—	—	—	—	—
Banha, toucinho.....	80%	33	—	21,12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Açúcar.....	68%	56	—	—	56	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Leite.....	54%	250	8,75	9,50	11,25	0,350	0,475	0,050	XX	XX	—	—	—	—
Café.....	100%	17	0,986	0,085	0,085	—	—	—	—	—	—	—	—	—
* Verduras.....	80%	150	2,40	0,600	14,25	0,150	0,150	0,0015	X	XX	XX	—	—	—
Milho.....	68%	90	6,50	4,50	63,0	0,008	0,072	0,0008	—	XX	—	—	—	—
Bananas.....	50%	120	1,20	0,600	13,08	0,050	0,004	0,0001	—	—	—	—	—	—
Totais.....		1,333	64,94	43,70	505,41	0,757	1,387	0,642	—	—	—	2.674	1\$184	

Régimen alimentar dos operários do Posto Agrícola de São Gonçalo **QUADRO N. 5**
que ganham de 401\$000 a 600\$000 mensais

Farinha grossa de mandioca.....	100%	195	2,34	—	156	0,019	0,058	0,0019	—	—	—	—	—	—
Rapadura.....	100%	82	—	—	49,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Feijão macassar.....	100%	127	18,79	2,92	62,99	0,165	0,508	0,0088	—	—	—	—	—	—
Carne verde.....	100%	103	21,63	3,09	—	0,010	0,216	0,0020	—	—	—	—	—	—
Arrós.....	100%	80	4,80	1,60	50,40	0,0048	0,048	0,00048	—	—	—	—	—	—
Pão.....	100%	37	2,59	0,444	19,61	0,0099	0,0333	0,0003	—	—	—	—	—	—
Banha, toucinho.....	100%	30	—	19,20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Açúcar.....	66%	75	—	—	75	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Leite.....	100%	330	11,55	12,54	14,85	0,462	0,627	0,066	XX	XX	—	—	—	—
Café.....	100%	16	0,98	0,085	0,085	—	—	—	—	—	—	—	—	—
* Verduras.....	100%	158	2,40	0,600	14,25	0,150	0,150	0,0015	X	XX	XX	—	—	—
Milho.....	30%	100	7,2	5,000	70	0,009	0,08	0,0009	—	XX	—	—	—	—
Bananas.....	66%	120	1,20	0,600	13,08	0,050	0,004	0,0001	—	—	—	—	—	—
Totais.....		1,453	73,48	46,07	525,46	0,878	1,274	0,0819	—	—	—	2.808	1\$536	

* Abóbora, tomate, batata doce, etc.

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

O nosso inquérito abrangeu um número muito pequeno de famílias, somente 46 com 206 pessoas ao todo; apesar disto e ainda porque no 1.º grupo do quadro n.º 3 estão incluídos 4 solteiros, os nossos resultados ainda assim confirmam a lei de Engel que diz: "quanto menor fôr o ganho de uma família tanto maior é a percentagem de dinheiro destinado à alimentação". Os cálculos das percentagens destinadas à alimentação em relação à receita mensal da família nos 3 grupos, revelaram os seguintes números:

- 1.º grupo 68% destinados à alimentação.
- 2.º grupo 58% destinados à alimentação.
- 3.º grupo 50% destinados à alimentação.

No primeiro grupo as famílias são de operários de campo; no segundo, de operários de campo mais pedreiros, carpinteiros, tratadores de animais, etc.; no terceiro, de *chauffeur*, carpinteiro e uma família de operários de campo com muitos filhos que ganham. No primeiro grupo, composto de famílias com uma receita mensal abaixo de 200\$000, encontramos algumas que dispõem 70%, 80%, 84% da receita com a alimentação.

O grau de bem estar, medido pela fórmula $g = 1 - \frac{A}{T}$ em que A é o custo total da alimentação da família e T a despesa total inclusive a alimentação, ambos por mês, deu os resultados seguintes:

$$1.º \text{ grupo, } g = 1 - \frac{88\$770}{142\$250} = 0,38$$

$$2.º \text{ grupo, } g = 1 - \frac{152\$770}{253\$690} = 0,40$$

$$3.º \text{ grupo, } g = 1 - \frac{230\$432}{415\$140} = 0,45$$

Este índice é uma proposição tirada da lei de Engel: "o bem estar econômico de uma família pode ser medido pela relação entre a despesa de alimentação e a despesa total". Assim vemos que os nossos operários

têm um índice de bem estar baixo e são classificados como famílias pobres.

É muito difícil obter-se dados exatos de todas as famílias num inquérito desta natureza porque: — 1.º, os operários não sabem informar, êles mesmos, os gastos detalhados; 2.º, não há boa vontade de todos em fornecer informações com segurança. Nós lançamos mão das cadernetas dos fornecedores; de observações individuais e de perguntas feitas aos maridos, esposas e filhos.

No sertão do Nordeste somente existe produção permanente de cereais, verduras e frutas junto aos açudes e sendo esta produção ainda pequena exclusivamente as populações destes núcleos são beneficiadas. Por esta razão, no caso presente, os operários do posto agrícola de São Gonçalo têm um regime dietético bem melhorado, apesar de que o mesmo está ainda muito longe de ser harmônico e suficiente para as despesas orgânicas do trabalho pesado de campo.

A grande maioria da população rural, pobre, fóra dos açudes, que não tem trabalho e ganho certos, só pode conseguir uma ração miserável vizinha do limite mínimo que permite a vida. Por isto os resultados deste pequeno inquérito, sobre 46 famílias, não exprimem as condições de vida do homem pobre, rural, do Nordeste; a ração encontrada e a sua composição, que achamos para os nossos operários, é muito superior à que recebe a família habitante da terra seca lá fóra.

Os três grupos de famílias estudadas, conforme os ordenados, têm uma alimentação deficiente em quantidade e qualidade. O peso da ração para um adulto em 24 horas, as gramas de albumina, de gordura, de hidrocarbonados, de cálcio, de fósforo, o total de calorias e as vitaminas não são suficientes para o serviço pesado do homem rural. Daí a razão porque o rendimento do trabalho agrícola neste posto é baixo. Pelo padrão de alimentação que devia ter o homem sertanejo, segundo os estudos do Dr. Josué de Castro, as 46 famílias deste inquérito (1.º

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÉCAS

grupo) recebem somente 54% da albumina, 87% dos hidrocarbonados, 50% do cálcio, 68% do fósforo, 79% das calorias e 66% do pêso da ração que deviam receber.

As percentagens de famílias consumidoras para os gêneros de maior valor dietético são muito baixas. A falta e o elevado preço do leite, \$600 a 1\$000 por litro nesta zona de criação, limitam mais ainda o seu consumo, o que causa grande mortandade nas crianças alimentadas imprópriamente e deficientemente, como a estatística páginas atrás demonstrou.

A manteiga não é consumida, frutas oleaginosas comestíveis não existem (sertão), os ovos escassos que aparecem são vendidos aos mais abastados para com o dinheiro o pobre adquirir farinha, rapadura e carne; então, o organismo do operário não recebe as gorduras suficientes e as vitaminas lipo-solúveis não são ingeridas para a defesa dos órgãos contra as moléstias. As vitaminas hidro-solúveis das verduras e das frutas são consumidas por pequena percentagem das famílias. A falta de cálcio na ração é visível nas pessoas com más dentaduras e dentes cariados que a falta de higiene apressa a decomposição. Sem exame técnico da boca, porém julgando somente pela aparência no conversar verificamos, em lista organizada, que 2% dos operários não têm dentes; que 20% deles somente possuem a metade dos dentes; que 32% tem a quarta parte dos dentes estragados e cariados e que 40% têm a dentadura aparentemente sem estragos ou cáries. Os limites da idade dos homens nesta observação foi de 12 a 59 anos. Já alguém frizou que o consumo de sabão é um índice da higiene de um povo; neste ponto o nosso operário ocupa a última escala. Ele não se banha com sabão, as quotas reveladas no inquérito são destinadas só e exclusivamente para lavar e muito mal as peças de roupa.

Quasi todas as famílias têm dívidas que variam de 50\$000 a 250\$000 ou melhor têm um "deficit" de um mês ou mais de trabalho. As diversões de caráter educativo não existem; o tempo vago é empregado parcial-

mente no futebol e nas danças pelos mais jovens enquanto os mais velhos fazem jogos de azar, caçam, ou dormem na rede. O meretrício, na classe baixa, é muitíssimo desenvolvido e explorado no sertão. As doenças venéreas já contaminaram praticamente 100% dos indivíduos acima de 12 a 15 anos, homens solteiros e casados e mulheres casadas ou prostitutas. Em geral, após muitos anos de casados o marido abandona a mulher por uma rapariga e o filho pequeno de cerca de 12 anos torna-se o chefe, trabalha para a família e é ouvido pela mãe nos assuntos domésticos. Em alguns casos observados a mãe somente aceitou emprêgo doméstico, de lavadeira ou mudou de localidade depois do consentimento deste filho. Os filhos mais velhos, à semelhança do pai, muito cedo abandonam a casa materna.

Percebemos que não é possível aumentar a eficiência do trabalho do operário sem melhorar a sua alimentação, as suas condições físicas, a sua técnica primitiva da enxada, da foice e do machado. Na complexidade do problema do fomento da produção agrícola destacamos 5 pontos principais: o técnico, o educativo, o financeiro, o social e o legislativo. O ensino prático, as escolas adequadas aproveitando os serviços agrícolas já instalados, as escolas criadas ou a criar com instalações próprias, plantações e professores, o financiamento perfeito e honestamente bem aplicado para fornecer meios de trabalhar a tempo e a hora, a obrigatoriedade do proprietário arrendar áreas desocupadas, a obrigação do operário cumprir instruções e criar os filhos na labuta disciplinada e mecanizada, as leis regulando a ação do agrônomo junto aos fazendeiros e seus moradores, são pontos importantíssimos e que devem ser executados em conjunto harmônico, observando detalhes, num plano bem traçado de melhoramento e elevação da produção rural.

Com os algarismos dos quadros anteriores e outros dados culturais e de máquinas deste posto fizemos os cálculos iniciais que se seguem, sobre as despesas e as

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÉCAS

rendas que uma família média de 5 pessoas poderá dispendir e obter agricultando intensivamente 4 1/2 Ha. e mais extensivamente 6,3 Ha. Informamos que este cálculo é provisório, inicial, porque os rendimentos variam muito e nem todas as operações e despesas da família custarão as médias pre-estabelecidas.

Despesas prováveis de uma família-colono, por ano

Alimentação	1:832\$400
Roupa	600\$000
Calçados e alpercatas	76\$800
Chapéus	55\$200
Sabão	49\$200
Rêdes para dormir	78\$000
Cigarros, fumo e fósforos	122\$400
Outras coisas	267\$600
Anuidade caixa médica, farmácia	60\$000
	3:141\$600
Amortização anual do lote de cultura na bacia de irrigação 4 1/2 Ha. com canais, drenos e terraplenagem 10:000\$000	1:660\$000
Amortização anual de 10 Ha. na faixa seca para lenha, madeira e gado 2:000\$000	330\$200
Compra de máquinas, animais, e renovações destes	500\$000
Quota de conservação canais, obras, drenagem, estradas, anual.	149\$000
Juros e amortizações anuais de 2:000\$000 tomados emprestados para início das lavouras	500\$000
Compra e renovação dos pulverizadores e inseticidas	100\$000
Água de irrigação das culturas, anual	150\$000
Amortização anual do custo casa morada, tulha, etc	300\$000
Transportes: carroça, arreios, conservação, etc.	200\$000
Taxa escolar, livros, etc.	100\$000
Lucro, perdas, imprevistos	500\$000
	4:489\$200

PRIMEIRO CASO

Receita bruta provável de uma família-colono, por ano

Pomar 1 Ha.

1/3 Ha. em bananeiras	650\$000
1/3 Ha. em mangueiras	650\$000
1/3 Ha. em laranjeiras	800\$000
	2:100\$000

Hortaliças inverno e verão 1/4 Ha. rotação duas colhetas.

500 m2. tomateiros	400\$000
500 m2. batatas doce	300\$000
500 m2. melão	700\$000
500 m2. gerimum	200\$000
500 m2. couve	400\$000
	2:000\$000

1 Ha. cultura de milho, inverno.	665\$000
1 Ha. cultura de arrôz, verão	700\$000
	1:365\$000

1 Ha. cultura feijão, inverno	1:000\$000
1 Ha. feijão algodão, verão	615\$800
	1:615\$800

1/2 Ha. de forrageiras, inv. e ver.	550\$000
	550\$000

3/4 Ha. ocupado c/estradas, canais, drenos, casas, quebraventos

4 1/2 Ha. darão o total de receita bruta	7:630\$800
--	------------

BOLETIM DA INSPETORIA DE SECAS

SEGUNDO CASO

Querendo fazer culturas extensivas, mais dos hábitos do nosso povo, calculamos o quadro abaixo de receita bruta baseado nos dados dos quadros páginas atrás.

Receita bruta provavel de uma familia-colono, por ano

½ Ha. de fruteiras	1:000\$000
0,05 Ha. de hortaliças	300\$000
3 Ha. milho no inverno	1:995\$000
3 Ha. algodão no verão	1:847\$000
1 Ha. feijão no inverno	1:000\$000
1 Ha. forrageiras no verão	550\$000
1 Ha. de mandioca	938\$800
0,75 Ha. ocupados com estradas, casas, quebra-ventos	
6,3 Ha. darão o total de receita bruta	7:630\$800

O financiamento eficiente do fomento da produção pode parecer a muitos impossível no momento em face da escassez de numerário.

Entretanto, os proprietários e colonos produtores poderão pagar uma taxa que será aplicada exclusivamente na aquisição de maquinismos, sementês, escolas rurais, técnicos, etc. O sacrifício das dificuldades iniciais, que serão muitas, será compensado largamente pelos lucros individuais e benefícios coletivos, no futuro.

Aos agrônomos de cada zona se exigiria, além da parte técnica, a estatística das propriedades, proprietários, moradores, área cultivada, colheita e arrecadação da taxa do fomento entregue ao órgão competente para manejá-la na aquisição dos elementos de trabalho detalhados na lista dos pedidos. Sob esta orientação seriam introduzidos nas zonas o maquinário adequado, as sementes melhores, os animais de raças já comprovadas,

os livros e as revistas agrícolas ao nível de instrução de cada família, ao mesmo tempo que o estudo social lento e meticoloso de cada agregado humano seria realizado com a prudência e a exatidão indispensáveis. Desapareceriam deste modo os desentendimentos e os contratempos que tanto têm prejudicado a nossa lavoura.

A estes técnicos locais se daria todo apoio, todos os materiais precisos, a assistência necessária e os seus relatórios com dados técnicos, econômicos, estatísticos e sociais das respectivas zonas seriam estudados, comentados e averiguados, se necessário, pela chefia do fomento. Anualmente haveria uma reunião dos agrônomos das regiões agricolamente semelhantes para discutir e propagar as conclusões, as lições, que o tempo, a experiência e o meio houvessem promulgado satisfatoriamente. O critério não seria puramente agrícola, mas sim da lavoura em função da população, do meio físico regional, da educação, dos recursos financeiros, da legislação existente ou necessária.

Conforme afirmamos páginas atrás não somos contra a ciência a experimentação; o fomento é que focalizará com a nitidez precisa os problemas do experimentalismo e achamos que não devemos separar o serviço de extensão do de investigação. O fomento ditará as questões que a experimentação dará as soluções teóricas, mas o fomento é que se encarregará de obter a sanção da prática das ditas soluções.

Não pretendemos dar remédios para os nossos muitos "males agrícolas", porém estamos certos de que o fomento da produção não será obtido sem levar em consideração todos os fatores que nele têm influência. Agradecemos a colaboração preciosa dos agrônomos auxiliares W. Liebman e Pachêco Leão no ensaio das culturas dos operários.

A Tamareira no Nordeste

PAULO DE BRITTO GUERRA
Engenheiro Agrônomo

1) VALOR DA TAMAREIRA, PARTICULARMENTE PARA O NORDESTE

A Comissão de Serviços Complementares da Inspeção Federal de Obras Contra as Secas, tem como uma das suas múltiplas finalidades a difusão, nas regiões secas do Nordeste, de plantas exóticas ou nativas que tenham demonstrado valor econômico e exploração praticável, no propósito firme de atenuar sempre as consequências calamitosas das secas e soerguer o padrão de vida das populações sertanejas.

A Tamareira, (*Phoenix Dactylifera*, L.) foi uma das primeiras plantas posta por ela em observação e até o presente tem demonstrado excelente comportamento. Sua adaptabilidade às condições ecológicas do Nordeste, e o grande valor que lhe vem sendo atribuído nos últimos tempos, são fatores que poderão colocar em breves anos a Palmeira Sagrada do Oriente ao lado das culturas de importância daquela região brasileira.

Nas zonas sertanejas, em geral tão pobres, mas que constituem a grande parte dos Estados Nordestinos, vivem miseravelmente — se a isso pode-se chamar viver — mais de um milhão de homens. No seu regime alimentar, insuficiente, quando não defeituoso e inadequado, as frutas e verduras muito raramente aparecem, pois são como que objetos de luxo, de que só aos mais abastados é dado se servirem de espaço a espaço. Difundida convenientemente, a Tamareira não só melhorará diretamente as condições de vida local, pela utilização da produção em várias formas alimentares, como indiretamente, pois toda produção de qualidade obterá mercado certo, e será um dos elementos que podem concorrer para que o sertanejo pobre

venha a melhorar o seu poder de aquisição de bens, hoje infelizmente tão ridículo.

As regiões secas têm por núcleos as bacias de irrigação dos grandes açudes; estas são áreas minúsculas em relação ao total da zona seca de cada Estado; são terras de preço elevado, computando-se as grandes somas dispendidas com a construção das barragens, cuja água há de beneficiá-las; e ficarão mais sobrecarregadas de despesas com os trabalhos que precedem ao seu aproveitamento agrícola, tais como construção da rede de canais, terraplenagens e drenagens, trabalhos estes que em geral podem custar mais que a própria barragem.

Consequentemente, imperioso se torna que tais áreas sejam integralmente aproveitadas, com uma exploração de caráter essencialmente intensivo.

Surge então o grande problema: não só os férteis e valorizados terrenos de aluvião serão cultivados. É preciso que solos mais inferiores, como "massapês" e "taboleiros" tão comuns na região seca, sejam aproveitados o quanto possível. A Tamareira tem demonstrado ser uma das plantas que desenvolve em terrenos de taboleiro arenítico, desde que não lhe sejam negados água e outros cuidados secundários. Além disso o seu caráter de halófila permite-lhe tolerar terrenos salgados ou salinizáveis, dos quais o Nordeste não está livre. Sem dúvida está fadada a ser uma das "espécies nobres" mais difundidas no sertão.

Sob o ponto de vista de sua climatologia, oferece o Nordeste as mais favoráveis condições para atender ao complexo das exi-

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

gências de uma exploração industrial da árvore em estudo, uma vez que a açudagem e a irrigação venham remover a hipótese de faltar água. Disse Alberto Lofgren na sua monografia "A Tamareira e seu cultivo", que a temperatura média nos sertões do Nordeste é igual ou um pouco superior à de outras partes do mundo onde esta planta é explorada com sucesso.

Para dar uma noção do clima do sertão apresentamos um quadro com dados dos

três últimos meses de 1938, os mais quentes e secos, e os três primeiros de 1939, em que as chuvas são mais abundantes; foram obtidos na Estação Meteorológico-Agrária de 2.ª classe de S. Gonçalo, município de Souza, Estado da Paraíba; as apurações incluem dados de 8 de outubro de 1938, dia em que foi concluída a instalação da Estação, até observações de 31 de março de 1939; 1938 foi ano de inverno normal, e 1939 até o presente não tem demonstrado irregularidades.

É o seguinte o quadro citado:

MESES	Média das Máximas	Média das Mínimas	Amplit. de Variação	Média Mensal T. Sêco	Média Mensal T. Umid.	Umid. Rel. Grão Hlgrom.	Nebulosidade	Vento Velocidade Média	Chuva	Evaporação	Horas de Insolação
Out.	35,88	21,85	14,20	30,74	21,4	41,67	5,32	4,20	9,8	199,0	244,4
Nov.	35,88	22,90	12,96	31,11	22,13	38,9	2,80	4,38	0,4	251,6	291,0
Dez.	35,82	23,45	12,53	31,41	22,51	44,5	2,65	5,11	0,0	263,3	304,8
Jan.	35,25	22,99	12,17	30,85	22,64	47,6	5,31	4,31	68,3	235,6	266,3
Fev.	33,41	22,94	10,86	28,89	23,45	61,6	6,03	3,12	178,5	136,4	199,5
Mar.	31,7	21,8	9,8	27,6	23,6	71,2	5,73	2,36	325,7	80,3	236,9

MESES	TEMPERATURA DO SOLO											
	9 HORAS				18 HORAS				24 HORAS			
	2 cms.	10 cms.	40 cms.	1 m.	2 cms.	10 cms.	40 cms.	1 m.	2 cms.	10 cms.	40 cms.	1 m.
Out.	35,21	31,40	34,36	33,93	46,10	40,64	34,10	33,94	29,54	37,04	34,47	33,94
Nov.	37,81	32,21	34,57	34,31	45,20	40,04	34,44	34,31	30,23	37,04	34,74	34,32
Dez.	36,32	32,64	34,97	34,53	45,98	40,63	34,82	34,54	30,82	37,20	35,08	34,53
Jan.	32,91	30,64	33,52	34,09	41,09	37,90	33,55	34,08	29,44	34,37	34,40	34,07
Fev.	28,78	28,20	31,38	33,10	38,11	35,89	31,27	33,12	27,68	31,62	32,28	33,07
Mar.	28,60	27,09	29,57	31,09	33,96	33,02	29,51	31,08	26,16	29,71	30,52	31,08

São Gonçalo mede 240 metros de altitude e está situado a cerca de 6°50' de latitude sul e 38°20' de longitude oeste. No mapa de G. M. Delgado de Carvalho, publicado pela I.F.O.C.S., o município de Souza vem

na faixa de 600 a 800 milímetros de chuva anual, baseado em observações de 1912 a 1920. Em 1937 a precipitação foi de 628,5 milímetros e em 1938 de 739 milímetros, assim distribuída:

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

	Altura	Dias de chuva mais de 1 m/m
1937		
Janeiro	6,7	1
Fevereiro	261,9	12
Março	138,0	9
Abril	131,9	7
Maior	65,0	3
Junho	21,5	3
Julho	3,5	1
Total	628,5	36
1938		
Janeiro	148,6	4
Fevereiro	22,5	4
Março	367,2	16
Abril	148,6	12
Maior	52,1	5
Total	739,0	41

Não é nosso intuito dizer que a propagação da Tamareira não deva transpôr os limites das bacias de irrigação; aqui ela tem a sua grande vantagem de cobrir terras de segunda categoria. Nos aluviões e baixadas, só se compreende uma plantação de Tamareiras se a sua instalação permitir o aproveitamento do terreno, intercaladamente, com algodão, feijão, milho ou outra cultura local importante. E sim, pelo contrário somos de opinião que por toda a imensidão da região sêca deve a Tamareira ser disseminada desde que a sua existência seja assegurada pela irrigação. Podíamos mesmo antecipar aqui rápidas linhas de um plano de propagação. Disse Henry Ford, que ideias em si, nada valem; qualquer um pode planejar; o importante é transformar a ideia em realidade. Entretanto um dos pontos de partida para a realização deste plano é o trabalho de observação e multiplicação da Tamareira que vem se fazendo há 5 anos em São Gonçalo, no Posto Agrícola que a Comissão de Serviços Complementares da Inspeção Federal de Obras Contra as Sêcas mantém na bacia de irrigação do açude do mesmo nome. (A Comissão conta Postos Agrícolas espalhados em vários pontos dos Estados do Nordeste).

Consiste o plano em obter em um órgão central de pesquisas, que no caso será o Instituto Experimental da Região Sêca que está sendo instalado em São Gonçalo pela referida Comissão, um grande número de mudas de sementes — "seedlings" — e colocá-las sob rigorosa e completa observação, alguns anos, afim de que fiquem conhecidos os hábitos da planta, as exigências, os melhores solos, a irrigação mais perfeita, a precocidade, produtividade e qualidade.

Nestes pomares iniciais cujas árvores serão fixadas e individualmente conhecidas, serão eliminadas as piores. E, somente das progenies eleitas em seleção serão retirados os rebentos — "offshoots" — para as plantações particulares diretamente, e para os outros Postos Agrícolas, que após reproduzirem-nas farão distribuições nos respectivos setores de ação. Como condição de êxito é imprescindível a assistência técnica junto aos pomares particulares.

Este processo de formar castas próprias para o Nordeste, partindo de grande número do "seedlings" — nascidos no novo "habitat", pois as sementes produtoras são importadas, é muito lento, não ha dúvida, mas é seguro.

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

Um segundo ponto de partida para a disseminação desta fonte de riqueza do Nordeste, é a importação inicial de grande número de mudas, da África ou dos Estados Unidos, de estirpes já famosas. É processo bem mais abreviado porém perigoso. São grandes os riscos de se introduzirem pragas ou doenças suficientes para comprometerem uma possível indústria do futuro. A desinfecção eficiente de um "offshoot", sem ofender-lhe a vitalidade é quasi impraticável, pois as folhas, graças à sua inserção e disposição deixam espaços próprios para reprodução de pragas e dificultam a ação de qualquer processo de espurgo. Em caso, de introdução de plantas vivas é necessário a máxima prudência. Demos à questão a importância que ela realmente merece; aquilatemos a responsabilidade que pesa sobre quem se propõe a formar um lastro inicial seja de uma cultura, seja de uma criação de animais, que para o futuro poderá influenciar sobre a vida e civilização de um povo e de uma região. E temos necessidade de exigir que só venham mudas boas de árvores dignas de se reproduzirem, de região sadia; que sejam mantidas de quarentena de preferência numa ilha com todas as instalações adequadas, e sob as vistas responsáveis de agrônomos competentes; e que só saiam plantas daí acompanhadas de certificados de sanidade. Enfim, quer pela importação, quer pelo aproveitamento do material já existente uma vez obtido o necessário lastro, será intensificada uma distribuição de mudas a todos os

proprietários de açudes do Nordeste ou a seus responsáveis. De início, não falemos em milhares de plantas; "é coisa para governo" seria a frase ouvida. No entanto, qualquer dono de terra que possui um açude de maior ou menor capacidade, aceitará com prazer vinte ou cincoenta mudas de Tamareiras para embelezar a jusante do seu açude, onde êle sempre mantém plantação de cana, alguns coqueiros, goiabeiras e bananeiras, vicejando admiravelmente.

Em geral, as terras à jusante são frescas, muitas vezes grosseiramente irrigáveis, até pela própria revência da parede e só as sêcas relativamente grandes conseguem exterminar algumas das árvores que lá se encontram. Há milhares de açudes no Nordeste que possuem destas terras. Citaremos como exemplo o município de Caicó, na chamada zona do Seridó, no Rio Grande do Norte. Possui o município mais de quinhentos açudes, pequenos, médios e grandes. Nêle está o açude Itans construído pela I.F.O.C.S., com capacidade de 81 milhões de metros cúbicos.

Se cada açude receber vinte Tamareiras o município passará a contar 10.000 delas. É o suficiente para tornar o produto conhecido e provocar o mercado interno, com probabilidades de amplificação. Para a formação desta base sobre a qual poderá ser elevada uma fonte de renda Nordestina, são necessários largos recursos, pois a quantidade de pedidos de mudas a satisfazer será enorme e só assim será assegurado um volume apreciável de produção.

II) ALGUMAS CULTURAS CONHECIDAS

Já são encontradas várias pequenas culturas de Tamareiras no Nordeste. Em Fortaleza, Ceará, o Dr. Aurelio Lavôr, médico, plantou, há muitos anos, 500 Tamareiras nos arredores da cidade. Por motivos vários, como aglomeração, solo demasiado arenoso, irrigação insuficiente feita por um catavento, a plantação não foi avante, e em 1935 restavam cerca de 50 pés, em más condições.

O Coronel José Sarmiento, no município

de Souza, Paraíba, plantou 10 mudas de Tamareiras, que tinha adquirido daquela plantação de Fortaleza. Localizou as mudas a jusante de seu açude particular, na fazenda São Joaquim, e prosperaram bem. Com sete anos, 4 pés frutificaram; têm produzido cargas consideráveis.

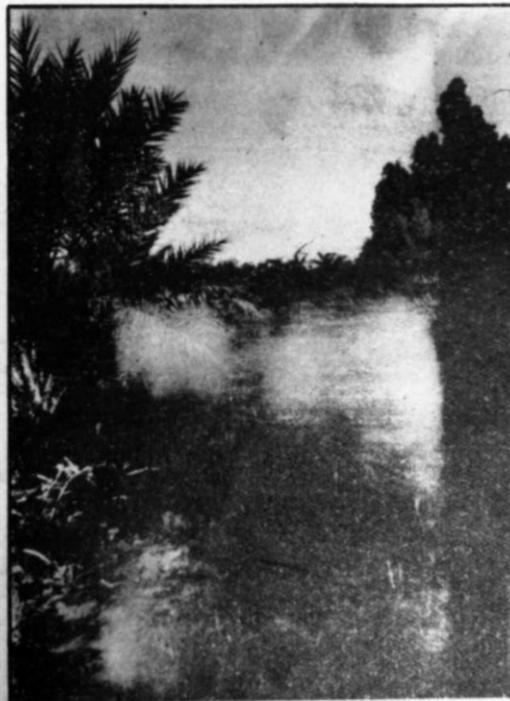
No Posto Agrícola de São Gonçalo, foram sementeiras 112 sementes de tâmaras, compradas no mercado de Fortaleza em fins



Árvore masculina.



Árvore feminina



Alameda de Tamarceiras.



"Offshoots" enviveirados



Árvores com "offshoots", em condições de serem retirados.

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÉCAS

de 1933. Produziram 78 mudas; em fevereiro de 1934 foram transplantadas para vasos e em julho 30 delas foram plantadas em local definitivo no Pomar I, do Posto. Em solo de taboleiro arenítico, desenvolveram bem. Iniciaram a floração em junho de 1936 e em novembro estavam produzindo, com menos de três anos de nascidas. Nêsse ano, floraram 7 pés, dos quais 5 femininos.

Em outro Posto Agrícola da Comissão de Serviços Complementares, o de Lima Campos, no Ceará, foram produzidas 55 mudas pelo mesmo processo. Destas, 11 foram plantadas em local definitivo naquele Posto em 1935 e 20 em 1936. Também lá alguns pés iniciaram a produção.

Convém notar que essa precocidade é excepcional, já tendo sido considerada como "milagre do sertão". A frutificação tem iní-

cio no norte da África aos 10 anos, se bem que nos Pomares bem cuidados da Califórnia a metade dêste tempo é suficiente. Na cultura de Tamareira existente em São Paulo, importação do ministro Fernando Costa, em 1929, aos 10 anos poucos pés têm produzido, e as maiores mudas não têm melhor desenvolvimento que às Tamareiras de 5 anos do Nordeste, que provenientes de sementes alcançam cinco metros.

Na Fazenda Mangabeira, próximo a João Pessoa, Paraíba, há uma plantação de Tamareira, já em frutificação.

Por informações sabemos que há em Quixadá, Ceará, alguns pés de Tamareiras com ótimo aspecto vegetativo.

Além destas há várias plantas esparsas, sempre com bom aspecto, empregadas nas cidades para fins ornamentais.

III) CULTURA PROPRIAMENTE DITA

As Tamareiras podem ser reproduzidas ^{sexuadamente} por sementes "seedlings" ou por via assexuada, pelos rebentos que circundam o tronco "offshoots" ou "deebars". As sementes iniciam a germinação no sertão do 21º ao 30º dia da sementeira. Sementes de frutos do comércio têm germinado 70%, enquanto que sementes novas, produzidas *in loco* germinam praticamente 100%. O crescimento inicial é lento, não atingindo a planta 50 cms. no primeiro ano, idade com que pode ser plantada definitivamente.

Os "offshoots" brotam em geral da base e ficam ligados a árvore mãe no solo de 10 a 30 cms. de profundidade. Podem também brotar da parte aérea do caule. Para desligar o "offshoot" convém provocar um prévio enraizamento, efetuando o desmame — operação que separa o rebento da planta mãe — por partes, com intervalos de algumas semanas, e não de uma só vez. Para esta operação é usado um machado próprio, de aço, com 40 cms. de comprimento por 15 de largura no gume, tendo na parte superior um maciço reforçado para receber pancadas de marreta; machado e marreta devem ter cabo

longo, pois a Tamareira é dotada de folhas e aculhos muito agressivos, tornando difícil a aproximação na primeira idade, em que a árvore não ostenta alta e acessível estirpe, idade essa na qual os rebentos são abundantes. Ao fazer-se o desmame, descobre-se o ponto de união do rebento à planta e nêle faz-se penetrar o machado por um lado e depois pelo outro; as folhas da árvore devem ser afastadas por meio de cordas, para os lados, durante a operação. A folhagem do rebento a arrancar deve ser reduzida, dias antes. Feita a separação, os rebentos podem ser plantados em local definitivo; é porém preferível enviveirá-los plantando-os em valêtas de 50 por 50 cms., previamente adubadas com esterco de curral curtido; o viveiro passa a ser cuidadosamente irrigado, de modo a não faltar umidade; o solo deve ter boa drenagem, para evitar apodrecimento da base dos rebentos.

Permanecerão as mudas no viveiro até um completo enraizamento, quando já terão algumas folhas novas. São então levadas ao pomar, com bloco de terra.

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

É costume deixar sempre um ou dois rebentos na árvore mãe para auxiliar a continuidade de perfilhação.

A partir de um certo desenvolvimento o rebento começa a forçar a planta mãe, que se inclina para o lado oposto; portanto deve êle ser retirado quando o seu maior diâmetro medir 12 a 15 cms.

Constituem os "offshoots" o único meio de assegurar a reprodução de uma Tamareira com transmissão de caracteres desejáveis (qualidade e sexo).

Os "seedlings" são sujeitos a grandes variações, e tanto podem pertencer a um como a outro sexo.

O plantio a 10 metros de espaçamento em todos os sentidos é razoável. A distância, entretanto, varia com solo e variedade. O espaçamento de 10 ou 12 metros permite aproveitamento do terreno com culturas intercalares. As covas devem ter um metro cúbico e receber forte adubação, com esterco de curral, por exemplo; antes de plantar as mudas.

A Tamareira cresce em qualquer solo. Temos observado que ela desenvolve melhor em solos de taboleiro do que em aluviões.

IV) FLORAÇÃO — FRUTIFICAÇÃO — COLHEITA

A floração normal tem se verificado em maio-junho, isto é, coincidindo com o fim da estação chuvosa, conhecida no nordeste por "inverno".

O sexo das flôres é reconhecido sem dificuldades. A Tamareira é planta dioica; umas árvores produzem flôres de um sexo, outras de outro sexo. Uma árvore masculina produz polen suficiente para fecundar flôres de dezenas de árvores femininas. As flôres masculinas são produzidas em inúmeras e curtas ramificações, e ao romper da espata desprendem o mais delicado dos perfumes. São alvas enquanto que as femininas são amareladas; apresentam-se como rosinhas abertas; as femininas assemelham-se a botões, e são esféricas.

Uma vez aberta a espata, o cacho de flôres masculinas é cortado e conduzido às ár-

As irrigações na época da sêca precisam ser copiosas e frequentes, principalmente durante a frutificação. E se a Tamareira, "Rainha das Árvores", só é feliz quando sente "os pés na água e a cabeça no fogo", necessário se torna irrigá-la sempre que fugir a umidade do solo, o que se pode verificar no Nordeste em plena estação chuvosa, nos anos não raros de invernos entremeiados de longas estiadas.

"A cabeça no fogo", pode-se dizer que ela só não a tem nas horas em que o sol está mergulhado no horizonte.

Nas irrigações tem-se aplicado um metro cúbico d'água por árvore e por semana, com resultado satisfatório, em terreno que absorve toda a água que ficou na superfície, dentro da bacia, em 40 minutos; vazão 1,4 lt. por segundo; árvores de 4 para 5 anos de idade.

A irrigação tem sido feita em "bacias" ou "diques", com 2 metros de lado por 25 centímetros de profundidade.

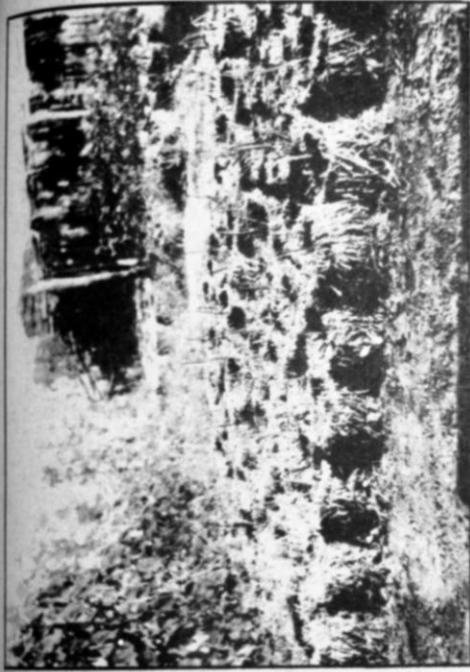
Cobrindo-se a superfície do dique com "mulch" de capim ou outra qualquer matéria orgânica, a umidade conserva-se mais tempo e o "mato" é evitado.

vores que possuem flôres pistiladas, recentemente abertas; sobre estas faz-se cair o polen trazido. Não havendo inflorescências femininas a fecundar, o polen é sêco à sombra em sacos de papel, e conservado em vidro sêco para quando houver necessidade. Pode passar de um ano para outro.

Para cada árvore feminina não são necessárias todas as ramificações de uma inflorescência masculina. Nem sempre há coincidências nas florações; por êste motivo, entre outros, não deve a polinização ser entregue exclusivamente aos "cuidados" dos insetos, e ao vento. A secura atmosférica influe muito favoravelmente na polinização.

Flôres não fecundadas produzem frutos sem sementes, inferiores em qualidade e tamanho.

O desenvolvimento do ovário fecundado



Mudas de Tamariciras, sementeas em vasos de capim.



Tamaras "de vez", em profusão.
Posto Agrícola de Lima Campos.



Tamareira frutificando — 3 anos de idade.



Tamareira com menos de 5 anos — 2.^a produção.
Posto Agrícola de São Gonçalo -

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

é mais ou menos rápido; os frutos completam o desenvolvimento após o terceiro mês, quando iniciam a coloração. Concluída a maturação morfo-fisiológica o fruto necessita ainda de passar por transformações químicas de seus componentes, principalmente dos açúcares afim de ficar devidamente preparado para ser usado em alimentação. Este "preparo" pode ocorrer naturalmente na árvore, ou, o que é preferível, artificialmente após a colheita. Para isso, os frutos devem ser colhidos quando não estão mais muito duros, ocasião em que às vezes apresentam manchas de aspecto vítreo, descoradas; são colhidas apenas as ramificações em cada cacho, que apresentarem algum fruto nessas condições.

O "preparo" consiste em manter os frutos um ou mais dias em certas condições de calor e ambiente seco; os frutos murcham, perdem a cor, ficam escuros, a casca torna-se meio transparente, e desaparece o gosto adstringente.

Não está resolvido qual o melhor processo em nosso clima de preparar frutos para o mercado; é porém certo que o ambiente é favorável, pois as tentativas feitas sem qualquer aparelhamento apropriado têm dado algum resultado. O teor de açúcar dos frutos

é elevado; sem dúvida para isso concorre aqui a grande luminosidade, fator importante na foto-síntese vegetal.

Têm sido colhidos cachos com 135 dias a contar da floração com vários frutos fermentados. Em uma árvore de variedade amarela foi colhido um cacho com todos os seus frutos perfeitamente fermentados, na própria árvore: (Por esta fermentação estamos nos referindo ao preparo já citado).

A floração deste cacho deu-se a 27 de maio, e a colheita a 26 de outubro de 1938. Produziu 130 frutos, com 572 gramas, o que dá 4,4 gms., por fruto. Em qualidade dos frutos, delicadeza da casca, ausência de fibras e sabor, nada deixavam a desejar em relação com as tâmaras da Califórnia, vendidas no Brasil a 15\$000 o quilo. Uma outra árvore, de variedade vermelha, produziu 11 cachos, tendo cada um, de 100 a 342 frutos. Cerca de 10 quilos, total da árvore. A produção média por árvore adulta, nos Estados Unidos é de 30 a 40 quilos por árvore e por ano. No oásis de Fezzan, na Tripolitânia, esta produção varia de 1 *hel*, até 12, segundo Avera Saccá. (1 *hel* equivale a 7 quilos).

Na África conservam frutos na arca até 3 anos.

V) COMPOSIÇÃO DO FRUTO

A tâmara tem a seguinte composição, de acôrdo com Popenoc:

Hidratos de Carbono	70,6
Proteína	1,9
Gordura	2,5
Água	13,8
Cinzas	1,2
Fibras	10,0
	100,0

Produz 322 calorias por 100 gramas; são seus equivalentes mais próximos: mel, 326;

leite condensado, 328; ervilhas, 328; feijão, 332; côco, 302.

O abacate produz 115 calorias; o café, 11; o chá, 3 e o amendoim, 557.

A tâmara, base da alimentação em várias regiões do mundo é comida sob as mais variadas formas, crúa, cozida, em farinhas, doces e geléas.

É usada para várias bebidas, entre as quais o Arrak considerada das mais fortes bebidas alcoólicas.

VI) DOENÇAS E PRAGAS

De um modo geral, a tamarreira tem apresentado até o presente bom estado sanitário. As poucas doenças ou pragas que a

atacam causam prejuízos de somenos importância, desde que seja mantida vigilância e o combate não seja desprezado.

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

A doença mais importante ataca a folhagem, e é causada pelo fungo *Graphiola Phe-niciens*; as folhas, mormente as mais antigas e mais baixas ficam salpicadas de pontos negros, corpos frutíferos do fungo, que desprendem massa densa e amarelada de esporos.

Pulverizações com calda bordaleza a 1,5% dão resultado desde que sejam aplicadas continuamente, no mínimo uma vez por mês, na seca, e mais vezes no inverno. A infestação, se bem que não desapareça, fica bastante reduzida. Convém notar que temos verificado tamareiras imunes à *Graphiola* (0% de folhas atacadas) crescendo entre duas árvores bem atacadas. Estão neste caso as árvores do pomar 1 do Posto Agrícola de São Gonçalo de números 1-17-3, 1-18-2 e 1-18-3.

As pragas que atacam as árvores são poucas e sem importância; já não se pode dizer o mesmo em relação aos frutos. Coccídeos são encontrados naquelas raramente, e só nas partes descobertas das folhas.

Em exames efetuados em novembro de 1938 por competente entomologista do Ministério da Agricultura em algumas das plantações já citadas, em Lima Campos, São Gonçalo e João Pessoa, nunca foram encontrados os dois inimigos mais temidos pelos plantadores de tamareiras, que são os coccídeos *Parlatoria Blanchardii*, Targ. Tozz, e *Phenicococcus Marlatti*, Ckll.

Os frutos contam com grande número de inimigos, desde que adquirem a coloração. Insetos e aves são seus grandes apreciadores.

Na época em que as Tamareiras estão madurando seus frutos, há no sertão grande escassez de água e de alimentos para aves e outros animais. Só nas proximidades dos açudes e suas bacias permanece verde e intensa a vegetação. Os pássaros e vários outros animais para ali acorrem, lembrando a lenda do Bosque encantado da Polônia, para onde todas as aves e animais nêle nascidos

voavam e corriam quando sentiam que a hora de sua morte se aproximava.

E o ataque a todos os frutos encontrados, como tâmaras, uvas, bananas, mangas, figos e cítricos é cerrado. Os mais audazes são o sabiá e o conchiz, pássaro vermelho e preto muito comum, também chamado "corru pião" ou "sofreu". O próprio saco protetor, de pano, que se torna indispensável, é vez por outra furado pelo bico dos pássaros.

Abelhas e formigas são geralmente encontrados sobre a polpa dos frutos. E os ratos que costumam fazer ninhos nas axilas das folhas, completam a indesejável legião de perseguidores.

Contra pássaros pode-se usar iscas envenenadas, tiros, ou repelentes.

Contra formigas, envolver de algodão os talos dos cachos, e procurar destruir os formigueiros.

Os frutos devem ser colhidos sem que seja retirado o cálice, no pedunculo, do contrário estão muito sujeitos a infestações de fungos de podridões, que penetram pela abertura da base do fruto e reproduzem internamente, sem alterar durante muito tempo o seu aspeto exterior.

Este fato tem se verificado com frequência, apesar de que a atmosfera seca do sertão nos últimos meses do ano apresenta meio tão desfavorável a propagação de fungos e bactérias.

Concluindo esta exposição de observações sobre a Tamareira, desejamos explicar que, entre outros, foi nosso intuito argumentar que esta cultura poderá constituir um dos muitos esteios que o Nordeste há de procurar para se apoiar, quando, movido por molas estranhas que funcionarão com o advento e aplicação do processo de educação e instrução de que este povo carece, e com a marcha ininterrupta das obras de combate às secas por parte dos Governos, resolver êle — o Nordeste — avançar no século de atraso agrícola em que se acha, em relação com regiões semelhantes da terra.

COMENTÁRIOS SÔBRE O VII CONGRESSO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM

LAURO DE MELLO ANDRADE
Engenheiro Civil

Tendo tomado parte no VII Congresso Nacional de Estradas de Rodagem, como um dos 3 representantes da Inspeção Federal de Obras Contra as Sêcas e também como um dos membros da Delegação do Estado de Sergipe, farei alguns comentários sobre os trabalhos desse Congresso, procurando analisar, de preferência, as conclusões inspiradas em teses apresentadas por engenheiros da Inspeção de Sêcas.

Seja-nos lícito de início assinalar a obra pertinaz e altamente patriótica desenvolvida pelo Automovel Club do Brasil na realização de 7 Congressos rodoviários nacionais cujos resultados altamente significativos nenhum espírito, por mais cético, poderá jamais ocultar.

Subiram a 45 os trabalhos apresentados entre teses, comunicações e indicações.

Quem simplesmente lêr os títulos desses trabalhos poderá fazer uma ideia da preocupação superior que norteou o labor do congresso, verdadeiro programa de civismo são, construtor da grandeza da nacionalidade.

E quem como nós assistiu quasi todas as suas sessões que se estendiam das 9 da manhã às 12 da noite durante 9 dias poderá afirmar que, acima de todos os tropos oratórios, sempre estiveram os altos intuitos de crear obra util à grandeza do Brasil.

Sentia-se bem que todos se batiam galhardamente pelas melhores ideias, por aquelas que julgavam encerrar maior soma de elementos creadores do progresso da Pátria.

Lia-se em todos os semblantes o interesse dominante de produzir algo de util à cir-

culação da riqueza através das distâncias dilatadas do nosso rico País ainda tão carecedor de meios de transporte; todos se empenhavam em trazer ao conhecimento dos colegas — artífices da grandeza da Pátria — alguma parcela que por si mesma dissesse da sua elevada intenção.

Podemos afirmar, sem medo de errar: todos os esforços perante o VII Congresso Nacional de Estradas de Rodagem foram construtivos.

E, graças a este elevado patriotismo que orientou os trabalhos do Congresso, chegou-se a conclusões realmente notáveis, como se pode verificar da publicação feita no número anterior deste "Boletim".

Dentre as repartições federais é de justiça ressaltar a contribuição da Inspeção Federal de Obras Contra as Sêcas que apresentou os seguintes trabalhos:

- 1) — A rodovia e o combate à seca do Nordeste — pelo Inspetor — engenheiro Luiz Augusto da Silva Vieira.
- 2) — A rodovia de Itaparica — pelo engenheiro José Quirino de Avelar Simões.
- 3) — A execução mecânica como meio econômico de evitar a construção progressiva em planta e em perfil — pelo engenheiro Lauro de Mello Andrade.
- 4) — Resistência à tração do concreto; sua correlação com a resistência à compressão — pelo engenheiro Mario Brandi Pereira.

O Departamento de Estradas de Rodagem de São Paulo, como sempre, se fez notar pelo cunho de brasilidade que sabe dar

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÉCAS

à sua contribuição aos congressos técnicos; assim concorreu com 15 teses ou comunicações e 5 indicações de vários dos seus engenheiros.

O Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem do Rio Grande do Sul trouxe ao VII Congresso a revelação da vultosa organização dos seus serviços mecanizados — demonstração insofismável do quanto valeu uma campanha baseada em fatos, tal a desenvolvida pelo VI Congresso e corajosa e confiantemente posta em prática pelo D.A.E.R. do Rio Grande, a cuja frente se encontra o espírito elevado e culto do engenheiro José Batista Pereira, que vem demonstrando nos últimos congressos ser um dos elementos que se encontram bem identificados com as suas utilíssimas finalidades.

O Estado de Santa Catarina que, — no justo dizer do ilustre relator da 1.^a questão da II seção — engenheiro Edmundo Regis Bittencourt — desde alguns anos a esta parte vem se colocando na vanguarda daqueles que com o maior interesse, à medida das suas possibilidades, vão resolvendo tecnicamente seus problemas, — mereceu francos louvores do VII Congresso.

Da Inspeção Federal de Obras contra as Sécas disse o ilustrado relator das teses apresentadas sobre a 1.^a questão da II Seção: “Os meios técnicos do Nordeste e do Rio de Janeiro já se habituaram às realizações da I.F.O.C.S. e à forma como são alcançadas ou preparadas. É com máximo prazer que todos nós lemos o seu “Boletim”. Os assuntos que encerram e a forma como são tratadas “a fundo” as questões da sua técnica variada, nos deixam sempre a convicção da existência dum corpo profissional de escól”.

Esse juízo expendido pelo técnico que é o engenheiro Edmundo Regis Bittencourt muito desvanece aos que exercem os seus esforços na Inspeção de Sécas, que lamentam muito justamente terem sido privados de tão útil convívio.

Na impossibilidade de comentar as conclusões do VII Congresso, o que requereria

muito espaço, transcrevo as conclusões que se inspiraram em comunicações ou teses apresentadas por engenheiros da Inspeção de Sécas:

II Seção — 1.^a questão:

LV — O VII Congresso Nacional de Estradas de Rodagem reconhece que o emprego exclusivo do taqueômetro para os trabalhos de exploração permite uma grande economia e rapidez, exigindo apenas operadores treinados e porta-miras adextrados.

LVI — O VII Congresso Nacional de Estradas de Rodagem recomenda às organizações rodoviárias do país devem se interessar pela formação de taqueometristas escolhidos entre os seus topógrafos mais jovens e cuidadosos, não só no que diz respeito aos trabalhos de campo como os de escritório, oferecendo, desta forma, oportunidade para melhor remuneração.

Essas duas conclusões foram propostas pelo relator da 1.^a questão da II Seção, inspiradas na comunicação do engenheiro José Quirino de Avelar Simões, “A rodovia de Itaparica”, onde foram brilhantemente demonstradas pelo autor as vantagens incontestes que a I.F.O.C.S. vem obtendo há seis anos com o uso generalizado do taqueômetro.

A I.F.O.C.S. vem sendo a pioneira na generalização do taqueômetro para estudos topográficos, para fins rodoviários ou hidráulicos, obtendo economia de tempo e dinheiro realmente notáveis.

LXII — O VII Congresso Nacional de Estradas de Rodagem, sugere, enquanto não se organizar o Plano Nacional de Estradas de Rodagem e até que se estabeleça a lei objeto da conclusão n.º XXI do VI Congresso, que o Departamento Nacional de Estradas de Rodagem promova os necessários enten-

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

dimentos com o Estado Maior do Exército, os Serviços de Estradas de Rodagem Estaduais e a I.F.O.C.S., visando:

- a) *a articulação dos planos rodoviários estaduais.*
- b) *a organização, dentro dos recursos normais de serviços de cadastros especiais e outros, que, a juízo do Estado Maior do Exército, interessem à Defesa Nacional.*

A inclusão da I.F.O.C.S., nessa conclusão não deixou de ser uma homenagem ao seu espírito de coordenação de vias de transporte documentado na Exposição Rodoviária do VII Congresso por um mapa onde se superpunham o seu plano decenal e o Plano Geral de Viação Nacional sem discrepâncias.

II Secção — 2.^a questão:

LXV — O VII Congresso Nacional de Estradas de Rodagem recomenda que os Departamentos especializados empreguem na conservação e no melhoramento de suas estradas a plaina automotora ao envez do conjunto trator-plaina singela, por efetuar trabalho mais rápido, mais perfeito e sobretudo mais econômico.

Essa conclusão de grande alcance econômico foi proposta pelo signatário à brilhante e instrutiva comunicação do ilustre engenheiro Celso Pacheco Pedroso, "Emprego da plaina niveladora automotora na conservação, reconstrução e construção de estradas de rodagem".

LXVI — O VII Congresso Nacional de Estradas de Rodagem recomenda seja dirigido ao Sr. Presidente da República, por intermédio do Sr. Ministro da Viação e Obras Públicas, e aos Governos Estaduais, um memorial no qual será pedida a criação de cursos de ensino e seleção profissional, especialmente dedicados ao motor Diesel e às máquinas que o utilizam.

Essa conclusão foi proposta na tese do signatário, "A execução mecânica como meio econômico de evitar a construção progressiva em planta e em perfil", bondosamente homologada pelo VII Congresso.

No fim destes comentários está transcrito o memorial a que se refere esta conclusão.

LXVIII — O VII Congresso Nacional de Estradas de Rodagem recomenda às administrações rodoviárias do país a conveniência de basearem as suas revisões ou determinações de tabelas unitárias na apropriação rigorosa de obras experimentais padrões e de serviços em execução corrente por administração, a exemplo do que vem sendo feito pela I.F.O.C.S., há cinco anos.

Essa conclusão se inspirou na indicação do engenheiro Paulo Dutra da Silva, do D.E.R. de São Paulo, "Apropriação de serviços como base de revisão para tabelas de pagamento", e nas sugestões apresentadas pelo engenheiro Waldemiro Jansen de Mello Cavalcanti da I.F.O.C.S., que esclareceu e discerniu a diferença entre a apropriação de obras experimentais padrões e a de serviços em execução corrente.

II Secção — 9.^a questão:

O VII Congresso Nacional de Estradas de Rodagem recomenda às administrações rodoviárias do país a forma de remuneração dos transportes em veículos de aluguel em que se distinguem duas parcelas, uma proporcional ao percurso e outra função do tempo, a exemplo da prática seguida no D.E.R. do Estado de São Paulo e na Inspetoria Federal de Obras Contra as Sêcas.

Essa conclusão foi inspirada na tese do engenheiro do D.E.R. do Estado de S. Paulo — Alberto Maricato, "Estudo sobre o custo de transporte rodoviário automotor", aproveitando-se o que existe a respeito na Inspetoria Federal de Obras contra as Sêcas, segundo exposição feita pelos seus representantes junto ao VII C.N.E.R.

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÉCAS

MOÇÕES APROVADAS

O VII Congresso Nacional de Estradas de Rodagem, nas suas sessões plenárias de 11, 12 e 13 de maio de 1938, aprovou unanimemente as seguintes moções:

DE CONGRATULAÇÕES COM O EXMO. SR. DR. GETULIO VARGAS, DIGNÍSSIMO CHEFE DA NAÇÃO

"O VII Congresso Nacional de Estradas de Rodagem, tendo em vista o valor e o vulto dos serviços realizados no Nordeste pela Inspeção Federal de Obras contra as Sécas, notadamente no que se refere ao problema rodoviário, tem a honra de congratular-se com o Digno Chefe do Governo da República, pela exemplar orientação que vem sendo dada, nestes últimos anos, àquele Departamento da pública administração do País".

"O VII Congresso Nacional de Estradas de Rodagem, tendo percorrido os serviços que vêm sendo realizados nas baixadas de Guanabara e Sepetiba, pela Diretoria do Saneamento da Baixada Fluminense, pelo que lhe foi dado verificar "in loco", congratula-se com o Governo da República, na pessoa do seu benemérito Chefe, de cujo elevado patriotismo e larga visão da realidade brasileira os membros deste Congresso tiveram prova real e tangível nessa notável obra de engenharia nacional, inconfundível por seus aspectos de ordem técnica quanto administrativamente recomendável por seus aspectos de ordem sanitária, econômica e social."

DE APLAUSOS AO GOVERNO DO DR. NEREU RAMOS, ILUSTRE INTERVENTOR FEDERAL NO ESTADO DE SANTA CATARINA

"O VII Congresso Nacional de Estradas de Rodagem congratula-se com o Governo do Estado de Santa Catarina pela forma eficiente com que vem executando seu plano rodoviário, sobrelevando notar a feição nitidamente econômica impressa às suas realizações, e, por esta moção de aplausos, quer demonstrar o seu apoio e incentivo para que prossiga a sua obra brilhante em prol do progresso do Estado e do País".

DE LOUVOR AO ENGENHEIRO MILCIADES PEREIRA DA SILVA

"O VII Congresso Nacional de Estradas de Rodagem louva a proficiência e o carinho com que o engenheiro Milciades Pereira da Silva transmitiu ao mesmo Congresso o seu utilíssimo relatório sobre o "Congresso Internacional de Gás das Florestas" reunido em julho de 1938, em Limoges, (França)."

DE CONGRATULAÇÕES COM O GOVERNO FEDERAL

"O VII Congresso Nacional de Estradas de Rodagem, diante do apoio moral e material que foi dado pelo Governo Federal ao uso do gasogênio no Brasil, congratula-se com o mesmo governo, pelo elevado patriotismo que presidiu essa iniciativa".

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

TRABALHOS APRESENTADOS AO VII CONGRESSO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM

Todos os trabalhos apresentados, teses, comunicações e indicações, em número de 45, cuja relação se segue, foram relatados e submetidos à apreciação das respectivas Secções e das sessões plenárias.

I SECCÃO — Política, Legislação, Administração e Economia Rodoviárias

1.^a Questão: — *Política Rodoviária* —
Relator: Engenheiro José Baptista Pereira.

1 — “A rodovia e o combate à sêca do Nordeste”, pelo engenheiro Luiz Augusto da Silva Vieira.

2 — “Política Rodoviária”, pelo engenheiro Alvaro de Souza Lima.

3 — “Algumas ideias sôbre as vantagens do Conselho Nacional de Viação, como órgão coordenador e orientador dos sistemas nacionais de viação”, pelo engenheiro Armando de Godoy Filho.

4 — “Papel das estradas de rodagem na política atual dos transportes no Brasil: — Necessidade da publicação dos Anais dos Congressos Rodoviários”, pelo Sr. João Climaco Junqueira.

5 — “Transporte Terrestre”, pelo engenheiro Getulio Lins da Nobrega. Relator: Engenheiro Jurandyr Pires Ferreira.

2.^a Questão: — *Legislação Rodoviária*. —
Relator: Engenheiro Gumercindo Pentecado.

6 — “A Navegação fluvial”, pelo engenheiro Paulo Dutra da Silva.

7 — “Polícia Rodoviária”, pelo engenheiro Paulo Dutra da Silva.

8 — “Concessões dos serviços de transportes rodoviários. Necessidade urgente de se tornar efetivo o controle desses serviços no que respeita às concessões, e especialmen-

te à regularidade do funcionamento”, pelo engenheiro Paulo Dutra da Silva.

9 — “Inconvenientes das travessias das cidades pelas estradas de rodagem”, pelo engenheiro Romeu Belluomini.

10 — “Manutenção das estradas municipais durante um período de adaptação, em que deve haver a melhoria progressiva de suas posturas, e transformação em estradas boiadeiras”, pelo engenheiro Paulo Dutra da Silva.

11 — “Sinalização uniforme em todo o território brasileiro, de acôrdo com os convênios pan-americanos. Marcos de Encruzilhada e Marcos Quilométricos”, pelo engenheiro Paulo Dutra da Silva.

4.^a Questão: — *Administração Rodoviária* —
Relator: Engenheiro José Soares de Matos.

12 — “Administração Rodoviária”, pelo engenheiro Alvaro de Souza Lima.

13 — “Cooperação financeira do Departamento Nacional de Estradas de Rodagem com Estaduais”, pelo engenheiro Paulo Dutra da Silva.

14 — “Serviços municipais de estradas. Consórcio de Municípios em distritos rodoviários”, pelo engenheiro Paulo Dutra da Silva.

15 — “Estatística do transporte rodoviário. Sua importância para a administração rodoviária. Colaboração dos departamentos e serviços rodoviários com o Instituto Brasileiro de Geografia e Departamento nacional de Estradas de Rodagem”, pelo engenheiro Augusto de Lima Pontes.

16 — “Sugestão apresentada pelo Touring Club do Brasil” — Relator: Engenheiro Jurandyr Pires Ferreira.

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÉCAS

5.^a Questão: — *Economia Rodoviária* —
— Relator: Engenheiro Alvaro de Souza
Lima.

17 — “Cimento: necessidade de modificações no seu mercado”, pelo Engenheiro Paulo Dutra da Silva.

18 — “Estradas de Rodagem”, pela Associação Brasileira de Cimento Portland (Relator: Engenheiro José Baptista Pereira).

6.^a Questão: — *Problema do combustível nacional* — Relator: Engenheiro Lauro de Mello Andrade.

19 — “O gaxogênio na economia nacional”, pelo engenheiro Duarte da Rocha Vaz.

20 — “O problema nacional do carburante”, pelo engenheiro Milciades Pereira da Silva.

II SECCÃO — Projeto, Construção, Conservação e Exploração das Estradas

1.^a Questão: — *Estudo e projetos das estradas. Construção progressiva. Projeto de primeira abertura e projeto final.*

Processos a empregar. Condições técnicas exigíveis nas estradas de rodagem. Tipos para cálculos das estruturas. Classificação e nomenclatura das estradas de rodagem. — Relator: Edmundo Regis Bittencourt.

21 — “A Rodovia de Itaparica”, pelo engenheiro José Quirino de Avellar Simões.

22 — “Estrada São Paulo-Santos” — Necessidade de sua urgente construção”, pelo engenheiro Arnulpho Pereira dos Santos.

23 — “Plano Rodoviário Catarinense”, pelo engenheiro Haroldo Paranhos Pederneiras.

24 — “Levantamento de solos como base de orçamentos”, pelo engenheiro Paulo Dutra da Silva.

25 — “Ensaio de Codificação da rede do Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo”, pelo engenheiro Paulo Dutra da Silva.

26 — “Uma grande artéria rodoviária ligando um ponto da Ilha de Itaparica, fronteira a Salvador, capital do Estado da Bahia, a Theophilo Ottoni, Estado de Minas Gerais”, pelo engenheiro A. Alves de Almeida.

27 — “Uma super auto-estrada ligando o centro do Rio de Janeiro às vias de comunicação de seu *hinterland*, pelo engenheiro Raul S. Vieitas.

28 — “Metodização e técnica dos trabalhos de projeto de uma estrada”, pelo engenheiro Armando de Godoy Filho.

29 — “Pela restauração da Estrada do Passa Vinte” pelo Dr. Daniel de Carvalho.

30 — “Diretrizes da Nova Política Rodoviária da Bahia”, pelo engenheiro João Marchesini.

2.^a Questão: — *Construção manual e mecânica* — Relator: Engenheiro Lauro de Mello Andrade.

31 — “Qualidade de mão de obra como base econômica de uma organização racional”, pelo engenheiro Paulo Dutra da Silva.

32 — “Apropriação de serviços como base de revisão para tabelas de pagamento”, pelo engenheiro Paulo Dutra da Silva.

33 — “Emprêgo da plaina niveladora auto-motora na conservação, reconstrução e construção de estradas de rodagem”, pelo engenheiro Celso Pacheco Pedrozo.

34 — “Serviços mecanizados do D. A. E. R.”, do Estado do Rio Grande do Sul, pelo Engenheiro Walter Haetinger.

35 — “A execução mecânica como meio econômico de evitar a construção progressiva em planta e em perfil”, pelo engenheiro Lauro de Mello Andrade.

Relator: Eng.^o José Baptista Pereira.

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS.

3.^a Questão: — *Pista de rolamento de terra natural. — Revestimento sílico-argiloso. — Revestimento de Pedregulho — Macadam hidráulico — Tratamentos superficiais.* Relator: Engenheiro Haroldo Paranhos Pedrneiras.

36 — “Revestimento das estradas”, pelo engenheiro Emiliano Macieira.

37 — “Silicatização: solução barata dos problemas da poeira e da lama, com aumento da resistência das superfícies de rolamento”, pelo engenheiro Paulo Dutra da Silva.

7.^a Questão: — *Macadam cimentado e concreto de cimento — Relator: Engenheiro Clodomir Ferro Valle.*

38 — “Proposição apresentada ao VII C. N. E. R., pelos engenheiros Francisco Saturnino Braga e Edmundo Regis Bittencourt.

8.^a Questão: — *Pavimentos descontínuos. — Relator: Engenheiro José Pedro de Escobar.*

39 — “Os calçamentos de paralelepípedos”, pelo engenheiro Djalma Landim.

9.^a Questão: — *Conservação das estradas de rodagem. — Relator: Engenheiro João Kubitschek Figueiredo.*

40 — “Estudo sobre o custo de transporte rodoviário auto-motor — Sua aplicação aos serviços de conservação”, pelo engenheiro Alberto Maricato.

41 — “Apropriação de serviços da secção de conservação”, pelo engenheiro Luiz Felinto da Silva.

42 — “O valor do trilho de concreto na conservação econômica das estradas de rodagem”, pelo engenheiro Armando de Godoy Filho.

10.^a Questão: — *Investigação e ensaios de materiais de construção de estradas de rodagem. Padronização de especificações e métodos. Importância da colaboração dos Laboratórios de Pesquisas e Ensaios de Materiais. Pistas experimentais.*

43 — “Resistência à tração do concreto; sua correlação com a resistência à compressão”, pelo engenheiro Mario Brandi Pereira. Relator: — Engenheiro Clodomir Ferro Valle.

44 — “Investigação e ensaios de materiais de construção de estradas de rodagem. Padronização de especificações e de métodos. Importância da colaboração dos Laboratórios de Pesquisas e Ensaios de Materiais. Pistas experimentais”, pelo engenheiro Acedato Botelho Junior. Relator: Engenheiro Odair Grillo.

45 — “Apreciação geral da instalação, organização e início dos trabalhos do Laboratório do D. A. E. R.”, pela 1.^a Divisão do mesmo Departamento. Relator: Engenheiro Clodomir Ferro Valle.

MEMORIAL A QUE SE REFERE A CONCLUSÃO LXVI DA 2.^a QUESTÃO DA 2.^a SECÇÃO

Excelentíssimo Sr. Presidente da República.

Dando cumprimento a uma das conclusões do VII Congresso Nacional de Estradas de Rodagem, tenho a honra de submeter ao elevado julgamento de V. Excia. o presente memorial no qual o citado congresso pede a criação de cursos de ensino e seleção profissional especialmente dedicados ao motor Diesel e às máquinas que o utilizam, cursos

que deverão funcionar anêxos às Repartições que maior número de motores possuam em serviço.

A falta de cursos de seleção e aperfeiçoamento profissional onde sejam especializados técnicos, mecânicos e condutores de motores Diesel tem impossibilitado o devido aproveitamento dos aprendizes que con-

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

cluem o curso dos Liceus Profissionais e restringido o emprêgo do motor Diesel no Brasil.

Dadas as vantagens econômicas do motor Diesel que usa combustível 75% mais barato que a gasolina, a sua vulgarização, mesmo nos países grandes produtores de petróleo, vem dominando o campo das máquinas motrizes.

O Brasil que ainda possui um número reduzido de técnicos mecânicos especializados na manutenção e conservação desse motor não vem tirando do mesmo as vantagens econômicas que lhe são próprias: em geral a economia em combustível é anulada pela elevada taxa de reparos e pela maior quota de amortização. Isto acontece porque não possuímos, na quantidade necessária mecânicos que tirem do motor Diesel as vantagens econômicas que lhe são próprias.

Nada há de insuperável na organização de um desses cursos de seleção e aperfeiçoamento ao lado de cada Repartição construtora do Ministério da Viação: Inspetoria Federal de Obras contra as Sêcas, Departamento Nacional de Estradas de Rodagem, Departamento Nacional de Portos, Estrada de Ferro Central do Brasil e Departamento de Aeronáutica Civil; com uma despesa que não irá além de 60:000\$000 anuais, cada um desses Departamentos que tanto precisam de autênticos mecânicos, portadores de um curso teórico-prático próprio às finalidades profissionais, ensinará a centenas e milhares de brasileiros a utilização e conservação do motor Diesel, propiciando a execução a baixo custo, de todo e qualquer trabalho de terraplenagem, seja ferroviário, rodoviário, de campos de aviação, portos, canais, bem como o desenvolvimento da indústria dos transportes rodo e ferroviário.

Agóra que o Sr. Presidente com o seu elevado patriotismo funda liceus profissionais por todo o Brasil os cursos de seleção e aproveitamento anêxos às repartições construtoras serão os utilizadores lógicos daqueles que concluirão nos liceus o curso geral de motores.

Agóra que o Sr. Presidente acaba de decretar o uso do gazogêneo, organizando concomitantemente um curso para formação de mecânicos e condutores junto ao Ministério da Agricultura, o VII Congresso Nacional de Estradas de Rodagem pede ao previdente espírito de Sua Excelência a criação de Cursos de Seleção e aperfeiçoamento de mecânicos e condutores de motor Diesel junto aos Departamentos construtores do Ministério da Viação mantidos com uma verba que apresentará uma parcela mínima das suas despesas com pessoal operário.

Dessa medida advirá economia vultossíssima tendo em vista os exagerados gastos de conservação e reparação que só podem ser atenuados com a criação de mecânicos e condutores alfabetizados e conhecedores dos rendimentos técnicos das máquinas de que tratam.

Já sobem a milhares os motores "Diesel" empregados em tratores, caminhões e máquinas fixas no Brasil ao passo que para o seu zêlo e manutenção são raríssimos, quasi inexistentes, os mecânicos no interior do País; só nas capitais dos Estados sulinos os fabricantes mantêm alguns instrutores que vão criando empiricamente alguns elementos brasileiros que, por pouco numerosos, não podem bastar as enormes necessidades deste vasto e grandioso País.

Testemunha do empenho que Sua Excelência mantém em relação à criação e à especialização de técnicos profissionais no nosso País, o VII Congresso Nacional de Estradas de Rodagem, está certo que Sua Excelência providenciará, por intermédio do Ministério da Viação, a criação de tais Cursos e desde já rende o merecido preito de admiração e respeito que inspira a todos os brasileiros a obra creadora de Sua Excelência o Sr. Dr. Getulio Vargas.

Encerrando êstes ligeiros comentários, auguramos que os anseios traduzidos nas conclusões aprovadas pelo VII Congresso Nacional de Estradas de Rodagem, mereçam do Govêrno o apoio de que tanto precisam.

Contribuição para o Catálogo Biológico dos peixes fluviais do Nordeste do Brasil

PEDRO DE AZEVEDO

BENEDITO BORGES VIEIRA

da Comissão Técnica de Piscicultura da Inspetoria de Sêcas

III

SAGUIRÚ

Curimatus elegans - Steindachner

(Characidae, Curimatinae)

I — Sinópse sistemática e morfológica

O "saguirú" (*Curimatus elegans* Steind.) pertence ao gênero mais amplo da sub-família *Curimatinae*, família *Characidae*. A nomenclatura popular deste peixe, de distribuição farta e uniforme em todos os rios brasileiros, abrange denominações diversas para cada região: "piabussú" e "sabarú" no Ceará; "saború" no rio S. Francisco e "saguirú" no sul do país.

O característico identificador das espécies da sub-família *Curimatinae* reside na ausência completa de dentes. Este mesmo distintivo é comum aos *Anodinae*, representados por duas espécies amazônicas das quais os curimatíneos se distinguem por não possuírem cerdas branquiais como aquêles. A identificação específica do saguirú como *Curimatus elegans* Steindachner foi confirmada pela Dra. Francesca La Monte, do American Museum de New York.

O feitio do saguirú lembra uma curimatã de pequenas proporções. O corpo é alongado e comprimido. Maior altura do corpo ao nível da origem da dorsal. O dorso apresenta um colorido cinzento escuro azulado

que vai diminuindo pelos flancos até o ventre, onde se reveste de branco madrepérola. Em todo o corpo percebe-se um reflexo prateado. Na linha lateral, do nível posterior da nadadeira dorsal até próximo à cauda, veem-se pontos negros progressivamente maiores, cujo agrupamento forma uma linha escura que vem terminar em uma mancha preta, pouco nítida, na base da cauda. Acima da linha lateral e paralelamente a esta, notam-se três outras linhas secundárias com pontos negros nas extremidades posteriores. As nadadeiras peitorais, dorsal, adiposa e caudal são de coloração amarelo-escuro, sendo salpicadas de pequeninas manchas pretas. Os bordos externos dos lobos da caudal apresentam maior número de manchas negras em relação aos da furca. As ventrais e a anal são amarelas, sendo que o primeiro raio da ventral é branco. A porção superior do globo ocular é verde escura e a inferior branca; as pupilas são negras.

II — Dados ecológicos

Os saguirús não costumam viver perto das margens, em lugares de pequena profundidade como os guarús, piabas e acarás. Preferem os lugares mais profundos como as curimatãs, fato talvez atribuível ao seu regime alimentar. São muito ariscos, dotados de grande agilidade e saltam muito bem. Não são peixes de grande resistência e, quando em cativeiro, necessitam de água corrente pa-

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

ra se manterem em estado normal, se bem que, com o decorrer do tempo, possam adaptar-se ao novo ambiente e permanecer por alguns meses em pequena quantidade de água não renovada.

A pesca do saguirú é feita com tarrafa de malhas pequenas (7 a 20 mm.) ou então com rêdes adequadas. Devido aos seus hábitos e à sua grande agilidade, êste último método de pesca é menos produtivo.

É um peixe de significação econômica muito pequena em razão das diminutas proporções que atinge no estado adulto.

Pelo seu regime exclusivamente iliófago nem mesmo é utilizado no combate às larvas de mosquitos. Poucos parasitos são encontrados no saguirú adulto. Entre os parasitos intestinais dêste peixe, foram identificados alguns vermes (*Oxyuroidea*). Alguns alevinos dos arredores de Fortaleza são parasitados pelo *Procamallanus cearensis*, cujo ciclo biológico foi estudado em material da Comissão de Piscicultura ("Arquivos do Instituto Biológico de São Paulo", vol. 7, Artigo 17).

III — Alimentação e crescimento

O saguirú, como todos os curimatíneos, é iliófago. Como tal, êle tem um regime alimentar bastante semelhante ao da curimatã, mas, ao contrário desta, que possui dentes ciliares pequeninos e espatulados, o saguirú não apresenta no estado adulto nenhuma formação dentária e os lábios são inteiramente lisos. No faringe, atrás dos arcos branquiais, existem quatro placas, duas superiores e duas inferiores, que, primitivamente, deviam estar guarnecidas de dentes, tal como acontece no estado larvário, mas que são, no adulto, desprovidas de qualquer formação daquela ordem. Como em todos os peixes iliófagos, no saguirú, o esôfago é curto, comunicando-se com um pequeno compartimento do estômago; a outra porção dêste

orgão segue em direção oposta à do esôfago e forma, com a primeira, um ângulo agudo. O estômago, semelhante à moêla de uma ave, é pequeno, globoso, com a forma de uma cebola e apresenta paredes musculares espessas. Na sua porção terminal, encontram-se os apêndices pilóricos; segue-se-lhes o intestino, que é muito longo, fino e enovelado em torno do estômago; a parte livre do intestino, que vai do enovelamento ao ânus, é pequena. Em geral o intestino mede cerca de 9 a 11 vezes o comprimento do corpo.

O regime alimentar restringe-se às matérias orgânicas contidas no lodo, de preferência às algas microscópicas (*Bacillariaceae*, *Cyanophyceae*, etc.). Raramente são ingeridos restos de insetos.

Na convivência com outras espécies o saguirú não encontra sérias dificuldades a vencer. Os únicos peixes concorrentes, no que se refere à busca de recursos alimentares, são a curimatã, tipicamente iliófaga e o acarã, que o é parcialmente. O tamanho máximo verificado foi de 153 mm. para as fêmeas e 88 mm. para os machos.

IV — Reprodução

Aparelho reprodutor: — Em épocas de inatividade sexual e durante a fase juvenil, o saguirú não apresenta nenhum sinal exterior evidente que caracterise os sexos, a não ser a conformação mais reduzida e mais esguia dos machos. Por êsse tempo, os órgãos genitais apresentam-se involuídos: os ovários são constituídos por dois cordões róseo-avermelhados e os testículos por dois delgados filetes brancos. Com a aproximação da época da reprodução, já se pôde observar um caráter sexual secundário externo: o ronco e o frêmito dos machos.

Os ovários apresentam-se como dois sacos alongados, de contôrno mais ou menos triangular, de base voltada para a frente, podendo-se notar alguns lobos na parte supe-

BOLETIM DA INSPETORIA DE SECAS

rior do bordo interno. O estroma fica totalmente ocupado pelos óvulos, de coloração amarelo-esverdeada, opacos e que só podem ser expelidos sob forte pressão exercida no ventre do peixe. Sob o efeito dos fatores que condicionam a maturação, os óvulos tornam-se mais esverdeados, fluem à menor pressão, separam-se muito bem na água e hidratam-se facilmente, aumentando o seu diâmetro de 0,70 a 0,73 mm., quando imaturos, para 0,93 a 0,98 e, até mesmo 1 mm, quando completamente maduros. O número de óvulos contido nos ovários varia de 25.000 a 200.000.

Os *testículos* apresentam-se como dois cordões volumosos, de coloração branco-leitosa, contendo espermatozoides que, postos em contacto com a água, acusam movimentação até um minuto e meio. Em contacto com solução salina ou fisiológica, houve oportunidade de se observar que essa movimentação se prolonga até 24 minutos.

Desova natural: — A estação de desova do saguirú começa com as primeiras chuvas e se prolonga por 4 a 5 meses. Esta continuidade é estabelecida pela participação, em épocas sucessivas, de grupos de idades diversas. As grandes migrações rio-acima não foram observadas em relação a este peixe, no entanto, sobem com frequência os pequenos riachos em busca de local adequado para a procriação. É quasi certo que eles têm preferência por águas pouco profundas, quasi paradas e com vegetação submersa, pois foi sempre em locais desta natureza que se observou o turbilhonamento da superfície da água, ocasionado pelo ajuntamento de saguirús que, muito provavelmente, deveriam estar desovando.

No decorrer das experiências feitas para estudo da biologia do saguirú, houve oportunidade de ser apreciada a precariedade do estímulo capaz de desencadear a desova em reprodutores que já se apresentassem com maturação genital. Depois das primeiras chuvas, alguns casais eram pescados nos açudes e transportados para o laboratório onde

eram postos em aquário sem água corrente. O estabelecimento de uma correnteza para renovação da água do aquário era o bastante para provocar a desova em tais reprodutores.

Nessas condições, nos casos em que os peixes eram submetidos à ação da hipófise, dar-se-ia a possibilidade da ação desta glândula ser mascarada pela influência de um outro estímulo cuja excitação fosse favorecida pelo avançado grau de maturação genital dos exemplares e produzida por fatores naturais. Entretanto, em experiências subsequentes, os dois estímulos puderam ser isolados e ficou comprovada a eficiência do hormônio hipofisário, apressando a desova, mesmo quando ela era iminente, isto é, nos casais sexualmente amadurecidos.

Desova provocada: — A hipofisação dos saguirús, para a obtenção da desova, ofereceu um copioso material de observações pelas quais puderam ficar esclarecidas algumas dúvidas atinentes ao emprêgo desse processo.

As experiências foram feitas com hipófises frescas de traíras e acarás e hipófises conservadas em álcool, fornecidas pelo "guriuba" grande bagre da fóz do Amazonas.

A dose ótima varia de 1 a 2 hipófises, de acôrdo com as dimensões dos reprodutores. Três a quatro horas após a injeção, os efeitos do hormônio já podem ser notados nas fêmeas, por uma ligeira distensão do ventre e pelo movimento branquial mais acelerado. Os machos, aos poucos, vão dando sinal de excitação, nadando rapidamente no aquário e emitindo um ruído semelhante ao coaxar dos batráquios (perereca). De vez em quando perseguem as fêmeas que, no princípio, se esquivam, mas acabam por participar das correrias, lado a lado com os machos. Com o decorrer do tempo, cinco a seis horas após a aplicação da hipófise, a excitação atinge ao máximo e os reprodutores, acasalados, nadam rapidamente de um extremo a outro do aquário, descrevendo os trajetos convencionalmente chamados "carrouséis". Daí por diante o "carroussel" vai

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

terminar na superfície da água onde machos e fêmeas lançam simultaneamente os seus produtos sexuais. Em cada jato são emitidos de 100 a 200 óvulos que logo são fecundados. Os jatos vão se repetindo com um intervalo de um a dois minutos para os primeiros e, depois, mais espaçadamente, à medida que se aproxima o fim da desova. Aos poucos os peixes vão se tornando menos excitados e voltam à sua calma habitual.

A fecundação artificial deve ser praticada, de preferência, depois dos primeiros "carrouséis", afim de garantir um máximo aproveitamento dos produtos genéticos. A operação não oferece dificuldades: óvulos e esperma fluem facilmente sob ligeira pressão do ventre; basta misturá-los bem e, depois de lavados cuidadosamente, distribuí-los em cubas especiais.

Evolução do ovo: — Os óvos do saguirú que são do tipo adesivo, completam a sua evolução em 19 a 20 horas, numa temperatura de 25° a 26° C. Nenhuma particularidade digna de apêço distingue o processo embriogenético, motivo pelo qual abstermos de relatar as diversas fases da evolução que obedecem à mesma sequência observada em outros characídeos.

Evolução da larva: — As larvas, ao ecloir apresentam o formato típico que lhe dá o volumoso saco vitelino; têm uma organização muito rudimentar e mostram-se, no princípio, quasi imóveis, mas, aos poucos, vão adquirindo o vigor necessário para se movimentarem em percursos cada vez mais amplos. Notam-se distintamente os olhos e as vesículas auditivas. A disposição e o funcionamento do aparelho circulatório podem ser acompanhados nos seus mínimos detalhes, pois inicialmente o coração bate em sêco e os primeiros glóbulos sanguíneos surgem em número tão reduzido que é possível segui-los em todo o seu trajeto nos primitivos vasos do corpo da larva. Na região da futura bôca, nota-se a presença de cílios vibráteis que

desaparecem com a formação da cavidade bucal propriamente dita e das brânquias.

O ligeiro esbôço do estômago e do intestino vai aos poucos se desenvolvendo; forma-se o esôfago e, finalmente, todo o tubo gastro-intestinal fica organizado e com luz permeavel, permitindo o início da alimentação, ao atingir a larva 90 horas de vida livre. Nessa ocasião o saco vitelino está totalmente desaparecido.

A pigmentação, no início, é nula, dando uma perfeita transparência ao corpo da larva que, aos poucos, vai se opacificando com o aparecimento das células cromatóforas.

Com 90 horas de vida livre a larva apresenta-se bem constituída, de coloração amarelo-escura, medindo quasi 4 mm., nadando rapidamente, com as nadadeiras bem formadas, focinho desenvolvido, globo ocular pigmentado e cuidando normalmente da cata de alimentos.

A - pesar - de dentição completamente ausente no estado adulto, o saguirú, durante a fase larval, apresenta dentes caninos que perduram enquanto a alimentação é constituída pelos micro-organismos do plancton e desaparecem quando se instala definitivamente o regime iliófago.

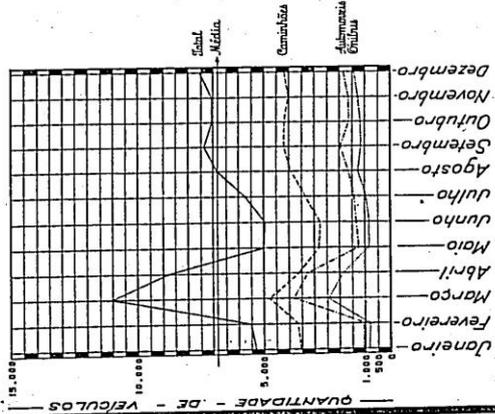
No estudo da evolução da larva do saguirú foi notada a ocorrência de um interessante órgão adesivo, localizado na cabeça, desde a eclosão e desaparecendo com 85 horas de vida livre. Por intermédio deste órgão, a larva pôde ficar aderida a folhas e raias da vegetação aquática, obtendo assim melhor conforto de posição e proteção mais firme contra o influxo das correntezas.

Durante a fase larvária surgem também pequeninas formações externas, esparsas por todo o tegumento, principalmente entre os raios da nadadeira anal, com a forma de um botão semi-esférico e munidas de um canalículo central. Tudo faz crêr que tais formações sejam os protonefrídios de um primitivo aparelho excretor.

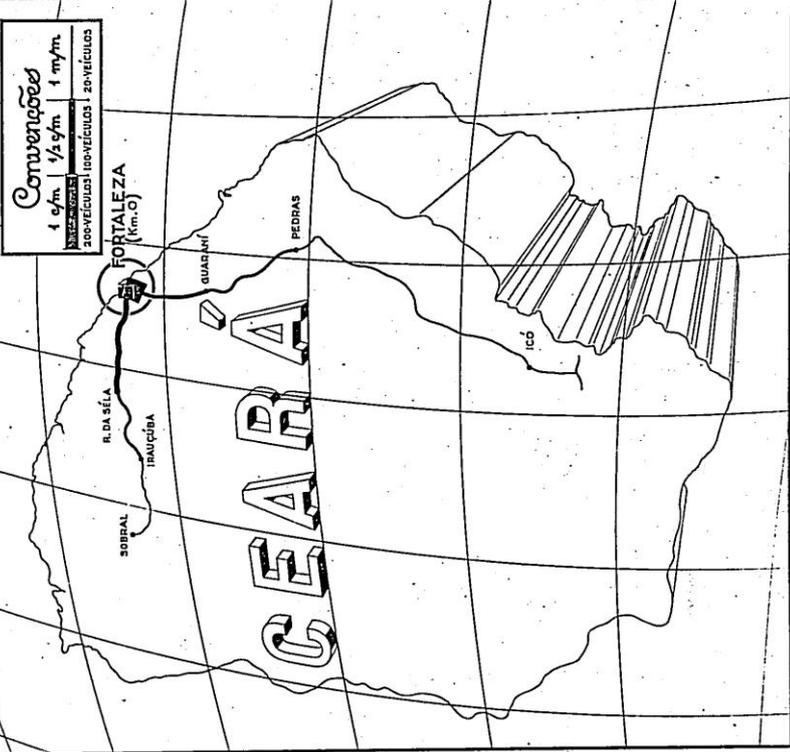
M.V.O.P. **ESTATÍSTICA DE TRÁFEGO** I.F.O.C.S.

CARTA DE VOLUME DE TRAFEGO
MEDIAS DIARIAS

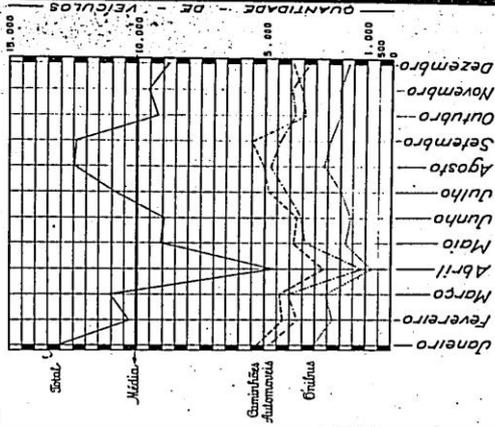
Trafego Mensal
RODOVIA
"Fortaleza-Jerexima"
Posto do kilometro ZERO
(TRÁFEGO NOS DOIS SENTIDOS)



Convenções
1 cm. = 1/2 km
1 mm. = 100 VEÍCULOS
1 cm. = 20 VEÍCULOS



Trafego Mensal
RODOVIA
"Transnordestina"
Posto do kilometro ZERO
(TRÁFEGO NOS DOIS SENTIDOS)



Considerações em torno da Profilaxia da Malária

(Trabalho apresentado no Curso de Epidemiologia instituído pelo Departamento Nacional de Saúde Pública)

DR. FERNANDO LEITE

Chefe dos Serviços Médicos da Inspetoria de Sêcas, no Ceará

Malária, febre intermitente, febre palustre, malcita, impaludismo, sezões — é a doença sobre cuja profilaxia tracejamos as considerações abaixo à guiza de desprezenciosa contribuição à campanha antimalárica, em ação, há vários anos, em alguns serviços da Inspetoria de Sêcas, maximé no Ceará, infelizmente açoitado, no momento, por uma outra modalidade palúdica de feição aliás mais carregada, dada a agressividade do seu quadro morbígeno — aquela veiculada pelo *Anofelis costalis* ou *Anofelis gambiae* que vem combalir, ainda mais as energias do homem do sertão, tentando empanar os horizontes de côres promissoras que apontam para o futuro da terra de Alencar os Serviços daquela repartição, de há anos empenhada na grande obra de redenção do Nordeste.

Antes de abordar o estudo mesmo da profilaxia da malária — tema oferecido pelo ilustre professor da Cadeira de Epidemiologia Especializada — o Dr. Decio Parreiras, à curiosidade de seus alunos, achamos por bem avisado, dizer, muito “per summa capita”, do problema da malária no Brasil, especialmente no Nordeste.

Malária é um têrmo aplicado a determinado grupo de doenças causadas por certos organismos conhecidos por parasitas da malária. Caracterizada por febre regular com intervalos definidos de 24, 48, 72 horas conforme se trate das formas provocadas pelo *Plasmodium vivax*, *malariae* ou *falciparum*,

estas doenças são exclusivamente transmitidas por um grupo especial de mosquitos chamados anofelinós que diferem dos demais artrópodos pelo vôo, pela preferência de pouso e pela natural tendência de penetrar nas residências. Segundo Chagas é uma doença domiciliária. “Home instint gift”. Sem rival entre as doenças que afetam o homem dados os abalos profundos que lhe ferem, em cheio, a economia, entravando diretamente a lavoura e a marcha normal das construções ferroviárias, rodoviárias, de açudagem, etc. pelo consequente retardamento dos serviços — representa a malária uma séria e permanente ameaça para os habitantes de qualquer país. Infelizmente se nos desenha ainda aos olhos dolorosamente um problema máximo para o mundo, sobretudo para o Brasil de que bem intimamente depende a sua estabilidade social e econômica — o problema grave, urgente, inadiável da profilaxia da malária. Segundo a opinião renomada de Balfour, Diretor do Instituto Tropical de Londres, sobe a 700 milhões, a cifra de malarianos no mundo, quasi um terço da população mundial, com um obituário anual de 8 milhões de impaludados. Daí, bem podemos dizer da importância destacada do problema em questão, considerando o “quantum” que a economia paga à malária, seja pelo número de braços que nos rouba à atividade produtora, seja pelo abalo profundo que imprime à resistência do nosso cam-

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

pônio cujo braço é a garantia maior de nossa grandeza, de nosso desenvolvimento. Dê-nos dizê-lo que, a cada minuto que passa, leva-nos a malária uma média de 15 pessoas para o túmulo, no mundo.

Dadas as condições propícias à eclosão da malária, em certas regiões do País, condições dependentes de fatores vários — temperatura, umidade, clima, educação, desnutrição, condições telúricas, etc. necessitamos de manter, como aliás o faz o Departamento Nacional de Saúde Pública, no Brasil, em ação conjunta à Rockefeller, o nosso aparelhamento na guerra ao mal invasor dentro de um plano tecnicamente organizado, por isso que se notava, até bem pouco tempo, uma impressionante divergência quando se tinha que opinar sobre os meios de defesa antimalárica. Caracterizado embora por um prolongado estio que vai de junho a janeiro e pela ausência de densas florestas, o Nordeste brasileiro vem experimentando, no entretanto, as duras consequências do cataclisma malárico que, de todo, o prostraria por terra se não surgissem em seu prol, as oportunas providências do governo da república, nesta fase aflitiva da vida dos nordestinos. Já endêmica, no Nordeste, a malária, transmitida pelos anofelinos do sub-genero *Nyssorhynchus* e *Stethomya* (*Ogiritarsis*, *albitarsis*, *tarsimaculatus* e outros) com surtos variáveis de acordo com a irregularidade das estações hibernosas quando, em fins de 1937, foram identificadas larvas de *gambiae* nos pequenos reservatórios e nos leitos dos rios onde é habitual fazerem-se escavações à procura de água. Estas escavações, verdadeiras cacimbas encontradas em todos os leitos dos rios nordestinos, no período estial constituem o maior reservatório para o *Anofelis gambiae*. Sofrerá o Ceará, na fértil zona jaguaribana,

onde se espraiam o Jaguaribe e o Banabuiú seu confluente, as duras consequências desta infestação gambiense, de perto, ferindo cruelmente a população sertaneja das cidades ali encravadas. Declina o surto palúdico daquela região, graças à atuação da Saúde Pública Estadual, posteriormente auxiliada pela Saúde Pública Federal, para recentemente explodir um outro surto palúdico, de natureza gambiense, em Lima Campos onde o aliciamento de pessoal para os serviços da Inspetoria de Sêcas, proveniente de lugares infestados pela malária, pode justificar o referido surto palúdico.

Abórdemos as nossas considerações em torno da profilaxia da malária:

Feita, para controle da malária, com calma, ciência, experiência a inspeção preliminar que consta de:

- 1.º — Reconhecimento
- 2.º — Investigação
- 3.º — Interpretação
- 4.º — Conclusões
- 5.º — Orçamento da obra
- 6.º — Orçamento do pessoal

instala-se o Posto Antimalárico composto de

- 1.º — Um corpo Médico,
- 2.º — Um Corpo de Engenheiros,

ambos devidamente especializados nos vários ramos ajustáveis à profilaxia da malária. O Corpo Médico compreende médicos ou médicos clínicos, sanitaristas, laboratoristas, entomologistas com outros auxiliares mais diretamente ligados pela natureza da função: enfermeiros, guardas, capturadores, etc. O Corpo de Engenheiros compreende técnico ou técnicos sanitaristas com o número de feitores, covoqueiros, operários necessários a

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

cada serviço em particular. O médico e o engenheiro se completam nesta patriótica missão até porque se não compreende a eficiência de uma campanha antimalárica privada no seu governo, da ação mutua destes dois elementos a serviço da humanidade.

Jamais se deve enfrentar as fronteiras malarígenas, sem levar de cór o seguinte abecedário para a agressão, ao impudismo:

1.º) — Nunca procurar os anofelinos nas fortes correntezas, em água pútrida, raramente nas cidades. Sim, no campo, nos leitos dos rios mansos, nas escavações, nas depressões, nas fraldas das bacias hidráulicas, nos reservatórios de águas limpas sombreados (faz exceção para o *gambiae* que deve ser procurado de preferência nos pequenos poços d'água diretamente expostos ao sol) nos olhos d'água (seepage water), nas pegadas dos animais marginantes aos bebedouros, nos poços e cacimbas isoladas ao longo de córregos e rios, nos sulcos de irrigação e nos buracos existentes nos leitos secos dos rios, riachos, etc.

2.º) — Todo terreno poroso, filtravel é contrário ao desenvolvimento da malária. Todo terreno úmido é-lhe favoravel à vida. Nunca procurar a malária nas grandes altitudes. Saber que a temperatura ótima para o invertebrado vac de 22º a 66º. Não procurar a malária nas regiões tangidas por fortes correntes aéreas, etc.

3.º) — Distinguir o *Anofelis gambiae* dos demais anofelinos brasileiros. De tamanho menor e de cór mais pálida, as antenas, no *gambiae* são invisíveis a olho nú, sendo bem maiores e fortemente pigmentadas nas larvas de *Nyssorhyncus* e visíveis a olho nú. As larvas do *gambiae* são curtas e robustas, especialmente o abdômen bem como os de

Stethomya, enquanto que as do *Nyssorhyncus* são geralmente mais largas e delgadas. A larva do *gambiae* é comumente de cór amarela, raramente escura, observando-se o mesmo para a de *Stethomya*. Na de *Nyssorhyncus* a cór é geralmente escura, especialmente a cabeça. Os pêlos umbrais na larva do *gambiae* atingem somente o meio da cabeça. Na de *Stethomya* vão além da cabeça e na de *Nyssorhyncus* limitam-se à margem anterior da cabeça. Os pêlos torácicos laterais e da metade do abdomen, nas larvas de *gambiae* são mais curtos que nas de *Stethomya* e de *Nyssorhyncus*. As larvas de *Nyssorhyncus* devido ao grande comprimento destes pêlos têm um aspecto mais pelúdo que as de *gambiae*. Feitas, de relance, estas noções elementares a quem faz malária, estudemos os diversos meios em que se fundamenta uma campanha antimalárica:

- 1.º) — Meios que visam o alado
- 2.º) — Meios que visam a larva
- 3.º) — Meios que visam o homem.

MEIOS QUE VISAM O ALADO

Para execução, pomos em atividade a turma de capturadores domiciliares e silvestres aperalhada para a captura mecânica e manual. De preferência, fazê-la à tardinha, à hora da invasão domiciliar dos mosquitos malarígenos. No campo, entre as árvores, procuram-se os mosquitos na face inferior das folhas. A Liga das Nações, na sua propaganda antimalárica, aconselha que se eduque o povo para a captura aos anofelinos ao tempo que estimula as creanças à realização da mesma mediante pequena remuneração "per capita", de anofelinos.

Meios químicos — Nos domicílios, a flitagem, a fumigação para o devido expurgo deve ser feita com a técnica devida. O Dr.

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÉCAS

Barbar que vem prestando relevantes serviços antimaláricos junto à Rockfeller, no Nordeste, introduziu um prático e eficiente processo para a captura domiciliar. Toma-se um certo número de guarda-sóis a que se retira a metade livre da haste central ou cabo, colocando-os em vários pontos da parte superior das habitações. Processa-se a flitagem ou fumigação com os produtos usuais (tetracloreto de carbono, piretra, querosene) e sob o efeito desta nebulização os mosquitos voando em direção ao teto são em massa apreendidos pelas armadilhas improvisadas que manobradas em tempo fecham-se sobre eles. Este processo em prática no Nordeste tem-se revelado eficiente e ao extremo acessível. A falta de material apropriado, a nebulização de uma sala ou domicílio operário (barraça) pode ser feita em poucos minutos utilizando-se uma simples bomba de automovel.

Meios mecânicos — Entre os meios mecânicos para oferecer barreira à penetração dos anofelinos, nos domicílios, a telagem permanece de pé bem como os cortinados, mosquiteiros, rêdes antimaláricas, etc.

É aconselhável o uso de porta-tambores automáticos, abrindo sempre para o exterior. Na Itália, nas regiões malarígenas, torna-se obrigatório o uso de casas antimaláricas com os seguintes requisitos: caiadas de branco, teto baixo e portas altas. Entre os meios que visam impedir a invasão dos domicílios pelo anofelino reputamos melhor, por mais eficiente, a derrubada da mata, em torno dos acampamentos, vilas operárias, cidades, etc., num raio mínimo de 1 quilômetro. Em as nossas repetidas viagens de inspeção às construções do açude Jaibara e da irrigação do Forquilha, na primeira metade do ano de 1934, quando se verificou ali um forte sur-

to malárico, encontramos naquela medida o meio mais seguro contra as impertinentes visitas anofélicas.

Meios biológicos — Utilizamos a isca humana ou animal (bovinos, suínos, equinos, etc.). De preferência nos utilizamos da isca animal até porque está esclarecido que os anofelinos são mais antrohematófagos do que zoófagos (Dr. Decio Parreiras). Sempre que se tiver um estábulo com animais de grande porte, deve-se colocá-lo nas proximidades das habitações, visando diminuir a invasão dos mosquitos nos lares.

MEIOS QUE VISAM A LARVA

Dirigindo-se o ataque à linfa, devemos lançar mão de meios que tornem o seu "habitat" impróprio ao seu desenvolvimento. Meios mecânicos — *aterros, terraplenagens* — Devem ser feitas nas áreas de águas estagnadas onde se não torna praticável a sua derivação. *Remoção* dos vegetais que favorecem a atividade destes insetos inimigos. *Regularização* das margens das barragens e dos canais irrigatórios. *Drenagem* — É o método mais seguro na profilaxia da malária e por isso o fundamento de todos os princípios básicos que caracterizam uma campanha antimalárica. Merece ser lembrado que a drenagem agrícola apresenta, às vezes, a desvantagem de crear córregos, depressões, etc. Daí os pântanos agrícolas. Não há dúvida que a drenagem agrícola reduz a malária, devendo aliar-se à drenagem mecânica para uma mesma e dupla finalidade útil e proveitosa. Nos serviços rodoviários e ferroviários é comum fazerem-se escavações — futuros pântanos favoráveis à vida do mosquito. Nos serviços de irrigação onde a água corre rapidamente, sem velocidade excessiva, formam-se nas ribanceiras, reintrâncias, golfinhos onde se

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

instala a água por muito tempo, favorecendo a postura do anofelino. Estas reintrâncias, não só se observam no solo, como no cimento. Para isto, cumpre de logo regularizar as escavações marginais e obturar com cimento os buracos acaso existentes nas comportas e demais obras darte. De pronta eficiência, a drenagem, às vezes, falha pela falta de orientação. Assim é que se deve olhar não só para as águas das grandes enxurradas, que devem ser facilitadas na sua corrente, como para as águas tardias.

Meios químicos — Na profilaxia química antilarvar, o petróleo é o principal larvicida usado nas áreas de posturas não drenadas ou terraplenadas. Uma fina camada de petróleo é aplicada na superfície da água semanalmente, impedindo a respiração do anofelino nas duas fases de sua vida aquática — larvar e de linfa. Devemos considerar que, quanto mais volátil o petróleo, menos ativo e que se o não deve misturar com a massa líquida para não agir sobre o peixe e as vegetações. O petróleo pode ser usado de diversas maneiras, conforme se utilizem espalhadores mecânicos ou manuais. Em geral, o petróleo (3 partes de querosene para uma parte de petróleo negro) deve ser usado na proporção de 10 a 30 galões para cada 100 metros quadrados. Apresenta o petróleo uma ligeira desvantagem, tal seja o seu peso é em consequência, o seu difícil transporte. Não pode igualmente ser espalhado numa grande extensão, atingindo raramente as vegetações e os detritos.

O poder de difusão do petróleo pode ser grandemente aumentado diluindo-o com óleo de castor. O verde Paris igualmente utilizado na luta contra a larva é usado em

diluição com lama inerte de maneira que a mistura seja de 1 de lama para 50% de verde de Paris. Esta diluição pode ser utilizada da seguinte maneira: para uma aplicação manual à distância de 3 a 5 metros deve ser feita a 1 e 2%. Aumentada a superfície para 10 ou 20 metros, a 5 ou 10%. Para ser aplicada por meio de aeroplanos, de 5 a 50%. Uma massa d'água estará de todo protegida, pelo verde Paris quando forma uma massa de densidade moderada observável em toda extensão da água. Veneno que é deve-se impedir que se o coloque em lugares comunicantes com reservatórios de água destinadas à serventia pública. As vantagens da lama de verde Paris, são as seguintes:

1.º — Pode ser aplicada em áreas limitadas, em focos de mosquitos onde outros larvicidas não são de aplicação prática. Favorecido por uma corrente de ar, atinge êle regiões inacessíveis aos demais larvicidas. O pó da Pérsia é um larvicida pobre.

Meios biológicos — Peixes larvífagos. Piabas. Barrigudinhos e outros... O serviço de piscicultura, do Nordeste, deixa-nos tranquilo quanto à criação, distribuição das diversas espécies de peixes larvífagos, malarrífagos.

MEIOS QUE VISAM O HOMEM

Dizem respeito à educação sanitária e ao tratamento e profilaxia da malária. A grandeza dos dois assuntos primeiros: educação sanitária e terapêutica anti-palúdica não nos convida mais, pela premência de tempo, abordá-la neste ligeiro trabalho.

A profilaxia química da malária é um desastre (Dr. Decio Parreiras). Em prática nos Serviços das Sêcas, sempre nos pareceu precária a quinização. Embora nos tenha parecido útil quando da grande epidemia em

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

meio do operariado do Jaibara e Forquilha, em 1934, veio agora desmerecer a nossa confiança dados os efeitos puramente negativos e talvez *contraproducentes* no evitar-se a contaminação pelo *gambiae*. Efeitos talvez *contraproducentes* pelo fato de haveremos observado que as pessoas contaminadas, sob o uso anterior profilático da quinina, na sua maioria sofriam as rebeldes formas quinino-resistentes (?) Nos serviços da ponte sobre o Riacho Sêco, encravados em plena zona jaguaribana, de perto observamos o absoluto fracasso desta medida preventiva. Desprestigiada, no ponto de vista da quininação, continua de pé a terapêutica da malária pelo quinino e seus derivados quando oportuna e bem conduzida. — Quando de após uma viagem de inspecção à zona jaguaribana, na primeira metade do ano de 1938, concedemos uma entrevista à "Gazeta de Notícias", em Fortaleza, sobre a malária ali reinante, atribuímos a grande mortandade naquela região mais à desnutrição do que mesmo à evolução morbigena da malária. Tamanho o imprevisto do surto palúdico naquela época que não encontrara o Ceará devidamente aparelhado para fazer frente ao temível *gambiae* que tantas vidas roubou àquele Estado. Daí o natural retardamento no atender-se a centenas de impaludados que, impossibilitados de ganhar o pão, anemiados e desvitalizados, aguardavam resignadamente o tûmulo às margens das tristes areias brancas do velho Jaguaribe.

A observação de vários anos entre o operariado da Inspetoria de Sêcas, leva-nos, muito despretenciosamente a deixar aqui as seguintes conclusões:

1.º) — O desmatamento em torno dos acampamentos ou residências operárias, infestados pela malária, num raio mínimo de

1 quilômetro, impede de 60% a visita do anofelino.

2.º) — A quininação como fator profilático, é demasiado precária.

3.º) — A quininação na profilaxia do *gambiae* é puramente negativa.

4.º) — Poderá esta mesma quininação, quanto ao *gambiae*, predispor o indivíduo às formas quinino-resistentes?

5.º) — Todo impaludado atendido em tempo, salvo casos especiais, cura-se da infecção palúdica.

6.º) — Um dos principais fatores do obituário pela malária, no Nordeste, — é a desnutrição, a sub-alimentação.

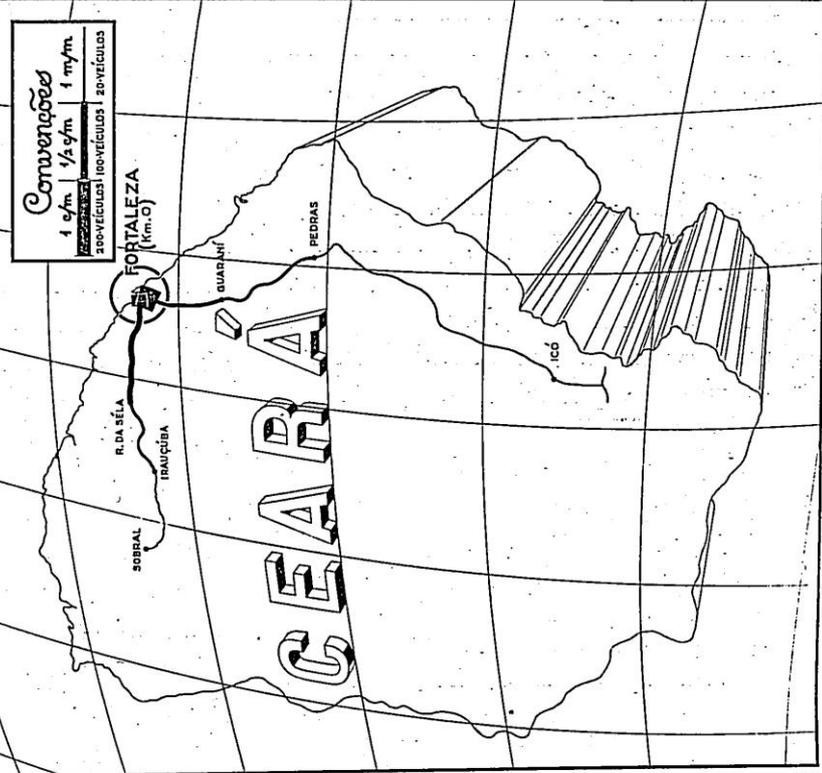
Concluindo, a nossa homenagem aos ilustres Professores Drs. Decio Parreiras e Thibau Junior cujos ensinamentos nos apontaram diretrizes mais seguras para nossa atuação à frente dos Serviços Médicos do 1.º Distrito da Inspetoria de Sêcas e para a confecção do nosso trabalho "Notas de um clínico de barraca", colhidas no contacto com o operariado nordestino, no doce e humilde convívio das barracas operárias do sertão.

Ao terminar este rápido escorço de profilaxia, se nos depara aos olhos, nas colunas das folhas cidadinas, a alviçareira notícia de fonte oficial, sobre o declínio da malária no Ceará, o que mais uma vez nos faz acreditar na grandeza do Nordeste, sempre vitorioso nas suas arremetidas contra as calamidades que o perseguem, dêste Nordeste que cresce e progride à proporção que se povôa. Longe, pois, a ideia irrefletida e apressada de despovoamento do Nordeste que também é Brasil, uma vez que para ser redimido, para ser saneado, precisa, antes de tudo, ser povoado. "Povoar para sanear e não sanear para povoar". (Dr. Decio Parreiras).

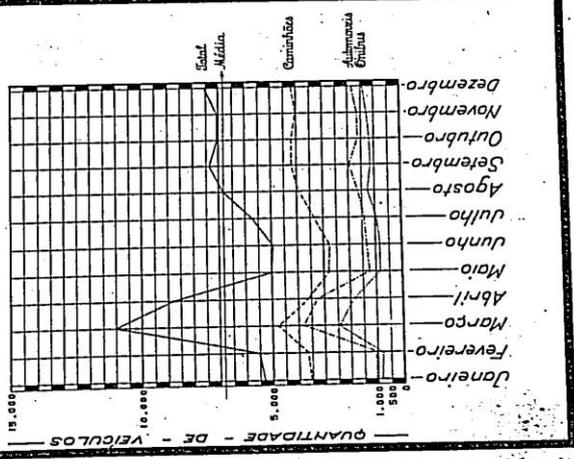
ESTATÍSTICA DE TRÁFEGO I.F.O.C.S.

CARTA DE VOLUME DE TRÁFEGO MÉDIAS DIARIAS

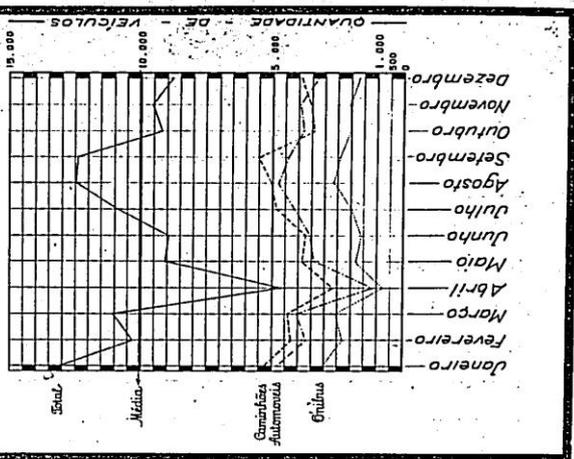
Convenções
 1 cm = 1/2 km
 200 VEÍCULOS 100 VEÍCULOS 50 VEÍCULOS



Tráfego Mensal
 RODOVIA
 "Fortaleza-Serequira"
 Posto do quilometro ZERO
 (TRÁFEGO NOS DOIS SENTIDOS)



Tráfego Mensal
 RODOVIA
 "Transnordestina"
 Posto do quilometro ZERO
 (TRÁFEGO NOS DOIS SENTIDOS)



O Tráfego em Rodovias construídas pela Inspetoria Federal de Obras contra as Sêcas

Continuando a divulgação de observações sobre intensidade de tráfego em rodovias construídas pela Inspetoria, damos agora à publicidade os elementos relativos ao ano último, das rodovias Fortaleza-Terezina e Transnordestina.

Comparado com o de 1937, o movimento de veículos em 1938, naquelas rodovias, acusa sensível aumento salvo nos postos de observação do Km 0 (Fortaleza) da Fortale-

za-Terezina e do Km 139 (Pedras) da Transnordestina onde houve variações, para menos, de 4,02% e 12,82%, respectivamente, nas quantidades de veículos observadas em 1937 naqueles postos. Os maiores aumentos couberam, na rodovia Fortaleza-Terezina, ao posto do Km 90 (Riacho da Séla) e, na rodovia Transnordestina, ao posto do Km 400 (Icó).

COMPARAÇÃO DO MOVIMENTO DE VEÍCULOS EM 1937 E 1938

RODOVIA	Posto de Observação		Total anual		Variação %	Média diária	
	Km.	Localidade	Em 1937	Em 1938		Em 1937	Em 1938
Fortaleza-Terezina	0	Fortaleza	85.902	82.448	- 4,02	235	226
"	90	R. da Séla	20.595	28.908	+40,36	56	79
"	151	Irauçuba	12.669	15.097	+19,12	35	41
Transnordestina	0	Fortaleza	113.757	120.798	+ 6,19	312	331
"	49	Guaraní	19.401	21.319	+ 9,89	53	58
"	139	Pedras	17.661	15.387	-12,82	48	42
"	400	Icó	6.457	8.821	+36,64	18	24

NÚMEROS ÍNDICES DO MOVIMENTO ANUAL DE VEÍCULOS

(Base: 100.000 veículos = 100)

RODOVIA	Posto de Observação		Números índices anuais			
	Km.	Localidade	1935	1936	1937	1938
Fortaleza-Terezina	0	Fortaleza	58,4	72,9	85,9	82,4
"	90	R. da Séla	29,6	35,1	20,6	28,9
"	151	Irauçuba	10,6	11,8	12,7	15,1
Transnordestina	0	Fortaleza	86,2	106,5	113,8	120,8
"	49	Guaraní	15,4	21,5	19,4	21,3
"	139	Pedras	11,7	17,4	17,7	15,4
"	400	Icó	3,7	6,3	6,5	8,8

COMISSÃO DE ESTUDOS DO RIO SÃO FRANCISCO

REGULAMENTO N.º 2 — S. F.

Sinalização de pontos terrestres de referência

I — *Levantamento cartográfico*

1) O Levantamento cartográfico aerofotogramétrico se baseará em estações terrestres de referência, classificadas da seguinte forma:

De 1.ª ordem quando compreendendo base geodésica e coordenadas geográficas;

De 2.ª ordem quando limitadas a coordenadas geográficas;

De 3.ª ordem quando determinadas por caminhamento simples ou pequena triangulação de 3.ª ordem;

De 4.ª ordem quando constituídas por pontos facilmente identificáveis em fotografia e de cota rigorosa conhecida (nivelamento corrente);

De 5.ª ordem quando constituídas por pontos facilmente identificáveis em fotografia e de cota aproximada (nivelamento barométrico).

Auxiliares quando determinadas por triangulação ou caminhamento diretamente ligado à triangulação de ampliação de base e a ela incorporadas.

2) Nos locais escolhidos para estações de 1.ª e de 2.ª ordem serão levantadas coordenadas geográficas determinando-se também o meridiano verdadeiro.

3) Os pontos de estação de instrumento para a determinação de coordenadas serão obrigatoriamente assinalados por marcos de alvenaria conforme modelo anexo (fig. 1), chamados marcos de coordenadas, de cota rigorosa referida ao n.m. do mar.

4) Na determinação do meridiano se poderá aproveitar um monumento já existente ou algum sinal natural; na impossibilidade de assim proceder, será indispensável construir um segundo marco chamado marco de orientação.

5) O marco de orientação será localizado a uma distância mínima de 1 km. do marco de coordenadas e a êste referido com o máximo rigor, não só em azimute como também em distância e cota, de maneira a servir de vértice de triangulação ou extremidade de base geodésica, escolhido o terreno de modo a permitir a sinalização destinada ao serviço aerofotogramétrico.

6) Os marcos de coordenadas deverão também servir de vértices de triangulação ou extremidade de base geodésica conforme o critério da parte final do artigo anterior, sempre que a estação não dispuser de marco de orientação.

7) Nos locais escolhidos para estações de 1.ª ordem, além da determinação de co-

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

ordenadas e do meridiano, será medida uma base geodésica a fio de invar, apoiada no marco de orientação ou de coordenadas, seja diretamente como pontos de passagem do alinhamento da base, seja indiretamente aproveitando-os como vértices de triangulação.

8) As bases medidas diretamente, ou bases diretas, terão o comprimento mínimo de 1.500 ms. e serão ampliadas para um comprimento que poderá variar de 5 a 6 kms.

9) As bases diretas deverão ser reduzidas ao nível médio do mar.

10) Todas as bases, diretas e ampliadas, deverão ter a orientação referida ao meridiano verdadeiro e as extremidades definidas por suas coordenadas geográficas, adotada como origem das longitudes o meridiano de Greenwich.

11) As extremidades de todas as bases, diretas e ampliadas, deverão ser fixadas por meio de marcos construídos de acôrdo com o modelo da fig. 1 e suas cótas rigorosamente referidas ao nível médio do mar.

12) As bases diretas, assim como as ampliações, serão referidas ao acidente geográfico mais próximo, de maneira a poderem ser facilmente identificáveis.

13) Além dos pontos referentes às extremidades das bases, sempre que for necessário, a juízo do Chefe da Comissão, outros pontos chamados auxiliares serão fixados no solo e referidos àqueles por triangulação ou por caminhamento cuidadoso, dispostos de maneira que dentro de um quadrado de 2 kms. de lado apareçam quatro pontos de referência, pelo menos.

14) As estações de 3.^a ordem estarão situadas dentro ou fóra das faixas de triangulação aérea serão constituídas por pontos localizados por triangulação de 3.^a ordem ou por caminhamento e terão suas cótas determinadas por nivelamento geométrico ou trigonométrico, a critério do Chefe da Comissão, do qual também depende a escolha do local e se destinarão ao controle em planta, da rêde aérea e a determinação de pontos importantes na organização da carta da região, tais como limites estaduais, povoações, estradas, cidades, serras, gargantas, rios, etc..

15) As estações de 4.^a ordem serão constituídas, unicamente, por pontos identificáveis em fotografia, distantes entre si, no máximo, 10 kms., *situados sôbre as faixas de triangulação aérea*, nivelados com rigor e se destinarão ao controle, em cóta, da rêde aérea.

16) As estações de 5.^a ordem são constituídas pelas gargantas principais, pontos culminantes de serra, confluências de rios, limites estaduais, distantes de 5 a 50 kms., escolhido pelo chefe da Comissão, geralmente identificáveis em fotografia, podendo estar compeendidos ou não nas faixas de triangulação aérea.

17) Os marcos de coordenadas, os de orientação, os de extremidade de base, os de pontos auxiliares e os pontos referentes às estações de 3.^a, 4.^a e 5.^a ordens, quando não identificáveis em fotografia, serão assinalados por uma das formas abaixo descritas:

a) um círculo central, de 5 ms. de diâmetro, e uma corôa de 30 ms. de diâmetro externo e 20 ms. de diâmetro interno (fig. 2);

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÉCAS

- b) uma cruz cujos braços tenham 5 ms. de largura por 30 ms. de comprimento (fig. 3);
- c) quatro círculos ou quatro quadrados de cinco metros de diâmetro ou de lado, dispostos segundo duas linhas que se contem sôbre o ponto a assinalar (figs. 4 e 5).

Os sinais indicados na letra *a* serão riscados no solo e marcados a cal.

Os sinais indicados nas letras *b* e *c* poderão ser marcados a cal ou então se usarão, para êsse fim, painéis portáteis de madeira ou de têla, pintados de branco ou fôlhas de papel branco.

II — Levantamento topográfico

18) O levantamento topográfico aerofotogramétrico se baseará nos vértices de uma triangulação principal que cobrirá toda a área irrigável a ser levantada, com lados de 5 a 10 kms.

19) Além dessa triangulação principal será estabelecida uma outra secundária para a obtenção de pontos auxiliares distantes de 1 a 5 kms. entre si.

20) Sôbre os vértices dessa triangulação secundária serão feitas irradiações ou se estabelecerá uma triangulação de detalhes, de

modo a se terem pontos auxiliares afastados 500 ms., aproximadamente, uns dos outros, distribuídos de acôrdo com as condições locais, a juízo do Chefe da Comissão.

21) Todos os vértices de triangulação, seja a principal, seja a secundária, deverão ser assinalados de acôrdo com o que estabelece o artigo 17, reduzidas as dimensões dos sinais na razão de 1 : 4. Deverão também ser assinalados todos os pontos de detalhes que não forem identificáveis em fotografia.

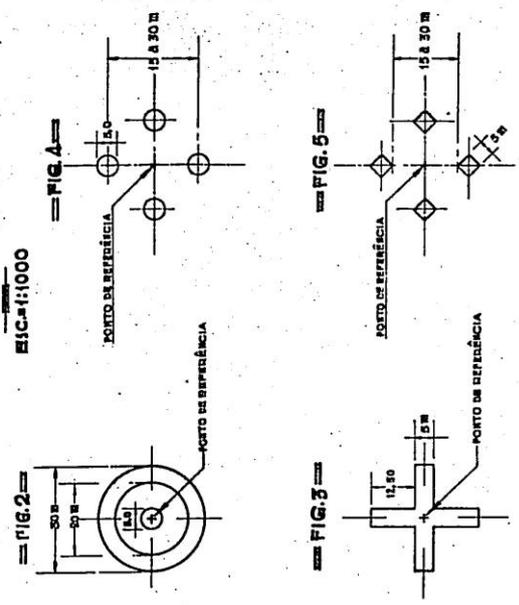
22) Todos os pontos de referência deverão ser nivelados com o máximo rigor e suas côtas referidas ao nível médio do mar.

23) Quando necessário, serão identificados no terreno, pontos importantes escolhidos na fotografia, procedendô-se depois à necessária referência em planimetria e altimetria.

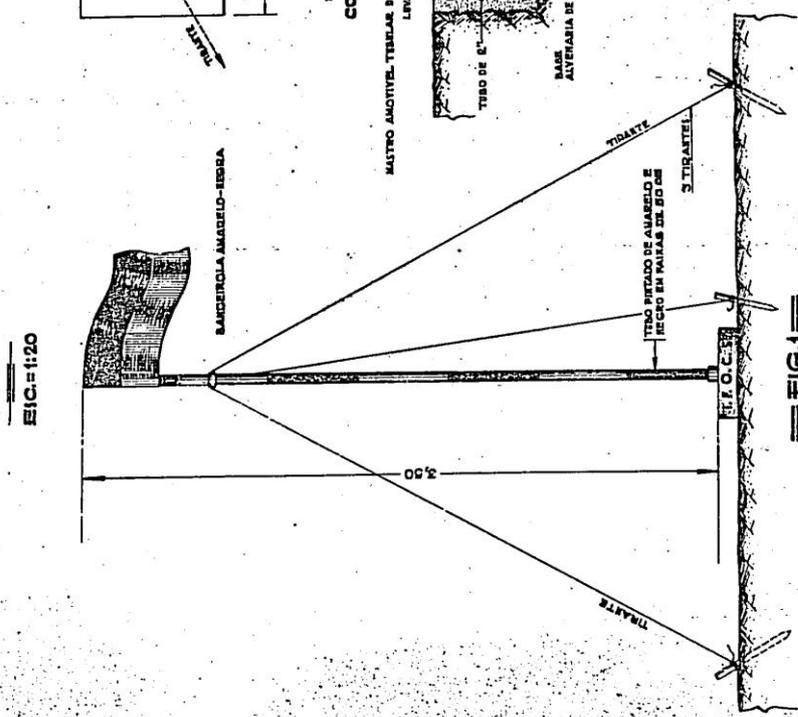
24) Todos os pontos de coordenadas e de orientação das estações cartográficas de 1.^a e 2.^a ordem que caírem na área coberta pela triangulação principal, serão a ela incorporados.

25) Além das estações cartográficas acima referidas, serão levantadas coordenadas em outros vértices da triangulação de modo a manter o espaçamento dessas estações dentro do limite máximo de 50 kms.

SINALIZAÇÃO AEROFOTOGRAMÉTRICA DAS ESTAÇÕES DE REFERÊNCIA
FIGS. 2-3-4-5
 ESCALA: 1:1000



SINALIZAÇÃO GEODÉSICA DAS ESTAÇÕES DE REFERÊNCIA
FIGS. 1-18-16-1C
 ESCALA: 1:20



VIOTO
 INSPETOR

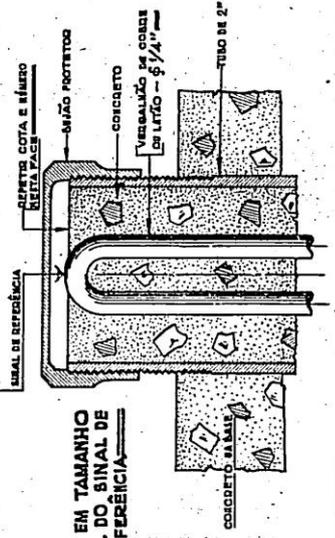
VIOTO
 CHEFE DA SEÇÃO TÉCNICA

M. V. C. P.
 INSPECTORIA FEDERAL DE OBRAS CONTRA AS SECAS
 ADMINISTRAÇÃO CENTRAL - SEÇÃO TÉCNICA

SERVIÇO GEOGRÁFICO
 SINALIZAÇÃO DAS ESTAÇÕES DE REFERÊNCIA

ESCALAS: 1:1000 E 1:200	ESTUDIOS	N. GERAL: 906
DATA: 4-10-93B	PROJETO	N. INDIV. 1
ARQUIVO	DESENHO	N. ARQ. TB-92-3
	COPIA	

DETALHE EM TAMANHO NATURAL DO SINAL DE REFERÊNCIA



COMISSÃO DE ESTUDOS DO RIO SÃO FRANCISCO
REGULAMENTO N.º 3 — S. F.
SERVIÇO AERONÁUTICO

Disposições gerais

1 — O serviço aeronáutico da Inspeção Federal de Obras contra as Sêcas, ora creado com todo o pessoal, material e instalações a êle necessários, se destinará à execução de todo e qualquer trabalho no qual possa ser empregado o avião para aumentar o seu rendimento, porém sua função principal consistirá nos trabalhos de fotografia aérea destinados a levantamentos aerofotogramétricos de várias naturezas, conforme os programas especiais de estudos.

2 — O Serviço Aeronáutico da I.F.O.C.S. ficará subordinado directamente à Comissão de Estudos do Rio São Francisco e será dirigido por um chefe designado pelo Inspetor.

3 — A bordo dos aviões do S.Ae. só poderão voar as respectivas guarnições ou quem tiver autorização especial expressa concedida:

a) — Previamente pelo Inspetor de Sêcas quando se tratar de pessoa estranha ao serviço da I.F.O.C.S., ou a ela pertencente mas não em objeto de serviço.

b) — Pelo Chefe da Comissão ou na sua ausência, pelo Chefe do S.Ae. o qual dará ciência àquele, em se tratando de pessoal da I.F.O.C.S., em objeto de serviço, cumprindo nesse caso ao Chefe do S.Ae. esclarecer em boletim.

4 — Ao Chefe da Comissão do Rio São Francisco caberá privativamente autorizar os vôos mediante ordem de serviço encaminhando os programas aerofotogramétricos ou então em forma de autorização especial em se tra-

tando de objeto estranho aos trabalhos de levantamento tais como transporte de pessoal da I.F.O.C.S., mesmo pertencente a outros setores, mas em objeto de serviço da Repartição.

5 — Para utilização dos aviões, o S.Ae. construirá e conservará campos de pouso em locais convenientemente escolhidos de acôrdo com as instruções existentes a respeito.

6 — A escolha dos pontos de localização dos campos de pouso, compete ao Chefe da Comissão de Estudos do Rio São Francisco, porém, o local dentro destas zonas para área de pouso, bem como a construção e conservação competem ao Chefe do S.Ae.

7 — Em cada um dos campos de pouso acima referidos haverá um *Livro de Ocorrências*, o qual será escriturado pelo Encarregado do Campo.

8 — Além das marcas regulamentares os campos de pouso da I.F.O.C.S., terão no centro, em cal., de dimensões bem legíveis do alto, as letras: I-F-O-C-S e por baixo as letras indicativas do campo de pouso, as quais serão as mesmas da sua estação rádio.

9 — Os campos de pouso da I.F.O.C.S., poderão ser utilizados por qualquer avião sem nenhuma taxa de utilização, desde que os seus tripulantes se sujeitem as seguintes condições:

a) — obediência rigorosa às regras de vôo locais e internacionais;

b) — o abastecimento de gasolina ou lubrificante só será feito contra assinatura da respectiva requisição e depósito da

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

quantia correspondente ao preço do material utilizado, a qual será devolvida logo seja o material restituído em espécie;

c) — obediência às disposições desta instrução de serviço enquanto permanecer no campo.

10 — Onde fôr conveniente serão mantidos depósitos de gasolina e óleo lubrificante para os aviões, bem como outros materiais necessários à garantia do funcionamento ininterrupto do S.Ae.

11 — Os estoques de gasolina e óleo serão controlados pelo Chefe do S.Ae., de acôrdo com as normas para o serviço do almoxarifado da I.F.O.C.S., competindo a êle solicitar ao Chefe da Comissão providências para o renovamento dos mesmos.

12 — O S.Ae. disporá de estações radio-telegráficas, terrestres e de bordo, as quais serão controladas pelo Chefe do S.Ae. a quem compete fazer cumprir o horário de trabalho estabelecido pelo Chefe da Comissão, de acôrdo com as necessidades de serviço e de acôrdo com o regulamento que fôr para isto organizado.

§ único — A distribuição das estações terrestres moveis será feita pelo chefe da Comissão e a das estações fixas caberá ao Inspector fazer.

Pessoal

13 — O Chefe do S.Ae. será auxiliado pelo seguinte pessoal:

- 2 pilotos auxiliares
- 1 auxiliar técnico
- 1 mecânico chefe
- 1 mecânico auxiliar
- 2 telegrafistas navegantes
- 3 telefonistas de 1.^a classe
- 2 telegrafistas de 2.^a classe

4 telegrafistas de 3.^a classe

1 fotógrafo chefe

2 fotógrafos auxiliares

Guardas e serventes em número variável.

14 — Ao Chefe do S.Ae., com as funções de chefe de setor da Comissão, compete:

a) — Entender-se diretamente com o Chefe da Comissão em matéria de serviço;

b) — propôr a nomeação, dispensa, penalidades, transferências, etc., do pessoal;

c) — superintender os serviços de vôo, rádio, fotografias, mosaicos, oficinas, campo de pouso e sondagens aerológicas, orientando, dirigindo e fiscalizando todo o pessoal respectivo;

d) — responder pela manutenção de todo o material que fôr entregue à guarda e utilização do S.Ae.;

e) — responder pela eficiência do serviço;

f) — determinar as revisões e reparos do material aeronáutico e dos serviços auxiliares;

g) — dirigir e fiscalizar os serviços de vôo;

h) — manter em dia os serviços de estatística de vôo, assinando os mapas correspondentes;

i) — manter em dia os serviços de estatística de consumo de material (gasolina, óleo, graxa, etc.), assinando os mapas correspondentes;

j) — orientar e assinar toda a correspondência que fôr necessário manter com o Chefe da Comissão sôbre o S.Ae.;

k) — prestar informações ao Chefe da Comissão sôbre a eficiência dos seus auxiliares;

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

- l) — organizar e manter em dia o arquivo de correspondência do S.Ae;
- m) — dirigir os serviços de campo de pouso de todo o Nordeste;
- n) — manter o Chefe da Comissão constantemente ao par do estado dos aviões, comunicando-lhe imediatamente qualquer anormalidade que se verificar no andamento dos serviços sob sua direção;
- o) — cumprir ou fazer cumprir os programas de vôo ou as ordens especiais de vôo recebidos do Chefe da Comissão;
- p) — manter o Chefe da Comissão ao par dos existentes de gasolina e óleo, solicitando-lhe providências para seu renova-mento;
- q) — velar para que o S.Ae. tenha o desenvolvimento necessário à realização do programa da Comissão, apresentando ao Chefe da Comissão sugestões tendentes ao melhoramento dos serviços, especialmente no que disser respeito ao emprêgo dos aviões;
- r) — resolver os casos omissos no presente Regimento Interno, submetendo suas resoluções, dentro do menor tempo possível, ao Chefe da Comissão, para as necessárias providências junto ao Inspetor Federal; enquanto tais resoluções não forem aprovadas por uma destas duas autoridades, a responsabilidade da sua execução tocará integralmente ao Chefe do S.Ae.
- 15 — Aos pilotos auxiliares compete, perante o Chefe do S.Ae:
- a) — executar os serviços que lhes forem ordenados;
- b) — manter em perfeito estado de conservação os aviões que lhes forem confiados;
- c) — pedir ao Chefe do S.Ae. as providências necessárias para que o material de vôo esteja sempre em perfeito estado de eficiência;
- d) — substituir o Chefe do S.Ae. nos seus impedimentos por ordem decrescente de antiguidade ou por designação especial do Inspetor;
- e) — escriturar as papeletas de vôo dos aviões;
- f) — manter em dia a caderneta do avião e do motor que lhes forem confiados;
- g) — inspecionar o seu avião antes e depois do vôo, assinando a papeleta Mod. AE-006;
- h) — conservar em bom estado de funcionamento todo o equipamento do avião móvel ou fixo;
- i) — quando em vôo, manter o Chefe do S.Ae. sempre ao par do desenvolvimento do seu vôo por meio do rádio de bordo do seu avião;
- j) — controlar o uso da estação de rádio do seu avião não permitindo que o telegrafista de bordo mantenha correspondência telegráfica sem seu conhecimento e sem ser em assunto referente aos serviços de vôo.
- 16 — Ao mecânico Chefe compete perante o Chefe do S.Ae.:
- a) — manter em perfeito estado de conservação e eficiência todo o material utilizado pelo S.Ae. que tenha emprêgo nos serviços de vôo;
- b) — dirigir e orientar os serviços de revisão e reparos dos aviões e seus motores;
- c) — dirigir os serviços de abastecimento dos aviões;
- d) — informar diariamente o Chefe do S.Ae. qual o existente de combustível e lubrificante no campo base do S.Ae;
- e) — inspecionar meticulosamente os aviões antes de os entregar para o vôo, assinando a papeleta Mod. AE-006;
- f) — dar andamento imediato a todas as providências solicitadas pelos Pilotos com referências aos seus aviões.
- 17 — Ao mecânico auxiliar compete perante o Mecânico Chefe:
- a) — cumprir todas as suas determinações;
- b) — auxiliá-lo em todos os seus serviços;

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

c) — responsabilizar-se por todo e qualquer serviço que lhe fôr confiado, muito especialmente do avião que lhe fôr entregue;

d) — anotar os vôos efetuados pelos aviões do S.Ae., enchendo a papeleta de vôo Mod. AE-001.

e) — efetuar reparos ou substituições de peças nos aviões ou seus motores por determinação expressa do Mecânico Chefe ou do Chefe do S.Ae.

18 — Aos telegrafistas Navegantes compete:

a) — manter em perfeito estado de conservação e eficiência as estações de rádio dos seus aviões;

b) — manter em dia todo o serviço de escrituração dos aviões, não só na parte de comunicações como também na parte de reparos e substituições de peças das estações;

c) — cumprir os horários estabelecidos;

d) — auxiliar o piloto do avião nos serviços de abastecimento, reparos, limpezas, etc., quando em vôos de transportes fora da sede do S.Ae.

e) — comunicar ao piloto todas as notícias que forem captadas em vôo, mesmo aquelas que lhes pareçam não interessar aos pilotos;

f) — transmitir as ordens ou mensagens de serviço, pela estação de bordo que lhes forem determinadas pelo piloto;

g) — manter em dia a escrituração da papeleta Mod. AE-... — na qual se lançarão as ocorrências que se verificarem com a sua estação, escrevendo-se em letra bem legível, especialmente os algarismos referentes a horas.

19 — Aos telegrafistas de terra compete:

a) — manter em perfeito estado de conservação e eficiência as estações de rádio a seu cargo;

b) — manter em dia todo o serviço de escrituração, tanto na parte de comunicações como também no que diz respeito a reparos e substituições de peças das estações;

c) — cumprir os horários estabelecidos;

d) — auxiliar o piloto do avião nos serviços de abastecimento, reparos, limpezas, etc.;

e) — transmitir as ordens ou mensagens de serviços que lhes forem determinadas pelos chefes de serviço autorizados;

f) — manter em dia a escrituração da papeleta Mod. AE-013 e AE-015. — na qual devem ser lançadas todas as ocorrências que se verificarem com sua estação, escrevendo-as em letra bem legível, especialmente os algarismos referentes a horas.

Serviços de vôo

20 — Os serviços de vôo se executarão sob a orientação direta do Chefe do S.Ae. e de acôrdo com as ordens de serviço do Chefe da Comissão de Estudos do Rio São Francisco.

21 — Nenhum avião poderá levantar vôo sinão por ordem do Chefe do S.Ae., ou, na ausência dêste, do seu substituto legal.

22 — Antes de serem postos na pista para o vôo os aviões serão cuidadosa e meticolosamente inspecionados de acôrdo com as seguintes normas:

a) — o Piloto inspecionará o avião e seu equipamento de vôo enchendo a papeleta Mod. AE-006. — assinando-a e entregando-a ao Mecânico Chefe;

b) — o Mecânico Chefe inspecionará o motor, enchendo e assinando a papeleta respectiva, Mod. AE-006.

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

c) — o rádio-telegrafista inspecionará a estação de rádio e sua instalação, enchendo a papeleta Mod. AE-... — assinando-a e entregando-a ao Mecânico Chefe;

d) — o fotógrafo inspecionará a máquina fotográfica e sua instalação a bordo do avião, enchendo e assinando a papeleta Mod. AE-... — e a entregando ao Mecânico Chefe.

23 — Somente depois das papeletas acima terem sido cheias e entregues ao Mecânico Chefe poderá o avião ser dado para o vôo.

24 — Antes de levantar vôo deve o piloto experimentar cuidadosamente o motor do seu avião, não iniciando a rolagem sobre o terreno sinão depois de ter se certificado de que tudo a bordo está em perfeito estado de funcionamento.

25 — Antes de ser o avião posto na pista para o vôo o Mecânico Chefe levará ao Chefe do S.Ae., as papeletas que lhe foram entregues pelo Pilôto, Telegrafista e Fotógrafo, afim de que seja aposto nelas o seu *Visto*.

26 — Ao regressar o avião do vôo deverá ser obedecida a seguinte rotina:

- a) — inspeção geral;
- b) — limpeza geral, inclusive lavagem si necessário;
- c) — reabastecimento;
- d) — reparos, si necessário.

27 — O Pilôto deverá assinar a papeleta de vôo, Mod. AE-oro. — a qual se encontrará na mão do Mecânico auxiliar, anotando nela todos os dizeres que são exigidos, ao mesmo tempo em que chamando a atenção do Mecânico Chefe para as anotações que encerrem maior importância e que exijam qualquer providência imediata da sua parte.

28 — Ao levantar vôo qualquer avião o Pilôto fará, pelo rádio, ao Chefe do S.Ae., que as transmitirá ao Chefe da Comissão, as seguintes comunicações:

- a) — local da partida;
- b) — hora da partida;
- c) — destino;
- d) — guarnição e passageiros;
- e) — condições atmosféricas locais;
- f) — destino.

29 — Ao pousar com o seu avião o Pilôto deverá comunicar ao Chefe do S.Ae., para o mesmo fim, o seguinte:

- a) — local de pouso;
- b) — hora do pouso;
- c) — motivo do pouso;
- d) — condições atmosféricas locais.

30 — No fim do dia, o Chefe da Comissão deverá comunicar, por telegrama, ao Inspetor, todos os vôos realizados indicando percurso, objeto e a localização dos aviões, de acôrdo com as comunicações que lhe forem enviadas pelo Chefe do S.Ae.

31 — Quando o avião do S.Ae. da I.F.O.C.S., necessitar pousar em campo estranho à I.F.O.C.S., e receber gasolina, óleo e outro material, deverá o Pilôto passar o recibo do material recebido, fazendo imediatamente, ao Chefe do S.Ae. a necessária comunicação para as providências que couberem.

32 — Quando o avião do S.Ae. receber gasolina, óleo ou outro material em campo da I.F.O.C.S., deverá o seu Pilôto passar recibo na nota de débito conforme a organização de almoxarifados da I.F.O.C.S. A 2.^a via será entregue à Chefia do S.Ae.

ASSISTÊNCIA MÉDICA

Dados estatísticos referentes aos meses de Janeiro, Fevereiro e Março de 1939

Especificações	1.º Distrito	2.º Distrito	Baía	Pernambuco	Alto Piranhas	Piauí	Total
Pessoas atendidas (consultas)	3.800	1.234	333	952	2.533	187	9.039
Receitas aviadas	7.051	1.509	361	312	3.446	92	12.771
Pequenas intervenções cirúrgicas	46	49	5	55	44	—	199
Injeções aplicadas	5.274	635	255	876	4.366	546	11.952
Curativos	3.199	1.068	550	815	1.012	98	4.742
Vacinação anti-tíficas, via hipodérmica	54	356	131	217	—	—	758
” e revacinação anti-variolicas	51	155	141	140	187	—	674
Quimizações	2.047	—	—	—	—	—	2.047
Totalidade de óbitos	8	1	—	9	10	—	28
Óbitos por doenças contagiosas (adultos)	3	—	—	1	—	—	4
” ” ” ” (crianças)	4	1	—	8	10	—	23
Casos de gripe	304	156	73	85	43	29	690
” ” variola	—	—	—	—	—	—	—
” do grupo tífico-paratífico	—	1	—	9	—	—	10
” de disenteria	44	43	26	26	28	11	178
” ” impaludismo	111	2	26	26	—	49	214
Hospitalizados	1	—	—	11	3	—	15
Acidentados	53	1	7	11	34	2	108
Dietas ministradas	15	64	—	100	—	8	187
Fossas construídas	—	—	—	2	—	—	2
Despesas { Pessoal	23.433\$300	19.200\$000	7.582\$000	8.889\$000	15.917\$000	6.370\$000	81.391\$300
{ Material	8.266\$100	1.319\$700	567\$700	2.831\$100	11.361\$400	335\$600	24.681\$600
Total	31.699\$400	20.519\$700	8.149\$700	11.720\$100	27.278\$400	6.705\$600	106.072\$900

Ligeiros comentários ao quadro de Assistência Médica da Inspetoria Federal de Obras contra as Sêcas, relativo aos meses de Janeiro, Fevereiro e Março de 1939

O quadro, ao lado, de Assistência médica, desta Inspetoria, informa dos serviços realizados durante o primeiro trimestre do corrente ano, cujo o resumo é o que se segue:

Serviços de clínica — Na parte clínica encontram-se registadas um total de 9.039 pessoas atendidas em consultas, tendo sido aviadas 12.771 receitas, executados 4.742 curativos, 199 intervenções de pequena cirurgia, aplicadas 11.952 diferentes injeções e ministradas 187 dietas.

Serviços de profilaxia — Na parte profilática, que constitui o principal objetivo de assistência ao operariado, regista, entre outras medidas de ordem profilática, 758 vacinações anti-tíficas, via hipodérmica; 674 vacinações e revacinações anti-variólicas e 2047 doses preventivas de quinino.

Polícia, educação e propaganda sanitária — Foi construída uma fossa sanitária na Comissão de Estudos e Obras nos Estados de Pernambuco e Alagôas; mantiveram-se as disposições do policiamento sanitário para o bem da coletividade, como sejam: inspeção dos gêneros alimentícios, destruição de focos de moscas, remoções de imundícias, etc, etc.

Acidentes de trabalho — Sofreram acidentes em serviço e tiveram o respectivo socorro 108 indivíduos, destes, 52 foram considerados incapacitados temporariamente ao serviço, 1 incapacitado permanentemente e 1 faleceu.

Obituario — Notificaram-se 28 óbitos, sendo 27 por doenças contagiosas, 4 adultos e 23 creanças.

DOENÇAS CONTAGIOSAS

Variola — Não se registou nenhum caso desta infecção.

Gripe — verificaram-se 690 casos, 304 no 1.º Distrito, 156 no 2.º Distrito, 73 na Comissão de Estudos e Obras nos Estados da Baía e Sergipe, 85 na Comissão de Estudos e Obras nos Estados de Pernambuco e Alagôas, 43 na Comissão do Alto Piranhas e 29 na Comissão de Estudos e Obras no Estado do Piauí.

Doenças do grupo tífico-paratífico — Além de alguns casos letais, 3 casos em creanças, notificaram-se 10 outros, 1 no 2.º Distrito e 9 na Comissão do Alto Piranhas.

Disenteria — Registraram-se 178 casos, sendo 44 no 1.º Distrito, 43 no 2.º Distrito, 26 na Comissão de Estudos e Obras nos Estados da Baía e Sergipe, 26 na Comissão de Estudos e Obras nos Estados de Pernambuco e Alagôas, 28 na Comissão do Alto Piranhas e 11 na Comissão de Estudos e Obras no Estado do Piauí.

Impaludismo — Apresentaram-se com impaludismo 214 pessoas, 111 no 1.º Distrito, 2 no 2.º Distrito, 26 na Comissão de Estudos e Obras nos Estados da Baía e Pernambuco, 26 na Comissão de Estudos e Obras nos Estados de Pernambuco e Alagôas e 49 na Comissão de Estudos e Obras no Estado do Piauí.

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

Serviços de Poços da Inspetoria Federal de Obras contra as Sêcas, nos meses de Abril, Maio e Junho de 1939

ABRIL

PERFURAÇÕES AUTORIZADAS

Estado do Ceará

No município de Massapê	4
" " " Iguatú	1
" " " Fortaleza	1

Estado do Rio Grande do Norte

No município de Touros	3
----------------------------------	---

Estado da Paraíba

No município de João Pessoa	1
---------------------------------------	---

Estado de Sergipe

No município de Socorro	2
-----------------------------------	---

Estado da Bahia

No município de S. Ant.º de Jesus	1
" " " Cumbe	1

PERFURAÇÕES INICIADAS

Estado do Piauí

No município de Parnaíba	1
------------------------------------	---

Estado do Ceará

No município de Massapê	1
-----------------------------------	---

Estado do Rio Grande do Norte

No município de S. José de Mipibú	1
" " " Mossoró	1

Estado da Paraíba

No município de João Pessoa	1
---------------------------------------	---

Estado de Sergipe

No município de Buquim	1
----------------------------------	---

Estado da Bahia

No município de Tucano	1
----------------------------------	---

PERFURAÇÕES CONCLUÍDAS

Estado do Piauí

No município de Parnaíba	1
------------------------------------	---

Estado do Ceará

No município de Iguatú	1
" " " Massapê	1

Estado do Rio Grande do Norte

No município de S. José de Mipibú	1
---	---

Estado da Paraíba

No município de João Pessoa	1
---------------------------------------	---

Estado de Sergipe

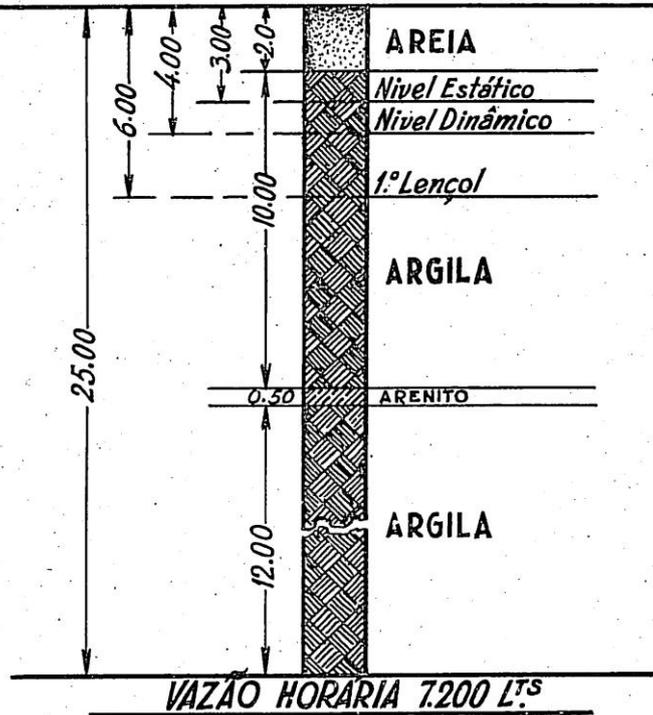
No município de Buquim	1
----------------------------------	---

M.V.O.P.

COMISSÃO DE ESTUDOS E OBRAS DO E. PIAUÍ

I.F.O.C.S.

POÇO N. 6° Pi. 39
MATERNIDADE
MUNICÍPIO *Parnaíba*
PIAUI
Perfuratriz 43
ABRIL 1939



DESPESA

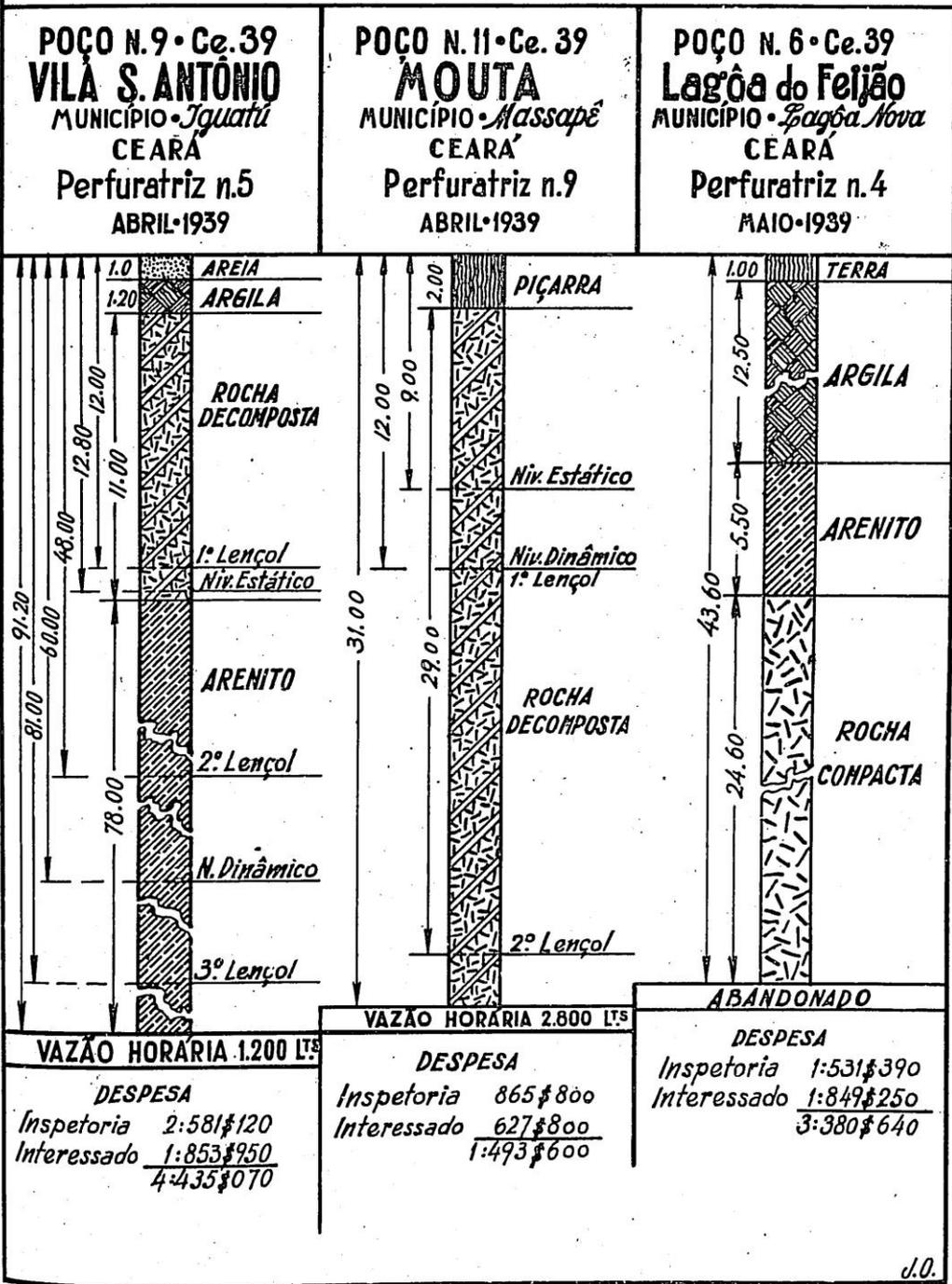
— <i>Inspetoria</i>	2:306\$133
— <i>Interessado</i>	176\$000
	<hr/>
	2:482\$133

J.O.

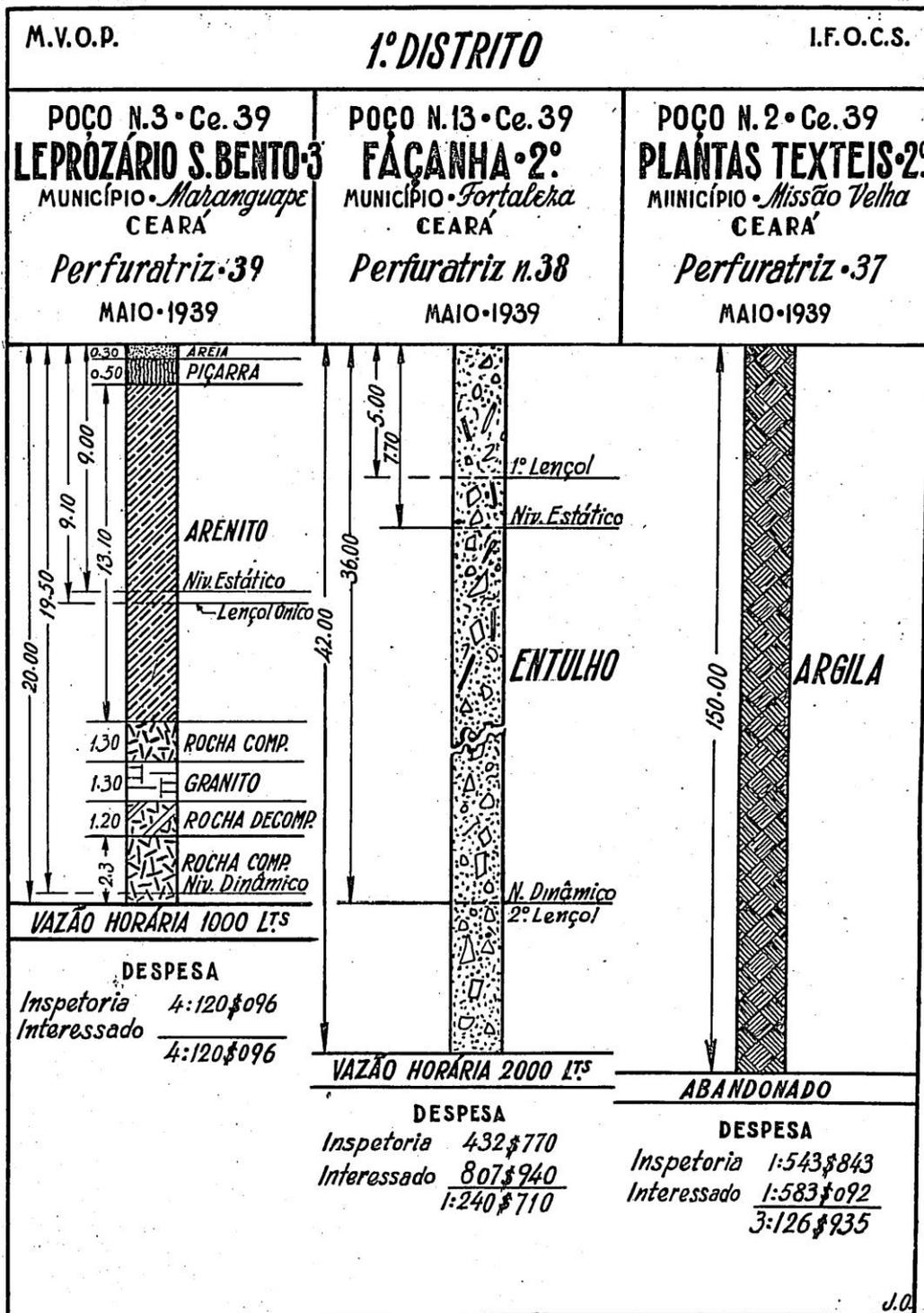
M.V.O.P.

1º DISTRITO

I.F.O.C.S.



J.O.



J.O.

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

Estado da Baía

MAIO

No município de Tucano I
 " " " Salvador I

PERFURAÇÕES AUTORIZADAS

PERFURAÇÕES PROSEGUIDAS

Estado do Piauí

No município de Periperí 4

Estado do Piauí

No município de Valença I
 " " " Simplício Mendes I

Estado do Ceará

No município de Sobral I
 " " " Tauá I
 " " " Iguatú I

Estado do Ceará

No município de Jaguaribe-mirim I
 " " " Maranguape I
 " " " Missão Velha I
 " " " S. F.º Uruburetama I
 " " " Morada Nova I
 " " " Soure I
 " " " Quixadá I
 " " " Saboeiro I

Estado do Rio Grande do Norte

No município de Mossoró I

PERFURAÇÕES INICIADAS

Estado do Rio Grande do Norte

No município de Mossoró 3
 " " " Baixa Verde 2
 " " " Lages I

Estado do Piauí

No município de Periperí 2

Estado da Paraíba

No município de Itabaiana I

Estado do Ceará

No município de Massapê I
 " " " Fortaleza I
 " " " Morada Nova I

Estado de Pernambuco

No município de Jaboatão I
 " " " Custódia I
 " " " Recife I
 " " " S. Lourenço I

Estado do Rio Grande do Norte

No município de Arês I
 " " " Baixa Verde I

Estado de Alagoás

No município de Macció I

Estado de Pernambuco

No município de Buique I

Estado da Baía

No município de Feira Santana I
 " " " Itaberaba I

Estado de Sergipe

No município de Socorro I

Estado da Baía

No município de Itaparica I

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÉCAS

PERFURAÇÕES CONCLUÍDAS

Estado do Piauí
 No município de Valença I
 " " " Periperi I

Estado do Ceará
 No município de Missão Velha I
 " " " Maranguape I
 " " " Morada Nova I
 " " " Fortaleza I

Estado do Rio Grande do Norte
 No município de Mossoró 2
 " " " Baixa Verde I
 " " " Arês I

Estado da Paraíba
 No município de João Pessoa I

PERFURAÇÕES PROSEGUIDAS

Estado do Piauí
 No município de Simplício Mendes I

Estado do Ceará
 No município de Jaguaribe-mirim I
 " " " S. F.º Uruburetama I
 " " " Soure I
 " " " Quixadá I
 " " " Saboeiro I

Estado do Rio Grande do Norte
 No município de Baixa Verde I
 " " " Lages I
 " " " Mossoró 2

Estado da Paraíba
 No município de Itabaiana I

Estado de Pernambuco

No município de Custódia I
 " " " Recife I
 " " " S. Lourenço I
 " " " Jaboatão I

Estado de Alagoas
 No município de Maceió I

Estado de Sergipe
 No município de Buquim I

Estado da Baía
 No município de Feira Santana I
 " " " Itaberaba I
 " " " Tucano I

JUNHO

PERFURAÇÕES AUTORIZADAS

Estado do Piauí
 No município de Parnaíba 3
 " " " Buriti I

Estado do Ceará
 No município de Missão Velha I
 " " " Cajazeiras I
 " " " Massapê I
 " " " Quixadá I

Estado do Rio Grande do Norte
 No município de Lagôa Nova 2
 " " " Baixa Verde I
 " " " Mossoró I

Estado de Pernambuco
 No município de Moxotó 3

M.V.O.P.

2º DISTRITO

I.F.O.C.S.

POÇO Nº 38 • Pb. 38

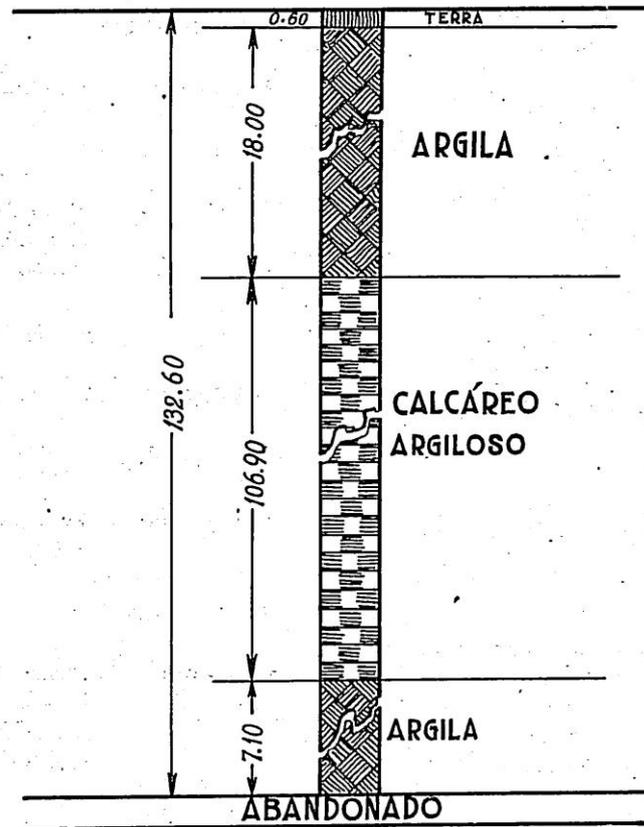
CATANDUBA

MUNICÍPIO de *Massoró*

R.G. do NORTE

Perfuratriz n. 19

JANEIRO • 1939



DESPESA

Inspetoria	2:621\$278
Interessado	3:040\$400
	<hr/>
	5:661\$678

M.V.O.P.

2º DISTRITO

I.F.O.C.S.

POÇO N. 17 • Pb.39

BELEM

MUNICÍPIO de S. José de Itipibú

R. G. do NORTE

Perfuratriz • 40

ABRIL • 1939

POÇO N. 43 • Pb.38

PAULICEA • 2º

MUNICÍPIO de Mossoró

R. G. do NORTE

Perfuratriz • 16

MAIO • 1939

POÇO N. 19 • Pb.39

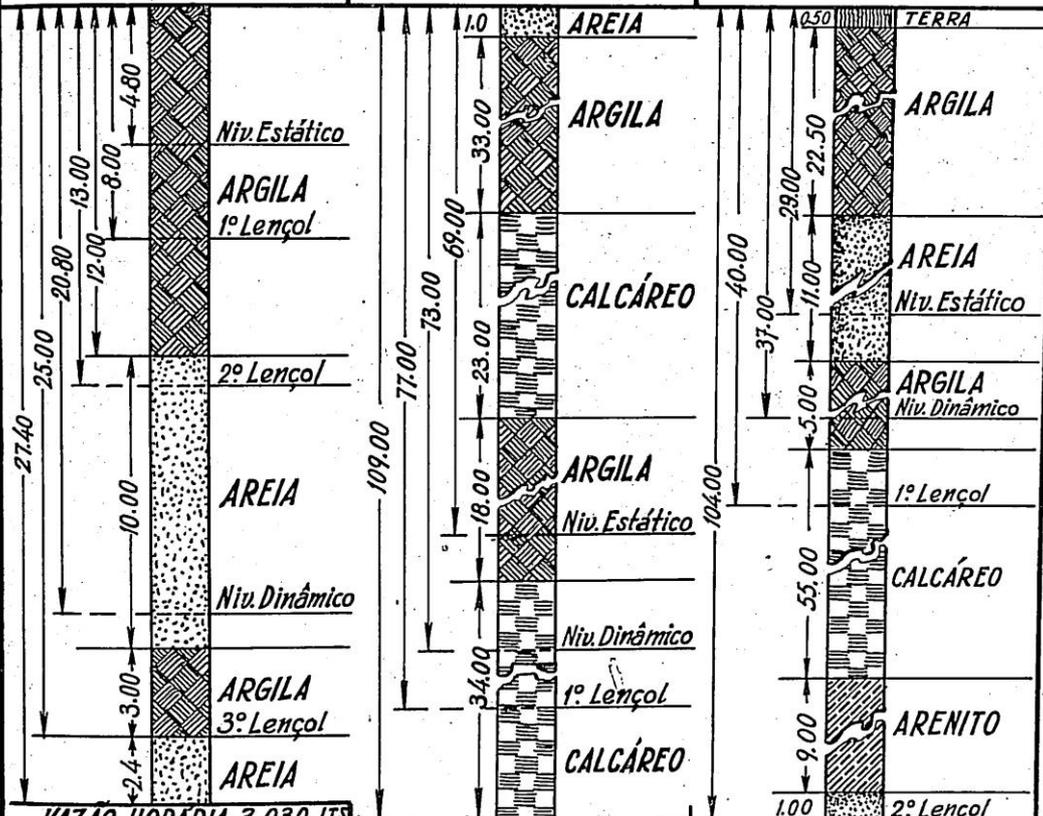
ASILO DE MENDICIDADE • 2º

MUNICÍPIO de João Pessoa

PARAÍBA

Perfuratriz • 21

MAIO • 1939



VAZÃO HORÁRIA 3.030 L^{ts}

VAZÃO HORÁRIA 2.200 L^{ts}

VAZÃO HORÁRIA 3.675 L^{ts}

DESPESA

Inspetoria 1:832\$522
 Interessado 2:895\$375
4:727\$897

DESPESA

Inspetoria 7:482\$428
 Interessado 10:848\$762
18:331\$190

DESPESA

Inspetoria 3:188\$073
 Interessado 3:199\$343
6:387\$416

J.O.

<p>POÇO N.1 • Pb. 39 EXTREMA <i>Município de Mossoró</i> R.G. do NORTE <i>Perfuratriz-19</i> MAIO • 1939</p>	<p>POÇO N.7 • Pb. 39 SILVESTRE <i>Município • Baixa Verde</i> R.G. do NORTE <i>Perfuratriz-14</i> MAIO • 1939</p>	<p>POÇO N. 20 • Pb. 39 PARAISO <i>Município de Arês</i> R. G. do NORTE <i>Perfuratriz n. 40</i> MAIO • 1939</p>
<p>VAZÃO HORÁRIA 1.000 LT^S</p>	<p>VAZÃO HORÁRIA • 1.600 LT^S</p>	<p>VAZÃO HORÁRIA 2.500 LT^S</p>
<p>DESPESA <i>Inspetoria</i> 3:961\$835 <i>Interessado</i> 3:564\$400 7:526\$235</p>	<p>DESPESA <i>Inspetoria</i> 6:448\$244 <i>Interessado</i> 9:036\$196 15:484\$440</p>	<p>DESPESA <i>Inspetoria</i> 2:995\$834 <i>Interessado</i> 5:457\$016 8:452\$850</p>

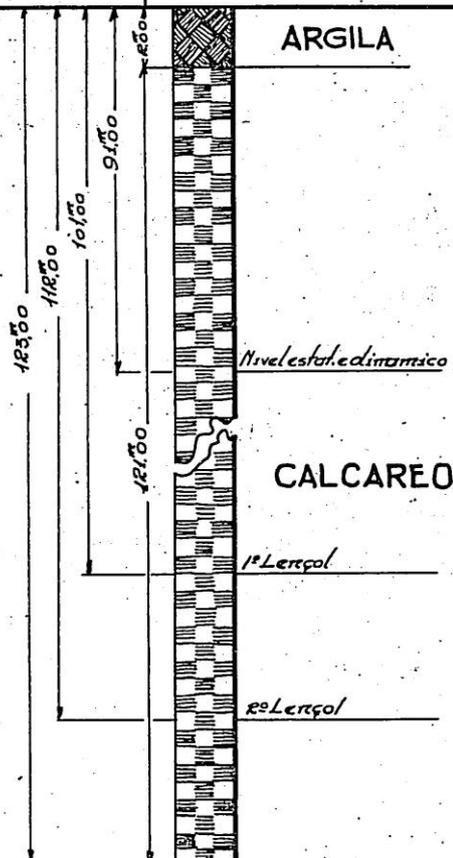
M.V.O.P.

- 2º DISTRITO -

I.F.O.G.S.

POÇO Nº 16 Pb 39
BOMDESCANÇO
 MUNICÍPIO de Baixa Verde
 R. G. do NORTE
 ~ Perfuratriz nº 15 ~
 ~ JUNHO - 1939 ~

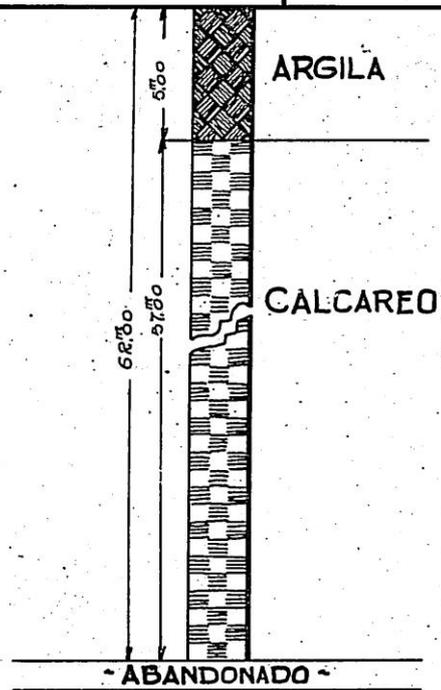
POÇO Nº 21 Pb 39
BOMFIM
 MUNICÍPIO de Baixa Verde
 R. G. do NORTE
 ~ Perfuratriz nº 14 ~
 ~ JUNHO - 1939 ~



~ VAZAO HORARIA - 3.000 LTS. ~

~ DESPESA ~

Inspecção _____ R. 685 \$ 350
 Interessado _____ 7.535 \$ 125
 Total _____ 10.220 \$ 475



~ DESPESA ~

Inspecção _____ 4.661 \$ 978
 Interessado _____ 799 \$ 500
 Total _____ 5.461 \$ 478

5-7-1939

J.B.

M.V.O.P.

I.F.O.C.S.

COMISSÃO DE ESTUDOS E OBRAS NOS ESTADOS DE PERNAMBUCO E ALAGÓAS

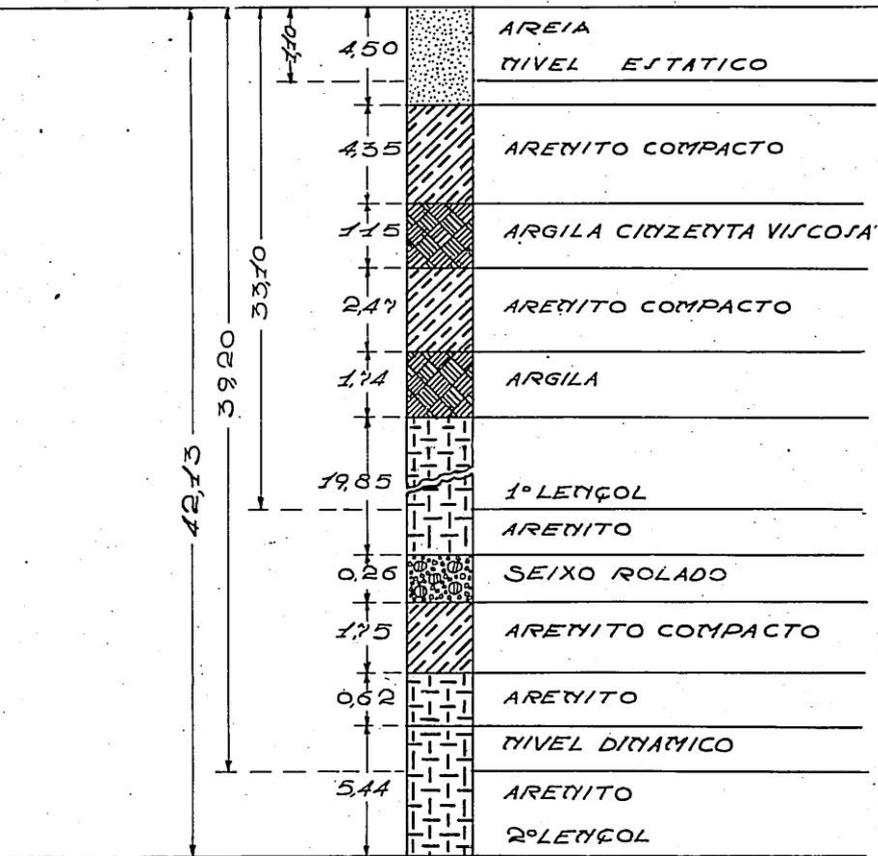
POÇO N.1-Pe.39-1º BREJO DE SÃO JOSÉ
Inspetoria Federal de Obras Contra as Sêcas

MUNICIPIO DE *Buique*

ESTADO DE PERNAMBUCO

Pf N. 41

5 de JUNHO de 1939



VASÃO HORARIA-9680 Litros

DESPEJA

Inspetoria... 4:691#049

Interessado.....

Total..... 4:691#049

BOLETIM DA INSPETORIA DE SÊCAS

PERFURAÇÕES INICIADAS		<i>Estado da Baía</i>	
<i>Estado do Piauí</i>		No município de Itaparica	I
No município de Valença	I	PERFURAÇÕES PROSEGUIDAS	
" " " Periperí	I	<i>Estado do Piauí</i>	
<i>Estado do Ceará</i>		No município de Simplício Mendes	I
No município de Fortaleza	I	<i>Estado do Ceará</i>	
" " " Canindé	I	No município de Jaguaribe-mirim	I
<i>Estado do Rio Grande do Norte</i>		" " " S. F.º Uruburetama	I
No município de Mossoró	2	" " " Quixadá	I
" " " Baixa Verde	2	" " " Soure	I
" " " Natal	I	" " " Saboeiro	I
<i>Estado de Pernambuco</i>		" " " Massapê	I
No município de Moxotó	I	" " " Morada Nova	I
<i>Estado de Sergipe</i>		<i>Estado do Rio Grande do Norte</i>	
No município de Buquim	I	No município de Lages	I
<i>Estado da Baía</i>		" " " Mossoró	I
No município de São Gonçalo	I	<i>Estado da Paraíba</i>	
" " " Itaparica	I	No município de Itabaiana	I
" " " Chique Chique	I	<i>Estado de Pernambuco</i>	
" " " Serrinha	I	No município de Jaboatão	I
PERFURAÇÕES CONCLUÍDAS		" " " Custódia	I
<i>Estado do Piauí</i>		" " " Recife	I
No município de Periperí	2	" " " S. Lourenço	I
<i>Estado do Ceará</i>		<i>Estado de Alagôas</i>	
No município de Fortaleza	I	No município de Maceió	I
<i>Estado do Rio Grande do Norte</i>		<i>Estado de Sergipe</i>	
No município de Baixa Verde	2	No município de Buquim	I
<i>Estado de Pernambuco</i>		" " " Socorro	I
No município de Buique	I	<i>Estado da Baía</i>	
		No município de Feira Santana	I
		" " " Itaberaba	I
		" " " Tucano	I

CLASSIFICAÇÃO

DAS

PUBLICAÇÕES DA

INSPETORIA FEDERAL DE OBRAS CONTRA AS SÊCAS

As publicações da Inspeção Federal de Obras contra as Sêcas são divididas nas duas seguintes séries:

SÉRIE I:

- A — Referentes à botânica (vegetação, florestação).
- B — " ao clima.
- C — " à piscicultura.
- D — " à hidrologia e geologia.
- E — " a assuntos gerais relacionados com o problema das sêcas e especialmente com as condições agrícolas, econômicas, sociais e estatísticas da região flagelada.
- F — Publicações destinadas, a divulgar, entre as populações flageladas, meios e medidas que atenuem os efeitos das sêcas.
- G — Plantas, mapas, cartas das bacias fluviais dos Estados ou regiões flageladas.

SÉRIE II:

- H — Memórias, projetos e orçamentos relativos a barragens, açudagem e irrigação.
- I — Memórias, projetos e orçamentos relativos a drenagem de dessecamento.
- J — Memórias, projetos e orçamentos relativos à abertura de poços.
- K — Memórias, projetos e orçamentos relativos a vias de transporte.
- L — Publicações referentes a processos técnicos de trabalhos e a execução de obras.
- M — Relatórios dos serviços da Inspeção.

PUBLICAÇÕES

DA

Inspetoria Federal de Obras contra as Sêcas

Número 1 — Série I, F — O problema das sêcas sob seus variados aspectos, por Miguel Arrojado Lisboa, Alberto Lofgren, Roderic Crandall, Horace Williams e O. Webber. (Ainda não foi feita a publicação).

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

Número 3 — Série I, G — Mapa dos Estados do Ceará, Rio Grande do Norte e Paraíba, com partes dos Estados limítrofes, pelo Serviço Geológico e Inspetoria de Obras contra as Sêcas, na escala de 1:1.000.000. Outubro de 1910. (3.^a edição). Preço 8\$000.

Número 3-A - Série I, G — Mapa dos Estados do Ceará, Rio Grande do Norte e Paraíba, na escala de 1:1.000.000, desenhado por J. E. A. Melo, do 1.^o distrito da Inspetoria — 1936 — Nova edição correta — Preço 10\$000.

Número 4 — Série I, D, E — Geografia, geologia, suprimento de água, transporte e acudagem nos Estados da Paraíba, Rio Grande do Norte e Ceará, por Roderic Crandall, do Serviço Geológico. Outubro de 1910. Preço 5\$000.

Número 5 — Série I, G — Mapa botânico do Estado do Ceará, por Alberto Lofgren, botânico da Inspetoria de Obras contra as Sêcas. Escala 1:3.000.000. Outubro de 1910. (Esgotada).

Número 6 — Série I, G — Mapa do Estado do Ceará ampliado da publicação número 3, na escala de 1:650.000 com a colaboração do senhor Antônio Bezerra de Menezes. Outubro de 1910. (2.^a edição). Preço 10\$000.

Número 7 — Série I, G — Mapa Geológico dos Estados do Ceará, Rio Grande do Norte e Paraíba, por Horace Williams e Roderic Crandall, do Serviço Geológico. Escala 1:3.000.000. Outubro de 1910. (Esgotada).

Número 8 — Série II, H — Memórias e projetos de açudes estudados e elaborados pelas Comissões do “Açude de Quixadá” e de “Açudes e Irrigação”, chefiadas pelos engenheiros B. Piquet Carneiro e José Aires de Souza. Outubro de 1910. (Esgotada).

Número 9 — Série II, H — Memórias e projetos de barragens elaborados, em parte ou totalmente, pela Inspetoria de Obras contra as Secas. Outubro de 1910. (Esgotada).

Número 10 — Série I, B, D — Chuvas e climatologia das regiões das secas, pluviometria do norte do Brasil e suas relações com a vasão das correntes e com a açudagem, por Horace Williams e Roderic Crandall, do Serviço Geológico. (Ainda não foi feita a publicação).

Anexo à publicação número 10 — Série I, B, D — Carta hipsométrica da região semi-árida do Brasil, por Horace Williams e Roderic Crandall, do Serviço Geológico. Outubro de 1910. (Esgotada).

Número 11 — Série I, G, B — Carta pluviométrica da região semi-árida do Brasil, por Horace Williams e Roderic Crandall, do Serviço Geológico. Outubro de 1910. (Esgotada).

Número 12 — Série I, E — Estudos e trabalhos relativos aos Estados da Paraíba e Rio Grande do Norte, pelo engenheiro Raimundo Pereira da Silva, chefe da 2.ª secção da Inspetoria. Outubro de 1910. (Esgotada).

Número 13 — Série I, A — A tamareira e seu cultivo, por Alberto Lofgren, chefe botânico da Inspetoria. Março de 1912. (Esgotada).

Número 14 — Série I, G — Mapa de parte dos Estados de Pernambuco, Piauí e Baía, por Guilherme Lane, chefe topógrafo da Inspetoria. Março de 1912. Preço 3\$000.

Número 15 — Série I, G — Mapa da bacia do rio Itapicurú, Estado da Baía, por Guilherme Lane, chefe topógrafo da Inspetoria. Março de 1912. Preço 3\$000.

Número 16 — Série I, D — Notas sobre as medições de descargas de rios, por G. A. Waring, hidrólogo da Inspetoria. Março de 1912. (2.ª edição). Preço 4\$000.

Número 17 — Série II, H — Açudes particulares no Rio Grande do Norte e Paraíba. Novembro de 1912. Preço 6\$000.

- Número 18 — Série I, A** — Contribuições para a questão florestal da região do nordeste do Brasil, por Alberto Lofgren, chefe botânico da Inspeção. Dezembro de 1912. (2.^a edição) Preço 5\$000.
- Anexo à publicação número 18** — Série I, G — Planta dos Hortos Florestais do Quixadá, no Ceará, e Joazeiro, na Baía. Dezembro de 1912. Preço 2\$000.
- Número 19 — Série II, H** — Açudes no Ceará, "Estreito", "Riacho do Sangue" e "Poço dos Páus". Dezembro de 1912. (Esgotada).
- Número 20 — Série II, H** — Açudes públicos e particulares em Pernambuco, Sergipe e Baía. Dezembro de 1912. (Esgotada).
- Número 21 — Série II, H** — Açudes públicos no Rio Grande do Norte e Paraíba. Dezembro de 1912. (Esgotada).
- Número 22 — Série II, H** — Açudes públicos e particulares no Piauí e Ceará. Dezembro de 1912. (Esgotada).
- Número 23 — Série I, D** — Suprimento de água no nordeste do Brasil, por Gerald A. Waring, chefe hidrólogo da Inspeção. Dezembro de 1912. (2.^a edição). Preço 3\$000.
- Número 24 — Série II, H** — Açudes particulares no Rio Grande do Norte. Julho de 1913. (Esgotada).
- Número 25 — Série I, D** — Geologia e suprimento d'água subterrânea no Ceará e parte do Piauí, por Horatio L. Small, geólogo da Inspeção. Julho de 1913. (2.^a edição). Preço 4\$000.
- Número 26 — Série I, D** — Geologia e suprimento d'água subterrânea do Rio Grande do Norte e Paraíba, pelo engenheiro Ralph H. Soper, geólogo da Inspeção. Julho de 1913. (2.^a edição). Preço 8\$000.
- Número 27 — Série II, L** — Coordenadas geográficas do Estado do Ceará, por Arnaldo Pimenta da Cunha, engenheiro de 1.^a classe. Dezembro de 1913. (Esgotada).
- Número 28 — Série I, G** — Mapa referente ao indicado canal S. Francisco-Jaguaripe, organizado pelo engenheiro Roberto Miller, engenheiro de 2.^a classe. Dezembro de 1913. Preço 4\$000.
- Número 29 — Série I, G** — Mapa parcial do Estado da Baía, organizado pelo engenheiro Roberto Miller, engenheiro de 2.^a classe. Dezembro de 1913, e não Outubro, como por equívoco, consta do mapa. (Esgotada).

- Número 30 — Série I, G — Nova edição correta — Mapa do Estado da Paraíba, organizado pelo engenheiro Guilherme Lane, chefe topógrafo da Inspetoria — Setembro de 1926. Preço 6\$000.
- Número 31 — Série II, L — Tipos de perfis para barragens de alvenaria — Série A — barragens insubmersíveis, por Flávio T. Ribeiro de Castro, engenheiro de 2.^a classe. Dezembro de 1913. (Esgotada).
- Número 32 — Série I, D — Geologia e suprimento d'água subterrânea no Piauí e parte do Ceará, pelo engenheiro Horatio L. Small, ex-geólogo da Inspetoria. Junho de 1914. (2.^a edição). Preço 4\$000.
- Número 33 — Série I, G — Mapa da parte norte e central do Estado do Piauí e adjacências, pelo mesmo autor. Junho de 1914. Preço 5\$000.
- Número 34 — Série I, D — Geologia e suprimento d'água subterrânea no Estado de Sergipe e no nordeste da Baía, pelo engenheiro Ralph H. Sopper, ex-geólogo da Inspetoria. Junho de 1914. (2.^a edição). Preço 4\$000.
- Número 35 — Série I, G — Mapa do Estado de Sergipe e da parte nordeste do da Baía, pelo mesmo autor. Julho de 1914. (Esgotada).
- Número 36 — Série I, C — Criação de peixes larvófagos nos açudes, pelo Dr. Alberico Diniz, ex-médico da 3.^a secção da Inspetoria. Junho de 1914. (Esgotada).
- Número 37 — Série II, M — Relatório dos trabalhos executados durante o ano de 1913, apresentado ao ministro da Viação e Obras Públicas pelo inspetor, Dr. Aarão Reis. Julho de 1914. (Esgotada).
- Número 38 — Série II, L — Tipos de perfis para barragens de alvenaria — Série B — barragens submersíveis, por Flávio T. Ribeiro de Castro, engenheiro de 2.^a classe. Dezembro de 1914. Preço 4\$000.
- Número 39 — Série II, H — Açudes particulares nos Estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Alagoas e Baía. Dezembro de 1914. (Esgotada).
- Número 40 — Série I, A — Hortos Florestais (do Joazeiro, na Baía, e do Quixadá, no Ceará). Dezembro de 1914. (Esgotada).
- Número 41 — Série I, A — Estudo sobre as manobras Estado da Baía, em relação ao problema das secas, pelo Dr. Léo Zehntner. Dezembro de 1914. (Esgotada).

- Número 42 — Série I, G — Mapa do Estado de Pernambuco, organizado, sob a direção de Guilhermé Lane, chefe topógrafo, adido, pelo engenheiro de 2.^a classe, adido, Roberto Miller. Julho de 1915. Preço 5\$000.
- Número 43 — Série II, M — Relatório dos trabalhos executados durante o ano de 1915, apresentado ao Ministério da Viação. Julho de 1916. Preço 5\$000.
- Número 44 — Série I, G — Mapa do Estado de Alagoas, organizado pelos engenheiros Giles Guilherme Lane, chefe topógrafo, adido, e Virgílio Pinheiro, condutor de 1.^a classe, segundo os seus trabalhos de campo. Escala 1:5.000. Junho de 1917. Preço 8\$000.
- Número 45 — Série II, M — Relatório dos trabalhos executados durante o ano de 1916, apresentado ao Ministério da Viação em Março de 1918-1920. Preço 8\$000.
- Número 46 — Série II, M — Relatório dos trabalhos executados durante o ano de 1917, apresentado ao Ministério da Viação em Dezembro de 1918-1921. Preço 6\$000.
- Número 47 — Série I, B — Dados pluviométricos relativos ao nordeste do Brasil — Período 1912-1920. Coligidos pela Secção de Estatística e Coleta de dados físicos e econômicos e publicados sob a direção de C. M. Delgado de Carvalho, chefe do serviço de estatística, em comissão — Ano 1922. (Esgotada).
- Número 48 — Série I, G — Mapa fitogeográfico dos Estados da Baía e Sergipe organizado pelo engenheiro Philipp von Luetzelburg. Escala 1:3.000.000. Ano 1922. Preço 3\$000.
- Número 49 — Série I, G — Mapa fitogeográfico do Estado do Piauí, organizado pelo engenheiro Philipp von Luetzelburg. Escala 1:2.000.000. Ano 1922. Preço 3\$000.
- Número 50 — Série I, G — Mapa fitogeográfico do Estado da Paraíba, organizado pelo engenheiro Philipp von Luetzelburg. Escala 1:1.000.000. Ano 1922. Preço 3\$000.
- Número 51 — Série I, G — Mapa fitogeográfico do Estado do Rio Grande do Norte e Ceará sul, organizado pelo engenheiro Philipp von Luetzelburg. Escala 1:2.000.000. Ano de 1922. Preço 3\$000.
- Número 52 — Série I, G — Mapa fitogeográfico parcial da serra do Araripe, organizado pelo engenheiro Philipp von Luetzelburg. Escala 1:400.000. Ano 1922. Preço 3\$000.

- Número 53 — Série I, B, G — Atlas pluviométrico do nordeste do Brasil, organizado por C. M. Delgado de Carvalho. Mapas pluviométricos gerais. Ano 1923. Preço 5\$000.
- Número 54 — Série I, B, G — Atlas pluviométrico do nordeste do Brasil, organizado por C. M. Delgado de Carvalho. Mapas pluviométricos anuais. Ano 1924. Preço 3\$000.
- Número 55 — Série I, B, G — Atlas pluviométrico do nordeste do Brasil, organizado por C. M. Delgado de Carvalho. Mapas pluviométricos mensais. Ano 1924. Preço 5\$000.
- Número 56 — Série I, G — Determinação de coordenadas geográficas nos Estados de Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte, pela comissão chefiada pelo eng. civil, Arnaldo Pimenta da Cunha, eng. de 1.^a classe, da Inspetoria de Sêcas. Anos 1922-1923. Preço 10\$000.
- Número 57 — Série I, A — Estudo Botânico do Nordeste do Brasil, por Philipp von Luetzelburg, botânico da Inspetoria de Sêcas, em 3 volumes. Anos 1922-1923. Preço de cada vol. 12\$000.
- Número 58 — Série I, D — Serras e Montanhas do Nordeste pelo engenheiro de minas e civil Luciano Jaques de Moraes, geólogo da Inspetoria de Sêcas. Estudos Petrográficos pelo engenheiro de minas e civil Djalma Guimarães, petrógrafo do Serviço Geológico e Mineralogia do Brasil, em 2 volumes. Ano 1924. Preço 16\$000.
- Número 59 — Série I, B, G — Atlas pluviométrico do nordeste do Brasil, organizado por C. M. Delgado de Carvalho. Mapas pluviométricos de Percentagens e Isoamplitudes. Ano 1924. Preço 5\$000.
- Número 60 — Série II, M — Relatório dos trabalhos executados durante o ano de 1922, apresentado ao Ministério da Viação em 1924 — Preço 4\$000.
- Número 61 — Série I, G — Estradas de rodagem do Nordeste, construídas pela Inspetoria de Sêcas em 1923 — Preço 8\$000.
- Número 62 — Série II, M — Introdução ao Relatório dos trabalhos executados no ano de 1922-1923, apresentado ao Ministério da Viação — Preço 4\$000.
- Número 63 — Série II, M — Relatório dos trabalhos executados durante o ano de 1923-1924, apresentado ao Ministério da Viação. Preço 5\$000.
- Número 64 — Série I, D — Incrições ruprestes no Brasil. Ano de 1924, por Luciano Jaques de Moraes, ex-geólogo da Inspetoria de Sêcas. Preço 8\$000.

- Número 65 — Série II, M — Relatório dos trabalhos executados durante o ano de 1924, apresentado ao Ministério da Viação em 1925. Preço 5\$000.
- Número 66 — Série II, M — Relatório dos trabalhos executados durante o ano de 1921, apresentado ao Ministério da Viação em 1924. Preço 5\$000.
- Número 67 — Série II, M — Relatório dos trabalhos executados durante o ano de 1920, apresentado ao Ministério da Viação, em 1925. Preço 5\$000.
- Número 68 — Série II, L — Catálogo de pares de estrelas para determinações da hora pelo método de "Zinger" organizado e calculado pelo engenheiro Alírio H. de Matos, Assistente do Observatório Nacional e Assistente da Escola Politécnica do Rio de Janeiro. Preço 10\$000.
- Número 69 — Série II, J — Perfuração de Poços no Nordeste do Brasil, por Alceu de Lelis. Engenheiro civil e de minas, encarregado do Serviço de Perfuração e Aparelhamento de Poços da Inspeção de Sêcas em 1926. Preço 8\$000.
- Número 70 — Série II, M — Relatório dos trabalhos executados durante o ano de 1925, apresentado ao Ministério da Viação em 1926 — Preço 5\$000.
- Número 71 — Série I, G — Mapa do Estado do Rio G. do Norte, organizado pelo engenheiro Roberto Miller, engenheiro de 2.^a classe — 1928 — Preço 5\$000.
- Número 72 — Série II, M — Relatório dos trabalhos executados no triênio 1931-1933, apresentado ao Ministério da Viação em 1934 — Preço 8\$000.
- Número 73 — Série II, M — Relatório dos trabalhos executados em 1934, apresentado ao Ministério da Viação em 1935. Preço 5\$000.
- Número 74 — Série II, M — Relatório dos trabalhos executados em 1935, apresentado ao Ministério da Viação em 1936. Preço 8\$000.
- Número 75 — Série II, M — Relatório dos trabalhos executados em 1936, apresentado ao Ministério da Viação em 1937. Preço 23\$000.
- Número 76 — Série I, G — Mapa do Estado do Ceará 1935 — Nova edição organizada pelo Inspetor técnico, adido, Tomás Pompeu Sobrinho, aproveitando os mais recentes levantamentos topográficos efetuados no 1.^o Distrito, escala 1:500.000. Desenho de João Evangelista Alves de Melo e Mário Mesquita, desenhista de 3.^a classe. Preço 15\$000.
- Número 77 — Série II, M — Relatório dos trabalhos executados em 1937, apresentado ao Ministério da Viação em 1938. Preço 28\$500.