

REPUBLICA DOS ESTADOS UNIDOS DO BRASIL

MINISTERIO DA VIAÇÃO E OBRAS PUBLICAS

BOLETIM

DA

Inspetoria Federal de Obras Contra as Secas

PUBLICAÇÃO MENSAL

ABRIL, 1934

Volume 1

Num. 4

TIPOGRAFIA MINERVA — ASSIS BEZERRA

1934

BOLETIM

DA

Inspetoria Federal de Obras Contra as Secas BRASIL

Volume 1	ABRIL DE 1934	Num. 4
----------	---------------	--------

SUMARIO

Secção Técnica

<i>Contribuição para o estudo dos sistemas de irrigação no Nordeste (Conclusão)</i> Eng.º Luiz Vieira	151
<i>Contribuição para o estudo da barragem de Orós</i> Eng.º R. d'Orsi	152
<i>Alguns dados da física e da química das águas do Nordeste</i> Dr. Stillman Wright	164

Secção de Divulgação

<i>A Inspetoria de Sêcas no combate ás doenças contagiosas</i> Dr. Fernando Leite	169
<i>Três plantas adaptadas ao Nordeste</i> Da Secretaria do BOLETIM	170

Secção de Informação

<i>As dificuldades com que lutou a Inspetoria de Sêcas no socorro aos flagelados, em 1932</i>	176
<i>Poços jorrantes perfurados pela Inspetoria</i>	179
<i>Mapa do Ceará</i>	180
<i>Movimento do pessoal no mês de Abril de 1934</i>	181
<i>Relação dos poços perfurados pela Inspetoria no mês de Abril de 1934</i>	183
<i>Açudes particulares concluídos em Março de 1934</i>	187
<i>Uma anormalidade da sêca de 1932</i>	189

DIREÇÃO

Redator chefe
Engenheiro Luiz Vieira

Redatores para 1934

Eng. Vinicius de Berredo
Eng. Francisco Aguiar
Eng. Romulo Campos

Correspondencia

Provisoriamente toda a correspondencia
deverá ser dirigida á
REDAÇÃO DO BOLETIM
Inspetoria Federal de Obras Contra as Secas
Fortaleza - Ceará - Brasil

Quando, em 1909, foi creada a Inspetoria de Obras contra as Sêcas, em substituição á Comissão de açudes e irrigação, coube ao sr. Arrojado Lisbôa ser convidado pelo govêrno federal para instalar e organizar a nova repartição.

O illustre engenheiro procurou desempenhar a incumbencia, dando á Inspetoria feição semelhante ao Reclamation Service que é o departamento congenere americano, do qual, entretanto, nos distanciavamos em virtude da desproporção dos recursos financeiros e tambem dos recursos tecnicos, por isto que se tratava de uma especialidade da engenharia quasi em absoluto deprezada no Brasil. De então para cá, temos, porém, feito notavel progresso, principalmente sob o ponto de vista da tecnica, nessa pertinaz caminhada de aproximação, pelo estudo e pela prática, do modêlo que a experiencia elevou á perfeição.

O sr. Arrojado Lisbôa, engenheiro civil e de minas pela escola de Ouro Preto, tinha-se dedicado á geologia, em que cedo se tornara eminente. Havia já, portanto, uma certa correlação entre as tendencias do seu espirito e os assuntos que lhe eram confiados.

Pondo-se imediatamente em ação, pôde, nos dois anos e meio da sua primeira administração na Inspetoria, iniciar a construção de obras de açudagem que encontrára projetadas pela comissão antecessora, e instituir o serviço de observações meteorologicas, fluviometricas e geologicas, bem como o de reflorestamento do territorio nordestino.

Entrementes, frequentou um curso na Universidade de Ciencias de Paris, realizando no anfiteatro Miln-Edward, na Sorbone, uma serie de preleções sobre o meio físico brasileiro, e empreendeu uma viagem ao Egito e ao Sudão, percorrendo a região do Nilo até Khartoun e Omdurman, com o fim de observar os trabalhos de irrigação e as condições das culturas tropicais adaptaveis ao Brasil.

Afastando-se, pouco depois, da Inspetoria, foi sucessivamente diretor da companhia cessionaria das Docas da Baía, com séde no Rio de Janeiro, e diretor da Estrada de Ferro Central do Brasil. Exerceu ainda, seguidamente, a direção de diversas companhias mineralogicas nacionais, para exploração de carvão e petroleo.

Em 1920, voltou a exercer o cargo de Inspetor Federal de Obras contra as Sêcas, estabelecendo a Caixa Especial de Obras e Irrigação das terras cultivaveis do Nordeste e organizando o plano de construção de nove grandes açudes nos estados do Ceará, Rio Grande do Norte e Paraíba.

Eis aí, em brevissimas linhas, a atividade do sr. Arrojado Lisbôa, insuflada sempre por um grande animo patriotico e por uma brilhante inteligencia.

Um dos bons serviços que lhe deve o Nordeste é o estudo da sua geografia física, levado a efeito por profissionais estrangeiros e nacionais, e cujos resultados estão condensados em uma serie preciosa de publicações.

O sr. Arrojado Lisbôa faleceu no Rio de Janeiro em Julho de 1932.



DR. MIGUEL ARROJADO RIBEIRO LISBÔA

das irrigações futuras, pois dos caracteres químicos da água decorrerá a seleção dos terrenos cuja composição com eles se harmonise, a firmeza, na separação das variedades vegetais mais próprias e a fixação dos corretivos exatos pelos quais se recuperarão terrenos dantes condenados ou se prevenirão insucessos que doutra forma seriam fatais.

Sentindo de perto a necessidade de enveredar resolutamente no caminho das pesquisas científicas de finalidade agrológica, a Inspetoria de Sêcas está organizando em Fortaleza um laboratório completo de análises químicas destinado ao exame das terras e águas do Nordeste.

Tendo remetido para exame no laboratório da Inspetoria de Águas e Esgoto da Capital Federal inúmeras amostras dos açudes públicos do Nordeste, colhidas por ocasião da maior depressão de volume, muitas delas se perderam por transformações posteriores verificadas no período relativamente longo entre a coléta e o exame.

Daí a necessidade de um laboratório completo, instalado no próprio Nordeste, ao pé das grandes obras de açudagem e irrigação, onde as análises possam ser feitas ao abrigo dos insucessos anteriormente verificados e onde possivelmente será encarado também o exame bacteriológico, visando principalmente a segurança no aproveitamento das águas dos poços tubulares.

Os nossos conhecimentos concernentes às condições físicas, químicas e bi-

ológicas da água doce (limnologia) sua relação com a piscicultura, baseiam-se principalmente nas investigações feitas nos Estados Unidos e na Europa, portanto na zona temperada septentrional.

Por isto a comparação das condições limnológicas dos açudes do nordeste do Brasil com as dos lagos da zona temperada é evidentemente de grande importância para a orientação dos trabalhos da Com. Tech. de Piscicultura. Mas por enquanto nossas observações se restringem a um período demasiado breve, para que permitam essa comparação. A primeira vista pode parecer que, devido à temperatura quasi uniforme, na zona tropical as condições limnológicas nos açudes devam se manter quasi inalteradas durante o anno todo. Mas, de accordo com o que pudemos observar, tal não se dá. Começamos a colher dados referentes à chimica das águas em Fevereiro, isto é no fim da prolongada estiagem (verão), e nesta ocasião verificamos o maximo da concentração, devido à evaporação. Depois em poucas semanas as pesadas chuvas encheram os açudes, fazendo-os sangrar. Resultaram destas grandes entradas de águas novas, profundas modificações nos característicos químicos, como se verifica pela tabela de análises da água superficial do açude de Bodocongó, perto de Campina Grande, Parahyba:

TABELA N.º 1. — Indicações em partes por milhão, excepto para pH

	Fevereiro 19	Março 12	Março 20	Abril 2	Abril 24
Dioxido de carbono	-18.0	-6.0	0.0	+2.0	+5.0
pH	8.60	8.35	8.10	7.85	7.50
Carbonato de calcio	315	161	100	86	100
Chloreto	2.100	1.300	800	720	800

Num periodo de 9 semanas, de 19 de Fevereiro a 24 de Abril, o dioxydo de carbono livre, do qual a principio havia acentuada deficiencia, passou a apresentar-se em ligeiro excesso. Em consequencia disto o pH, inicialmente evidenciando condições fortemente alcalinas (pH 8,6) mudou para um gráo levemente alcalino (pH 7,5). Quanto aos carbonatos, expressos em carbonatos de calcio, baixaram de 315 partes por milhão, para 86 partes por milhão, para depois, em consequencia da evaporação, subirem lentamente a 100 p. p. m. A salinidade, expressa em chloretos, decresceu de 2.100 a 720 partes por milhão, para depois subir a 800 p. por milhão. Ainda não podemos nos externar a respeito da influencia que taes modificações exercem sobre os peixes, mas sendo evidente que as condições não são constantes, é necessario completar as observações pelo menos á volta de um anno.

Um dos caracteristicos mais notaveis na limnologia dos açudes, é o que diz res-

peito á estratificação thermica. A agua da superficie, muito aquecida, expande-se, tornando-se pois muito leve, fluctuando sobre a agua mais fria, subjacente. Assim formam-se duas camadas bem distintas, com temperatura e densidade diferentes. Resulta dahi que a camada inferior não obtem contacto com o ar. O oxygenio em dissolução na agua é necessario á respiração dos animaes e gasta-o tambem a materia organica em decomposição e como, pelo acima exposto, não ha possibilidade de chegar novo suprimento ás camadas inferiores, resulta dahi sua completa exaustão nas camadas mais frias. Esta estratificação thermica e consequente carencia de oxygenio nas camadas inferiores foi observada em todos os açudes estudados. Um exemplo frisante apresenta a seguinte tabela, referente ás aguas do açude de Linda Flor, Mogeiro, como as verificamos em 15 de abril proximo passado:

TABELA N.º 2

Profundidade metros	Temperatura	Oxygenio	Dioxydo de carbono	pH	Carbonato de calcio	Chloreto
0	32.1	16.8	-33	9.3	141	620
1 ½	28.1	0.4	-3	8.4	153	620
3	27.8	0.0	+22	6.7	178	620



Tinha o açude então 3 1/2 metros de profundidade. A camada superficial apresentava 4,3.º de temperatura a mais que a agua a 3 metros, evidenciando pronunciada estratificação thermica. Que estas condições se mantiveram assim durante algum tempo, demonstra-o o fato de que havia abundancia de oxygenio na superficie, ao passo que a 1 1/2 metro quasi não o havia e a 3 metros ele faltava de todo.

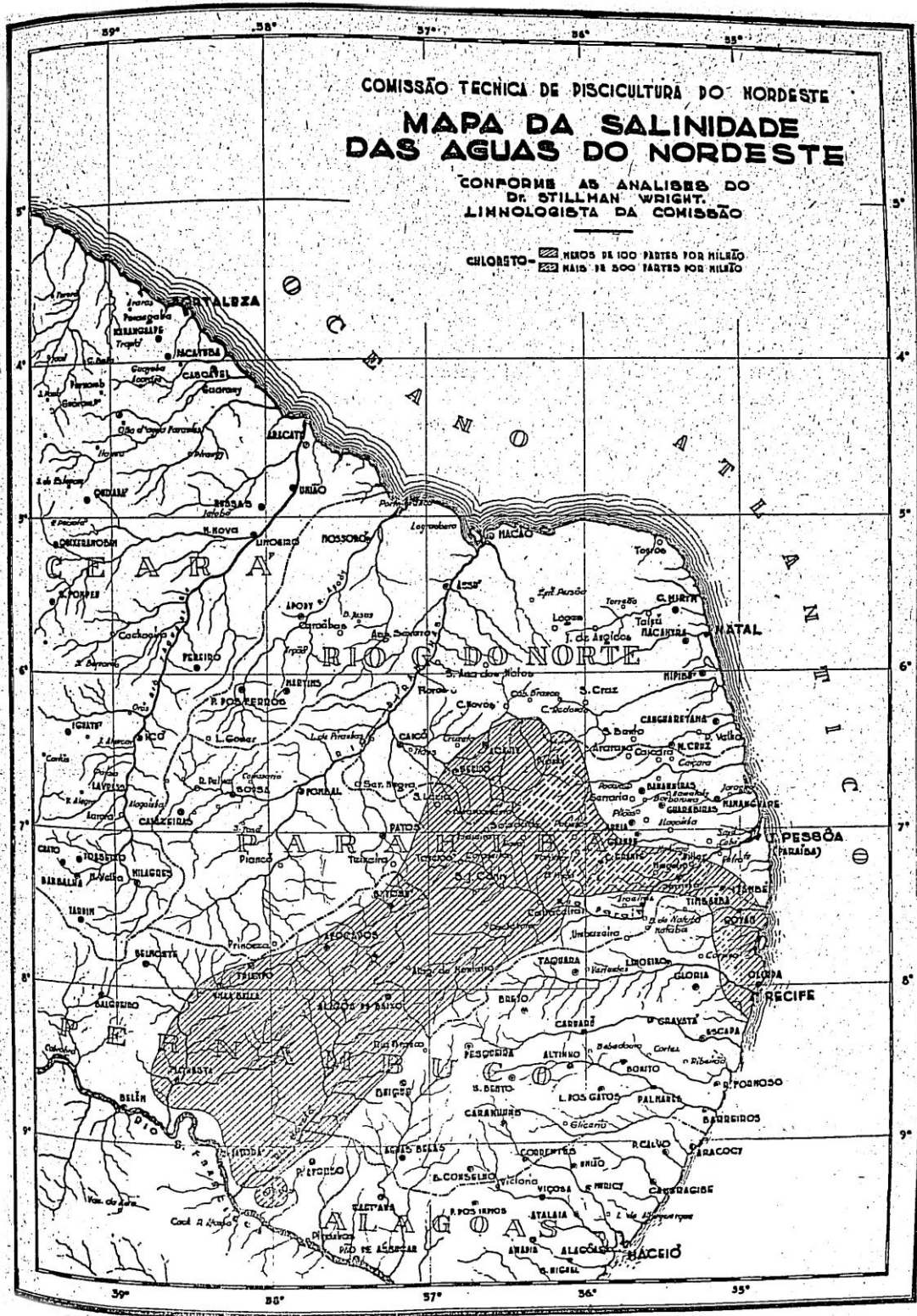
Foram constatadas diferenças correspondentes quanto ao dioxydo de carbono livre e ao pH, ao passo que os carbonatos e chloretos, que pouco interferem nos processos biologicos, se apresentavam mais ou menos uniformes, de alto e baixo.

Nada se pode ainda afirmar quanto ao gasto de oxygenio pelos peixes nos açudes, mas é certo que nas condições existentes no açude Linda Flor nenhum peixe

COMISSÃO TÉCNICA DE DISCULTURA DO NORDESTE
**MAPA DA SALINIDADE
 DAS ÁGUAS DO NORDESTE**

CONFORME AS ANÁLISES DO
 DR. STILLMAN WRIGHT,
 LIMNOLOGISTA DA COMISSÃO

CHLORETO -  MEIOS DE 100 PARTES POR MILHÃO
 -  MAIS DE 500 PARTES POR MILHÃO



se podia ahí manter em um metro de profundidade. A importancia pratica desta demonstração é evidente.

Para poderem viver, os peixes precisam manter-se nas zonas de pouca profundidade, portanto nas margens; não haverá possibilidade de corrigir taes condições, mas ainda assim é importante conhecer a area tornada improductiva e durante quanto tempo tal situação impropria persiste.

Pelo que pudemos verificar em outros açudes, esta estratificação desaparece com a entrada de aguas novas, durante o periodo das chuvas, mas logo a estratificação se restabelece novamente.

Outro thema que foi estudado é o da distribuição geographica da salinidade das aguas no Nordeste. E' um facto bem conhecido que em certas zonas as aguas dos açudes são mais salgadas que em outras; alem disto a salinidade do mesmo açude sofre modificações nos varios mezes do anno. Mas ninguem ainda tentou definir estas diferenças, dando-lhes valores exactos.

A nomenclatura vulgar: agua leve, grossa, pesada, doce, salobra, salgada comquanto expressiva, de modo algum basta aos propositos da piscicultura e da agricultura.

Ha muitos saes em dissolução nestas aguas, porém o mais frequente e tambem o mais importante para nós é o sal de cozinha (chloreto de sodio). Nas analyses chimicas a salinidade é expressa em numeros, que indicam as partes de chloreto contidas em um milhão de partes de agua.

Algumas pessoas podem verificar, simplesmente pelo paladar, a presença de chloreto de sodio, mesmo quando este existe apenas na proporção de 200 partes por milhão; quasi todos os paladares

constatam facilmente a salinidade de 300 partes por milhão. Agua que contenha proporção ainda um pouco mais elevada pode ser bebida sem que faça mal, apenas o sabor torna-se desagradavel.

Outro grupo de saes muito comum é o dos carbonatos, os quaes geralmente são expressos em base do carbonato de calcio (calcáreo). Nossos trabalhos baseiam-se na analyse de 88 aguas diferentes, no Nordéste, principalmente de açudes. O teor de chloretos e carbonatos nestas aguas está registrado na *Tabela n.º 3, anexa*.

Para facilitar a orientação, as amostras foram distribuidas em grupos geographicos, segundo o gráo de salinidade (partes de chloreto por um milhão de partes d'agua).

Em sua maioria as amostras foram colhidas em Abril, depois das fortes chuvas de Fevereiro e Março e pode-se dizer que representam aproximadamente os valores minimos para o anno correspondente.

O primeiro grupo consiste em aguas das cercanias de Recife, e, seguindo dahi em direcção a Itabayana, até as proximidades de Serrinha. Todas estas aguas contêm fraca proporção de chloreto, nunca attingindo 100 partes por milhão.

A partir das cercanias de Itabayana, em direcção a St.º Antonio incluindo Campina Grande e, em rumo norte, até Barra St.ª Rosa, as aguas apenas, com pequenas excepções, são muito mais salgadas que as do primeiro grupo. Devemos mencionar, contudo, que os açudes Linda-Flor e Mendonça, Esperança e Puxinanã haviam tomado muito pouca agua nova, ao tempo da colheita das amostras.

O terceiro grupo abrange um grande numero de açudes e rios da Parahyba central e de Pernambuco e de uma zona

do Rio Gr. do Norte, que quasi todos evidenciam proporção de chloreto inferior a 100 partes por milhão.

Devemos collocar em um quarto grupo os dois açudes de Pedra, Est. de Alagôas, com agua bem pesada.

Traçamos no mapa junto os limites das areas formadas por estes grupos; á mão dos dados, de que dispomos no momento. A' medida que formos obtendo maior documentação, extenderemos o traçado, para, se possivel, cobrir todo o mapa do Nordeste.

E' evidente que o solo e as rochas de uma parte desta região contêm muito maior proporção de sal que outras terras, o que se reflecte na maior ou menor salinidade das respectivas aguas. Verificamos tambem que as zonas de salinidade differente se confrontam com limites nitidamente definidos, tanto assim que entre uma zona de alta salinidade e outra em que ela é baixa, não ha gradação, com aguas que tivessem salinidade média. Examinando a tabela, verifica-se que a grande maioria das aguas dos grupos 1 e 3 contêm proporção de chloreto inferior a 100 partes por milhão, ao passo que nos dois outros grupos a proporção é superior a 300 partes por milhão.

Das 88 amostras examinadas apenas 8 contêm de 100 a 300 partes de chloreto por milhão; sendo de notar porém que 4 delas provêm de rios, dos quaes é sabido estarem sujeitos a amplas variações na salinidade, dentro de periodo de tempo restricto.

Verifica-se tambem que nas zonas de alta salinidade algumas amostras deram prova de fraca percentagem de chloreto. Isto, porém, nos parece natural, em açudes de pequena bacia hydrographica e quando as aguas pluviaes correrem sobre rochas crystalinas, determinando assim a excepção apontada. E' admissivel, tam-

bem, que haja um acumulo local de sal em uma região que, de resto, pertença á zona de baixa salinidade e desta forma o açude correspondente deverá ter agua pesada, o que talvez explique os algarismos constatados para os açudes das Eguas e de Juazeiro.

Assim, dadas as razões que explicam as poucas excepções, parece demonstrado que as zonas de alta e baixa salinidade contrastam pela distribuição, tendo limites nitidamente definidos.

Os valores indicados na tabela não persistem durante os successivos mezes do anno. Ao cessarem as chuvas, a evaporação começa a concentrar o sal, o que determina uma elevação ao dobro ou ao triplo dos valores constatados anteriormente. Dahi a necessidade de repetir muitas analyses durante a estação secca.

Parece indicado discutir á parte os resultados das analyses dos carbonatos, pois que parece não haver possibilidade de interpretal-os na base da distribuição geographica. Ainda que se note serem as aguas ricas em chloretos tambem ricas em carbonatos, as excepções são de tal modo numerosas e claras, que não é viavel qualquer generalização. Talvez após um estudo mais amplo, que se extenda por todo o nordeste, seja possivel evidenciar razões determinantes.

Queremos crer que tambem do ponto de vista agricola, como do da piscicultura, se dará valor a este conhecimento mais exacto do caracter das aguas dos açudes. Pois se estas aguas devem servir para a irrigação de terras agricolas, é importante saber se a percentagem de sal é tão elevada que venha a prejudicar os vegetaes. De mais a mais, é justamente no maximo da estiagem que mais se necessita da agua e a este tempo tambem a salinidade dos açudes atinge o maximo. Em se tratando de cousas que affectam o valor da colheita, o agricultor deve pre-

Chloreto e carbonato em 88 aguas do Nordeste

NOME	ESTADO	PERTO DE	DATA	CHLORETO	Carbonato de calcio
Aç. Dois Irmãos	Pernambuco	Recife	12—IV	12	8
Riacho Paulista	"	Paulista	"	12	7
Aç. Botafogo	"	Iguarassu	"	16	12
Poço artesiano	"	Goyanna	"	32	49
Aç. Pruí	"	"	"	12	40
Barreiro	Parahyba	Itambé	"	91	14
Aç. pequeno	"	Serrinha	"	10	51
Aç. Ramalho	Parahyba	Itabayanna	12—IV	790	112
Açudeco Ramalho	"	"	"	16	72
Rio Mogeiro	"	Mogeiro de Baixo	"	3.600	34
Aç. Linda-Flor	"	"	"	620	163
Aç. Mendonça	"	"	"	3.800	92
Tanque Laranjeira	"	Camp. Grande	16—IV	4	14
Aç. Simão	"	" "	29—IV	300	84
Aç. Velho	"	" "	31—III	760	145
Aç. Bondocongó	"	" "	2—IV	700	88
Aç. Lapa	"	" "	11—V	170	96
Poço artesiano	"	" "	10—II	1.000	125
Aç. Novo	"	" "	10—IV	320	107
Aç. Prata	"	" "	27—IV	120	57
Aç. Puxinanã	"	Puxinanã	26—IV	480	154
Aç. Esperança	"	Esperança	10—II	2.000	1.000
Aç. Cabeça de Boi	"	Soledade	24—IV	510	136
Aç. Fortuna	"	St.º Antonio	24—IV	820	73
" "	"	" "	24—IV	460	194
Rio das Almas	"	Barra St.ª Rosa	19—IV	2.000	183
Rio Juazeiro	"	Jacú	19—IV	620	98
Rio de Canóas	"	Picuihy	19—IV	180	95

NOME	ESTADO	PERTO DE	DATA	CHLORETO	Carbonato de calcio
Aç. Acary	R. G. do Norte	Acary	5-IV	62	109
Aç. Pedra Lavrada	Parahyba	Picuhy	19-IV	40	50
Aç. Viração	"	Picuhy	"	10	36
Aç. das Eguas	"	"	20-IV	1.400	185
Aç. Sitio Alegre	"	"	19-IV	64	73
Aç. Baria	"	"	"	25	145
Aç. Varzea	"	"	"	10	54
Aç. Agua Bela	"	"	20-IV	74	91
Aç. Sr. Pedro S. Dantas	"	"	19-IV	36	114
Aç. Tanquinhos	"	"	20-IV	16	41
Rio Picuhy	"	"	"	250	145
Riacho Algodão	"	Soledade	"	traços	114
Aç. Algodão	"	"	"	120	92
Aç. Soledade	"	"	24-IV	39	57
Aç. Catolé do Marinho	"	Juazeiro	1-III	18	38
Aç. Poço do Cavalo	"	"	"	8	32
Aç. Juazeiro	"	"	5-IV	265	91
Rio Parahyba	"	S. J. de Cariri	18-IV	75	102
Rio Poçinhos	"	Cabaceiras	27-IV	8	50
Rio Barra Xandú	"	"	"	8	52
Rio Bravo	"	"	"	9	34
Aç. dos Macacos	"	Caraiibas	"	10	109
Aç. Barriguda	"	"	"	32	59
Aç. Pilões	"	Serra Branca	4-IV	35	134
Aç. Brava	"	" "	"	7	70
Aç. Feijão	"	São Thomé	"	15	83
Rio S. Thomé	"	" "	18-IV	20	74
Aç. Sabino Pinto	"	Taperoá	1-III	77	93
Aç. Leitão	"	"	"	60	162
Aç. Ligeiro	"	Serra Branca	"	traços	36
Aç. Toelão	"	S. J. dos Cordeiros	"	12	39
Aç. Riacho do Boi	"	Taperoá	"	4	67
Aç. Municipal	"	São José Modoeiro	4-IV	2	43
Aç. Firmeza	"	" "	8-IV	2	43
Aç. Elídio	Pernambuco	S. J. do Egypto	"	3	90

NOME	ESTADO	PERTO DE	DATA	CHLORETO	Carbonato de calcio
Aç. Faz. Barreiro	Pernambuco	S. José do Egypto	8-IV	traços	75
Riacho S. Antonio	"	"	"	68	110
Aç. Faz. Esperança	"	"	"	2	45
Rio São José	"	"	"	44	150
Rio Pajehu	"	"	"	104	115
Aç. da Nação	"	"	"	8	49
Aç. Bonito	"	Custodia	19-IV	22	70
Aç. C. da Manga	"	"	"	20	100
Riacho S. Caetano	"	"	"	11	32
Rio Moxotó	"	Geritacó	5-IV	7	47
Aç. do Estado	"	Villa Bella	21-IV	57	107
Rio Pajehu	"	" "	19-IV	6	50
" "	"	Floresta	"	13	50
Riacho Navio	"	"	"	112	104
Aç. Quebra Unha de Fora	"	"	20-IV	traços	34
Aç. Quebra Unha de Dentro	"	"	"	2	70
Aç. Municipal	Parahyba	St. Luzia	4-V	1	35
Aç. do Estado	"	" "	"	54	70
Aç. Fechado	"	" "	3-V	2	61
Aç. Ouro Branco	R. G. do Norte	Esp. Santo	4-V	0	25
Aç. Pé da Serra	"	Parelhas	"	4	48
Aç. Sombrio	"	Jardim de	"	2	37
Aç. Marcos	"	Seridó	"	5	59
Aç. da Fabrica N.º 1	Alagóas	Pedra	18-IV	600	300
Aç. da Fabrica N.º 2	"	"	"	370	98

ferir os dados exactos da analyse ao "mais ou menos" das estimativas.

Aproveitamos o ensejo para pedir aos Srs. engenheiros, interessados no estudo das aguas dos açudes nordestinos, que nos mandem amostras para a analyse.

Tambem aos Srs. proprietarios de açudes oferecemos a oportunidade de terem suas aguas analysadas, o que, do ponto de vista do peixamento dos mesmos, será de vantagem, pois que a Com. Tech. de Piscicultura dá sempre preferencia, para as remessas de peixes, áquelles açu-

des dos quaes tenha obtido dados, previamente.

As amostras devem ser colhidas de forma a evitar detritos organicos; basta encher uma garrafa limpa, e, arrolhando bem, juntar as seguintes indicações: localidade, nomes do açude e do proprietario, data da colheita, dimensões aproximadas do açude, profundidade maxima; quanto esteve secco á ultima vez, data em que tomou agua nova e se sangrou, bem como outras informações julgadas uteis. Remeter ao LABORATORIO DA COMMISSÃO TECHNICA DE PISCICULTURA, Campina Grande, Parahyba.

A Inspeção de Secas no combate ás doenças contagiosas

Dr. Fernando Leite
Medico

Do ano calamitôso de 1932 a esta data, vem a Inspeção de Sêcas, nos setôres varios de sua actividade, promovendo permanente campanha ás doenças contagiosas, dispensando, assim, o seu valioso concurso á soluçào deste premente problema nordestico. Esboçaram-se os primeiros planos de campanha sanitaria, em Abril do referido ano, época em que o quadro das sêcas se ia revestindo de cores as mais dolorosas. Em face da affluencia desconcertante e progressiva de fâmitos, em flagrante contraste com a deficiencia de recursos de então, impossivel se tornara, de inicio, uma assistencia medico-profilatica devidamente aparelhada. A falta de agua que se fez notar dentro em breve, foi um fatôr que grandemente contribuiu para aumentar, num crescendo assustadôr, o indice epidemico em meio das populações flageladas.

Não obstante tamanhas dificuldades, envidaram-se todos os esforços no sentido de minorar os tristes efeitos da sêca que mais uma vez se desencadeava impiedosa-

mente sobre o nordeste brasileiro-eterna vítima de alternativas climicas.

Inicialmente a cargo da Cruz Vermelha Brasileira-Abril de 1932-passou, alguns meses depois, o serviço de assistencia a ser mantido por meio de caixas medicas operárias sob o contrôle das Diretorias de Saúde Publica dos Estados assolados. Em Outubro do mesmo ano, foi instalado o Serviço de Assistencia aos Flagelados em colaboração com a Inspeção de Sêcas, com a obrigação de estender sua actividade junto aos nucleos operarios da mesma. Ante a avalanche assustadora de doenças contagiosas que, mais a mais, combaliam as energias do Nordeste, no que elle tinha de mais indispensavel á sua autonomia — o braço do operario — achou o Sr. Ministro da Viação por bem avisada a atuação de uma Missão Medica Federal á frente das doenças em aprêço. De logo, se fizeram sentir os efeitos de tão abnegada missão graças ás medidas profilaticas que sabiamente adotou, tais foram: a vacinação sistematica intensiva e a educação e propaganda sanitarias. Elevam-se a 197.166 e 240.172, respectivamente, as vacinações anti-tifo disentericas e anti-variolicas efetuadas nos anos de 1932 e 1933, o que constitue forte documentação á nossa assertiva. Os efeitos da

educação e da propaganda sanitária—traço luminoso da passagem da Missão Médica por nossas plagas—, se patenteiam claramente aos olhos de quem se der ao trabalho de auscultar o progresso do operariado da Inspetoria de Sêcas, no que se refere a assuntos de defesa sanitária. A obrigação que assiste aos funcionários das Sêcas de submeter-se ás naturais exigências do serviço de profilaxia, sob pena de demissão, de muito, tem concorrido para o combate ás endemias, mesmo porque se não compreende o valôr de uma campanha profilática inibida, do seu govêrno, deste dispositivo categórico e altamente significativo. Ao lado do serviço de educação, propaganda e policia sanitária, outra medida vem sendo adotada pela Inspetoria na repressão a esta maior epidemia nacional—fatôr da desordem e do crime—tal sêja o alcoolismo.

Os dados estatísticos referentes ao movimento do mês de Março ultimo, representados no quadro ao lado, mostram que o Serviço Profilático prossegue com relativa eficiencia no desempenho de sua missão saneadôra. “A necessidade da a-

nalise estatística provém da impossibilidade do espirito humano apreender o significado de um caso individual, no meio dos dados em massa”, diz o Prof. Dr. H. L. Dunn, de Baltimore. Assim, os numeros totais serão melhormente comparados com as cifras de cada caso particular e estas mais facilmente cotejadas entre si. A evidencia numerica é persuasiva. Se a estatística medica não valêsse por si só a afirmativa de quanta importancia merecem os serviços clinico-profiláticos e se os dados numericos não evidenciassem o seu valôr real e a sua utilidade prática, tudo o que se tem dito e escrito a respeito seria méra fantasmagoria sem finalidade positivamente útil. Tal se não dá, porém. Apresentando o quadro estatístico relativo ao movimento medico-profilático do referido mês, outra cousa não vizamos que organizar e comparar, “per partes”, tudo o que ocorreu no referido periodo, trilhando, não aproximadamente, mas exatamente, o caminho da verdade.

Não há, pois, por onde se possa negar á Inspetoria de Sêcas o seu concurso na agressão ás doenças contagiosas.

Tres plantas adaptadas ao Nordeste

Da Secretaria do BOLETIM

Publicamos, linhas abaixo, ligeira noticia de tres plantas de tal modo adaptadas ao Nordeste, que nenhuma influencia têm sobre elas as sêcas mais tremendas: a Carnaúbeira, bela e esplendida representante das palmaceas, que se multiplica em artefatos das mais variadas applicações e fornece á industria a cêra, produto em que o Ceará predomina; o afilo Mandacará e o Juaseiro, duas dicotiledoneas que tão grande prestimo proporcionam aos habitantes da terra das sêcas.

Os modernos investigadores dos problemas biologicos dedicam grande interesse á interação do sarcodio com o meio. E' um modo de ver as cousas mais cientificamente, porque, no caso contrario, a evolução verificada não passaria de uma simples e racional modificação de propriedades fisico-quimicas, de que resultariam fórmulas e funções compatíveis com a existencia.

Um meio novo traz aos organismos modificações metabolicas que, em o sistema

Assistência médica da Inspetoria Federal de Obras Contra as Secas—Dados estatísticos relativos ao mês de março de 1934

ESPECIFICAÇÃO	1.º Distrito	2.º Distrito	Baía	Pernambuco	Piauí	S. Gonçalo	Piranhas	TOTAL
Pessoas atendidas (consultas)	2.508	765	—	56	199	495	321	4.314
Recetas avindadas	3.401	1.310	15	58	216	186	337	5.603
Pequenas intervenções cirurgicas	28	27	—	4	4	12	4	79
Injeções applicadas	915	105	—	9	32	212	311	1.911
Carrifivos	1.044	866	—	83	39	524	2.930	5.486
Vacinação anti-tifico disenterica	288	135	10	—	—	30	205	608
Vacinação anti-variolicu	892	62	—	—	33	30	30	1.017
Totalidade de obitos	17	55	—	—	1	6	4	83
Obitos por doenças contagiosas — adultos . .	2	—	—	—	—	1	—	7
Obitos por doenças contagiosas — crianças . .	7	4	—	—	—	—	—	11
Casos variola	1	—	—	—	—	—	—	1
Hospitalizados	2	1	—	—	—	4	15	22
Casos do grupo tifico-paratifico	1	1	—	—	—	—	—	2
Casos de disenterias	36	57	—	—	1	29	12	135
Impudismo	6	1	—	1	30	1	—	39
Acidentados	11	44	5	4	—	3	26	93
Dietas ministradas	521	51	—	—	—	—	—	572
Fossas construidas	—	20	—	—	—	—	2	22
D E S P E S A S:								
Personal	11:240\$500	9:989\$000	775\$000	1:860\$000	1:271\$000	2:340\$500	2:449\$000	29:931\$000
Materiel	3:401\$855	330\$000	—	65\$000	470\$122	8:655\$100	297\$600	13:226\$277
	14:648\$355	10:325\$000	775\$000	1:925\$000	1:741\$122	10:995\$900	2:746\$600	43:157\$277

resistindo, importam sempre em modificação do aspeto e funcionamento, sem influencia sobre a utilidade ou nocividade da forma resultante.

Foi assim, certamente, que se puderam adaptar ao meio nordestino, aspero e rude, doce e benigno, contraditorio e sobremaneira especializado, essas entidades curiosas da nossa maravilhosa flora tropófitas. Plantas que afrontam sobranceiras a inclemencia destruidora das mais terriveis secas e a humidade excessiva das estações de pluviosidade exagerada.

Magnificamente virentes ao sol dos verões calamitosos, como á penumbra fria dos grandes invernos, elas muito concorrem para a existencia de uma fauna caracteristica que teria sido impossivel no seio de uma formação simplesmente higrófitas ou apenas xerófitas.

A par desses extraordinarios representantes da nossa flora, está o homem, elemento da fauna nordestina, ainda mal conhecido e mal definido.

As condições particularissimas do meio impõem ao metabolismo certas alterações que se traduzem numa diferenciação bem caracterizada. Logo teremos quem defina o normotipo nordestino. Por enquanto, o que sabemos é que, embora menos indene do que aqueles tres vegetais, o homem está apto para enfrentar os percalços das longas estiagens e os horrores das enchentess desmedidas.

Aclimado ás secas e aos invernos locais, consegue contudo viver e vencer nas matas amazonicas, em luta constante com feras e endentias, como tambem viveria talvez e venceria no deserto como os arabes. Mais do que qualquer outro brasileiro, o nordestino tem apurado o sentimento da natureza, deixando-se influenciar profundamente por essa anima rerum que o prende á terra nativa.

Trabalhado por longo e penoso processo de adaptação, que desenvolveu nele a sobriedade e a resistencia, ainda é, todavia, um lutador. Esforçado, incansavel, pertinaz, porém simples lutador. Ao passo que, perante as tres especies acima

referidas: a Carnaúbeira, o Mandacaru e o Juaseiro, a secca se apresenta já como um vencido.

A CARNAÚBEIRA

Ha no Ceará uma associação floristica, muito interessante pela singularidade do seu aspeto e valor industrial principalmente de um dos seus elementos. Essa associação vinga e cresce nas planicies; vemo-la luxuriante e altiva nas varzeas de aluvião que marginam os nossos rios principais e menos viçosa, mas perfeitamente caracterizada, nas planicies do litoral e nos ariscos do sertão. O tipo vegetativo por excelencia dessa unidade floristica é uma palmeira de rara elegancia e grande préstimo, conhecida pelos aborígenes por *Caraná* ou *Carandá*. Chamamos-lhe *Carnaúba*, corruptela de *Caraná* mais *uba*, de tuba abundancia. *Carnaúba*, portanto, quer dizer — *carandásal*. Aliás, até a poucos anos, as duas especies (*carnaúba* e *carandá*) se confundiam, eram tidas por uma cousa unica. Só em 1907, o sr. Edoardo Beccari publicou os seus estudos sobre a segunda daquelas palmeiras, que classificou de *C. australis*, estabelecendo então a distincção entre esta e a *copernicia cerifera*, de Martius.

O *Carandá* abunda sobretudo no Estado de Mato-Grosso, como se vê dos escritos e conferencias do sr. general Candido Rondon.

A *Carnaúba* é um dos mais belos espécimes da familia das palmeiras, genero *copernicia*. A sua descrição botanica tem sido feita por varios cientistas e as suas propriedades, que são multiplas e variadas, foram divulgadas, desde 1810, pelo naturalista Arruda Camara que foi o primeiro a ensinar a extração da cêra. O dr. Marcos Macêdo, cearense illustre, que viveu na primeira metade do seculo passado, publicou uma monografia sobre este vegetal.

Os americanos já conheciam muitas applicações desta planta preciosa.

Seus frutos, quando verdes, servem

de alimentação ao gado; sêcos e torrados, dão uma bebida reputada boa. As folhas novas fornecem a cêra e prestam-se a numerosos mistéres. São alimento do gado e a materia prima para a fabricação

e de marcenaria. A madeira da carnaúba é de duração secular e tem propriedades notaveis de resistencia. Além disto não se defôrma, em secando, pelo que se presta particularmente á construção de



de esteiras ou tapetes, chapéus de palha, cêstos (urús), coberta de casas, paredes, etc. O peciolo da folha serve para construir cêrcas, portas, padiolas, gaiolas etc. O estípete é excelente madeira de constru

certos objetos, como *balisas* etc.

A fibra das folhas é material com que a cordoaria do Nordeste conta especialmente, pois com ela se fazem todas as espécies de cordas e cabos. Cabos finos e bem

torcidos prestam-se á manufatura de rêdes abertas e de grande uso nas regiões quentes.

A raiz é medicinal; passa por depurativo do sangue e se aplica contra as doenças venereas. Segundo o dr. Freire Alemão, é um aperiente magnifico.

A medula da planta nova é muito rica em amido, pelo que se torna sobremaneira procurada, nas épocas de penuria, para alimentação do gado e da gente. Essa medula muito tenra, extraída do que se chama o palmito, dá por fermentação vinagre e alcool.

Mas de todos os produtos dessa especie de palmeira, tão abundante no solo cearense, o mais precioso é a cêra, substancia excretada pelas folhas, sobre cujo limbo fórma um indumento protetor contra o excesso de evaporação dos climas aridos. Eis a razão por que, em outros climas, onde a Carnaúba tambem vegeta com caracter higrófito, as suas folhas ou palmas não produzem cêra. Esta substancia, que limita a evaporação folheacea, igualmente limita a ascensão da seiva e explica o motivo do lento crescimento da planta.

As aplicações industriais da cêra são bem conhecidas e de grande importancia.

A cêra é colhida por métodos rudimentares, com serio prejuizo do rendimento, e exportada para a Europa e para os Estados Unidos que tomaram á Alemanha a primazia do consumo, comprando 50% da nossa produção.

Os carnaúbais são imensos e embastidos nas grandes varzeas do baixo Jaguaribe, Assú e Acaraú.

Como ficou dito acima, o dr. Manuel da Arruda Camara, sabio botânico brasileiro, foi o descobridor, em 1810, da cêra de Carnaúba, mas as aplicações só muito mais tarde tiveram início. Entretanto, já em 1845, o Ceará exportava 24.000 quilos pelo porto de Fortaleza. Desde então, o progresso da exportação foi contínuo, de modo que constitue hoje uma das mais notaveis fontes de renda do Estado.

Os carnaúbais das planicies sedimen-

tarias do Piauí tambem produzem abundante cêra.

MANDACARÚ

O Mandacarú é uma interessante planta afila, da familia das cactaceas, abundante do Ceará, onde vegeta nas catingas mais agrestes, nos cerrados menos densos e até em certas regiões do litoral.

Seu caracter, nimirmente xerofito, indica que é um representante florístico dos climas aridos.

Nos sertões do Nordeste vegeta especialmente nos centros onde a criação de gados é mais importante. Aí, ao lado de outras especies da mesma familia, como o xique-xique, o cardeiro etc., presta relevantes serviços aos criadores. Durante as secas calamitosas, quando a catinga está dormente e sêca, o Mandacarú se apruma em todos os terrenos, nas corôas, nas encostas dos serrotes escalvados, nas lombadas e nos vales, numa evidencia digna de apreço. O fazendeiro recorre então ás suas qualidades alimenticias. Colhe os seus caules octogonais ou hexagonais, desarmados dos espinhos com um facão ou por meio do fogo. Em feixes, transporta-os para o terreiro da fazenda, onde, depois de divididos em rodela, ficam á disposição do gado faminto.

As vacas alimentadas com o Mandacarú aumentam e melhoram o leite.

Esta cactacea é tambem frutifera. Dizem que, quando as flores se abrem nas manhãs limpidas de verão, indicam chuva proxima. Os frutos que delas resultam são rubros e muito apreciados pelas aves domesticas.

O Mandacarú tem maior valor nutritivo do que as variadas especies de *opuntias* cultivadas, inclusivé os celebres *Cactus* (*) de Burbank, aliás inferiores aos *cactus* aclimados, desde remotas eras, no Ceará, sob o nome de *Palmatoria*, por te-

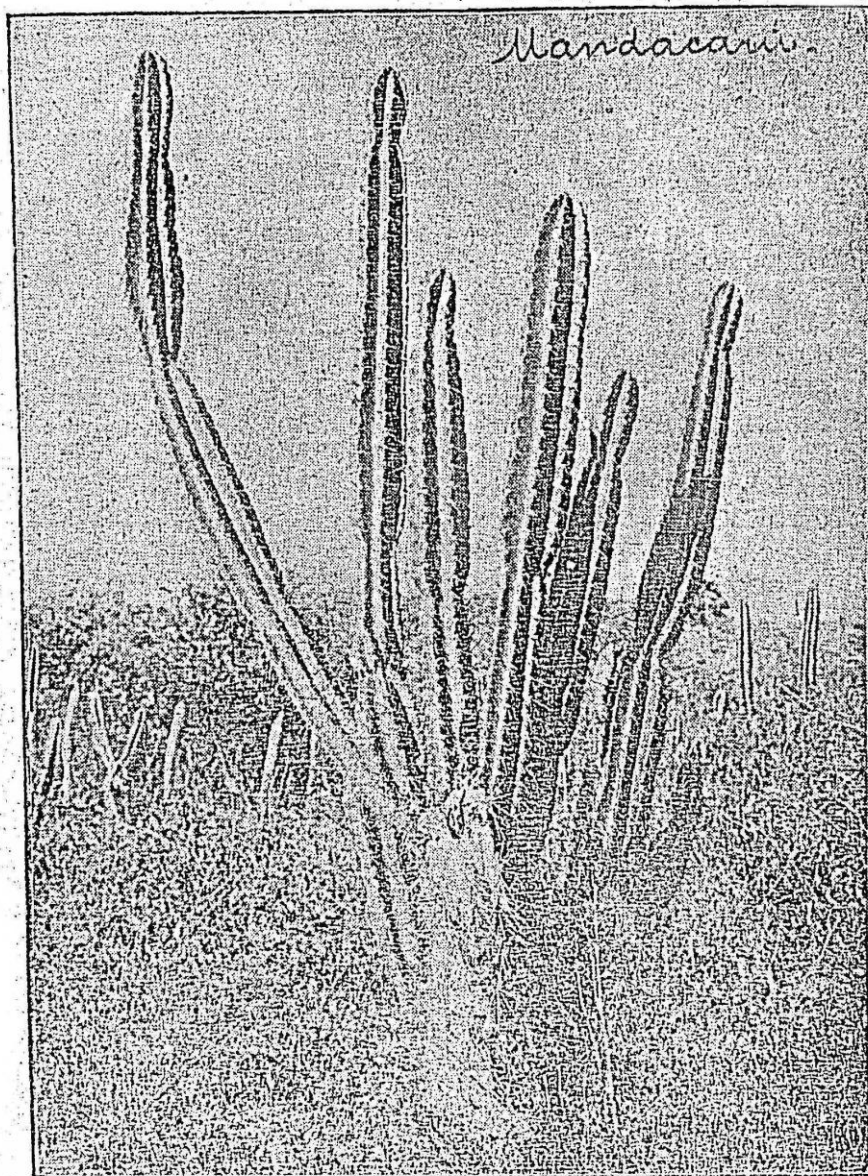
(*) A denominação de *cactus* é impropria ás plantas inermes. *Cactus* sem espinhos — é contrasenso, pois foi esse o nome dado por

rem menores as palmas e não serem estas em absoluto lisas.

O sertanejo, compreendendo o valor do Mandacari, já começa a cultivá-lo. Um cercado de um hectare, convenientemente

plantado, é capaz de produzir 200 mil quilos de caules comestíveis, depois de 4 a 5 anos.

Ultimamente, está sendo utilizado como cerca viva imperecível.



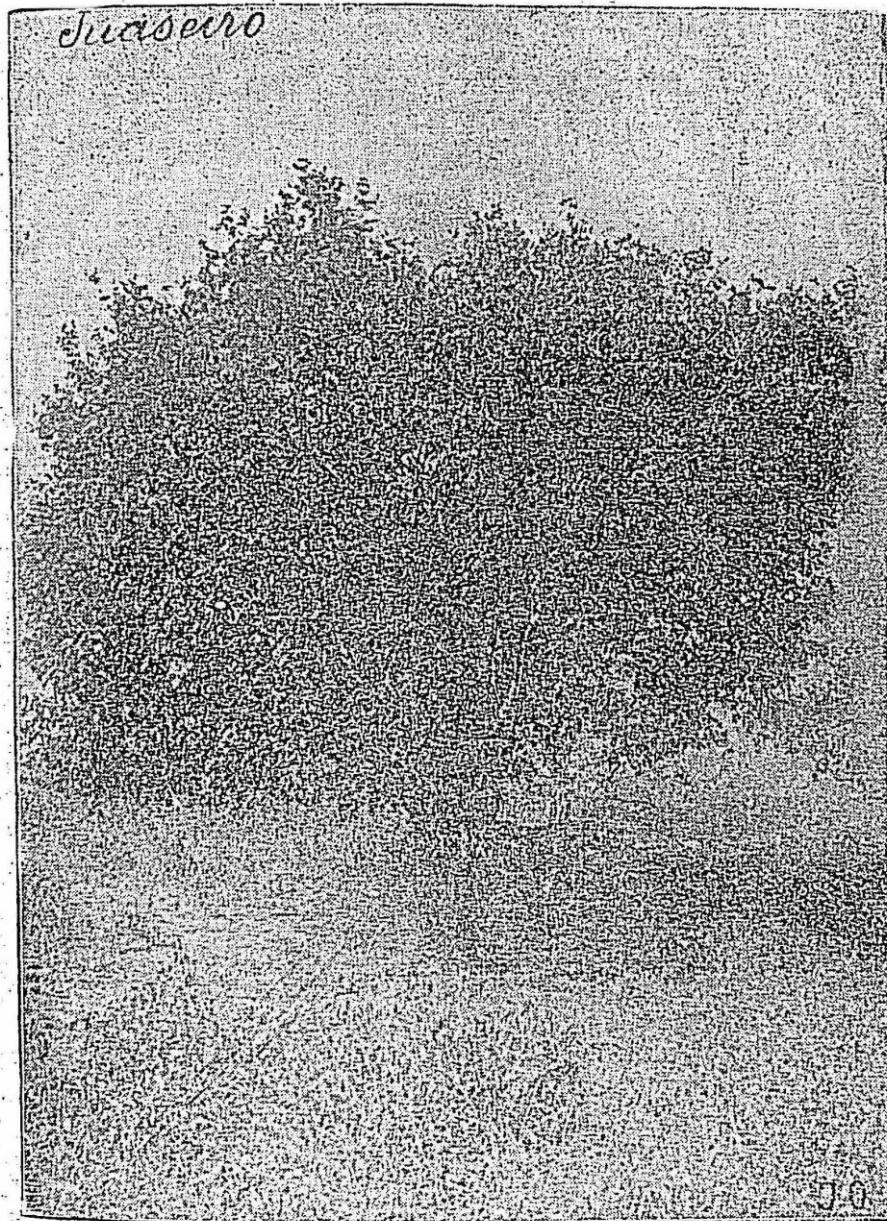
Teofrasto precisamente a todas as plantas espinhosas. Seria preferível a denominação de Tournefort — *Opuntia*, derivada de Opus, na Grecia central, perto de Galinitzia, em cujas

vizinhanças esse autor viu exemplares floridos da planta (Cf. P. A. Pinto — *Notas para uma flora camiliana — Aparas de filologia e de botanica*).

JUASEIRO

Nas catingas do Ceará, uma arvore de porte médio e bela copa sempre virente avulta e atrai a atenção dos viajantes, pelo

feras. No oeste americano, ha uma especie selvagem que dá boa fruta. Com o seu genio prático e especulativo, os norte-americanos submeteram esse zizifo aos processos de cultura, com exce-



seu aspeto e pela magnifica e apetecida sombra que fornece, mesmo nos mais rigorosos verões. E' o Juaseiro, a arvore do *Juí* (em tupi: *fruto de espinho*). Os botanicos conhecem-na por *Zizifo Juá*. Os zizifos são, em geral, plantas fruti-

lentes resultados. A nossa especie tambem produz uma pequena fruta globular, amarela e bastante doce.

A qualidade primordial do Juaseiro é o valor forrageiro das suas folhas.

Os estudos a que se procedeu no feno,

por iniciativa da Inspetoria Federal de Obras contra as Sêcas, e publicados no numero anterior deste BOLETIM, foram uma revelação. O valor nutritivo, ou forrageiro das folhas sêcas excede ao do feno da alfafa. De fato, verificou-se que essas folhas sêcas oferecem 56,1 unidades nutritivas e a relação de 1 para 4. Contêm 18,1% de materia azotada, 41,7 de hidro-carburetos e 2,1 de materias gordas.

O *habitat* do Juaseiro não é tão vasto como o da Carnaúbeira. Compreende entretanto todo o Nordeste e regiões aridas da Baía e Piauí, excluindo as serras e certos tratos do litoral. É por excelencia um representante da flora tropófito das catingas.

As suas raizes são de tal fórma penetrantes que se imiscuem pelas fendas das rochas, á procura de humidade, á distancia de muitos metros. Este fato explica por que o Juaseiro se conserva sempre

verde, maugrado o rigor das sêcas mais terríveis.

Estimado pela sua sombra, pelo valor da sua rama, pela propriedade de conservar-se virente durante as sêcas, pela riqueza da sua cinza em potassa, pela propriedade saponificante da sua casca, este representante da flora brasileira ocupa lugar de destaque. Mas, apesar disto, seu aproveitamento industrial é quasi nulo.

O sertanejo que alimenta seu gado faminto, nas sêcas, com a rama, que se serve da sua casca como sabão, da sua cinza como adubo e como materia prima no fabrico de sabões, da sua sombra amena na rigidez da canicula, estima essa arvore e lhe rende verdadeiro culto de admiração e reconhecimento. Quando abre um roçado, poupa religiosamente todos os Juaseiros.

É provavel que a industria ainda venha a explorar planta tão valiosa.

As dificuldades com que lutou a Inspetoria de Sêcas, no socôrro aos flagelados, em 1932

Do relatório apresentado ao Sr. Ministro da Viação e Obras Publicas, dr. José Americo de Almeida, pelo Inspetor das Sêcas, dr. Luis Vieira, e relativo aos serviços da Inspetoria nos anos de 1931 a 1933, extraimos o trecho que, a seguir, publicamos.

Por essas palavras expressivas e verdadeiras, é possível fazer-se uma idéa aproximada das dificuldades com que tiveram de lutar as autoridades federais incumbidas do socorro ás populações flageladas do Nordeste, com o fim não só de lhes salvar a vida, como de mantê-las nos proprios lugares de residencia, evitando o êxodo sempre inconveniente e prejudicial.

Para isso, teve a Inspetoria que dobrar-se numa atividade febril no cam-

po e no escritorio, trabalhando dia e noite.

Foi assim, porém, que, em praso relativamente curto, pôde amparar, arrebatando-as ao tormento multiforme da sêca, cêrca de um milhão de pessoas representadas pelos 220.000 flagelados empregados nas suas obras.

O relatório do Sr. Inspetor de Sêcas, que está sendo impresso e dentro de pouco tempo será conhecido do publico, contém uma exposição completa das providencias postas em prática e graças ás quais puderam escapar ao cataclismo climico,—o mais violento e terroroso que já se desencadeou, em todas as épocas, no Nordeste, — milhares de pessoas que assim continuam incorporadas á economia nacional.

Afluencia de flagelados.

Ao se iniciarem em abril de 1932 os socorros intensivos á população do Nordeste, então mais uma vez sob a fatalidade da seca, dificuldades de toda sorte surgiram, reclamando dos responsáveis ao mesmo tempo, atividade, improvisações, esforços notáveis.

A afluencia de famintos desnorteava; não havia improvisação capaz de atender á avalanche humana que se precipitava para os logares onde se iniciava uma obra ou se supunha iniciar.

No açude Lima Campos, por exemplo, ao chegar ao local o pessoal encarregado da construção (abril 13-1932) já lá aguardavam socorros mais de 3.000 pessoas.

Esse numero aumentou bruscamente atingindo em outubro do mesmo ano a soma vertiginosa de 75.000 almas.

Improvisar trabalho, hygiene, policia, etc. para essa população maior que a de muitas capitais de estado, era praticamente impossivel com os recursos materiais de que então dispunha a Inspetoria.

Carencia de ferramenta

Havia falta de tudo: falta de ferramenta até das mais rudimentares, falta de pessoal técnico suficiente, falta de projetos, falta de transporte, falta de material de construção, e por último falta d'agua. Só não havia falta de boa vontade, de dedicação e de patriotismo; reconhecendo-o, faço justiça aos dignos auxiliares da Inspetoria com os quais o socorro foi prestado sem desfalecimento.

Aceitava-se como ferramenta tudo que lembrasse mesmo de longe um instrumento de trabalho. Picarêtas, enxadas, carrinhos de mão surgiram de todos os feitios e de todos os materiais, ora reduzidos a uma sombra do que haviam sido, ora caricatura grotésca do instrumento, que procuravam imitar.

Os que possuíam esse arremêdo de

ferramenta eram admitidos imediatamente e iam simular nas turmas um trabalho imaginario cujo efeito se iria manifestar mais tarde pelo encarecimento das obras. Os que nem esses instrumentos possuíam recebiam socorro direto, a esmola humilhante, mas inevitável.

Ainda no Lima Campos, lembro-me bem do enorme curral de cuja abertura unica, saíam os flagelados, um a um, depois de receberem a diaria de mil réis para sua manutenção.

Isso se manteve durante três e quatro meses até que as encomendas de ferramentas, feitas no Sul, ou na America do-Norte, fôsem recebidas.

Carencia de projetos. Mudança provisoria da séde da Inspetoria

A falta de projetos foi uma das grandes dificuldades a se vencerem.

O unico na ocasião em condições de ser aprovado era o do açude Lima Campos (Ceará) ora em conclusão no escritorio do 1.º Distrito em Fortaleza. Essa obra foi atacada imediatamente.

O São Gonçalo (Paraíba) só então poderia ser projetado, pois as sondagens profundas do boqueirão tinham-se concluido na ocasião.

O boqueirão de Piranhas (Paraíba) estava sendo sondado; para dar idéa do estado desses estudos basta dizer que fui obrigado a pedir ao Dr. Lima Campos, então Inspetor, o praso mínimo de 40 dias para poder iniciar as obras.

O estudo topografico do Feiticeiro (Ceará) acabava de ser feito; apesar de não apresentar condições economicas das melhores, sua construção foi resolvida á vista da possibilidade de ser atacado dentro de praso curto. Aliás essa obra, que em tempos normais difficilmente seria preferida, foi extremamente proveitosa como socorro, como obra de emergencia e influirá de maneira notavel no progresso da industria pastoril da região, assim como fixará uma população que poderá ser avaliada em 3 ou 4.000 pessoas, graças

a seus excelentes terrenos de vasantes e á sua pequena área de irrigação.

A construção do Condado (Parai-
ba) foi, por motivo identico, resolvida
nessa mesma ocasião: Seus estudos de
campo estavam concluídos e o projeto
definitivo poderia ser feito rapidamente.
Essa grande obra vai entretanto favore-
cer o aproveitamento por irrigação de
excelentes terras planas que lhe ficam
logo a jusante.

O projeto do Itans (Rio Grande do
Norte), para fins de revisão, foi levado
pelo engenheiro Lima Campos e perdeu-
se no desastre da Baía e foi mister sua
restauração completa para que a obra
pudesse ter o andamento necessario.
Até então a multidão de famintos foi
empregada em serviços preliminares di-
versos.

Como essas, todas as outras obras.

Uma das razões que me decidiram a
trazer a Secção Técnica para o Norte foi
justamente a confecção inadiavel dos
projetos cujas modificações se processa-
riam com a necessaria rapidez diante do
terreno e de acôrdo com as necessidades.
Não fôra essa providencia, teria sido im-
possivel dar andamento a esse vultô de
obras que então se atacaram.

Os projetos tiveram que ser organi-
zados parceladamente atendendo dessa
maneira, a Secção Técnica, a todas as o-
bras simultaneamente.

Estudos topograficos extensos como
os de São Gonçalo, Choró e General Sampaio,
por defeituosos, foram refeitos por
completo; desenhava-se, projetava-se dia
e noite; a qualquer hora tomavam-se
providencias cujo adiamento fôsse julga-
do prejudicial. Graças a essa harmonia,
a essa colaboração impressionante, pude
sempre dar ás obras os elementos técni-
cos necessarios ao seu desenvolvimento.

Pessoal técnico

A Inspetoria não dispunha de pessoal
técnico em quantidade suficiente; foi nec-
essario buscar engenheiros, procurar au-

xiliares, improvisar pessoal administrati-
vo, instruir feitores, ensinar mestres de
obras, adestrar operarios.

A Inspetoria chegou a ter em suas o-
bras 93 engenheiros, sendo 79 diaristas e
14 do quadro, e 52 auxiliares técnicos, a-
lém de inumeros mestres de obras e fei-
tores.

Meios de transporte

Não havia meios de transporte, ra-
zão pela qual foram adquiridos 122 cami-
nhões em 1932 no espaço de 8 meses e 44
em 1933, sem que esse problema ficasse
completamente resolvido, porque as pro-
videncias que dependiam da Rêde de Via-
ção Cearense, por deficiencia de material
nunca foram atendidas em tempo.

Material de construção

Não havia material de construção
em quantidade capaz de fazer face ao vo-
lume de obras que se iniciavam. Para ci-
tar o mais significativo, foram adquiri-
dos os seguintes materiais:

Cimento, em 1932—9898,5 tons., em
1933—14604,5 tons., total, 24503 tons;
ferro em vergalhão, em 1932—1819,4 tons.,
em 1933—1572,8 tons., total 3382,1 tons.,
Taboas, em 1932—89365, em 1933—75725,
total, 165090.

As instalações das grandes barragens

As instalações de Piranhas, São
Gonçalo e Pilões, paralizadas havia já
10 anos, mutiladas por desvios criminosos
ou por cessões injustificaveis, além
dos estragos resultantes de uma conserva-
ção defeituosa, não estavam em condi-
ções de funcionar; verdadeiros amontoa-
dos de ferro velho onde havia de tudo e
onde tudo faltava, essas instalações cus-
tosas davam a impressão de inserviveis
e seu aproveitamento só possivel em um
prazo dilatado, depois da aquisição das
peças necessarias ao seu completo equi-
pamento. O tempo éra escasso; a multi-

dão de famintos exercia uma pressão cada vez maior; impunha-se quasi o milagre. Foi nessa emergencia que mandei arrecadar nos acampamentos de Patú, Quixeramobim, Cariús e Orós, no Ceará, tudo que fosse necessario para completar as tres instalações da Paraíba; o milagre de trabalho, de paciencia e de dedicação realizou-se: operarios brasileiros sob a direção de engenheiros brasileiros em um supremo esforço, dentro de três menses faziam movimentar as instalações deixadas pelos americanos.

As obras de Pilões foram reiniciadas em 1-7-1932 e as instalações ficaram em condições de funcionar em 12-10-1932. As obras de Piranhas reiniciaram-se em 20-6-1932 e a casa de força funcionou em 3-8-1932. Em São Gonçalo o reinicio se verificou em 22-6-1932, e as maquinas viraram em 7-9-1932.

Hoje, completas como se acham, serão capazes de prestar relevantes serviços em outras construções, conforme aconteceu com a de Pilões que, para melhor aproveitamento, foi dividida em duas partes: uma montada no açude General Sampaio nêle servirá para o desmonte do sangradouro e conclusão da barragem; outra metade, transportada para o boqueirão de Curema, lá será montada e auxiliará a construção do maior açude da Paraíba.

Escassês dagua

Desde principios de 1932 a agua escasseava assustadôramente nos locais das

obras; trechos de rodovia houve onde para as necessidades de construção esse liquido éra transportado de 10 e mais kms. de distancia e nesse mistér foram gastas somas consideraveis.

A agua de beber éra ainda mais difficil em quantidade e quasi sempre de pessima qualidade.

Em se tratando de rodovias, por força dos traçados que em geral acompanham de perto os divisôres de agua, cresciam as distancias e com élas as difficuldades.

Alguns trechos não puderam ser construidos por absoluta falta dagua cuja obtenção só éra possivel a mais de 20 kms. Nesse caso está o compreendido entre o rio Palhano e o rio Pirangi, trecho cearense da linha transnordestina.

Até mesmo a perfuração de poços foi por esse motivo impedida.

Outro trecho que muito sofreu foi o de S. Francisco de Uruburetama a Forquilha, principalmente na região de Irauçúba, na linha Fortaleza-Terezina, trecho Fortaleza-Sobral.

Por essa razão, logo depois do pequeno inverno de 1933 fiz perfurar poços profundos nos logares mais castigados. O de Irauçúba, iniciado por conta do Governo Estadual, foi concluido e aparelhado pela Inspeoria e por éla está sendo convenientemente conservado.

Mandei efetuar duas perfurações entre Pirangi e Palhano, uma délas quasi concluida. Todos os poços, como esses, ficarão incorporados ás instalações das estradas tronco.

Entre os diversos poços perfurados pela Inspeoria no Nordeste, ha tres jorrantes, todos no municipio de União, Estado do Ceará.

Dois deles foram abertos em 1917, sob a denominação de "Lagoa do Mato" e "Serra de Fóra" e com a profundidade, respectivamente, de 68 e 36 metros, e as vasões horarias de 4.000 e 2.500 litros.

O terceiro, denominado "Campos", ficou com a profundidade de 77 metros e a vasão de 4.600 litros por hora.

MAPA DO CEARÁ — Uma das mais uteis iniciativas da Inspetoria de Secas foi o estudo fisico do Nordeste, pelo qual tomou grande interesse expedindo para toda a região da seca topografos, botanicos, geologos, hidrografos que perlustraram os vastos sertões, com os seus instrumentos, observando, anotando e registando uma quantidade enorme de fatos ineditos ligados á geografia e á vida do Nordeste.

Obteve-se assim uma primeira aproximação dos conhecimentos fisicos e antropogeograficos.

Mais tarde, os estudos dessa natureza foram descurados em proveito de outros serviços. Mas nos ultimos anos voltaram a preocupar a atenção da administração.

Dentre as recentes iniciativas, uma das que merecem citação pela sua extrema utilidade prática é a do novo mapa do Estado do Ceará, que está sendo organizado na séde central da Inspetoria.

Os trabalhos acham-se muito adiantados, sendo de esperar que até o fim de Outubro vindouro possa ser elle impresso.

Obedecendo rigorosamente os mais modernos preceitos da técnica cartografica, apresenta o mapa sobre o anteriormente publicado uma serie grande de correções importantes, ao par de consideravel cópia de detalhes de novo colhidos no campo.

Foi adotada a projecção poliedrica como a mais prática e capaz de dar sufficiente aproximação.

Figuram no novo mapa os grandes açudes recentemente construidos pela Inspetoria, bem como os principais que têm sido feitos pelo regime de cooperação (açudes particulares).

As estradas de rodagem e numerosos caminhos carroçaveis foram igualmente contemplados.

Sendo muito inconveniente a escala de 1:650.000 do antigo mapa impresso pela Inspetoria, tornou-se necessário modificá-la para 1:500.000 que oferece vantagens incontestaveis. Por outro lado, esta é a escala por ultimo adotada nos mapas dos demais estados nordestinos.

Outro ponto que merece ser destacadamente mencionado é o estudo das bacias de irrigação, que vem preocupando nestes ultimos anos a administração da Inspetoria.

Executados já alguns, espera-se para breve o inicio de varios trabalhos dessa natureza, rigorosamente feitos no campo, em Quixadá e noutros açudes, de modo que se determinem os principais coeficientes que presidem ás relações quantitativas ligando as propriedades dos diversos solos agriculturaveis, as diferentes culturas tropicais aconselháveis e as despesas da agua.

Esta atividade da Inspetoria é tanto mais digna de apreço quanto é sabido que os elementos que procura determinar, indispensaveis aos seus projetos, eram em geral incompletos, sentindo-se os engenheiros não raro em dificuldades, quando projetavam obras de irrigação, devido á insuficiencia desses elementos indispensaveis aos calculos: Isto dá idéa da importancia do assunto.

Por outro lado, a deficiencia daqueles dados, procurados pelos cientistas que ás vezes nos visitavam, creava-nos uma situação embaraçosa, de que afinal nos libertámos.

Movimento do pessoal durante o mês de Abril de 1934**DESIGNAÇÕES**

—Por officio n.º 575-S, de 18 de Abril, o Sr. Inspetor designou o eng.º de 2.ª classe, Francisco Gonçalves de Aguiar para responder pelo expediente da Secção Technica, na ausencia do eng.º Viniçius Cezar Silva de Berrêdo, que seguiu para o Rio de Janeiro, em objéto de serviço.

DISPENSAS

—Pediram dispensa dos serviços da Comissão de Estudos e Obras nos Estados de Pernambuco e Alagoas, os engenheiros diaristas Izaak Elias de Moura e Lourival de Andrade, conforme comunicação feita pelo respectivo Chefe, em officios ns. A-217 e A-218, ambos de 11 de Abril.

DISPONIBILIDADE

—Por Decreto de 13 de Abril, foi considerado em disponibilidade, tornando-se sem efeito o ato de 8 de Julho de 1931, de dispensa, da Inspetoria, por motivo de economia, — o diarista Fabricio Gomes da Silva, do 2.º Distrito, a contar da data da dispensa, nos termos dos Decretos ns. 19.552, de 31 de Dezembro de 1930 e 19.878, de 17 de Abril de 1931.

FÉRIAS

—Foram concedidas as seguintes:

—de 30 dias uteis, a partir de 2 de Abril, ao engenheiro diarista do 1.º Distrito, Gentil Waldemar Guimarães Norberto;

—de 15 dias uteis, a partir de 9 de Abril, ao auxiliar de escrita do 2.º Distrito, Eunapio Carneiro, relativas ao ano de 1934;

—de 30 dias uteis, a partir de 24 de Abril, ao desenhista de 3.ª classe, servindo na Secção Technica, Hildebrando Pompeu de Souza Brasil Filho;

—de 30 dias uteis, a partir de 16 de Abril, ao auxiliar do 1.º Distrito, Antonio Acioli;

—de 30 dias uteis, a partir de 5 de Abril, ao engenheiro diarista Lohengrin Meira de Vasconcelos Chaves, servindo na Secção Technica;

—de 15 dias uteis, a partir de 20 de Abril, ao auxiliar do 2.º Distrito, Pedro Mélo Cavalcanti, relativas ao ano de 1933;

—de 15 dias uteis, a partir de 10 de Abril, ao auxiliar da Comissão do açude Piranhas, João Rodrigues Macêdo, relativas ao ano de 1933;

—de 15 dias uteis, a partir de 18 de Abril, ao auxiliar do açude "Tucunduba", a cargo do 1.º Distrito, João Pereira Campos, relativas ao ano de 1933;

L I C E N Ç A S — Foram concedidas as seguintes:

- de seis meses, em prorrogação, para tratamento de saúde, sendo tres meses com 2/3 da respectiva diaria e tres meses com metade da mesma, ao perfurador de poços do 1.º Distrito, José Cancio de Araujo (Portaria n.º 29, de 10/4/934);
- de dois meses, em prorrogação, para tratamento em pessoa da familia, com 1/3 da respectiva diaria de 25\$000, ao auxiliar do 1.º Distrito, Mario Barata Monteiro (Portaria n.º 30, de 14 de Abril);
- de tres meses, para tratamento de saúde, a partir de 2 de Abril, ao auxiliar diarista da Comissão de Estudos e Obras nos Estados de Pernambuco e Alagôas, Martinho Aires de Alencar (Portaria n.º 31, de 12 de Abril);
- de tres meses, para tratamento de saúde, a partir de 1.º de Março, com 2/3 da respectiva diaria, ao fiscal de açudes particulares, a cargo do 1.º Distrito, João Leopercio Soares (Portaria n.º 32, de 12 de Abril);
- de 45 dias, para tratamento de saúde, a partir de 1.º de Abril, com 2/3 da respectiva diaria, ao auxiliar da Comissão de Estudos e Obras nos Estados de Pernambuco e Alagôas, Renato Amaral (Portaria n.º 33, de 12 de Abril).

PERFURAÇÃO DE POÇOS — Por despacho do Sr. Inspetor, de 18 do corrente, foi autorizada a perfuração de um poço tubular na propriedade agricola do Dr. Osvaldo Studart, situada no municipio de Fortaleza.

VIAGEM A SERVIÇO—No dia 18 de Abril seguiu para o Rio de Janeiro, em objéto de serviço, o Sr. Dr. Luiz Augusto da Silva Vieira, Inspetor Federal de Obras Contra as Sêcas.

Por portaria n.º 34, de 18 de Abril, o Sr. Inspetor agradeceu aos seguintes funcionarios da Administração Central o auxilio que, com esforço e dedicação dignos de louvor, lhes prestaram na organização do Relatorio da Inspeção, relativo aos anos de 1931, 1932 e 1933:

Chefe da Secção Tec. Interino	— Vinicius Cezar Silva de Berrêdo
Engenheiro de 2.ª classe	— Floro Edmundo Freire
Engenheiro de 2.ª classe	— Francisco Gonçalves de Aguiar
Condutor de 1.ª classe	— Egberto Carneiro da Cunha
Condutor de 1.ª classe	— Alipio de Castro
Dezenhista de 3.ª classe	— Mario Mendes de Mesquita
1.º escrivario	— Joaquim Frutuoso Pereira Guimarães

Auxiliares diaristas:

Alfredo Gomes Guimarães, Antonio Peixoto do Amaral, Mario Ramos Pe-

reira, Justiniano Rodrigues Chaves, Aluisio Milfont, Ivan Castelo Branco e Afonso Monteiro Osorio.

Por officio n.º 580-S, da mesma data, o Sr. Inspetor mandou o Chefe do 1.º Distrito agradecer, pelo mesmo motivo, aos seguintes funcionarios daquele departamento da Inspetoria:

Engenheiro de 1.ª classe Domingos Romulo da Silva Campos
4.º escrivuario Juvenal Pompeu de Souza Magalhães

Auxiliares diaristas:

Manuel Carneiro Monteiro, Laudomiro Pereira, Joaquim Jaguaribe de Oliveira, Ademar Linhares Pimenta, Francisco Matos e Oscar Guilherme da Silva.

Relação dos poços perfurados pela Inspetoria no mês de Março de 1934 :

1.º—POÇO SANTANA 2.º

Estado Ceará
Município Soure
Localidade Chacara Santana
Proprietario Vicente Alves de Almeida Castro
Inicio 1.º de março de 1934
Conclusão 23 de março de 1934

Camadas atravessadas:

Argila 7,20 ms.
Rocha decomposta 2,90 "
Argila 1,00 "
Rocha decomposta 11,90 "
Rocha compacta 1,00 "

Profundidade 24,20 mts.

Revestimento — Canos de 6" — 23,30 "

LENÇÕES:—1.º aos 14,00 ms. Escasso

2.º aos 22,30 " Aproveitado

Vasão horaria 2.000 litros

Qualidade da agua Doce

Nivel dinamico 11,00 ms.

Nivel estavel 9,00 ms.

CUSTO:

A' Inspetoria 1:110\$800
Ao proprietario 1:241\$400

2:352\$200

Custo do metro perfurado 98\$008

2.º—POÇO "PINTO 1.º"

Estado Ceará
Município Fortaleza
Localidade Bemfica
Proprietario Meton de Alencar Pinto

Início	6 de fevereiro de 1934
Conclusão	10 de março de 1934
Camadas atravessadas:	
Areia	13,00 ms.
Argila	4,00 "
Rocha decomposta	6,00 "
Profundidade	23,00 "
Revestimento: Sapata cortante de 6"	
Canos de 6"	10,40 ms.
Custo: A' Inspecoria	1:521\$500
Ao proprietario	1:383\$500
	<u>2:905\$000</u>
Custo do metro perfurado	126\$304

OBSERVAÇÃO: Foi abandonado em virtude de se ter quebrado a ponta do trépano e não ser possível o prosseguimento.

3.º POÇO "CAPUCHINHAS"

Estado	Ceará
Município	Fortaleza
Proprietario	Irmã Superiora Geral Terceiras Capuchinhas
Início	1.º de março de 1934
Conclusão	31 março 1934

Camadas atravessadas:

Areia	0,30 ms.
Argila amarela	2,00 "
Argila encarnada	3,40 "
Arenito	14,60 "
Rocha decomposta	12,00 "
Profundidade	32,30 ms.
Revestimento—canos de 6"	28,20 "
Vasão horaria	3.000 litros
Qualidade da agua	Doce
Nível dinámico	21,00 ms.
Nível estável	12,00 "
CUSTO: A' Inspecoria	1:018\$300
A' proprietaria	1:119\$000
	<u>2:137\$300</u>
CUSTO do metro perfurado	66\$170

4.º—POÇO "AVENIDA JOÃO PESSOA"

Estado	Ceará
Município	Maranguape
Localidade	Av. João Pessoa
Proprietario	Prefeitura Municipal
Início	23 de fevereiro de 1934

1.º aos	35,00	”	escasso.
2.º ”	44,50	.	escasso
3.º ”	47,00	..	abundante
4.º ”	51,50	...	abundante

Custo: A' Inspecoria	9:142\$800
” do metro perfurado	175\$823

6.º—POÇO “RETIRO”

Estado	Ceará
Município	Quixadá
Localidade	Fazenda Retiro
Proprietario	João Luiz de Almeida
Início	15 fevereiro 1934
Conclusão	31 março 1934
Camadas atravessadas:	

Argila	0,50,ms.
Piçarra	0,50 ”
Rocha decomposta	1.00 ”
Rocha compacta	16,00 ”

Profundidade	18.00 ms.
Revestimento—canos de 6”	2.00 ”
Lenções: 1.º aos 12.00 ms.	escasso
2.º ” 16.50 ”	aproveitado
Vasão horaria	2.000 litros
Qualidade da agua	Salobra
Nível dinamico	10.50
Nível estavel	6.50 ms.

Custo: Inspecoria	879\$600	
Proprietario	664\$200	1:543\$800
Custo do metro perfurado		85\$766

7.º POÇO “PINTO” 2.º”

Estado	Ceará
Município	Fortaleza
Localidade	Bemfica
Proprietario	Meton de Alencar Pinto
Início	11 março de 1934
Conclusão	31 março 1934
Camadas atravessadas:	

Areia	13.00 ms.
Argila	2.00 ”
Rocha decomposta	7.00 ”

Profundidade	22.00 ms.
Revestimento—canos de 6”	19.00 ”
Lenções	

	1.º aos 8.00	escasso
	2.º " 21.00	aproveitado
Vasão horaria		1.500 litros
Qualidade da agua		Doce
Nivel dinamico		14.00 ms
Nivel estavel		4.00 "
Custo: Inspetoria	779\$700	
Proprietario	859\$700	1:639\$400
<hr/>		
Custo do metro perfurado		74\$518

8.º POÇO BAIXA DA GRUTA

Estado	R. Grande do Norte—2.º Distrito
Município	Areia Branca
Proprietario	Governo Estadual
Inicio	6 Dezembro 1933
Conclusão	9 de março 1934
Camadas atravessadas:	

Terra	1.40 ms
Cascalho	5,70 "
Areia	4,60 "
Argila	12,40 "
Calcareao	9,80 "
Argila	1,10 "
Calcareao	8.00 "

Profundidade	43.00 ms
Revestimento de 0,15	29.00 "
Nivel estavel	30.00 "
Nivel dinamico	30.00 "
Vasão horaria (litros)	3.000 "
Qualidade da agua	Salobra
Gráu hidrometrico	86
Lenções:	
1.º aos 32,50 ms	

Açudes particulares concluidos em Março de 1934

No mês de março, ficaram concluidos dois dos mais importantes açudes particulares, ambos situados no município de Quixeramobim, Estado do Ceará:

1 — "MARENGO", de propriedade do dr. Wicar Parente de Paula Pessoa, com 7.001.875m³ de capacidade; que é o maior reservatorio até agora construido no Nordéste, sob o regime de cooperação. Com essa construção, cujo orçamento, aprovado pelo Aviso n.º 2.808, de 31 de dezembro de 1932, importa em 428:405\$314, a Inspetoria dispendeu a importancia de 214:756\$000, discriminada como segue:

Custo dos estudos	7:328\$000
Fiscalização	7:428\$000
Auxilio premio	200:000\$000

CARACTERISTICOS

Município	Quixeramobim
Proprietário	Dr. Wicar Parente de Paula Pessoa
Capacidade	7.001.875 m ³
Orçamento	428:405\$314
Custo médio de 1m ³ dagua re- presada	\$061
Premio	200:000\$000
Profundidade da represa	14,m20

Barragem:

Natureza	terra
Comprimento	213,m75
Altura maxima	16,m20
Maior largura na base	64,m00
Largura no coroamento	3,m00
Talúdamento:montante e jusante	2:1
Revanche	2,m00
Volume da fundação	8.919,m ³ 000
Volume do corpo	50.106,m ³ 000

Sangradouro:

Largura	120 ms.
Volume do córte	5.603,m ³ 000

A construção foi iniciada em 23 de janeiro de 1933 e concluida a 18 de março de 1934, com 13 meses e 23 dias de serviço.

2 — "TEOTONIO", de propriedade dos Srs. Tertuliano Vieira e Sá e Plinio Camara, com o volume represavel de 4.227.506 m³. Foi requerido e estudado em 1932 sendo aprovado pelo Aviso n.º 2.603, de 12 de dezembro ainda do mesmo ano, com o orçamento de 427:476\$514.

Correram por conta da Inspecoria as seguintes despesas, especificadas adiante, no total de 211:255\$000:

Custo dos estudos	4:175\$000
Fiscalização	7:080\$000
Auxilio — premio	200:000\$000

CARACTERISTICOS

Município	Quixeramobim
Proprietarios	Tertuliano V. e Sá e Plinio Camara
Capacidade	4.227.506 m ³ .

Orçamento	427:476\$514
Custo médio de 1m ³ água re- presada	\$101
Premio	200:000\$000
Profundidade da represa	10,m50

Barragem:

Natureza	Terra
Comprimento	245 ms.
Altura maxima	12,m75
Maior largura na base	50,m20
Largura no coroamento	4,m00
Taludamento montante e jusante	2:1
Revanche	2,m25
Volume da fundação	10.897,m ³ 000
Volume do corpo	55.690,m ³ 000

Sangradouro:

Largura	150,m00
Volume do corte	12.183,m ³ 000

A construção, iniciada em 19 de dezembro de 1932, ficou concluída a 17 de março de 1934, — com 14 meses e 26 dias.

UMA ANORMALIDADE que se observou na seca de 1931 a 1933 foi o aparecimento de uma quantidade enorme de mulheres e meninos de 10 a 15 anos, sobre os quais pesava a responsabilidade do sustento das respectivas famílias.

No relatório dos serviços daquele triênio fático, apresentado recentemente ao sr. Ministro da Viação e Obras Públicas, o sr. Inspetor Federal das Secas transcreve os telegramas em que tratou do assunto, quando teve necessidade de pedir permissão para admitir aquela espécie de operários, a fim de evitar que morressem de inanição talvez milhares de pessoas. Também teve em vista o Inspetor evitar a degradação moral das moças, fato que, em crises semelhantes no passado, foi frequente e de certo dos mais deploráveis dentre todos os que caracterizam as múltiplas misérias das secas.

Ficou comprovada a existência de inúmeras famílias cujos chefes se tinham expatriado ou morrido, deixando-as em completo desamparo. Forçoso era, pois, que fossem mantidas pelo trabalho das mulheres ou de menores, às vezes duns e de outros, quando eram mais numerosas.

Mediante autorização competente, a Inspetoria teve, pois, que admitir em suas obras mulheres

e meninos, estabelecendo mais tarde, em vista da grande quantidade, que os últimos só seriam recebidos quando a família se compunha de mais de seis pessoas.

Mesmo assim, em Novembro de 1932 verificou-se a elevada proporção de 15% de menores sobre os efetivos totais de operários. Encontrava-se nos serviços da Inspetoria um numero impressionante de crianças de 10, 12 e 15 anos, que, tendo perdido pae e mãe, eram obrigadas a procurar com o suor do rosto o sustento dos irmãos menores.

Passando em Pirangi, no trecho Fortaleza-Russas, da estrada Transnordestina, em Outubro de 1932, lembramo-nos de ter encontrado ali um menino de cerca de 12 anos, que nos disse ser o arrimo da propria mãe viuva e de cinco irmãs moças, o que logo depois soubemos ser verdade.

De sorte que, embora a produção limitada de mulheres e menores encarecesse os serviços, o aspecto humanitario do caso impôs a sua aceitação.

Difícil será, porém, avaliar quantas vidas foram poupadas e quantas desgraças morais evitadas com aquela medida louvavel.

Corpo de colaboradores efetivos

Engenheiros — Abel Ribeiro Filho, Abelardo Andréa dos Santos, Benjamin J. Corner, Edmundo Regis Bittencourt, Estevam Marinho, Floro Edmundo Freire, Francisco Saboia, Jaime Tavares, José Olímpio Barbosa, José Quirino Simões, Lauro de Melo Andrade, Lohengrin Meira de Vasconcelos Chaves, Rodrigo d'Orsi Sobrinho, Silvio Aderne e Tomaz Pompeu Sobrinho.

Colaboradores

Engenheiros — Dr. Aarão Reis, Arnaldo Pimenta da Cunha, Armando Godoy, B. Piquet Carneiro, Carlos Freitas, Dr. Clodomiro P. da Silva, Edgard Teixeira Leite, F. J. da Costa Barros, F. de P. Pereira de Miranda, Gumercindo Penteado, Henrique de Novais, Hildebrando de Araujo Góis, José Aires de Souza, Dr. José Matoso Sampaio Correia, José Palhano de Jesus, J. L. Mendes Diniz, José Augusto Trindade, Lauro Borba, Leonardo Arcoverde, Dr. Mauricio Joppert, Moacir Malheiros, Moacir Teixeira da Silva, Megalvio Rodrigues, Rodolpho von Ihering e Vitoriano Borges de Melo.



**RELAÇÃO DOS POSTOS MEDICOS DA INSPETORIA FEDERAL DE OBRAS
CONTRA AS SECAS, NO ANO DE 1934**

N. de ordem	NOME DO MEDICO	Distritos ou Comissões	LOCALIZAÇÃO
1	Dr. Fernando Leite	1.º Distrito	Medico Chefe—Fortaleza
2	Dr. Absalão de Almeida	"	Açude "General Sampaio"
3	Dr. José Guimarães Caminha	"	" "Jalbara"
4	Dr. Ataliba Barroso	"	" "Lima Campos"
5	Dr. José Lins e Souza	"	" "Joachim Tavora"
			Resid. Russas (Cidade de Russas)
	POSTOS ITINERANTES		
6	Enfermeiro Aluisio Vasconcelos	"	Cons. Rodovia Fortaleza—S. Salvador, com sede na cidade do Icó.
7	" Claudio Nunes Duarte	"	Idem Rodovia Fortaleza—Terezina—sede na povoação S. Miguel.
8	" Ladislau Vieira	"	Sub-Posto açude "Tucunduba"
9	Dr. Francisco Brasileiro	2.º Distrito	Medico Chefe — Campina Grande
10	Dr. Antonio Osorio Ramalho	" R. G. N.	Gargalheira—R. G. Norte e Paraíba
11	Dr. Jorge de Souza	"	Açude "Inhará"
12	Dr. José Medeiros	"	" "Itans"
13	Dr. Raul Alencar	"	" "Lucrecia"
14	Dr. Abdias Campos	" Paraíba	" "Condado"
15	Dr. Augusto Fernandes Vianna	Com. Pernambuco	Rio Branco (atende todo o serviço)
16	Dr. Otacilio Jurema	" S. Gonzalo"	Acampamento S. Gonzalo
17	Dr. Nicanor Sampaio	" Bala	Açude "Macaubas"
18	Dr. Francisco Carneiro	" Piranhas	Acampamento açude "Piranhas"
19	Dr. Lineu Costa Araujo	" Piauí	Vila S. José dos Altos (atende todo o serviço)