

REPUBLICA DOS ESTADOS UNIDOS DO BRASIL

MINISTERIO DA VIAÇÃO E OBRAS PUBLICAS

BOLETIM

DA

Inspectoria Federal de Obras Contra as Seccas

PUBLICAÇÃO MENSAL

NOVEMBRO, 1934

Volume 2

Núm. 5

TYPOGRAPHIA MINERVA — ASSIS BEZERRA

1934

BOLETIM

DA

Inspectoria Federal de Obras Contra as Seccas BRASIL

Volume 2

NOVEMBRO DE 1934

Num. 5

SUMMARIO

Secção Technica

<i>Açude publico "Itans" — memoria justificativa do projecto</i> Engenheiro Francisco Aguiar	199
<i>Da Physica e da Chimica das aguas do Nordeste</i> Dr. Stillman Wright	206
<i>Notas sobre a fenação</i> Agronomo J. G. Duque	212
<i>A Palma — apreciações sobre sua cultura e sua applicação na alimentação animal, na região sêcca do Nordeste.</i> Serviços complementares da Inspectoria de Sêccas	216
<i>Piscicultura e as Investigações scientificas</i> Dr. Rodolpho von Ihering	226

Secção de Divulgação

<i>Ligeiros commentarios ao quadro de Assistencia medica da Inspectoria de Sêccas, no mez de Outubro de 1934</i>	232
<i>Constituição da Republica dos Estados Unidos do Brasil . .</i>	237

Secção de Informação

<i>Movimento de vehiculos na rodovia transnordestina, trecho Fortaleza-Russas, no mez de Novembro de 1934</i>	211
<i>Movimento de vehiculos na rodovia Fortaleza a Theresina, trecho Fortaleza-Sobral, no mez de Novembro de 1934</i>	242
<i>Serviços de perfuração de poços da Inspectoria Federal de Obras contra as Sêccas, no mez de Outubro de 1934</i>	232
<i>Movimento do pessoal da Inspectoria Federal de Obras contra as Sêccas, no mez de Novembro de 1934</i>	235

DIRECÇÃO

Redactor chefe.
Engenheiro Luiz Vieira
Redactores para 1934
Eng. Vinicius de Berrredo
Eng. Francisco Aguiar
Eng. Romulo Campos

Correspondencia
Provisoriamente toda a correspondencia
deverá ser dirigida á
REDACÇÃO DO BOLETIM
Inspectoria Federal de Obras Contra as Seccas
Fortaleza - Ceará - Brasil

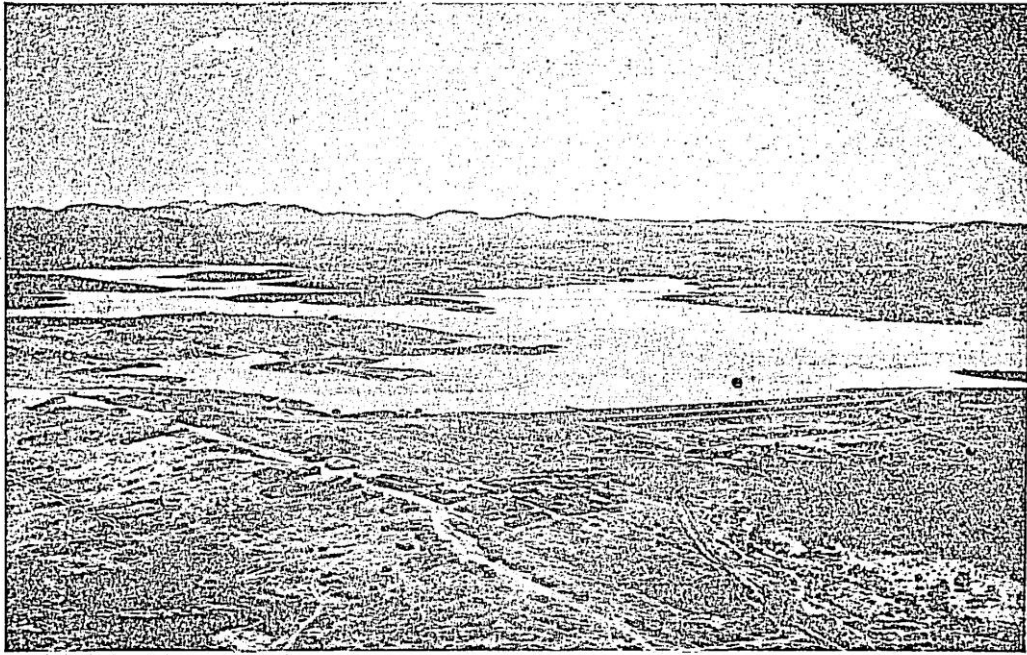
Corpo de colaboradores effectivos

Engenheiros: Abelardo Andréa dos Santos, Abel Ribeiro Filho, Bellino Limeira Bittencourt, Benjamin J. Corner, Edmundo Regis Bittencourt, Estevam Marinho, Floro Edmundo Freire, Francisco Saboia, Jaime Tavares, José Olimpio Barbosa, J. Guimarães Duque, José Quirino Simões, Lauro de Mello Andrade, Lohengrin Meira de Vasconcellos Chaves, Rodrigo D'Orsi Sobrinho, Silvio Aderne e Thomaz Pompeu Sobrinho.

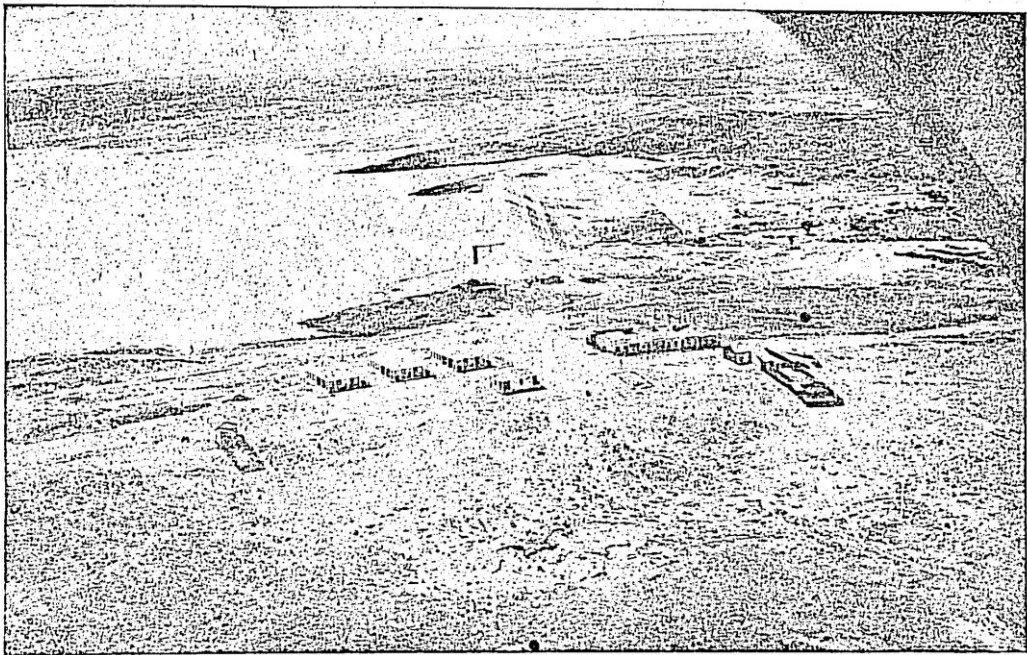
Collaboradores

Engenheiros Dr. Aarão Reis, Arnaldo Pimenta da Cunha, Armando de 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 Novaes, Hildebrando de Araújo Goes, José Aires de Souza, Dr. J. M. Sampaio Correia, J. 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, agronomo Manuel Tavares de Mello; Dr. Pedro de Azevedo, Dr. R. von Ihering e Dr. Stillman Wright.





Açude "Joaquim Tavora", no município de Jaguaribe-mirim (Ceará), iniciado em 10 de Maio de 1932, como obra de emergência, e inaugurado em 16 de Setembro de 1933. Armazena 24.105.000 metros cúbicos d'água. Vista aérea, na qual se descortinam a bacia hidráulica, a barragem e parte do acampamento.



Outro panorama do açude "Joaquim Tavora", apanhado de aeroplano.

ACUDE PUBLICO "ITANS"

Município de Caicó — Estado do Rio Grande do Norte

MEMORIA JUSTIFICATIVA DO PROJECTO

Francisco Aguiar
Eng.º civil

(Continuação)

Em toda a sua extensão a galeria apresenta tres secções a considerar-se, secção quadrada AA', secção rectangular BB', e secção triplice celular CC'. Em cada caso estudaram-se tres estados de carga:

- Galeria vazia sob acção do atêrro.
- Galeria sob acção do atêrro e da agua contida.
- Galeria sob pressão hidrostática.

MOMENTOS FLECTORES

1.º Secção AA'

(1,80 x 1,80)

Sendo a espessura das paredes arbitrada em 0,25, as dimensões theoricas serão de 2,05 x 0,05. O péso especifico do concreto a empregar será de 2.500 Kgs.

As forças a considerar-se são: o péso do atêrro activo sobre o tecto (T), o empuxo exercido pelo atêrro sobre as paredes lateraes (P₃), o péso proprio do tecto (p₀) e das paredes lateraes (p₁), o empuxo da agua contida na galeria (P₄)

e a pressão hidrostática correspondente á maior altura d'agua no açude (P₀). Todas as barras apresentando a mesma secção e o mesmo comprimento, terão o mesmo grau de flexibilidade, $\alpha = 1$.

- Galeria vazia sob acção do atêrro

A secção da galeria (fig. 2), sendo simétrica em relação ao eixo YY', e o mesmo acontecendo com as cargas, tem-se,

$$M_1 = M_2 \text{ e } M_3 = M_4.$$

Applicando-se a equação (1) aos conjuntos 1—2—3 e 2—3—4, sujeitos ás cargas P₁, P₂ e P₃, e em virtude de ser

$$x_1 = x_2 = 1, \text{ vem,}$$

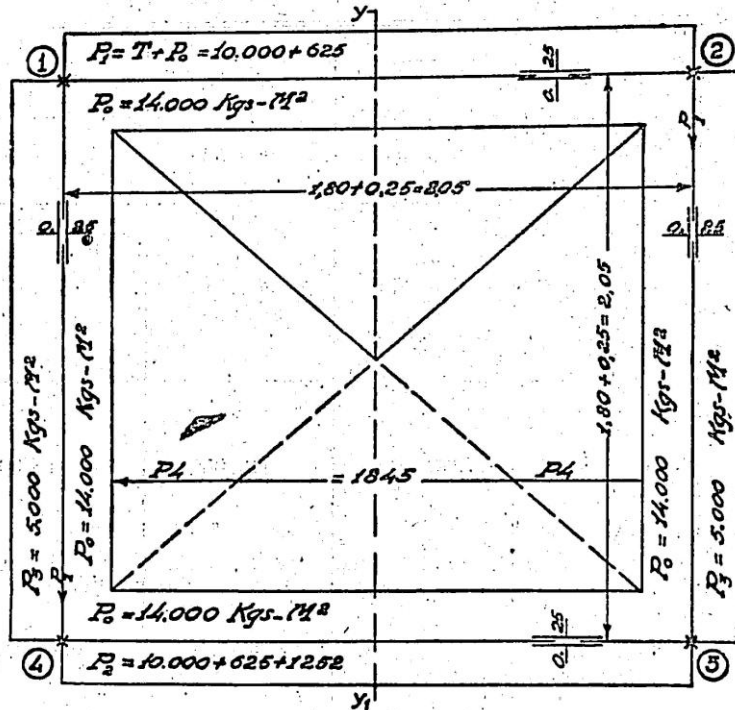
$$5M_2 + M_4 + 16406 = 0.$$

$$5M_4 + M_2 + 17720 = 0$$

$$\text{d'onde } M_2 = - 267.950 \text{ Kgsem}$$

$$M_4 = - 300.800 \text{ "}$$

GALERIA SECCÃO AA'



b) Galeria sob acção do atêrro e da agua contida

As unicas forças a considerar-se serão

Retomando os resultados precedentes (2), e adicionando-se a influencia de P_4 , tem-se,

P_0, P_1 e P_3 , vindo,

$$5M_2 + M_4 + 16.406 - 882 = 0$$

$$5M_2 + M_4 + 29.400 - 656 = 0$$

$$5M_1 + M_2 + 17.720 - 1008 = 0$$

$$5M_1 + M_2 + 29.400 - 1971 = 0$$

vindo $M_2 = 484.520 \text{ Kgscm}$

d'onde $M_2 = -253.700 \text{ Kgscm}$

$M_4 = 451.670 \text{ ''}$

$M_1 = -283.500 \text{ ''}$

c) Galeria sob pressão hidrostática, desprezadas as resistencias passivas.

Com os resultados obtidos, calcularam-se os momentos no meio dos vãos, e organizou-se o

QUADRO I, dos Momentos Flectores

	CONDIÇÕES DE CARGA	GALERIA VAZIA	GALERIA C/AGUA	GALERIA SOB PRESSÃO
Vertices	Superior	- 267.950	- 253.700	+ 484.520
	Inferior	- 300.800	- 283.500	+ 451.670
Tecto	Meio vão	+ 286.900	+ 304.113	- 217.667
Fundo	Meio vão	+ 322.700	+ 340.000	- 184.730
Paredes	Meio vão	+ 21.875	- 53.400	- 266.905

2.ª) SECÇÃO CC'

(2,90 x 1,80)

Não obstante a redução da altura da barragem sobre a secção CC', conservou-se a carga de 10.000 Kgs. sobre o tecto, correspondendo á pressão d'agua no nível da soleira do sangradouro; quanto á pressão lateral, considerou-se ainda o valor de 5.000 Kgs-m².

a) Galeria sob acção do atêrro

Applicando-se a equação (1) aos conjunctos 1-2-3 e 2-3-4 e substituindo os valores conhecidos, vem, para

$$x_a = 1 \text{ e } x_b = 1,628,$$

$$6,256 M_2 + 1,628 M_4 + 38.000 = 0$$

$$1,628 M_2 + 6,256 M_4 + 40.646 = 0 \quad (3)$$

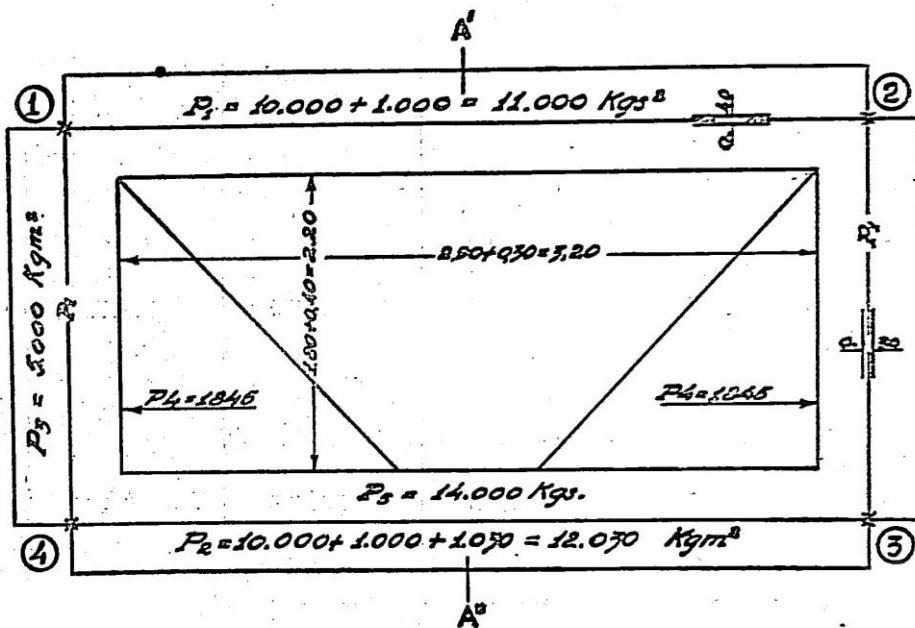
d'onde $M_2 = 470.100 \text{ Kgscm.}$

$$M_4 = 527.30 \quad "$$

b) Galeria sob acção do atêrro e da agua contida

Reconsiderando os resultados precedentes (3) e áddicionando a influencia de P_4 , tem-se:

GALERIA - Seção CC'



$$6,256M_2 + 1,628M_1 + 38000 - 1436 = 0$$

$$1,628M_2 + 6,256M_1 + 40646 - 1641 = 0$$

d'onde $M_2 = 463.000 \text{ Kgscm.}$

$$M_1 = 505.510$$

$$6,256M_2 + 1,628M_1 + 60858 = 0$$

$$1,628M_2 + 6,256M_1 + 58221 = 0$$

d'onde $M_2 = 783900 \text{ Kgscm.}$

$$M_1 = 726,600$$

c) Galeria sob pressão hidrostática

Considerando-se as cargas peculiares no caso, tem-se:

Com os resultados obtidos, calcularam-se os momentos no meio dos vãos, e organizou-se o

QUADRO II, dos momentos flectores

	CONDIÇÕES DE CARGA	GALERIA VAZIA	GALERIA C/AGUA	GALERIA SOB PRESSÃO
Vertices	Superior	- 470.100	- 453.000	+ 783.900
	Inferior	- 527.300	- 505.510	+ 726.600
Tecto	Meio vão	+ 927.900	+ 955.000	- 880.000
Fundo	Meio vão	1.012.500	1.034.300	- 466.760
Paredes	Meio vão	+ 196.200	- 176.750	- 91.750

SECÇÃO TRIPLICE CELULAR DD'
(1,18 x 1,80)

As cargas a considerar-se são as mesmas do caso anterior, menos o empuxo devido á agua contida na galeria, por ser diminuta a sua influencia; tanto menor quanto se considere que a pressão exercida pela agua, é inferior á correspondente ao perfil triangular, visto que, devido á relação entre a altura da agua nas celulas, 2, 10, e o afastamento das paredes, 1,38, reduz-se a questão ao caso de empuxo sobre paredes geminadas.

As cargas directamente applicadas constam da figura 3, e a reacção da fundação considerada como carga foi distribuida segundo as reacções provocadas pelo peso da terra do tecto e das paredes verticaes.

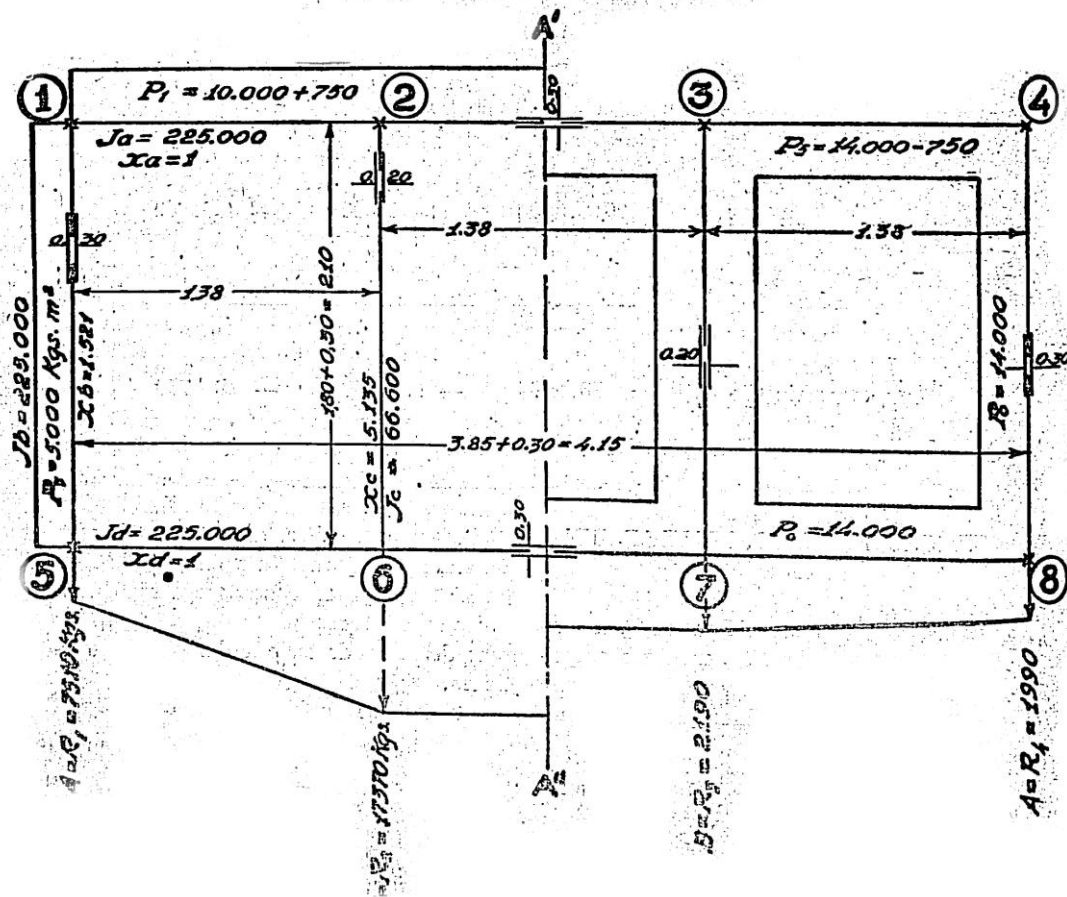
Tomou-se a barra 1-2 como typo,

sendo $x_a = 1$, $x_b = 1,521$ e $x_c = 5,135$.

As formulas usuaes para o calculo de A, B, L e R dão, para os dois casos considerados, os valores que se seguem:

1.º Galeria vazia sob acção do atêrro e do pêso proprio.	2.º Galeria sob acção da pressão hidrostática e do pêso proprio
A = 7510 B = 17370	A = 1990 B = 2190
$x_a L_a = 5120$ $x_a R_a = 5120$	$x_a L_a = 5295$ $x_a R_a = 6295$
$x_b L_b = 8345$ $x_b R_b = 8345$	$x_b L_b = 23477$ $x_b R_b = 23477$
$x_a L_d = 5764$ $x_a R_d = 6079$	$x_a L_d = 5660$ $x_a R_d = 5654$
$x_a L_c = 8270$	$x_a L_c = 5610$

GALERIA - Secção DD



A equação (1) applicada, successivamente, aos conjunctos 5-1-2, 1-2-3, 1-5-6, 5-6-2, 5-6-7, 1-2-6, formará com a equação dos vertices (2) e (6), o systema de oito equações simultaneas:

$$5-1-2, -1521M_5 + 5,042M_1 + M_{2a} + (13465) + (29772) = 0 \quad (1)$$

$$1-2-3 - M_1 + 2M_{2a} + 3M_{2b} + (10240) + (12590) = 0 \quad (2)$$

$$1-2-6 - M_1 + 2M_{2a} + 10,266M_{2c} + 5,135M_{6c} + (5120) + (6295) = 0 \quad (3)$$

$$1-5-6 - 1,521M_1 + 5,042M_5 + M_{6a} + (14109) + (29137) = 0 \quad (4)$$

$$5-6-2 - M_5 + 2M_{6a} + 10,266M_{6c} + 5,135M_{2c} + (6079) + (5654) = 0 \quad (5)$$

$$5-6-7 - M_5 + 2M_{6a} + 3M_{6b} + (14349) + (11264) = 0 \quad (6)$$

$$(2) \quad - M_{2a} + M_{2b} + M_{2c} = 0 \quad (7)$$

$$(6) \quad - M_{6a} + M_{6b} + M_{6c} = 0 \quad (8)$$

onde figuram dois termos conhecidos em cada equação; refere-se o primeiro termo, entre parenthesis, ao caso de galeria vazia sob acção do atêrro, e o segundo parenthesis, ao caso da galeria sob acção da pressão hydrostatica e do pêso proprio. Trata-se, pois, de dois systemas de oito equações simultaneas, differindo apenas pelos seus termos conhecidos, dando os valores constantes do

QUADRO III, dos momentos flectores

Condições de carga	VERTICE (2)			VERTICE (6)		
	a	b	c	a	b	c
Galeria vazia	-170.500	-167.600	-2.900	-247.100	-254.700	-7.600
" s/ pressão	+160.800	+168.600	-7.800	+136.100	+144.600	-8.500
Condições de carga	VERTICE (1)	VERTICE (5)	TECTO	Parede externa	Parede Interna	FUNDO
Galeria vazia	-180.200	-176.600	+87.700	+97.200	+7.600	+207.830
" s/ pressão	+431.600	+420.400	-146.000	+345.000	-8.500	-155.400

II TORRE

A) Secção pela cota 23,30

Momentos Flectores

Applicando-se o theorema dos quatro momentos ao conjuncto das barras, 5-1-2, 1-2-3 e 1-2-6, para os casos de esforços extremos: 1.º celulas A e B vazias, 2.º celula A vazia, 3.º celula B vazia; tem-se, para a secção da torre pela cota 23, sob a pressão maior de 10 metros d'agua:

1.º Celulas A e B vazias

$$(x_a = 1 \quad x_b = 1,147 \quad x_c = 2,240)$$

$$5-1-2 - 5,441 M_1 + M_{2a} + 18130 = 0$$

$$1-2-3 - M_1 + 2M_{2a} + 3M_{2b} + 14450 = 0$$

$$1-2-6 - M_1 + 2M_{2a} + 6,720 M_{2c} = 0$$

$$M_{2a} + M_{2b} + M_{2c} = 0$$

d'onde $M_1 = -300.000 \text{ Kgscm.}$

$$M_{2a} = -180.000 \quad "$$

$$M_{2b} = -260.000 \quad "$$

$$M_{2c} = -80.000 \quad "$$

(Continúa)

Da Physica e da Chimica das aguas do Nordeste do Brasil

II—CHLORETOS E CARBONATOS

Dr. Stillman Wright

Limnologista da Com. Technica de Piscicultura do Nordeste

No numero 4 (Abril, 1934), deste Boletim, foi publicada nossa primeira contribuição a respeito das condições physicas e chemicas das aguas dos açudes do Nordeste. Detivemo-nos, ahi, principalmente no assumpto referente á salinidade ou seja na analyse dos chloretos e dos carbonatos em dissolução. De então para cá obtivemos muitos dados supplementares e parece-nos opportuno publicá-los desde logo; assim o faremos tambem futuramente, de accordo com o progresso de nosso trabalho, o que se nos afigura preferivel á apresentação de um relatorio extenso. Para simplificar a exposição, restringimo-nos aqui aos dados referentes aos chloretos e carbonatos.

Creemos ser util explicar aqui qual o methodo que empregamos nestas analyses. Para os chloretos adoptamos o que foi recommendado na VI edição dos "Standard Methods of Water Analysis", publicados em 1925 pela "American Public Health Association". Os carbonatos

foram determinados pelo methodo de Seyler, de accordo com a exposição de E. A. Birge e Chancey Juday, em "The dissolved gases and their biological significance", publicado no "Bulletin of the Wisconsin Geological and Natural History Survey", vol. XXII, 1911.

Com o fim de caracterizar bem os saes dissolvidos nas aguas, pedimos ao LABORATORIO CENTRAL da Produção Mineral do MINISTERIO DA AGRICULTURA a analyse completa de duas amostras, "Cabeça de Boi" e "Lagôa Salgada", ambas de açudes a pouca distancia de Campina Grande. Estas amostras foram colhidas em Fevereiro, no ultimo período da estação sêcca e quando a evaporação havia reduzido aquelles açudes a pequenos poços. E' bem possivel que a proporcionalidade dos componentes, como a representa a tabella 4, possa soffrer modificações durante as chuvas e logo após as mesmas.

TABELLA 4

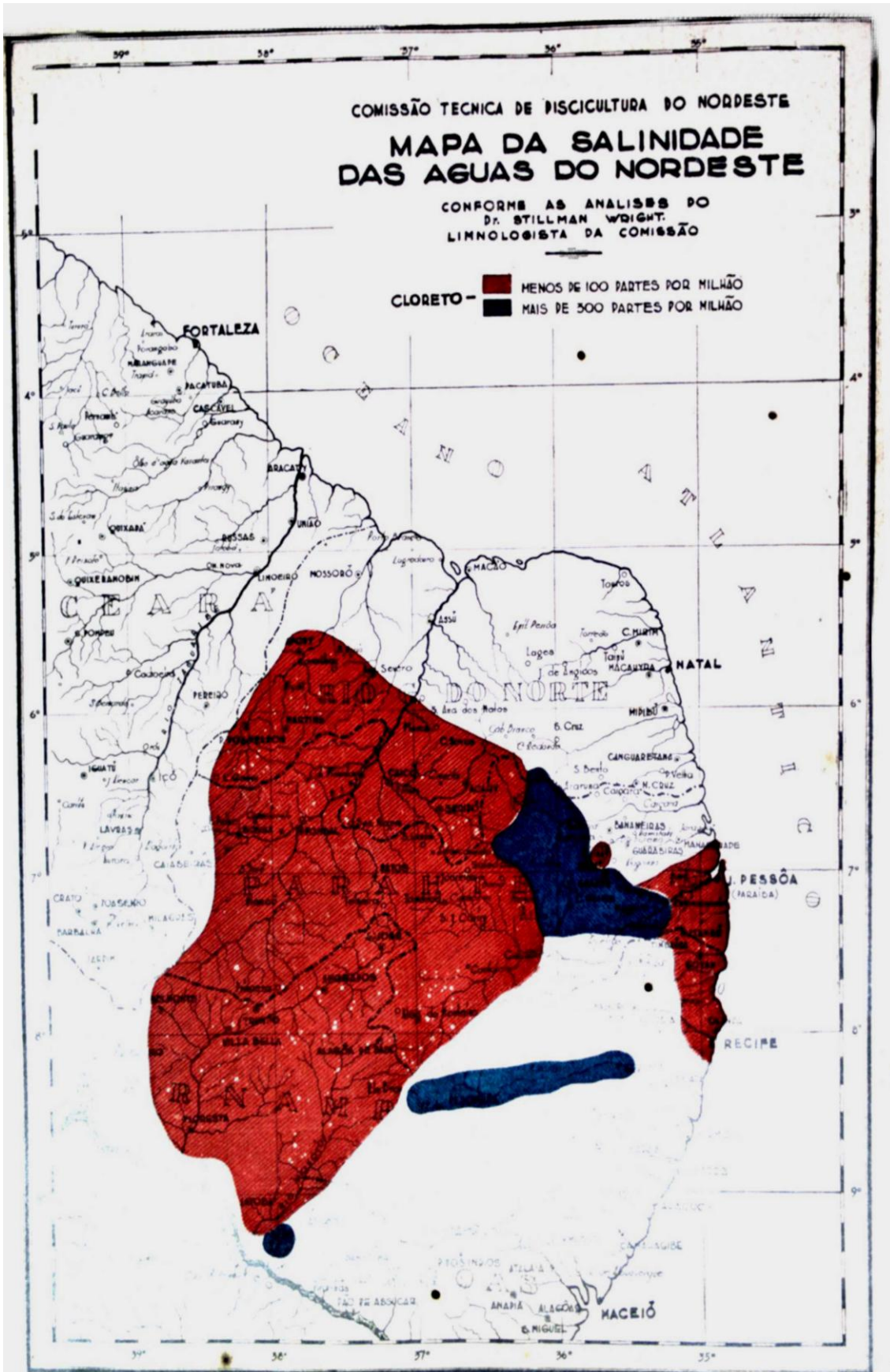
ANALYSES DOS SAES DE DUAS AGUAS DAS CERCANIAS DE CAMPINA GRANDE, PARAHYBÁ. Quantidades expressas em por centos

Analyses	Açude Cabeça do Boi	Lagôa Salgada
Perda a 110° C.	5,81	14,19
Perda a 180° C.	1,12	7,03
Insolúvel	0,19	0,03
Ca	0,90	1,72
Mg	0,55	2,14
Cl	53,81	45,22
Na	34,89	25,78
K	0,17	0,31
SO ₄	1,65	2,65

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

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

CLORETO - MENOS DE 100 PARTES POR MILHÃO
 MAIS DE 300 PARTES POR MILHÃO



Como se vê, a salinidade destas duas águas corre quasi unicamente por conta do chloreto de sodio ou seja o sal de cozinha commum. E' provavel que o mesmo se verifique em todos os outros açudes da região. Tencionamos voltar a este assumpto em uma das proximas contribuições.

Em nosso artigo anterior, chamamos attenção para a accentuada influencia das chuvas, sobre os caracteristicos chimicos das águas reprizadas. Assim tambem se o verifica na Tabella 5, onde registamos esta modificação de salinidade nos quatro açudes dos arredores de Campina Grande, Parahyba. Como o costumamos fazer, os chloretos vão indicados pelo radical chloreto e os carbonatos pelo carbonato de calcio, ambos expressos em partes por milhão pelo peso, o que equivale a miligramas por litro d'água.

No açude de Bodocongó, a concentração maxima de chloretos e de carbonatos foi verificada logo ao inicio de nossas observações, isto é, em 19 de Fevereiro, e é de presumir que esses dados correspondam á concentração maxima atingida neste verão e, se houve alguma diluição em consequencia de pequenas chuvas cahidas antes dessa data, deve ter sido minima, pois que o solo deve ter absorvido quasi toda a agua pluvial. O mez de Março correu bastante chuvoso, e assim em 2 de Abril verificamos que nessa data a concentração baixou a um terço do que era antes das chuvas. Chamamos attenção para o facto de que a relação numerica entre os carbonatos e os chloretos não se mantem igual, antes e depois das chuvas. Isto é devido em parte á abundancia variavel em que se encontram estas saes nas differentes zonas da mesma bacia hydrographica e talvez tambem possam interferir imperfeições do methodo da determinação dos chloretos, quando as águas contém muitos outros componentes, capazes de prejudicar a reacção chimica normal. O methodo empregado para a determinação dos car-

bonatos é muito mais exacto que o dos chloretos. Desta forma os carbonatos dão melhor indice para o grau de diluição.

Ao contrario do que se aconteceu, no mez de abril, deste anno quasi não choveu e assim a concentração se accentuou durante esse mez, em consequencia da evaporação. Em Maio houve novamente chuvas pesadas e por isto a concentração diminuiu. Os valores mais baixos para este periodo foram observados em 2 de Julho, mas é possivel que tenham occorrido valores ainda mais baixos, em Junho, periodo este durante o qual, por motivo de viagens, não colhemos amostras. Verifica-se na tabella que em Agosto e Setembro houve um ligeiro decrescimo de chloretos, enquanto os carbonatos marcam ligeiro augmento. Talvez esse resultado em contrario do que se esperaria, deva ser attribuido ás falhas a que acima alludimos.

As modificações nótadas no açude Velho, assemelham-se ás que registamos para o Bodocongó, alias distante delle apenas alguns kilometros. No açude Velho a salinidade, antes das chuvas, era um pouco mais elevada; por outro lado tambem a diluição não baixou tanto depois das chuvas. Verifica-se ainda que neste açude não houve diluição em consequencia das chuvas de Maio, nem decrescimo de chloretos nas ultimas semanas, como se deu no açude de Bodocongó.

No açude Simão, situado a 2 leguas a leste de Campina Grande nossa primeira analyse foi feita apóz a entrada de grandes massas d'água, de modo que os respectivos algarismos não correspondem ao maximo de concentração atingido durante a estiagem. Apóz o minimo assignalado em 30 de Março, a concentração de chloretos e de carbonatos elevou-se rapidamente até 17 de Julho. Depois dessa data o mesmo processo continuou mais lentamente. Em definitivo nada se poderá dizer a respeito da causa desta modificação, alias muito accentuada. Contudo parece admissivel attribuir a

rapida elevação á entrada de aguas subterraneas muito carregadas de chloretos e de carbonatos e que, á medida que esse lençol baixava, a entrada diminuía e finalmente cessou. O fraco accrescimento subsequente pode ser attribuido á evaporação. Comtudo não tivemos prova evidente que assegurasse esta interpretação.

O açude de Puxinãã, tambem chamado Gróta Funda, acha-se situado a tres leguas a oeste de Campina Grande, junto ao povoado de igual nome. Rodeiam-no terras muito mais aridas do que as da zona em que se encontram os tres açudes precedentes e este facto espelha-se nas modificações relativamente pequenas da concentração, como o mostra a tabella. A mais alta dosagem em carbonatos differe apenas por 60% da mais baixa, ao passo que no Bodocongó o mesmo confronto nos dá uma differença de approximadamente 300%.

A partir de meados de Julho nosso laboratorio recebeu amostras bimensaes de 10 grandes açudes publicos, graças á amavel cooperação do Dr. Abelardo Lobo, chefe de secção da Inspectoria das Obras Contra as Seccas. Sendo este periodo ainda um tanto exiguo para que dentro delé se possam tér dado modificações mais accentuadas, guardamos "os respectivos dados para uma futura contribuição, em que serão discutidos. O mesmo se dá com as amostras que esta commissão manda colher semanalmente do rio S. Francisco, em Jatobá.

Em nosso primeiro artigo sobre chloretos e carbonatos registámos 88 provas analysadas. No que concerne aos chloretos assignalamos differenças de zero até quasi 4.000 partes por milhão. Em parte essa diversidade é devida ao facto de algumas amostras terem sido colhidas antes das chuvas, ao passo que outras o foram depois. Ainda assim, no que diz respeito aos chloretos, nota-se uma concordancia na distribuição, de accordo com a localização geographica. Quasi todas as amostras que continham

300 partes por milhão ou mais de chloretos, provinham de uma faixa que, partindo de Picuhy e atravessando Campina Grande, se estende até Serrinha, no Estado da Parahyba. Poucas amostras provenientes desta zona continham menos de 300 p.p.m. Ao contrario, quasi todas as amostras colhidas em lugares situados fora desta faixa de alta salinidade, continham menos de 100 p.p.m. de chloreto; mesmo são raras as amostras cuja salinidade está entre 100 e 300 p.p.m. Em outras palavras:

1) as zonas de alta e de baixa percentagem de chloretos quasi sempre se excluem reciprocamente;

2) não se evidencia uma zona de transição entre as mesmas.

Bem menos evidente é a distribuição geographica das aguas, consideradas quanto aos carbonatos em dissolução. Se em geral as aguas com alta percentagem de chloretos tambem são ricas em carbonatos e vice-versa, ainda assim são numerosas as excepções.

Na tabella 6 damos os resultados referentes a 129 amostras. Alguns açudes da presente lista tambem figuraram na nossa primeira contribuição, mas neste caso os dados se referem a amostras colhidas em data posterior. Antes de discutirmos estes resultados, podemos adiantar que em geral elles confirmam as conclusões acima expostas; comtudo ha algumas excepções frisantes, fugindo á regra segundo a qual as aguas com alta e com baixa salinidade não estão situadas na mesma zona.

As duas primeiras amostras provêm da bacia do rio Ipojuca, Estado de Pernambuco, e ainda que não forneçam prova sufficiente, parecem evidenciar que este valle faz parte da zona de alta salinidade. A terceira amostra, das cercanias de Rio Branco, pertence ás cabeceiras do rio Moxotó. As 9 amostras restantes deste grupo provêm de uma area restricta, um pouco a leste de Garanhuns, proximo ao povoado de Angelim; quatro

dellas contém chloreto na proporção de 100 p. p. m. ou menos; quatro outras contém mais de 300 p. p. m. e uma dellas figura com quantidade intermediária. Temos, pois, aqui, aguas salgadas e aguas doces associadas numa area restricta, de forma que é impossivel incluir esta região em qualquer das duas zonas acima caracterizadas. Evidentemente torna-se necessario analysar muito maior numero de amostras desta região, bem como do valle do Ipojuca, mais ao norte.

O seguinte grupo de açudes acha-se localizado no limite septentrional da parte central do Estado de Pernambuco. Essas 16 amostras, com excepção de apenas 3, têm menos de 100 p. p. m. de chloretos e mesmo as tres amostras divergentes alcançam percentagem apenas um pouco mais elevada. Portanto toda esta região pertence á zona de salinidade baixa.

Outro grupo abrange 5 amostras da região litoranea da Parahyba e, á excepção de uma, estas amostras revelaram salinidade inferior a 100 p. p. m. E' conveniente, tambem neste caso, collectar maior numero de provas.

A maior parte das aguas do grupo seguinte revela alta salinidade, havendo contudo algumas excepções a assignalar. O facto de o rio Mamanguape tomar uma posição intermediária, concorda com o que era de esperar, pois que alguns dos seus tributarios provêm da zona de Campina Grande, notavel pela sua salinidade, ao passo que outros nascem na região montanhosa do Brejo de Areia, onde as aguas são doces. E' interessante assignalar que as aguas de Araticum, colhidas de um poço artesiano de 12 metros de profundidade, contém muito pouco chloreto, não obstante o local esteja encravado em uma zona cujas aguas superficiaes são de salinidade elevada. Tambem os açudes Caridade e Fagundes constituem excepção, que importa assignalar neste sentido. Por enquanto não é possivel localizar o limite sul da zona de alta salinidade e talvez estes dois açudes men-

cionados futuramente serão reconhecidos como pertencentes a uma zona de salinidade baixa. Mencionaremos ainda os dois açudes Verissimo e São José, proximos um do outro, mas ao passo que um tem agua muito salgada, no outro quasi que não ha chloretos. Torna-se necessario proceder a investigações muito mais minuciosas nesta região proximo de Conceição, localizada entre a zona de baixa salinidade de Cabaceiras e a zona de salinidade elevada das cercanias de Campina Grande.

O grupo seguinte abrange um grande numero de amostras do sertão da Parahyba. Pela maior parte essas aguas contém muito pouco sal. As duas excepções dignas de menção, os açudes Macapá e Ibiapina, perto de Princeza, revelam cerca de 300 p. p. m. E logo nas cercanias ha dois outros açudes, Cedro e Riacho do Meio, com percentagem de chloretos muito baixa.

As amostras colhidas no Estado do Rio Grande do Norte, sem excepção, entram na zona de baixa salinidade.

Os dois ultimos grupos a serem mencionados são especialmente interessantes, pois que permittem definir a linha bastante nitida que separa a zona de alta salinidade das cercanias de Campina Grande da região de aguas doces do Brejo de Areia. As seis amostras de Areia evidenciam, todas ellas, fraca quantidade de chloretos, ao passo que de Lagôa do Remigio, com excepção de apenas duas e dali para Arára, a salinidade é sempre elevada. O riacho de Lagôa do Remigio tem suas cabeceiras na região montanhosa do brejo e pode assim buscar a maior parte das suas aguas muito a leste do local em que a amostra foi colhida. Se assim fôr, a fraca salinidade assignalada concorda com o que seria de esperar. O açude Lagoeiro está situado nos limites da zona salgada, mas como a sua hucia é formada em grande parte de rochas compactas, assim a baixa salinidade das suas aguas se explica.

De acordo com estes dados e os demais que figuram na tabella n.º 6, torna-se evidente que a linha divisória entre as duas zonas deve correr a leste de Arára e a seguir entre Lagôa do Remigio e Areia, entre Areia e Alagôa Grande e entre Alagôa Grande e Mulungú. A area a oeste e ao sul desta linha pertence à zona de alta salinidade, ao passo que para o norte e para leste se estende a zona de salinidade baixa. Futuras análises talvez permitam delimitar ainda melhor estas duas zonas.

Os dados referentes à percentagem de carbonatos não se prestam a um agrupamento geográfico semelhante ao que permitiu a verificação dos clorretos. De facto, é bem pouco o que pode ser documentado neste sentido. Ha muitos casos em que o carbonato em baixa proporção se encontra associado à fraca salinidade e vice-versa; mas são tantas as excepções, que ellas acabam por invalidar qualquer generalização. É o que se verifica desde logo, ao analisar a tabella 7, que representa um resumo parcial dos dados apresentados na precedente tabella 6, combinado com a tabella 3 da comunicação anterior.

Vê-se ali que as aguas salgadas da zona de Campina Grande encerram aproximadamente o dobro de carbonatos do que as aguas doces da mesma zona. No entanto, as aguas de Recife e Serrinha são pobres tanto em clorretos como em carbonatos, ao passo que as de João Pessoa e Mulungú são pobres em clorretos e ricas em carbonatos. Além disto podemos mencionar o caso das aguas salgadas de Angelim, cujo teor em carbonatos é pouco superior ao das amostras doces colhidas a pouca distancia, sendo mesmo quasi identico ao das aguas francamente doces de Alagôa do Monteiro, de Patos e de Souza.

A questão da classificação e da distribuição geográfica das aguas, com relação ao seu teor de carbonatos, será discutida em uma das futuras contribuições,

quando para isto tivermos maior numero de dados.

Sem duvida a concentração de clorretos e de carbonatos nas aguas deve estar em intima correlação com o teor correspondente das rochas e das terras das respectivas bacias hydrographicas. Por conseguinte os dados aqui apresentados deverão valer por um reconhecimento previo, futuramente aproveitavel em qualquer serviço de cartographagem mineralogica do Nordeste brasileiro.

O mappa que acompanha esta contribuição mostra as zonas de rica e de baixa salinidade, dentro da area até agora investigada. Da mesma forma como na contribuição anterior, designamos aqui como zonas de alta salinidade aquellas em que encontramos clorreto em proporção superior a 300 p.p.m., ainda que em algumas amostras houvesse quantidade inferior. Consideramos como pertencendo à zona de fraca salinidade aquellas aguas em que se verifica menos de 100 p.p.m., não obstante alguns casos com maior salinidade. Deixamos de assignalar taes casos excepcionaes, porque assim tornaríamos o mappa menos claro. Em varios casos as linhas limitrophes das zonas são ainda discutíveis e futuras verificações poderão vir a modificá-las um pouco. Assim, com a continuação do trabalho, é de esperar que se consiga uma cartographagem bastante exacta da salinidade no Nordeste brasileiro.

SUMMARY

Before presenting a summary of this paper, it may be advisable to give a word of explanation regarding it. In the April issue (Vol. I, N.º 4) of this journal there appeared an article entitled "Alguns dados da phisica e da chimica das aguas dos agudes nordestinos" (Some physical and chemical data on the waters of the artificial lakes of northeast Brasil). The paper was prepared for the people of the re-

TABELLA 5

**Variações do cloroeto e do carbonato nas aguas super
das cercanias de Campina Grande, Parayba, durante
idades expressas em partes por m**

BODOCONGO'			VELHO			
DATA	Cl	Ca CO ₃	DATA	Cl	Ca CO ₃	DATA
Fevereiro 19	2100	315	Fevereiro 14	2400	436	Março 2
Março 12	1300	161	Março 10	1900	340	Março 10
Março 20	800	100	Março 17	890	145	Março 30
Abril 2	720	86	Março 31	760	145	Abril 23
Abril 24	800	100	Abril 20	890	160	Junho 1
Maió 24	720	91	Maió 12	900	186	Julho 17
Julho 2	650	82	Junho 29	910	210	Agosto 14
Julho 26	750	100	Julho 25	1000	225	Setembro 15
Agosto 18	720	104	Agosto 16	1000	230	Outubro 4
Setembro 12	720	114	Setembro 11	1020	232	Novembro 1
Setembro 29	700	118	Setembro 28	1020	245	
Outubro 17	740	123	Outubro 16	1080	259	
Novembro 3	780	132	Novembro 2	1110	272	

TABELLA 5

Carbonato nas aguas superficiaes de quatro açudes
 Grande, Parayba, durante o anno de 1934. Quan-
 tidades em partes por milhão

Ca CO ₃	SIMÃO			PUXINANA		
	DATA	Cl	Ca CO ₃	DATA	Cl	Ca CO ₃
436	Março 2	1250	—	Março 13	510	159
340	Março 10	600	—	Abril 4	470	154
145	Março 30	300	82	Abril 26	480	154
145	Abril 23	480	136	Maio 25	420	120
160	Junho 1	660	173	Julho 15	420	100
186	Julho 17	850	215	Agosto 7	420	114
210	Agosto 14	880	218	Agosto 31	420	114
225	Setembro 15	920	240	Setembro 17	420	120
230	Outubro 4	980	253	Outubro 5	450	123
232	Novembro 1	1080	245	Outubro 31	480	127
245						
259						
272						

TABELLA 6

Chloreto e Carbonato em 129 Águas do Nordeste

Quantidades expressas em partes por milhão

N O M E	LOCALIDADE	ESTADO	DATA	CHLORETO	CARBONATO DE CALCIO
Rio Ipojuca	Gravaliá	Pernambuco	8—VIII	370	104
Açude Tambores	Pesqueira	"	"	320	175
" Tamboril	Rio Branco	"	"	340	236
" Tambury	Angelim	"	5—VIII	980	58
" Bróca	"	"	"	100	58
Poço no Sítio Bróca	"	"	30—VII	81	41
Olho d'agua — Bróca	"	"	"	69	64
Açude do Sr. Antonio T. Vilella	"	"	"	11	64
" Campestre	"	"	2—VIII	170	43
" Tamboril	"	"	30—VII	50	73
" da Fazenda Nova	"	"	"	450	18
" S. João de Garanhuns	S. J. Garanhuns	"	"	550	152
Açude Publico	Alagôa de Baixo	Pernambuco	7—VI	10	186
" Santa Maria	Alagôa de Baixo	"	21—V	0	79
Riacho Conceição	Alagôa de Baixo	"	7—VI	6	136
Fonte de Sabá	Custodia	"	8—VI	28	17
Açude Cangalha	"	"	8—VI	3	204
" Valeriano	Quitimbú	"	9—VI	120	231
Cacimba Grande	"	"	"	60	200
Açude Cipira	Custodia	"	25—V	0	32
" Bonito	Faz. S. Gonçalo	"	11—VI	23	91
" São Luiz	Faz. S. Gonçalo	"	"	12	100
Poço artesiano	Faz. S. Gonçalo	"	25—V	110	181
Açude Publico	Villa Bella	"	12—VI	65	152
" do Sacco	Villa Bella	"	13—VI	110	168
" Montreal	Bellemonte	"	14—VI	3	100
Riacho Serrinha	Triumpho	"	15—VI	2	86
Açude do Municipio	Triumpho	"	"	28	125
" Santa Fé	Afog. de Ingaseira	"	15—III	0	70

TABELLA 6 P. 2

NOME	LOCALIDADE	ESTADO	DATA	CHLORETO	CARBONATO DE CALCIO
Lagôa (na cidade)	João Pessoa	Parahyba	-VII	3	127
Barreiro	Santa Rita	"	"	180	168
Poço artesiano	Espirito Santo	"	"	1	109
Cacimba num rio	Sapé	"	"	74	157
Açude Sipuá	Mutungi	"	"	9	109
Açude Retiro	Lagôa de Roça	Parahyba	5-VII	500	53
" Esperança	Esperança	"	18-IX	350	268
" do Sr. João Virgolino	"	"	4-VI	470	141
Rio Mamanguape	Alagôa Grande	"	9-VII	200	161
Lagôa Grande	"	"	"	320	182
Poço artesiano-Araticum	Campina Grande	"	8-V	62	54
Açude da Faz. Caridade	"	"	1-VIII	32	100
" Laranjeira	"	"	15-IX	825	195
" Bodocongô	"	"	28-IX	700	118
" Velho	"	"	29-IX	1020	245
" Simão	"	"	4-X	980	253
" Puxinãna	Puxinãna	"	5-X	450	123
" Pocinhos	Pocinhos	"	5-VI	250	109
" Fagundes	Fagundes	"	30-VII	120	109
" Verissimo	Conceição	"	15-V	590	168
" São José	"	"	"	3	101
Açude Lages	Cabaceiras	Parahyba	5-VII	2	68
" Jaque	S. João Cariry	"	15-V	28	31
" Boqueirão	"	"	"	0	71
Açudinho	Serra Branca	"	5-VI	4	100
Açude Monconha	Alagôa Monteiro	"	15-V	5	51
" Humaytá	"	"	"	0	53
" Boqueirão	"	"	8-V	3	81
" Jatobá	"	"	15-V	14	77
" Tigre	"	"	6-VI	6	75
" Carnaúba	"	"	18-VII	2	64
" Cedro	Princeza	"	16-VI	45	107
" do Riacho do Meio	"	"	"	3	44
" Macapá	"	"	"	320	118
" Ibirapina	"	"	"	270	285
Poço num riacho	"	"	17-VI	125	195
Riacho da Canôa	Sant'Anna	"	"	55	191

TABELLA 6 P. 3

NOME	LOCALIDADE	ESTADO	DATA	CHLORETO	CARBONATO DE CALCIO
Riacho Brotas	Piancó	Parahyba	17-VI	7	127
Açude Publico	"	"	18-VI	1	30
" Bella Vista	Jucá	"	"	4	30
" Trapiá	Patos	"	19-VI	2	59
" Varzea de Jurema	"	"	21-VI	1	73
" Campo Comprido	"	"	19-VI	2	66
" Pedra de Cal	"	"	20-VI	10	70
" Alagôa de Favela	"	"	"	3	100
" Riacho dos Negros	"	"	1-IX	1	34
" Redinha	Santa Luzia	"	20-VI	0	64
" Publico	"	"	1-X	68	84
" Municipal	"	"	20-VI	1	61
" Maria de Paes	"	"	22-VI	2	75
Riacho de Condado	Maria de Paes	"	26-VI	26	127
Açude São Bento	Condado	"	"	4	70
" do Sitio	"	"	"	2	45
" Alto	Pombal	"	"	4	111
Rio Piancó	"	"	23-VI	21	100
" Piranhas	"	"	26-VI	23	127
Açude Jincta	"	"	"	2	50
" Tigre	"	"	23-VI	10	50
Rio do Canto	"	"	26-VI	32	145
Açude Souza	Souza	"	"	3	32
" Russo Velho	"	"	25-VI	6	82
" Gerimum	"	"	"	5	59
" Barra	"	"	"	11	64
" Pitombeira	"	"	"	6	39
" Sem Nome	"	"	"	4	48
" Riacho dos Cavallos	Catolé do Rocha	"	1-IX	32	73
" Publico	Soledade	"	15-IX	78	95
Açudinho	Areia de Barauna	"	27-VI	23	59
Cacimba Rio do Ferro	Salgadinho	"	"	70	143
Açude Serra Branca	Souza	"	17-VII	17	89
Açude Unha do Gato	Equador	R. G. Norte	17-V	6	36
" Caatinga Grande	Jardim do Seridó	"	"	6	36
" do Goite	"	"	"	5	23
" São Francisco	"	"	"	4	14
" Salgadinho	Caicó	"	8-VI	15	45

TABELLA 6 P. 4

NOME	LOCALIDADE	ESTADO	DATA	CHLORETO	CARBONATO DE CALCIO
Açude Mundo Novo	Caicó	R. G. Norte	15-IX	42	86
" Lagõa Matto	"	"	17-V	12	14
" Maracajú	"	"	"	5	32
" Carnaúbinha	"	"	"	11	59
" Tanque do Coité	"	"	"	10	36
" Morcego	Augusto Severo	"	1-VIII	3	27
" Publico	Cruzeta	"	15-IX	59	84
" Toforó	Curraes Novos	"	"	35	74
" S. Antonio Carnaúbas	Carnaúbas	"	1-IX	14	45
" Curraes	Apody	"	15-VIII	11	36
" Sant'Anna	Pau dos Ferros	"	15-IX	18	86
Fonte Mundo Novo	Areia	Parahyba	9-X	32	45
Açude Mundo Novo de Baixo	"	"	"	33	41
" Mundo Novo de Cima	"	"	"	31	51
Lagõa do Gilo	"	"	"	26	50
Açude Municipal	"	"	"	50	79
" Juçára	"	"	"	17	27
Açude Qucimado	Lagõa do Remigio	Parahyba	8-X	400	91
" Capim do Cheiro	"	"	"	350	77
Riacho	"	"	9-VII	140	95
Açude Novo (Tota Freire)	"	"	8-X	500	86
" Jacaré (Tota Freire)	Arára	"	"	1600	168
" do Tanque (Tota Freire)	"	"	"	780	30
" Lageiro	"	"	"	39	100
" Municipal	"	"	"	650	197

TABELLA 7

Resumo parcial das Tabelas ns. 3 e 6

Medios expressos em partes por milhão

LOCALIDADE	ESTADO	Numero de aguas	Chloreto	Carbonato de Calcio
Campina Grande (aguas salgadas)	Parahyba	15	720	158
Campina Grande (aguas doces)	"	9	79	78
Recife — Serrinha	Pern. Parah.	7	26	26
João Pessoa — Mulungú	Parahyba	4	22	125
Areia	"	6	32	49
Lagôa do Remigio — Arára	"	6	710	108
Alagôa do Monteiro	"	6	5	67
Patos	"	6	3	67
Souza	"	8	9	70
Picuby	"	8	34	76
Rio Grande do Norte	R. G. do Norte	21	16	40
Angelim (aguas salgadas)	Pernambuco	4	660	75
Angelim (aguas doces)	"	4	65	57
Custodia — Villa Bella	"	9	56	151
São José do Egypto	"	7	33	91

gion; to give them an idea of some phases of the commission's work, and to enlist their support of that work. However, it contained some data of interest to limnologists and geologists, and since many reprints were available, they were given wide distribution.

For a number of reasons it seemed desirable to present a series of articles on the same general subject. This report is the second of the series. The title has been modified somewhat and the numbering of tables made continuous for the series. In order to make the data more useful to foreign readers, English summaries of the first and second reports are given below.

First report: One açude (artificial lake) was studied over a period of nine weeks, during which time it received a large volume of water. The pH of the surface water changed from 8.60 to 7.50, and the free CO_2 from minus 18 to plus 5 parts per million. Carbonates, expressed as CaCO_3 , decreased from 315 to 86 p.p.m., and chlorides from 2100 to 720 p.p.m. All açudes studied showed thermal and chemical stratification. The chloride and carbonate content of 88 waters (açudes, rivers, and wells), in the states of Pernambuco, Parahyba, and Rio Grande do Norte, are given. Most of the waters are either very fresh (Cl less than 100 p. p. m.) or very salty (Cl more

than 300 p.p.m.). The area investigated falls into sharply defined zones of fresh and of salty waters. A map of their distribution is given. With regard to carbonate there is little evidence of zonal distribution.

Second report: This paper is devoted exclusively to dissolved salts. Analysis of salts from two açudes shows that the salinity is due almost entirely to sodium chloride. Data on seasonal changes in content of chloride and carbonate in four açudes from February to November are given. In general the picture presented is one of rapid decrease in the rainy season, and gradual increase afterward. Minor changes in the trend are noted. The chloride and carbonate content of 129 waters, after the rainy season, are given. For the most part fresh and salty waters are not found in the same area, but there are some notable exceptions to this rule. Few waters have chloride content between 100 and 300 p.p.m., and there is no evidence of transition zones between the zones of high and of low chloride. The location of the zones is given on a map. In many cases low carbonate is associated with low chloride, and high carbonate with high chloride, but there are too many exceptions to permit of generalization. At present little can be said with regard to zonal distribution of carbonates.

DURANTE o mez de Novembro, trafegaram no trecho de Fortaleza a Russas, da rodovia Transnordestina, 1.378 automoveis, 625 auto-omnibos e 2.924 caminhões ou sejam, ao todo, 4.927 vehiculos, com a média diaria total de 254,1.

De Russas a Fortaleza, o movimento foi: automoveis 1.292, auto-omnibos 603, caminhões 2.856, ao todo 4.751, o que corresponde á média total diaria de 158,2.

Esses vehiculos transportaram do interior do Estado para a capital, além de passageiros, cereaes, algodão, couros, pelles, cera de carnaubá, canna, castanhas de caju, materiaes de construcção, lenha, fructas, materiaes diversos etc., e da capital para o interior: passageiros e objectos manufacturados.

Notas sobre a ensilagem

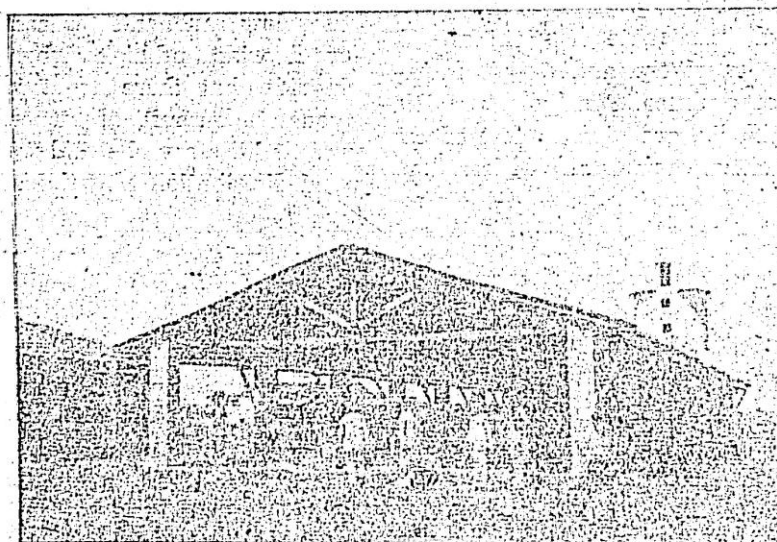
Agrônomo J. G. DUQUE

Inspector regional da Comissão de Serviços complementares da Inspectoria de Seccas

(Conclusão)

Composição química da silagem — A silagem produzida no corrente anno em São Gonçalo foi analisada pelo Dr. Philipp Von Luetzelburg, no laboratório da Comissão, no Crato, e deu o seguinte resultado:

Existencia de cheiro agradável, doce, aromatico-		acido acetico fixo	0,003 %
acidez total	1,005 %	acido bulitico	não
acidez fixa	0,198 %	acido lactico, mais que	0,76 %
acido acetico livre	0,21	albuminas e proteinas brutas	3,7
		gorduras	1,8 %
		Substancias sem azoto, extractiveis	61,08 %
		fibras	2,98 %
		humidade	78,78 %
		substancia secca	14,99 %
		amoniaco	vestigios
		cinza	1,98 %
		alcool proveniente de fermentação	



O CORREDOR DE ALIMENTAÇÃO DO ESTABULO E AS JANELLAS DE DESCARGA DO SILO ESTÃO NA MESMA LINHA, PARA FACILITAR O TRATO DOS ANIMAES.

As dosagens das silagens de girasol e milho são dadas no livro "Feed and Feeding", de Henry and Morrison:

Especie de silagem	Agua %	Cinzas %	Proteinas %	Celulose %	Extracto livre de azoto %	Gorduras %
Girasol	77,18	2,22	2,30	6,90	11,30	1,06
Milho	73,70	1,70	2,10	6,30	15,40	0,80

O dr. F. Ruffier, no seu livro "Criação de Bovinos", dá a seguinte composição para diversas silagens:

Silagem de:	Principios nutritivos brutos:					Principios nutritivos digestiveis.				
	Materia Secca	Proteinas	Gorduras	Extractos não azotados	Celulose	Cinzas	Proteinas	Gorduras	Hydratos carbonados	Relação nutritiva
Milho	26,3%	2,1%	0,8%	15,4%	6,3%	1,7%	1,1%	0,5%	14%	1:13,5
Alfafa	24,6%	3,5%	1,4%	8,6%	8,2%	2,9%	2,0%	1,1%	10,9%	1:10,4
Capins diversos	30,7%	2,3%	1,4%	14,6%	9,9%	2,5%	1,2%	1,0%	15,7%	1:13,9
Ponta de cana	23,4%	1,3%	0,4%	11,8%	8,0%	1,9%	0,7%	0,3%	13,2%	1:11

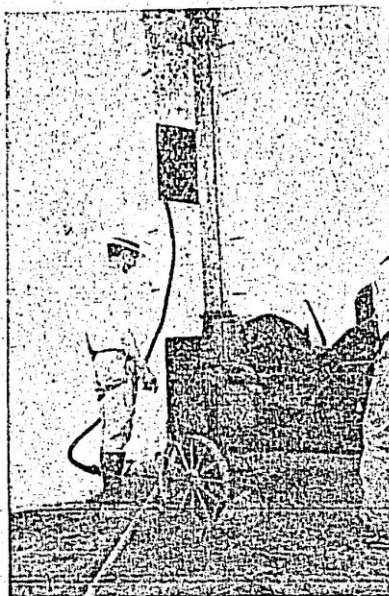
Pelos dados acima fica patente que a silagem é um alimento que fornece relação nutritiva larga, volumosa, succulenta e verde, havendo necessidade de adicionar-se-lhe, na alimentação de animais novos e de vacas leiteiras principalmente, outros alimentos mais concentrados, capazes de elevar no total de ração, o conteúdo de proteínas e minerais

para satisfazer as exigencias do organismo animal.

Rações de silagem — A quantidade diaria de silagem, usada na alimentação dos animais varia com a especie animal, idade, produção de leite, engorda ou trabalho e regime da criação. Geralmente se tomam por base os seguintes dados:

Vaccas leiteiras em lactação
Bois de trabalho ou de engorda
Muões ou cavallares de trabalho
Carneiros e cabras adultos

12 a 16 kilos
8 a 10 kilos
8 a 12 kilos
1 a 2 kilos



DETALHE DE UMA PARTE DA ENSILADEIRA QUANDO EM TRABALHO

Nas condições actuaes do Nordeste, a silagem será mais economicamente usada na alimentação de vaccas leiteiras. Para o calculo da ração utilizamos os dados do seguinte Standard de alimentação:

Alimento diario para 500 kilos de pêso vivo

Vaccas de leite produzindo diariamente	Materia secca ks.	Proteinas ks.	Gorduras ks.	Carbohydros ks.	Total ks.	Relação nutritiva
5 ls. leite	12,000	0,650	0,200	5,000	5,850	1:8,4
10 " "	13,000	0,950	0,250	6,250	7,450	1:7,2
15 " "	14,000	1,300	0,300	7,250	8,850	1:5,2
20 " "	15,000	1,550	0,350	7,750	9,750	1:5,2

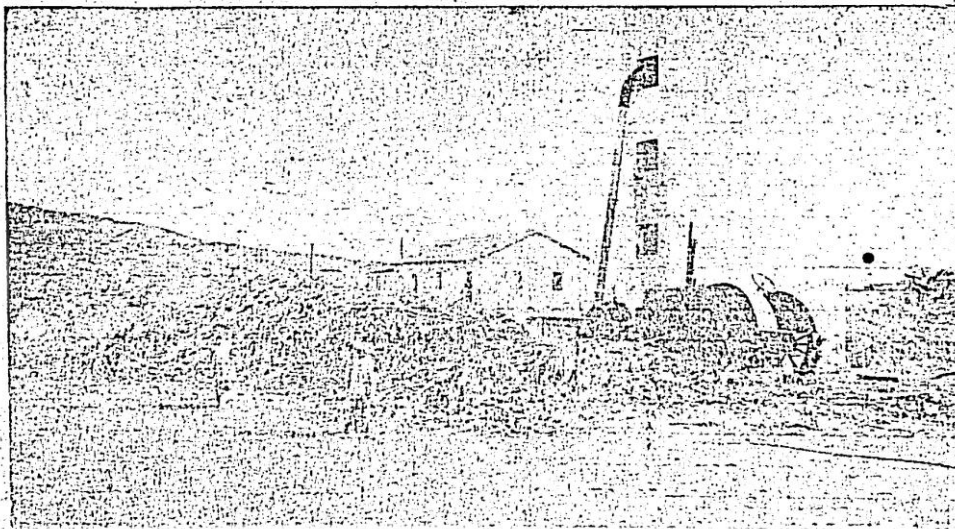
De accôrdo com este Standard, calculamos abaixo a seguinte ração para vacca em meia estabulação:

Silagem de milho	14 kilos	} Relação nutritiva 1.7
Feno de capins	5 kilos	
Farelo de semente inteira de algodão	2 kilos	
Milho quebrado	2 kilos	
Pasto	à vontade.	

Uma vacca estabulada poderá receber a seguinte ração calculada para 500 kilos de pêso vivo e produção de 20 litros de leite:

Silagem de milho	12 kilos	} Relação nutritiva 1.5
Farinha de côco	1,5 kilo	
Farelo de algodão bruto	2 kilos	
Feno de leguminosas	4 kilos	
Capim de planta ou angola verde	6 kilos	
Feijão bichado	2 kilos	
Melaço de canna	3 kilos	

Pela rapidez e continuidade da produção e pelas qualidades nutritivas do leite, a vacca é um dos animaes mais aperfeiçoados para transformar as forragens em productos alimenticios de alto valor. Só a gallinha poedeira se lhe assemelha neste processo physiologico transformativo. A alimentação deste animal



VISTA DA ENSILADEIRA COM TUBO DE ELEVAÇÃO, MOTOR E MILHO NO PONTO DE ENSILAR.

leiteiro exige maior somma de conhecimentos e prática do que de outro animal, devido à relação estreita que existe entre a quantidade, qualidade e especie de alimentos, as propriedades e o pêsso total do producto lacteo elaborado. Como todo producto animal se deriva do alimento in-

gerido, a vacca de leite pela sua productividade intensiva, requer, como é de se prever, uma alimentação constructiva, physiologica, calorifera e estimulante. O leite que encerra a maior parte dos nutrientes absorvidos, tem uma composição chimica média como segue:

Solidos	Mineraes	Proteina	Gorduras	Lactose	Agua
12,9%	0,7%	3,2%	3,9%	5,1%	87,1%

A capacidade transformadora deste bovino leiteiro apresenta-se nos maior ainda se lembrarmos que ella utiliza os alimentos assimilados, para 3 fins diferentes: 1—manutenção do corpo; 2—formação do feto; 3—constituição do leite. Isso significa dizer que sustentar

o animal em lactação é dar-lhe uma ração de manutenção, outra de animal em crescimento e outra de producção. Se a funcção é triplice, a alimentação tambem deverá sê-lo, a menos que se queira comprometter o animal em qualquer ou em todos os tres pontos physiologicos.

A PALMA

Apreciações sobre sua cultura e sua applicação na alimentação animal, na região sêcca do Nordeste

Elaborado pela Secção Technica da Comissão de Serviços Complementares da Inspectoria de Seccas.

A PALMA, objecto do trabalho que se segue, é o Cactus opuntia de Lineu, tambem conhecido por Tuna, em Portugal, por Chumbera, na Espanha, Nopal na França, por Figueira da Barbaria etc. No Ceará, onde existe desde tempos immemoriaes, o seu nome é simplesmente Palmatoria.

Antigamente, era esta cultivada apenas como planta de ornamentação, nos jardins, só se cogitando do seu aproveitamento como forragem, aliás complementar, depois da propaganda feita pela Inspectoria de Sêccas, por intermedio dos hortos florestaes de Quixadá (Ceará) e Juazeiro (Bahia), que distribuiram alguns milhares de mudas da opuntia inermis por todo o sertão dos dois Estados.

Infelizmente, o resultado desse inten-

sa disseminação foi, quasi em absoluto, negativo, certamente por falta de prática dos fazendeiros na escolha e preparo dos terrenos, pois em Quixadá, sob os cuidados immediatos do intelligente agronomo Alfredo Benna, a Palmatoria deu os mais bellos exemplares que se poderia desejar. Chegou-se mesmo a verificar, mediante o cotêjo com uma serie de mudas vindas directamente dos campos de exploração do sr. Luther Burbank, em Santa Rosa (California), que o producto cearense era superior ao americano, não só no tamanho, pêsso e succulencia das palmas, como por serem estas absolutamente lisas, ao contrario das outras, nas quaes pequenos aculeos eram perceptíveis ao tacto.

Nas regiões semi-áridas da Provincia

de Tucuman (Argentina), cultiva-se a opúntia sobretudo com vistas á agua que accumula nos cladódios e que vae de 75 até 90% do péso das folhas, supprindo, nos tempos maus, a escassez de agua para os animaes.

O trabalho instructivo da Comissão Complementar da Inspectoria de Seccas é útil principalmente pelos ensinamentos que contém para o cultivo da Palmatoria.

Mais da metade do problema das seccas no Nordeste reside na salvação dos rebanhos.

E mais da metade da solução do problema consiste, talvez, na fenação em larga escala dos capins nativos. Não é que se deva deixar de submeter a esse processo de conservação as gramineas e as leguminosas cultivadas. Mas, o grosso da alimentação do gado deve ser obtido pela fenação dos capins nativos, cujo armazenamento se realizará no proprio campo, em miedas apropriadas ás condições ambientes.

E' a solução mais accessivel ás possibilidades do sertanejo, num regimen racional de exploração zootechnica.

O caroço de algodão, ou de preferencia a pasta, fornecerá o supplemento de proteina indispensavel. A nutrição fornecida, porém, pelo feno e pelo caroço de algodão é insufficiente: faltam-lhe a succulencia e as vitaminas necessarias a todos os animaes, mas principalmente aos que se acham em crescimento ou em lactação.

E' reconhecido hoje o papel insubstituivel das vitaminas na nutrição animal. Sua deficiencia na alimentação causa o depauperamento organico dos animaes, com a consequencia de predisposição para as doenças dos pulmões e dos bronchios, para o rachitismo, para a xerophthalmia, etc. A ausencia absoluta da vitamina A, por longo periodo, segundo Stead, causa a morte mesmo que, quanto aos demais componentes, a ração seja bem balanceada.

Esses elementos são fornecidos pelas

plantas em phase vegetativa ou pela silagem.

A ensilagem é processo caro, que só tem cabimento na exploração intensiva do gado leiteiro. Não se póde pensar nessa fonte de succulencia e de vitaminas para o sustento de rebanhos submettidos ao regimen pastoril. Restam as plantas em phase vegetativa. Eis ahi a grande difficuldade do criador nas regiões sujeitas a seccas periodicas.

As ramas das arvores que subsistem na secca com folhas, bem como as cactaceas nativas, não se encontram em todo logar na quantidade sufficiente, além da difficuldade do seu aproveitamento, principalmente das cactaceas, que requerem o desarmamento dos espinhos pelo fogo ou pelo córte. Os capins produzidos nas vassantes não são, tambem, suficientes aos rebanhos maiores, e mesmo nem todo fazendeiro possui açude.

Esta é a situação actual da criação nordestina, no tocante ao supprimento de vitaminas e de succulencia durante as seccas.

A expansão das obras de irrigação, e os estudos que se devem emprehender sobre as cactaceas espontaneas, principalmente o mandacará, e sobre as plantas rameiras, poderão mudar a face do problema.

Mas a resolução deste, no presente, parece ser realmente a palma, dada a resistencia de que é dotada, permittindo sua cultura fóra das áreas beneficiadas pelos açudes, em toda parte onde se disponha, apenas, dum solo de regular profundidade e de húa drenagem natural.

Esse vegetal, entretanto, allia outras qualidades de grande valor. E' um verde de alto teor de agua e de grande rendimento cultural. Dahi ajudar o criador das regiões seccas no outro cuidado tambem afanoso de dessedentar os rebanhos. A abertura de cacimbas e as longas caminhadas em busca dagua, e que acabam consumindo as ultimas reservas de energia do animal, são causas adversas á ma-

nutenção dos rebanhos nas seccas.

Além dessas propriedades peculiares, a palma offerece outros attributos valiosos: contém certa quantidade de substancias nutritivas (materia secca) e possui bom paladar e sufficiente digestibilidade.

Passamos a um estudo resumido dessa forrageira, baseado em observa-

ções e experiencias realizadas pelos technicos desta Commissão, bem como em trabalhos experimentaes realizados pelo Ministerio da Agricultura da União Sul-Africana, paiz em que essa cactacea é tida como uma planta de alto valor economico.

COMPOSIÇÃO DA PALMA EM COTEJO COM OUTRAS FORRAGENS

	Materia secca	Proteina digerivel	Hydratos de carbono digeriveis	Gordura digerivel	Percentagem de materia secca digerivel
Palma	10.4	0.4	39.0	0.1	65.4%
Feno de alfafa	91.4	10.6	15.0	0.7	66.5%
Sillagem de Milho	26.3	1.1	5.8	0.1	61.5%

PRODUCCÃO COMPARATIVA POR HECTAR

Segundo estudos realizados na Africa do Sul, a palma, graças ao seu alto

rendimento cultural, não obstante a pobreza em substancias nutritivas, excede na producção total de substancias digeriveis, por hectares, a ricas forragens, como o feno de alfafa e a silagem de milho.

Produccão por hectare

Palma (5.º anno)	190 toneladas
Silagem de milho	62 "
Feno de alfafa	12 "

Qualidade de substancias dirigiveis

Palma (5.º anno)	10 toneladas
Silagem de milho	8,4 "
Feno de alfafa	5 "

EXPERIENCIAS CONCERNENTES AO VALOR ALIMENTICIO DA PALMA, REALIZADAS NO ESTRANGEIRO

Em uma experiencia effectuada por Hare, em Novo Mexico, nos Estados Unidos da America do Norte, em que entraram cacto, pasta de caroço de algodão e feno de alfafa, notou-se que o cacto fez crescer a producção do leite e augmentou a digestibilidade dos outros componentes.

Em outra experiencia destinada a apurar o valor do cacto em comparação com a silagem do sorgo, observou-se que a silagem não augmenta a quantidade de leite, provocando apenas um acrescimo

de 7% no total da gordura.

As rações que serviram de base a essa experiencia tinham a seguinte composição:

1.ª Ração	
Cacto	33k.980
Grãos	3k.870
Pasta de caroço de algodão	3.k870
2.ª Ração	
Silagem de sorgo	10k.870
Grãos	4k.300
Pasta de caroço de algodão	4k.530
Grãos (milho moído e farello de trigo)	

Uma vacca alimentada durante 371 dias com 1.k750 grammas de pasta de caroço de algodão e 50.k950 grammas de cacto, perdeu durante esse longo tempo 18.k570 de pêso.

A mesma vacca submetida por mais 80 dias a uma alimentação exclusiva de cacto, administrando-se, diariamente, 56.k200 soffreu no seu pêso um novo decrescimo de 10.k870.

Durante o longo curso dessa experiencia, isto é, durante 451 dias, a vacca teve abundante diarrhéa. Mas apenas se introduziram na ração alimentos concentrados, como feno e grãos, essa anormalidade cessou.

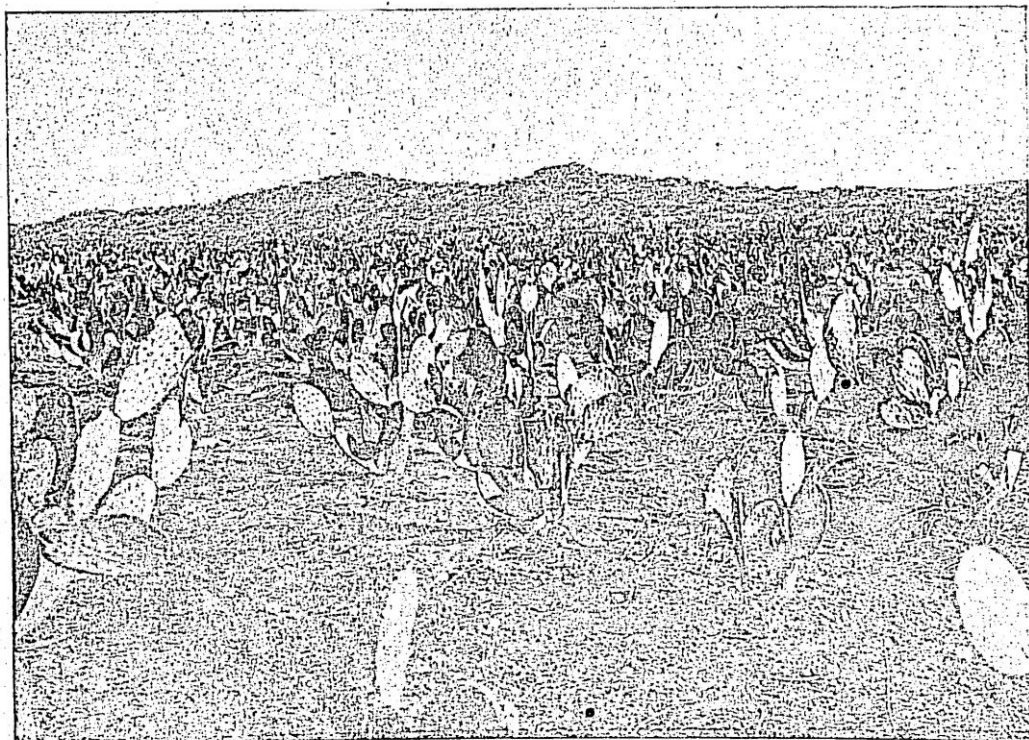
Em outra experiencia, uma vacca foi durante 170 dias alimentada com uma ração composta de 64 kilos de cacto e 2.k260 de pasta de caroço de algodão. Constatou-se a manutenção completa do

pêso do animal, havendo até ganho 1 libra de pêso; si bem que soffrendo diarrhéa.

Nos trabalhos effectuados na Africa do Sul, notou-se que é muito variavel o comportamento dos individuos em relação á palma, havendo animaes que durante mais de 1 anno, com um pequeno supplemento proteico, mantêm o seu pêso, enquanto outros soffrem horrivelmente.

Não conhecemos trabalhos experimentaes de alimentação com cacto, realizados na região secca do nosso paiz. Dada, porém, a rusticidade de que são dotados os animaes nascidos nos sertões do Nordeste, e provavelmente uma excepcional capacidade de assimilação da cellulose, é de esperar que nessas regiões o valor alimenticio da palma seja mais accentuado.

Das experiencias levadas a effeito no



Posto agricola de Condado. Cultura de palma num terreno alto e de solo raso, formada em Maio de 1933. O campo, plantado á enxada, foi cultivado tres vezes, com aradinho de um burro.

estrangeiro, conclue-se que a palma é forragem incompleta, não podendo ser ministrada como alimento unico. E' de grande valor, porém, desde que se lhe addicione feno de graminas e algum alimento proteico como o feno de leguminosas ou o farello de caroço de algodão.

ADAPTAÇÃO DA PALMA AO SERTÃO DO NORDESTE E O SEU PAPEL NA ALIMENTAÇÃO DO GADO DA REGIÃO

Nas experiencias relatadas, a palma constitue a base da ração, chegando-se a dar a cada animal a quantidade descomunal de 64 kilos dessa forragem.

Quanto á questão de se considerar a palma como base ou supplemento da ração, o criterio que a Commissão aconselha seguir é o intuitivo: fazer entrar essa forragem na ração em quantidade proporcional á facilidade da sua produ-

ção, que não é a mesma para todo o sertão do Nordeste.

Nos sertões da Parahyba, Rio Grande do Norte e Ceará o cacto não encontra, realmente, aquellas condições nimio favoraveis dos sertões de Pernambuco, Alagôas, Sergipe e Bahia. Nestes, sua cultura é possivel em toda parte. Não ha ter muita attenção na escolha do terreno:

Nos sertões daquelles Estados, entretanto, os mais fundamente attingidos pela sêcca, o cultivo da palma está adstricto ás terras de varzea, sem exigir, porém, os tratos mais ferteis. Terras de baixio, inferiores para o algodão, são optimas para a palma. A questão é uma relativa profundidade. As terras de "taboleiro" são tambem susceptiveis de aproveitamento na cultura dessa planta. E dão rendimento compensador, desde que tratadas convenientemente. Mas é mistér a escolha dos trechos de solo dotado de regular



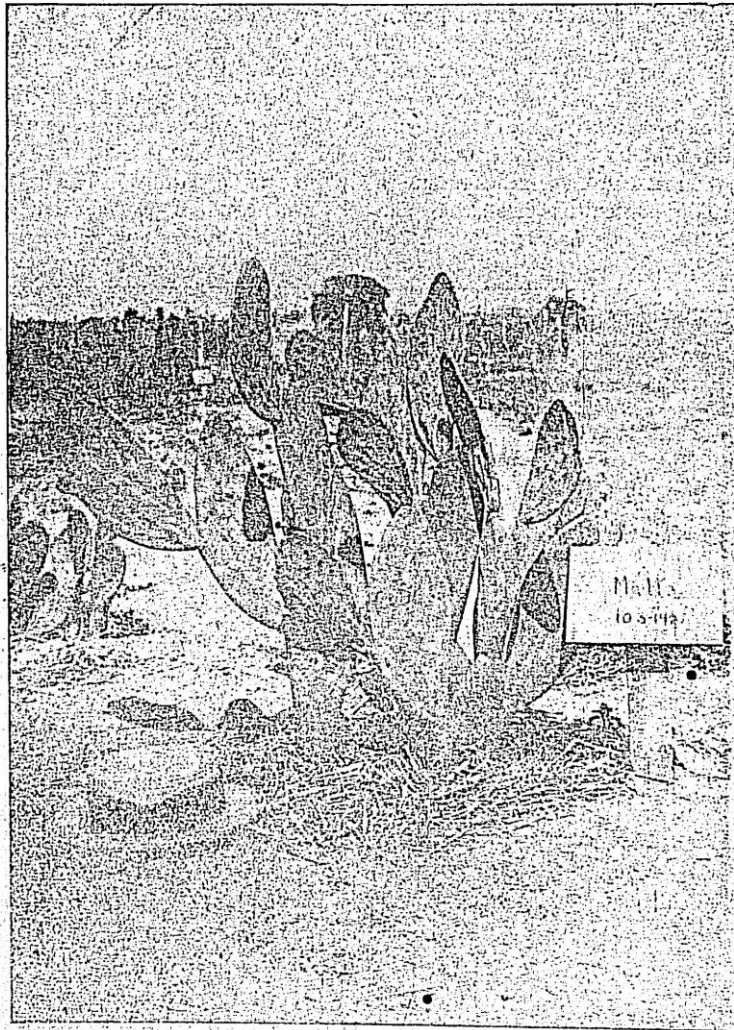
Outra cultura de palma em Condado, em terreno excessivamente sêcco e pedregoso

prorundidade, mais umpos de pedras soltas e menos erçados de afloramentos rochosos. Trechos, emfim, que possam ser trabalhados com machinas, pois não é possível nos solos altos dos "taboleiros" a cultura da palma, sem ajudar a retenção da humidade das águas pluviaes com cultivos mechanicos, embora ligeiros. Para isso, são excellentes os aradinhos leves, puxados por um só animal.

O desenvolvimento da planta no taboleiro, mesmo com os cuidados da cul-

tura mechanicca, e interior ao da planta cultivada na varzea. Consegue-se, entretanto, a equivalencia do rendimento cultural, augmentando-se o numero de pés por unidade de superficie. Emquanto na varzea o compasso deve ser de 2 x 2, no "taboleiro" aconselhamos o de 1m.50 x 0,80.

Não encontra nenhum fundamento a supposição infelizmente já um tanto generalizada, de que a palma não se adapta aos sertões da Parahyba, Rio Grande



Posto agricola de Condado. Variedade de palma "Malta", importada da União Sul Africana

do Norte e Ceará. A apreciação do assumpto não está posta em termos exactos. Não se trata de saber si a palma se adapta ao sertão, mas, sim, si ella se adapta a todo typo de solo da região.

A falta de discernimento com que se examina o assumpto é o resultado da impressão — simples impressão — que o observador menos avisado traz no espirito das zonas em que a palma vegeta exuberantemente, como nos sertões de Pernambuco, sem mostras de sensibilidade ás mudanças de solo. •

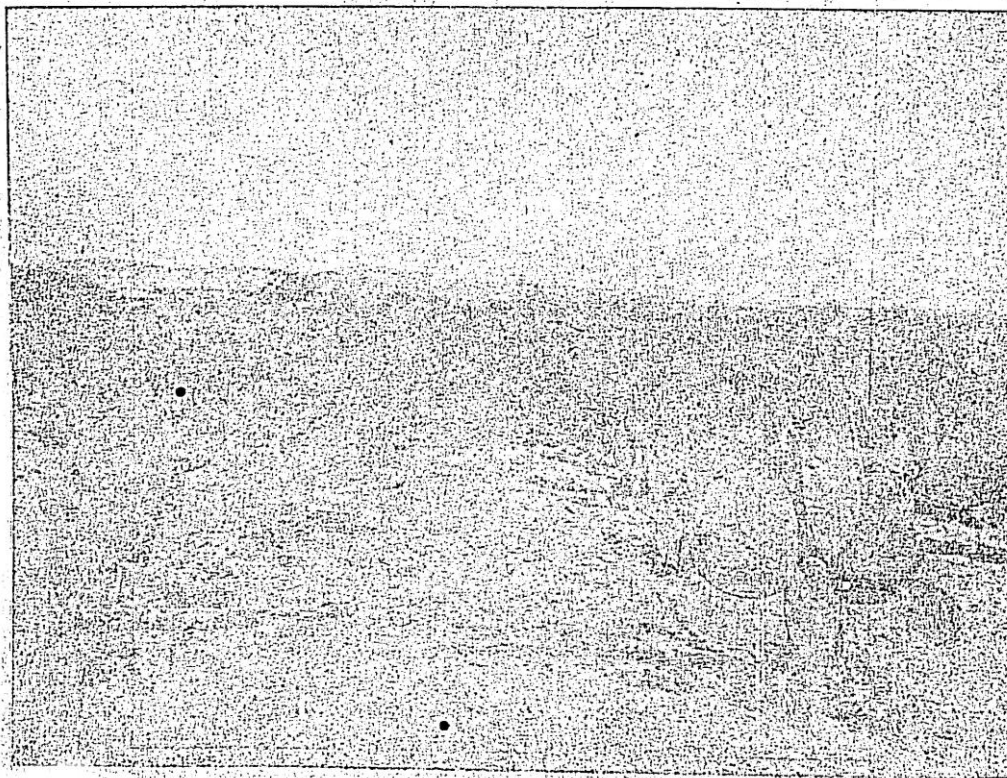
O observador não attenta, porém, numa occorrença que parece ser decisiva na cultura da palma — é a profundidade do solo.

Emquanto estudos mais detidos, que esta Comissão ha de emprehender, não revelarem outra causa, pensamos que a possibilidade dessa cultura nos sertões daquelles Estados está na dependencia de

uma relativa profundidade do solo, em virtude de estar condicionado a essa característica, em grande parte, o armazenamento da humidade. E' uma questão mais de solo que de clima.

E si a palma está tão diffundida nos sertões de Bahia, Pernambuco e Alagoas, é porque os solos dessas regiões, na sua generalidade, são mais profundos que os dos sertões de Parahyba, Rio Grande do Norte e Ceará. Terras de certa profundidade nesses sertões só se encontram nas formações alluviaes. As terras altas, de origem residuaria, em regra são de escassa e quasi nulla profundidade, e muito pedregosas.

Nas varzeas a palma desenvolve-se em optimas condições, dando rendimento talvez identico ás culturas de Pernambuco, por exemplo, para só citar uma zona do Nordeste onde é proverbial o desenvolvimento esplendido a que a palma attinge.



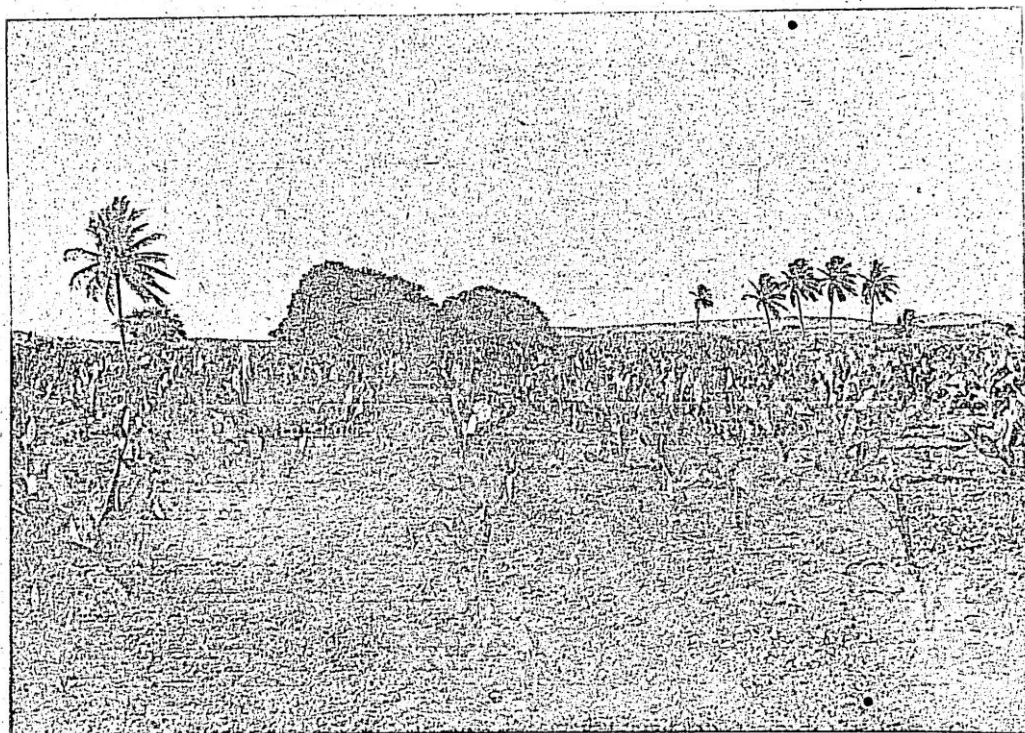
Posto agricola de Cruzeta. Cultura de palmas formada em Abril de 1933

As photographias de culturas de palma exhibidas nesta publicação documentam as afirmações feitas a proposito da adaptação desse vegetal aos altos sertões de Parahyba e Rio Grande do Norte.

Vêm-se dois aspectos duma cultura localizada em terra de varzea, em Cruzeta, sertão baixo; quente e secco. Outra photographia regista o aspecto de uma cultura localizada em pleno taboleiro, em Condado, que está situado numa zona da

Parahyba de precipitações as mais irregulares.

O desenvolvimento das palmas é excellente. O exito deve-se apenas á localização em u'a mancha de solo de regular profundidade, e a três cultivos com aradinho de um burro, depois de já formada a cultura. Melhor poderia ser, entretanto, o resultado, si se houvesse feito o preparo previo do terreno.



Postos agricola de Cruzeta. Outro aspecto da cultura de palma

Em conclusão, a palma é planta forrageira providencial, em qualquer parte dos sertões do Nordeste.

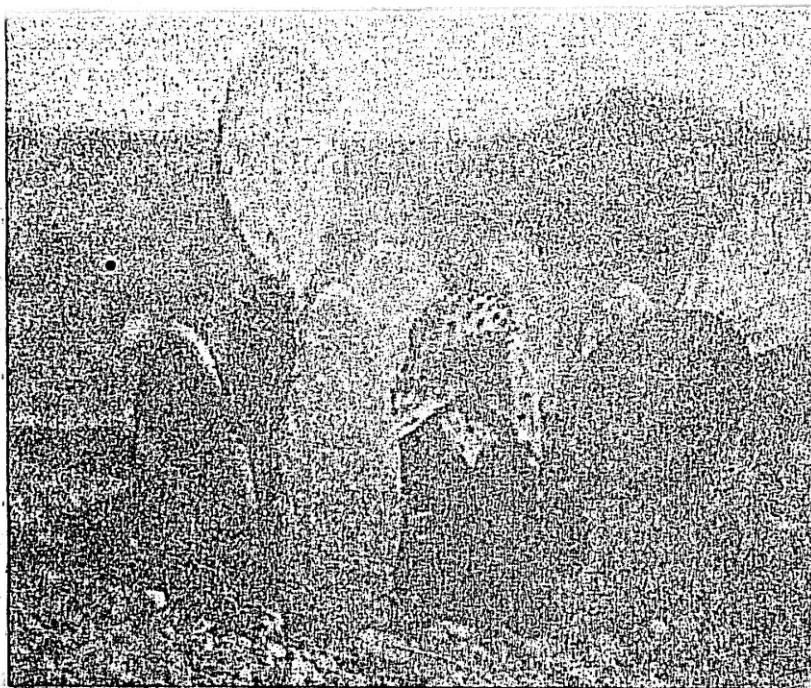
Mas a sua area cultural nos sertões de Parahyba, Rio Grande do Norte e Ceará é mais restricta que nos sertões de Pernambuco, Alagôas e Bahia. Dahi dever sua dose na ração variar conforme cada um desses trechos do Nordeste. Ora é a base da ração, ora o supplemento vitamini-

noso e succulento indispensavel. Nos sertões de Pernambuco, Alagôas e Sergipe deve ella constituir, effectivamente, o grosso da alimentação, pois nelles a facilidade que encontra essa cultura contrasta com a escassez quasi permanente de capins, de tempos para cá.

Nas demais regiões do Nordeste, onde a cultura está limitada aos solos de regular profundidade, deve ser a palma con-

siderada supplemento da ração, isto é, o Grande do Norte e Ceará, damos a titulo verde indispensavel. de ensaio uma formula de ração para gado

Para os sertões de Parahyba, Rio leiteiro, e cuja applicação definitiva de-



O plantio da palma em chapa provoca vigorosa perfilhação

depende de estudos e observações posteriores:

Feno de capim panasco	8 kilos
Caroço de algodão	1 kilo
Palma	15 kilos
Feno de leguminosa (feijão macassar p. ex.)	2 kilos

CULTURA DA PALMA COM REFERENCIA PARTICULAR AOS SERTÕES DE PARAHYBA, CEARA' E RIO GRANDE DO NORTE

ESCOLHA DO TERRENO — De accordo com as considerações já expendidas, a palma só pôde ser cultivada com êxito nas terras de varzea, e nos trechos de taboleiro dotados de regular profundidade e que possam ser trabalhados, mesmo ligeiramente, com as machinas aratorias.

O local deve, pois, apresentar a menor quantidade possivel de pedras sôltas e de afloramentos de rocha:

Na proximidade dos açudes, a cultura será localizada de preferencia no lado batido pelos ventos carregados de vapores dagua desprendidos da superficie liquida.

PREPARO DO TERRENO—A cultura pôde fazer-se em terreno preparado previamente á machina, ou apenas desembaraçado da vegetação adventicia. Neste caso é necessaria a abertura de covas de 35 x 35 que devem ser cheias de terra da camada superficial, abandonando-se a parte retirada do fundo da cova.

E' de notar, entretanto, que a palma cultivada em terreno bem preparado é de crescimento mais rapido e de maior resistencia á secca.

Nos terrenos de taboleiro é de alta importancia o preparo mechanico previo do solo.

O terreno deve ser cercado contra a criação miuda, que causa grandes estragos a essa cultura. Nos logares em que houver preás, o terreno será protegido de cercazinhas de varas de 40 centímetros de altura.

PREPARO DAS MUDAS

E' ponto que cumpre ter em muita atenção, afim de evitar o apodrecimento das mudas, após o plantio.

A palma destinada á multiplicação deve ser "madura" (de brotação de mais de um anno), sem lesões, isenta de molestias e bem desenvolvida.

Na retirada do pé mater, o corte é feito na base da articulação, attingindo um pouco a palma donde nasce a muda.

A colheita desta deve ser feita, no minimo, um mês antes do plantio.

E' mistér que a muda seja guardada dentro de casa, em logar secco e arejado. Tal cuidado é da mais alta monta, afim de provocar a cicatrizaçáo do corte e das lesões recebidas durante a colheita e o transporte; de retirar o excesso de humidade que favorece a podridão; e de enrijar a pellicula envolvente da muda.

PLANTIO — A distancia que preconizamos é de 2 mts. x 2, nas varzeas, e de 1 m. 50 x 80, no taboleiro.

As mudas são collocadas no solo, enterrando-se até a metade ou assentes na superficie e estabilizadas sob o pêsso de uma pequena pedra. O primeiro systema deve-se seguir quando o plantio é feito na melhor epoca, que são os dois ultimos mezes que precedem ao inverno. E o segundo systema na estação chuvosa. Neste ultimo caso é necessario tambem fazer-se um rego de drenagem em torno da muda, de maneira a enxugar o mais possivel a parte do solo sobre que ella assenta.

Observando-se tal methodo e feito convenientemente o preparo previo da muda, o plantio pôde ser feito sem grande risco, em pleno inverno.

As filarias nos terrenos inclinados serão orientadas appropriadamente em

curva de nivel, de maneira a estorvar a erosão e a facilitar os cultivos.

CUIDADOS CULTURAES — Na cultura manual os tratos culturaes limitam-se ás limpas expurgadoras do matto. Mas em terras de taboleiro, como já se disse, é indispensavel o trabalho do arado e do cultivador. Os aradinhos leves de um burro são os mais apropriados a essa operação. A palma não tolera a consorciação, devendo ser proscripta a cultura de milho e algodão nos campos de palma.

EXPLORAÇÃO — A exploração da cultura da palma só deve iniciar-se aos 3 annos.

Cuidado indispensavel é não deixar que os animaes sejam soltos a se alimentar na propria cultura. Os danos por elles provocados não compensam a economia da despesa de cortar e transportar as palmas destinadas á alimentação.

UTILIZAÇÃO — A palma deve ser ministrada ao gado picada e posta em cochos de madeira ou de cimento, misturando-se caroço de algodão ou pasta. O feno deve ser posto em mangedouras de grade collocadas a cerca de 1m.20 acima do cocho.

Não se dispendo de abrigos para os animaes, o cocho, com a respectiva mangedoura de grade, deve ser situado sob uma arvore copada, como o juazeiro ou a oiticica. Damos um desenho de um cocho de mangedoura de grade conjugados.

Repetindo o que se referiu atraz, a razão de ensaio aconselhada para uma vacca leiteira é a seguinte:

Feno de capim panasco	8 kilos
Caroço de algodão	1 kilo
Palma	15 kilos
Feno de leguminosa (feijão macassar p. ex.)	2 kilos

Segundo experiencia de criadores do Nordeste, não se deve ministrar ao gado a palma recém-celhida, aconselhando-se por isso cortal-a no dia anterior e guardal-a á sombra.

Piscicultura e as Investigações Científicas

pele Dr. RODOLPHO VON IHERING

Chefe da Com. Tech. de Piscicultura do Nordeste.

Assim como o medico faz estudos biologicos com orientação anthropocentrica, o piscicultor procede nos seus estudos de modo a collocar o peixe no centro para o qual devem convergir todos os raciocinios; desta fórma, para nós, todas as demais sciencias se tornam complementares da ichthyologia, da piscicultura e da limnologia, isto é, do estudo do peixe, da arte de o multiplicar e do estudo do ambiente em que elle vive.

Pediu-nos ha mezes o Prof. Rocha Lima, nosso chefe no Instituto Biologico de S. Paulo, que em uma das sessões semanaes expuzessemos, em synthese, quaes os ramos das sciencias physico-chimicas e naturaes de que mais frequentemente lançamos mão, para a elucidação dos problemas que nos compete resolver, afim de progredirmos nos trabalhos technicos da Comissão de Piscicultura do Nordeste.

No presente resumo desta palestra, destinado ao Boletim da Inspectoria Federal de Obras contra as Seccas, daremos um feitiço mais popular á exposição, sem contudo podermos entrar em explicação minuciosa de todos os themas abordados e dos quaes em geral citaremos apenas alguns exemplos mais frisantes.

Varios ramos das sciencias physico-chimicas nos são indispensaveis para o estudo do ambiente em que vivem os peixes. Não podemos, porém, no Nordeste, proceder como o fazem nossos collegas europeus e norteamericanos, os quaes, muito simplesmente, compram o compendio ou folheto adequado, para em rapida leitura se instruir acerca de factos alheios ás suas cogitações habituaes. Pouquissimas e, em geral, falhas são as publicações de caracter scientifico, escri-

plas especialmente para este ambiente e por vezes os algarismos mais elementares nos faltam, quando queremos orientar nossos trabalhos de accordo com bases seguras.

Que fazer, nestes casos, se não queremos cair no empirismo do "experimental para ver se dá certo"? Não nos resta senão colligir dados, grosseiros embora, de pura approximação, mas ainda assim orientadores.

A Meteorologia, por exemplo, deveria informar-nos a respeito das probabillidades de chuvas nos varios mezes do inverno e do respectivo quantum nas diferentes zonas nordestinas. Sem que corram os rios e riachos que entram nos açudes, não haverá desóva natural dos peixes e, portanto, interessava-nos conhecer o graphico das chuvas para a região em que iriamos operar. As publicações do Serviço Meteorologico estão em atrazo de varios lustres, mas felizmente o Posto Fed. de Meteorologia de Campina Grande, cidade da Parahyba em que estabelecemos um laboratorio, pode fornecer-nos os dados relativos aos ultimos 20 annos e na base dos mesmos esboçamos um graphico bastante instrutivo.

Para melhor orientar nosso serviço, necessitaríamos de uma serie destes graphicos, que cobrissem toda a area em que devemos operar e tambem a meteorologia nos devia fornecer muitos outros dados instructivos, referentes á temperatura, insolação, vento e evaporação. Mas um piscicultor não pode dedicar-se, anno a fio, á meteorologia... e assim limitamos essa nossa curiosidade ao regista metuculozo de alguns dados, no correr do anno, no nosso posto em Jatobá, á margem do rio S. Francisco.

A' Phisica pedimos uma contribuição

muito mais efficiente para os nossos trabalhos. O leitor deste Boletim encontra no n.º 4 um trabalho do Dr. Stillman Wright, em que foram expostos alguns resultados dos estudos deste limnologista da C. T. P. e a elucidação que os acompanha dá relêvo sufficiente á importancia desses problemas. Sem conhecermos a fundo, por exemplo, a questão da estratificação thermica das aguas dos açudes, não poderemos chegar a calcular a productividade das respectivas areas; não saberemos, pois, qual a densidade da população admissivel e sem esses dados arriscamo-nos a promover uma superpopulação de peixes, que determinaria carencia de alimentação e portanto formas rachiticas ou, peor ainda, panzootias.

A' physica, ainda, devemos pedir informações referentes á evaporação das aguas e ao papel que neste sentido desempenham as plantas aquaticas. Tal problema interessa especialmente ao constructor e ao proprietario do açude, pois que a evaporação pode arrebatar quantidade immensa de agua, o que, sommado á infiltração e ao gasto, pode dar caracter de "barreiro" a um açude aparentemente valioso. A' piscicultura interesse porém, em especial, a acção das plantas como elementos beneficos á multiplicação dos protozoarios, vermes e insectos, seres aquaticos que contribuem largamente para a alimentação dos peixes e neste sentido deve o piscicultor tratar de augmentar o numero de plantas aquaticas adequadas ao fim em vista. Manda, porém, a sentença: *primo non nocere* e assim precisamos saber se taes plantas convêm á finalidade maxima dos açudes, que é a de funcionarem como reservatorios de agua. Em um trabalho publicado nos Annaes da Academia Brasileira de Ciencias, 1932 vol. IV, n.º 4, fizemos ver que ha plantas ("baronezas" e "pasta") que, pela transpiração, promovem uma perda de agua = 4,5, superior á da simples evaporação do espelho d'agua sem vegetação = 3; por outro lado, a vegetação do typo das Nymphaeaceas ("golfo") é = 2,5.

São estes dados ainda muito grosseiros, carecendo de confirmação e especificação mais detalhada. Mas desde logo é evidente que o piscicultor deve orientar seus trabalhos de forma a respeitar o interesse maximo das obras contra as seccas. Ha estudos orientados neste sentido, baseados porém na flora européa, muito differente da nordestina e realizados em clima totalmente diverso do que aqui fornece o factor maximo, a temperatura. E assim como nestes exemplos apontados, em muitos outros problemas da glçada do piscicultor, a physica deverá nos orientar.

Tambem á **Chimica** compete apresentar dados basicos para os trabalhos da C. T. P. Ainda uma vez pedimos ao leitor que repasse o trabalho do Dr. Stillman Wright, acima citado e ficará evidente quanto devem a piscicultura e a limnologia ás analyses da agua. O oxygenio em dissolução, o dióxido de carbono, o p H., a salinidade, determinam ambientes que não podem ser modificados pelo homem e ao qual, portanto, é preciso adaptar a orientação do trabalho.

Tambem a **Chimica organica** é chamada a resolver problemas capitaes dos nossos trabalhos. Um delles é o do combate ás piranhas, as fêras aquaticas temidas por todos os peixes e pelo proprio homem. Tentamos encontrar meios de combate, apellando a forças physicas (electricidade e ultra-som); mas as experiencias, a nosso pedido, realizadas pelo Prof. Miguel Osorio de Almeida e das quaes no proximo numero deste Boletim, transcreveremos o relatorio, evidenciaram a pouca eficiencia das correntes electricas applicadas a grandes massas d'agua. Procuramos, então, recursos fornecidos pelos toxicos vegetaes, do grupo dos timbós ou tinguis, cuja acção sobre os peixes, muito conhecida pelos pescadores, ainda está tão mal estudada. Curioso é que o mais efficiente desses tinguis é obtido pela utilização de determinada parte do ninho da abelha arapua (ou "irapuan" do Sul, *Trigona ruficrus*). A chimica organica deverá revelar qual o principio activo con-

tido nessa massa, que contém toda sorte de detritos vegetaes e animaes e só então se poderá racionalmente utilizar esse tingui. Claro está que taes estudos envolvem ao mesmo tempo estudos de physiologia, como aliás em quasi toda esta enumeração são multiplas as incursões em diversos outros departamentos da sciencia.

Passemos agora a expor a contribuição fornecida á piscicultura pelos varios ramos da biologia.

Da **Botânica**, já mencionámos, ao tratar da evaporação das aguas, qual o papel das plantas aquaticas. Açude sem vegetação, como se o vê na "Lagôa de Bom Fim", é indicio de pobreza, que tambem se reflecte sobre a ichthyofauna, tornando-a pauperrima.

Tambem o inverso, flora aquatica super-abundante, é contraproducente, para o peixe e para a pesca. Compete-nos, pois, entrar em systematica vegetal e definir quaes as plantas cuja proliferação é preciso incrementar ou reduzir. A planta oxygena e tambem superoxygena a agua; conforme o feitio e a cuticula das folhas, estas augmentam ou restringem a perda da agua por evaporação (transpiração); certos peixes, os herbivoros, só podem ser recommendados para açudes em que a vegetação seja abundante e em geral todos os peixes dependem directa ou indirectamente dos vegetaes. E' evidente, assim, que nossos trabalhos não podem prescindir a catalogação da flora aquatica nordestina.

Por fim da **Zoologia** não ha por assim dizer ramo que não deva contribuir para os nossos estudos.

Citemos primeiro a "Systematica" dos proprios peixes, aos quaes deve ser dado o nome scientifico, para que possam ser evitadas as confusões a que se sujeita quem utiliza apenas a nomenclatura vulgar. A "piaba" do Nordeste não attinge meio palmo de comprimento e, em São Paulo a "piaba" é peixe de 4 a 6 kilos de peso.

Mas, de facto a piaba nordestina corresponde ao pequeno "lambary" do Sul

e a piaba sulista é o "piáu" do nordeste.

Muito mais acurada deve ser a classificação das curimatãs, para que não se confundam os sexos de duas especies bastante semelhantes do rio S. Francisco e com as quaes se poderia tentar cruzamientos involuntarios, se não se lhes respeitar as affinidades naturaes. E ainda é questão de systematica, quando estudamos a utilização dos melhores peixes larvophages no combate ás febres ditas paludicas (Veja-se nosso artigo no *Revista Medico-cirurgica*, Rio de Janeiro, 1933, julho-Agosto, pags. 221—234).

Mas toda a fauna do açude e mesmo a que o rodeia, deve ser bem estudada. São as garças e as demais aves aquaticas, em boa parte ichthyophagas, que reclamam nossa atenção. Os molluscos de toda sorte, caracões grandes (aruás) e pequenos (*Planorbis*), as lesmas e os bivalvos desempenham papel muito mais importante do que em geral se suppõe.

Sem falar em seu papel nutritivo para os peixes — e ha mesmo destes que dão decidida preferencia aos pequenos caracões — podemos lembrar dois casos em que o estudo dos molluscos se impõe.

Um delles diz respeito á **Hygiene**, da mesma forma como acima já lembrámos o papel dos peixes larvophagos. Mal estudada ainda está a questão da **Schistosomose**, molestia causada por um pequeno verme que determina graves desarranjos no organismo humano. Graças aos meticolosos estudos do **Dr. Adolfo Lutz**, sabemos que uma parte do cyclo evolutivo do verme se realiza no organismo do pequeno caracol aquatico *Planorbis*; depois, abandonando o mollusco, a larva do verme penetra pela pele no organismo humano de quem se expõe, em certas circunstancias, a este parasito. Pois bem: se os estudos dos higienistas revelarem que o mal causado pelo **Schistosomo** é tal que imponha um combate sem treguas a elle, a piscicultura poderá intervir, introduzindo nos açudes o peixe malacophago, que reduzirá a um minimo o numero de *Planorbis*, restringindo assim

a possibilidade de multiplicação do Schistosomo.

Outro thema correlato á piscicultura, que envolve o estudo dos molluscos, é o das conchas perlíferas e, economicamente muito mais importante, o dos bivalvos que fornecem madreperola aproveitavel na industria da fabricação de botões.

Ha, em varias zonas do Brasil, conchas grandes, de casca bastante espessa e madreperola clara, que satisfazem ás exigencias dos fabricantes. Por outro lado, porém, é preciso tambem que tal especie esteja habituada a viver em aguas paradas, com esses caracteristicos limnológicos singulares como os que offerecem as dos açudes nordestinos. Acertando-se com tal especie e entrando ella a proliferar nesse ambiente, teremos fornecido ao sertanejo uma interessante fonte de renda, de facil exploração.

Da Anatomia emprestamos multiplos ensinamentos de applicação pratica. Tal é, por exemplo, a avaliação da idade do peixe, que permite traçar a curva de crescimento dos dois sexos. Analysando as escamas, com os seus anneis indicadores de periodos annuaes, facilmente construímos as curvas relativas ao comprimento e ao péso a que o peixe attinge, em média, em cada anno de vida. A escama, devidamente ampliada, permite-nos ainda reconstruir o historico do exemplar em questão. Tomando as tres medidas seguintes:

- 1) Compr. total do peixe (na data da captura);
- 2) Compr. total da escama (na data da captura).
- 3) Compr. parcial da escama (referente ao anno X), calcula-se facilmente:
- 4) Comprimento do peixe no anno X, pois que o numero de escamas é fixo e seu tamanho, portanto, proporcional ao do comprimento total do peixe.

Com isto não só estabelecemos, retrospectivamente, o acrescimo annual do exemplar em questão, como tambem podemos definir, pela comparação de series amplas, quaes foram os annos cu os

ambientes mais favoraveis para o desenvolvimento maximo. E' evidente que desta forma podemos rapidamente ampliar nossos conhecimentos com relação ao "ambiente optimo" para cada especie e tambem aferir o valor da criação em andamento. Da mesma forma como as escamas, tambem certos ossos e as "pedrinhas do ouvido" (otolithos) permitem tal avaliação da idade, o que nos fornece o recurso para trabalharmos mesmo com os peixes de couro, desprovidos de escamas.

A' Physiologia devenhos, entre outros ensinamentos, um recurso que para o ambiente nordestino e para a piscicultura na America do Sul em geral, promete amplas possibilidades.

Emquanto o piscicultor na Europa e nos Estados Unidos, muito simplesmente, exprime os ovos dos peixes a qualquer momento, desde que os mesmos estejam maduros, nós, na fauna neotropica, estamos sujeitos ao seguinte entrave: os peixes da fam. Characideos e Nematognathas, que são justamente os que mais nos interessam, só expellem seus ovulos em dado momento, determinado pela meteorologia. Antes disto, os ovulos não são fecundaveis e, passado o momento opportuno, estão os ovarios vasios. Invejavel é neste sentido a facilidade com que se procede á fecundação artificial em se tratando do "pejerrey" por exemplo, como tivemos occasião de o praticar na Rep. Argentina.

Recorremos, por isto, aos ensinamentos da physiologia, que utiliza, de ha muito, a acção dos harmonios.

Bem pouco ou quasi nada havia sido estudado neste sentido com relação aos peixes. Encaminhamos experiencias orientadoras, obtivemos a collaboração de Dr. Dorival Cardozo, do Instituto Biologico de S. Paulo e, graças a tres series de injeccões feitas em Jatobá (rio S. Francisco), Pirassununga (Estado de S. Paulo) e Campina Grande (Estado da Parahyba), pudemos deixar estabelecido que pequenas doses de hypophyses, injectadas nas femeas com ovarios desenvolvidos, obri-

gam-nas á desova e os ovulos assim obtidos são fecundaveis.

A Embyologia, evidentemente, teve de nos orientar nos primeiros ensaios que no Brasil se fizeram para a criação dos peixes em larga escala, pela applicação da chamada "fecundação artificial". Não só foram demonstradas a facilidade e segurança do methodo, como também a rapidez com que assim se enchem os tanques de criação com abundante prole nova.

Na Europa e nos Estados Unidos os technicos precisam cuidar dos ovos durante semanas ou mezes (15 a 120 dias), ao passo que no Nordeste verificamos que em 12 ou 29 horas a cellula inicial, o ovo fecundado, se transforma em peixinho, que nada livremente e cuja criação será facil garantir, desde que se lhe proporcione ambiente e alimento adequados. Para zelar pela salubridade desse ambiente, ainda uma vez teremos de recorrer a meticolosos estudos physicos e chimicos. Mas também o Placton deverá ser estudado. "Placton" é o conjuncto de pequenos seres que, sem movimentação propria, vivem á mercê das correntes d'água; mas nossos estudos, que visam conhecer sua utilização como alimento adequado ás larvas dos peixes, devem estender-se também a toda sorte de outros seres minúsculos, taes como os microscrustaceos, pequenos vermes, larvas de insectos, etc. Com redes especiaes, de tela finíssima, colhe-se no açude toda essa microfauna e flora e estudam-se as possibilidades que sua abundancia ou escassez offercem á criação do peixe recém-nascido. Autopsiando peixinhos criados á lei da natureza, reconhecem-se quaes as especies da microfauna preferidas pelo peixe larval e nesta base alimentam-se os que, em captivo, não podem buscar o alimento predilecto e portanto mais adequado. Talvez seja possível criar taes pequenos seres em tanques especiaes, evitando assim a alimentação artificial, sempre menos indicada para a primeira idade. Com isto abordamos o que na clinica humana se denomina Pedriatria e, de facto,

deve o piscicultor prestar attenção maxima ao bem estar do cardume de peixinhos larvaes, pois que sem taes cuidados a prole será fraca e facilmente victimada pelas molestias e pelos parasitas.

A Parasitologia mereceu especial attenção por parte do Dr. Clemente Pereira, assistente do Instituto Biológico de S. Paulo, que durante alguns mezes acompanhou nossas viagens e que em breve publicará a respeito um relatório completo. No Boletim Biológico (S. Paulo, Vol. I, 2.^a serie, fasc. 2) este nosso collega deu a conhecer os resultados geraes das 385 autopsias feitas em peixes e toda sorte de outros animaes. Assim desde logo pudemos reconhecer, á vista dos 71% de autopsias negativas nos peixes, que estes, do ponto de vista parasitologico, provavelmente não nos darão maior preocupação. Fosse inverso o resultado e certamente deveríamos tomar precauções tendentes a proteger nossa criação.

Mencionaremos ainda, entre outras sub-divisões da biologia animal, a Zoo-geographia e com isto visamos demonstrar como, por um estudo aparentemente muito distanciado do fim principal que visamos, vamos colher resultados de applicação immediata.

Durante nossas viagens pelo sertão, de distancia em distancia fazemos collectas minuciosas dos molluscos, aquaticos ou terrestres. Também de toda a fauna em geral procuramos reunir comprovantes que possam depois ser identificados pelos especialistas. Mas aos molluscos e a alguns outros grupos bem typicos prestamos especial attenção. Bem pouco ainda foi estudada esta fauna nordestina e já o Dr. F. Haas, do Museu de Frankfurt, nos communicou que são abundantes as novidades zoologicas em nosso material. Folgamos poder assim contribuir para o progresso das investigações também deste ramo da sciencia, mas do ponto de vista tecnico da nossa commissão, visamos um outro fim. Queremos obter uma cartographagem malacologica, o quanto possível minuciosa, dos Estados nordestinos por

nós percorridos, de forma a podermos assignalar os limites dentro dos quaes vivem determinadas especies de molluscos, para depois podermos confrontar esse mappa com o da salinidade das aguas (trabalho do Dr. Stillman Wright) e de outras cartographagens em via de elaboração, referentes á microfauna aquatica. Pela superposição destes mappas teremos os indicios, senão as proprias explicações, que nos guiarão quanto á distribuição a dar aos peixes adequados a este ou áquelle ambiente, que então será reconhecido como região zoogeographica bem caracterizada e fundamentada.

Quem acompanhou esta exposição, baseada em estudos em andamento, terá comprehendido que:

—Não queremos avançar em nossos trabalhos sem estarmos orientados, como que pelos pontos cardiaes, com relação á interferencia dos principaes factores physico-chimicos e biologicos, modificadores do ambiente em que passarão a viver os peixes a acclimar nos açudes;

—Não conhecemos limites entre trabalhos technicos e investigações scientificas, pois que, em ultima analyse, os resultados obtidos por estas, cedo ou tarde sempre terão applicação pratica.

Aliás deve esta orientação presidir a qualquer outro trabalho que tenha por objectivo servir a não importa que especie de animal ou planta ou ao proprio homem. Não podemos mais, hoje em dia, proceder á moda d'antanho, empiricamente, experimentando "até dar certo", ignorando as experiencias já realizadas pelos especialistas ou applicando com displicencia o "olhometro" ou ainda

aceitando dados de origem estranha ao ambiente nordestino, tão característico, sui generis e infelizmente ainda tão pouco estudado pelos technicos ou antes pelos scientists.

Os phenomenos meteorologicos, na sua interdependencia com a physica e a chimica, da mesma forma como com a geologia e a mineralogia, actuam no Nordeste de modo muito diverso do que o descrevem os compendios baseados em observações feitas algures. E se isto já se manifesta com relação á agua e ao solo, muito mais ainda se faz notar a adaptação da flora e da fauna a este ambiente inconfundivel. Desdê que não é possivel suspender todos os trabalhos em andamento, para primeiro lles dar base solida, que deve constar de dados exactos, unicos orientadores de qualquer programma de trabalho, urge prôver o Nordeste de investigadores de boa escola e que possam aferir a força dos elementos que dão ao sertão esse caracter variavel, adusto no verão, exuberante no bom inverno. Ainda não se procurou comprehendere e explicar este mysterio e é por isto que ainda não foi possivel firmar directrizes em que se enquadre o bem estar do homem, auxiliado pela flora e pela fauna.

Não se leve á conta de zelo excessivo do biologista, nem se attribua á meticulosidade de homem de laboratorio tal defesados estudos biologicos. Estes, em vista dos resultados praticos que proporcionam á agricultura, já obrigaram á criação de grandes institutos biologicos em varios Estados do Brasil. Tambem o Nordeste não tardará em reconhecer que sua flora e sua fauna reclamam acurados estudos.



Ligeiros commentarios ao quadro de Assistencia Medica da Inspectoria de Sêccas, relativa ao mez de Outubro de 1934

Excepção da Bahia, onde o Serviço Medico soffreu temporaria solução de continuidade, os outros districtos e commissões da Inspectoria de Sêccas vêm mantendo, com regular eficiencia, a assistencia clinico-prophylactica aos seus operarios.

Na parte clinica, regista o presente quadro 3.774 consultas, 5.667 receitas avia- das, 92 pequenas intervenções cirurgicas, 1.741 injeções applicadas, 5.682 curati- vos e 92 dietas ministradas.

A parte prophylactica, que constitue o principal objectivo da assistencia ao operariado, regista 304 vaccinações anti-typho-disentericas por via oral, 115 ditas anti-typhicas injectaveis em 3 doses, 927 vaccinações e revaccinações anti-variolicas e 2.400 quininizacões (doses preven- tivas de quinino contra o impaludismo). Foram hospitalizadas, durante o citado mez, 30 pessoas.

Construiram-se 35 fossas sanitarias, ao tempo que outros cuidados attinentes ao policiamento sanitario foram obser- vados: inspecções de generos alimentic- ios, destruicão de focos de moscas, re- moções de immundicies etc., cujos regis- tos vêm especificados nos boletins dos varios serviços.

Na parte de estatistica vital, verifica- se o registo de 31 obitos, dos quaes 18 por doenças contagiosas, 2 adultos e 16 crianças. Conclue-se dahi que a primeira infancia, como em toda parte, mesmo nos meios mais civilizados, por causas varias e especialmente por improprieda- de alimentar, paga sempre o maior tribu- to á lethalidade.

Soffreram, nesse mez, accidentes de trabalho 222 pessoas, não se registando, porém, nessa parte, obitos ou incapaci- dades permanentes.

Doenças contagiosas: — Em todos os serviços da Inspectoria de Sêccas re- gistaram-se apenas um (1) caso de variola e um (1) caso de doença do grupo typhico; aquelle no Piauhy e este em S. Gonçalo (Parahyba).

O impaludismo, que culminou em Junho, em cujo mez só o Primeiro Dis- tricto registou 530 casos novos, acha-se em franco declinio, reduzido a 35 casos em todos os Serviços da Inspectoria de Sêccas.

Cumpre salientar que, deste total, mais de 75% foram notificados nas cons- truções da Commissão do Piauhy onde, aliás, é o impaludismo endemico ha va- rios annos.

Serviço de perfuração de Poços da Inspectoria Federal de Obras Contra as Sêccas, no mez de Outubro de 1934

INICIO:

Estado do Ceará

“MOACYR”,

município de Fortaleza

Estado do R. G. do Norte

“CACHOEIRA”,

no município de Mossoró

“BAIXA DO MEIO”,

no município de Macau

“MATADOURO”,

no município de Assú

ASSISTENCIA MEDICA DA INSPECTORIA FEDERAL DE OBRAS CONTRA AS SECAS
DADOS ESTADISTICOS RELATIVOS AO MÊS DE OUTUBRO DE 1935.

ESPECIFICAÇÃO	1.º Distrito	2.º Distrito	Pernambuco	Bahia	Piauí	S. Gonzalo	Piranhas	Totais
Pessoas atendidas (consultas)	1.518	739	247	—	214	552	474	3.774
Receitas avulsas	2.669	1.467	240	—	281	510	500	5.607
Pequenas intervenções cirurgicas	20	21	15	—	2	10	21	92
Injeções applicadas	589	525	7	—	57	72	491	1.741
Curativos	1.281	1.197	77	—	21	313	2.793	5.082
Vacinações anti-typho disentericas	—	40	—	—	—	111	150	301
Vacinações anti-typhico-paratyphicas inject. comple.	110	5	—	—	—	—	—	115
Vacinações anti-varicelicas	706	25	117	—	79	—	—	927
Quininações	2.400	—	—	—	—	—	—	2.400
Totalidade de obitos	4	5	1	—	3	7	11	31
Obitos por doenças contagiosas—adultos	—	1	1	—	—	—	—	2
Obitos por doenças contagiosas—crianças	2	2	—	—	1	—	11	16
Casos de varíola	—	—	—	—	1	—	—	1
Casos do grupo typho-paratyphico	—	—	—	—	—	1	—	1
Casos de disenterias	12	24	—	—	2	6	8	52
Impaludismo	4	2	—	—	27	—	2	35
Hospitalizados	12	2	1	—	—	3	12	30
Accidentados	132	21	29	—	—	8	29	222
Diets ministradas	43	47	2	—	—	—	—	92
Fóssas construídas	8	18	1	—	—	—	8	35
DESPESAS:								
Pessoal	11:408\$000	7:409\$000	1:860\$000	—	1:860\$000	2:310\$500	3:481\$500	28:350\$000
Material	3:989\$251	137\$100	65\$000	—	601\$012	657\$000	931\$000	6:283\$393
Total	15:397\$251	7:546\$100	1:925\$000	—	2:461\$012	2:967\$500	4:415\$500	34:712\$393

Estado da Parahyba

"RIO TINTO", no municipio de Mamanguape

Estado de Sergipe

"MANOEL VIEIRA 2.º", no municipio de Itabaiana

PROSEGUIMENTO

Estado do Ceará

"CAMPOS", no municipio de Limoeiro
 "CRATEUS", no municipio do mesmo nome
 "PITAGUARY 2.º", no municipio de Maranguape
 "ROBERTO", no municipio de Maranguape
 "BETEL", no municipio de S. Matheus

Estado do R. G. do Norte

"BAIXINHA", no municipio de Touros
 "TABOLEIRO ALTO", no municipio de Mosró
 "CANTO DO MAJOR", no municipio de Macau

Estado de Pernambuco

"ALÁGOA DE BAIXO", no municipio do mesmo nome
 "SURUBIM", no municipio do mesmo nome

Estado da Bahia

"BOA SORTE", no municipio de Juazeiro

CONCLUSÃO

Estado do Ceará

"RIACHO DA AREIA", no municipio de S. Bernardo das Russas
 "PAQUETA", no municipio de Pacoty
 "BELLA VISTA", no municipio de Fortaleza

INSTALAÇÃO CONCLUIDA

"JUREMA", no municipio de Juazeiro, do E. da Bahia

Caracteristicos dos poços concluidos:

"RIACHO DA AREIA",

Proprietario	Inspectoria F. de O. contra as Séccas
Profundidade	34,50 m.
Revestimento — canos de 8"	7,50 "
Nível dynamico	24,30 "
Nível estatico	9,30 "
Vasão horaria	800 litros
Qualidade da agua	Salobra

Camadas atravessadas:

Argila	5,00 m.
Seixos rolados	1,40 "
Rocha decomposta	22,90 "
Arenito	1,40 "
Rocha decomposta	3,80 "

Lenções encontrados:

1.º aos 6,00 m.	Escasso
2.º aos 28,50 "	

Despêsas:

Por conta da Inspectoria	3:631\$100
Custo do metro perfurado	105\$249

"PAQUETA",

Proprietario	Joaquim Alves Nogueira
Profundidade	16,00 m.
Revestimento — tubos de 8"	12,00 "
Nivel dynamico	8,40 "
Nivel estatico	5,00 "
Vasão horaria	3.200 litros
Qualidade da agua	Dôce

Camadas atravessadas:

Argila	12,00 m.
Piçarra forte	1,60 "
Cascalho	1,40 "
Piçarra forte	1,00 "

Lenções encontrados:

1.º aos 8,00 m.
2.º aos 13,00 "

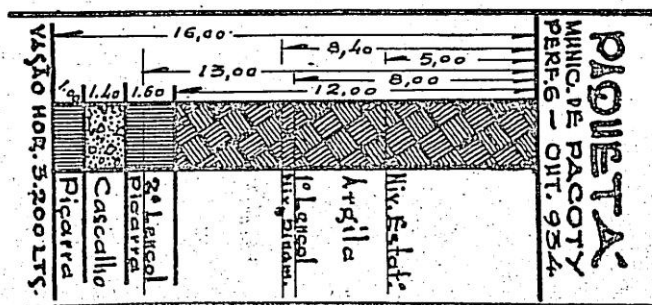
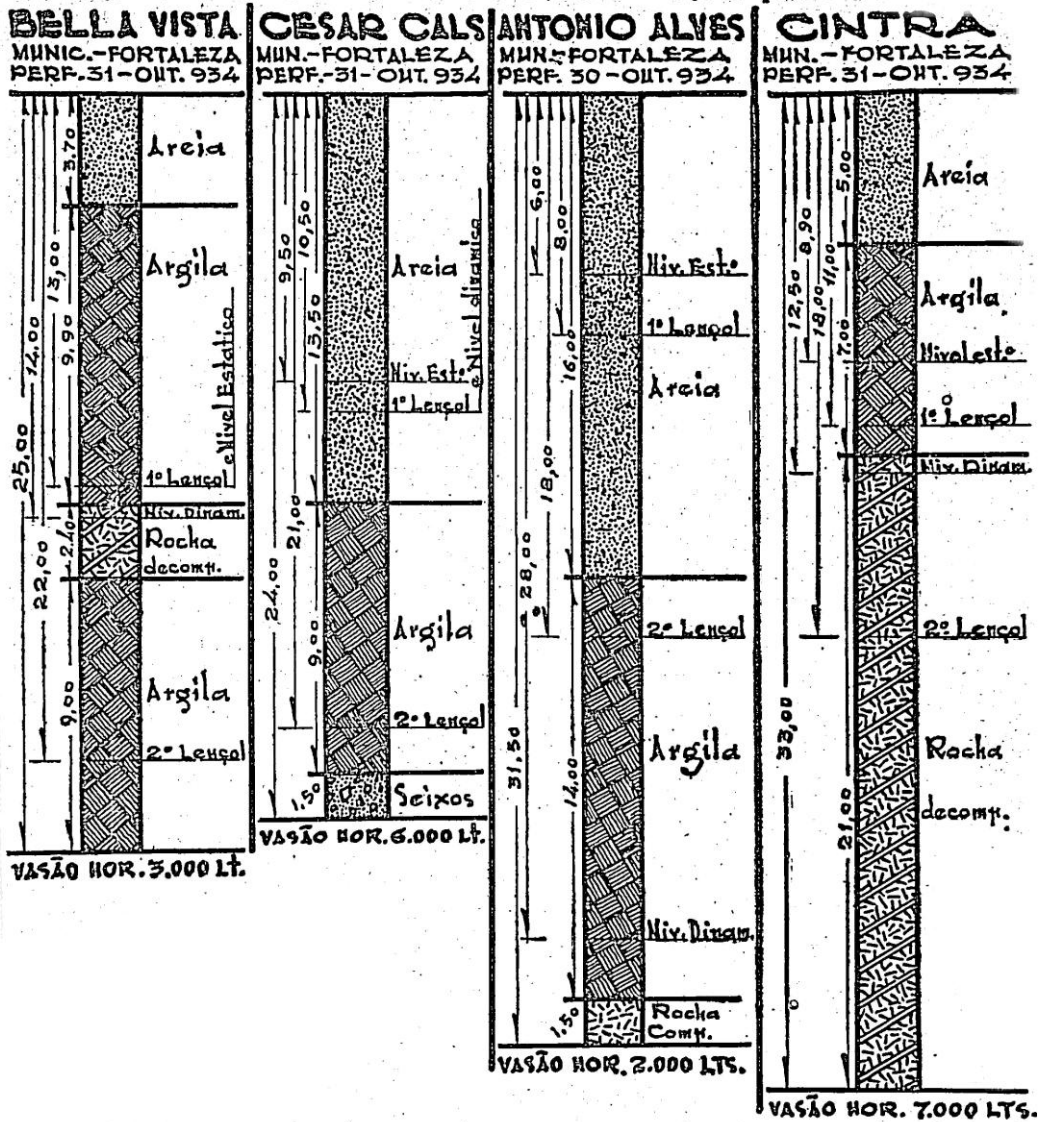
Despêsas:

Por conta da Inspectoria	1:027\$800
Por conta do proprietario	606\$300
	<hr/>
	1:634\$100
Custo do metro perfurado	102\$131

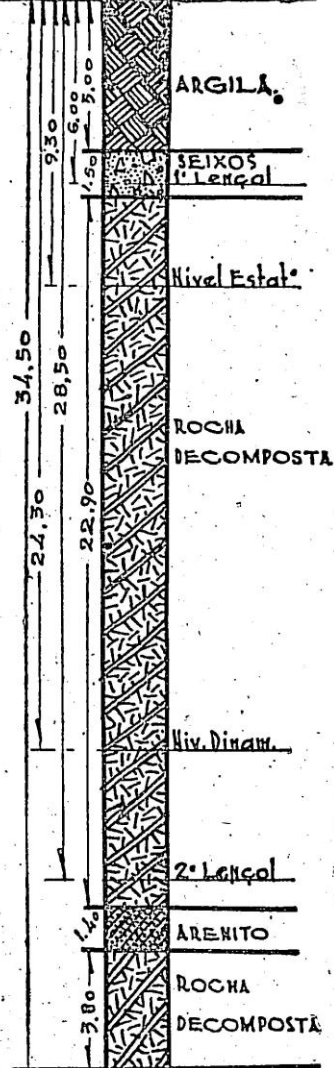
"BELLA VISTA",

Proprietario	Dr. Manoel Baptista de Oliveira
Profundidade	25,00 m.
Revestimento — tubos de 6" galvan.	24,00 "
Nivel dynamico	14,00 "
Nivel estatico	13,00 "
Vasão horaria	3.000 litros
Qualidade da agua	Dôce

PERFIS GEOLOGICOS DE POÇOS



I. F. O. C. S.
 1.º DISTRICTO
 POÇO PÚBLICO.
 9L 39 RIACHO D'AREIA
 MUNICÍPIO - S. BERNARDO DE RUISSAS
PERFIL GEOLOGICO
 PERFURAT. 5 - NOVEMB. 934

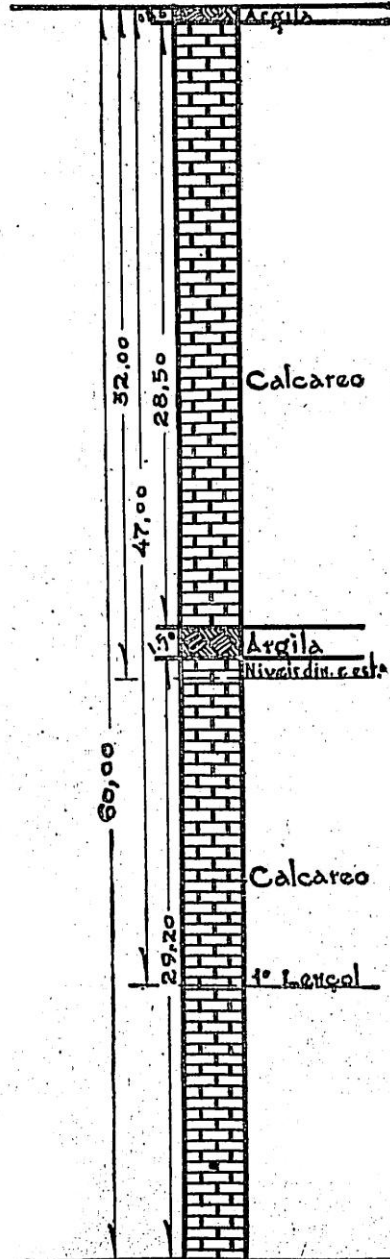


VASÃO HORARIA - 800 LTS.
 ESC. VERT. - 1:200

M.V.O.P.
I.F.O.C.S.
2º DISTRITO

PERFIL GEOLOGICO DO POÇO

10 N. BARAINA
MIN. - MOSSORO - R.G. DO NORTE
ESC. VERT. 1:300 - OHT. 934

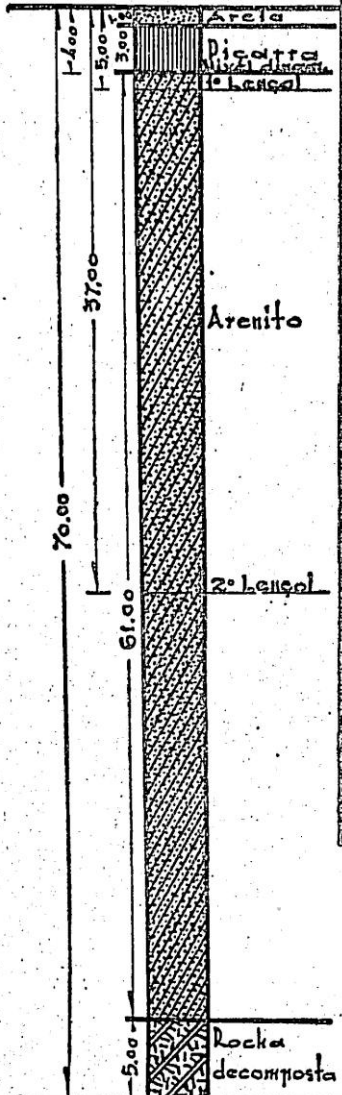


VASÃO HORARIA 2.400 LITROS

Comissão de E. e O. S. do Piauí

POÇO
21.2 AGUA BRANCA
MUNICIPIO CAMPO MAIOR
PERFIL GEOLOGICO

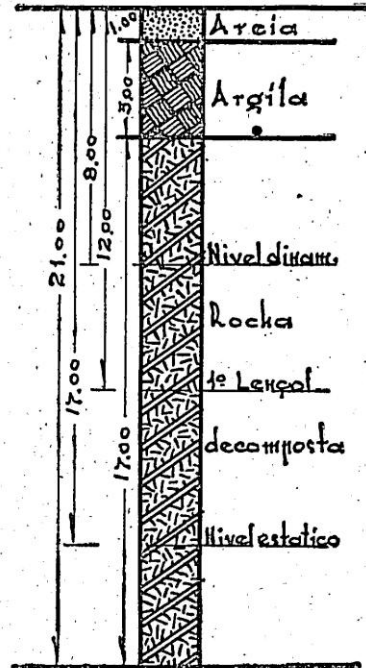
OUTUBRO - 1934



VASÃO HORARIA 1.000 LTS.
ESCALA VERTICAL 1:400

POÇO
1.N.1 GARAGE
MUNICIPIO DE ALTOS
PERFIL GEOLOGICO

MAIO - 1934



VASÃO HORARIA 3.000 LTS.
ESCALA VERTICAL 1:200

Camadas atravessadas:

Areia	3,70 m.
Argilla arenosa	9,90 "
Rocha decomposta	2,40 "
Argilla compacta	9,00 "

Lenções encontrados:

- 1.º aos 13,00 m.
2.º aos 22,00 "

Despêsas:

Por conta da Inspectoria	822\$000
Por conta do proprietario	850\$500
	1:672\$500
Custo do metro perfurado	66\$900

Movimento do pessoal da Inspectoria Federal de Obras Contra as Sêccas, no mez de Novembro de 1934

APRESENTAÇÃO—A 17 do corrente, apresentou-se á commissão de estudos e obras de Pernambuco, o engenheiro Arnaldo de Castro.

DISPENSAS—Foram dispensados: no PRIMEIRO DISTRICTO,—o medico Dr. Ataliba Barroso, do açude "Lima Campos", por não serem mais necessarios seus serviços ali. Na CAMMISSÃO DE PERNAMBUCO,—a pedido, em 8/10/34, o auxiliar Laert Lago; a auxiliar diarista Maria Amalia Campos de Siqueira e o mestre de obras Heraclito Pereira, este ultimo por falta de cumprimento de ordens recebidas. •

F E R I A S — Foram concedidas as seguintes, de 30 dias, relativas a 1933/1934: no PRIMEIRO DISTRICTO—ao mechanico Antonio Pires Medeiros, chauffeur João Martins, auxiliar da Secção de Viação Mario de Souza Forte, chauffeur José Castello Branco Porto, zeladores de açudes Manuel Mendes de Assis e Isaias Thomaz Lourenço, fiscal de açudes Arthur Oscar de Oliveira Bino, auxiliar do serviço medico Aluisio Mamede e aux. do açude "Lima Campos" Walter Façanha. No SEGUNDO DISTRICTO—ao engenheiro Abelardo de Oliveira Lobo. Na COMMISSÃO DE CONSTRUÇÃO DO AÇUDE "PIRANHAS"— ao apontador Messias Gomes Barbosa.

De 15 dias, referentes a 1933: no PRIMEIRO DISTRICTO — ao mechanico José Maia, ajudante de mechanico Quintino Araújo de Oliveira, chauffeur João Rodrigues, zelador de açude Francisco Hermenegildo de Souza, aux. calculista Antonio Francisco Peixoto, fiscal de açudes, José Pinheiro, chauffeur do açude "Jaibara" Aginaldo Studart e auxiliar do açude "General Sampaio" Clovis Pinto. No SEGUNDO DISTRICTO — ao auxiliar José Justino de Almeida Simões.

De 15 dias, relativas a 1934: aos seguintes auxiliares: no PRIMEIRO DISTRICTO — nivelador Hilario Porto, aux. desenhista Francisco Mattos, calculista Antonio Francisco Peixoto, aux. desenhista Adherbal Farias, aux. do açude "Jaibara" Adauto Santos Lima e feitor do açude "General Sampaio" Francisco Martins. No SEGUNDO DISTRICTO — Chauffeurs Antonio Procopio, Saturnino Rodrigues e Joaquim Lima, vigias Enéas Mendes e Francisco José. Na Commissão de Pernambuco — engenheiro José Quirino de Avellar Simões e auxiliares Romeu Ribeiro de Gusmão e Nelson Laert Lago. Na COMMISSÃO DO AÇUDE "S. GONÇALO" — ao medico Dr. Octacilio Jurema.

L I C E N Ç A S — Foram concedidas as seguintes, para tratamento de saúde: no PRIMEIRO DISTRICTO — de 6 meses, em prorrogação, ao conductor de 1.^a classe Francisco Thomé da Frota (Portaria n.º 74); de 81 dias, ao aux. technico Thomaz Pompeu Magalhães, em prorrogação — (Portaria n.º 70); de dois meses ao aux. Antonio Bandeira de Menezes, em prorrogação — (Portaria n.º 69); e ao engenheiro de 2.^a classe, int.º Francisco Gonçalves Aguiar (Portaria n.º 75); de 54 dias, ao aux. Arthur Oscar de Oliveira Bino (Portaria n.º 71); de 30 dias, ao aux. Augusto Jaime de Alencar Benevides, ao aux. technico Fidelis José Alves de Barcellos, ao mesmo, em prorrogação (Portaria n.º 72); ao mesmo, em prorrogação (Portaria n.º 73); ao auxiliar do açude "General Sampaio" Antonio Gomes e ao fiscal de açudes João Nepomuceno Padilha. De um mez, ao armazenista José Augusto Benevides, para tratar de interesses particulares (Portaria n.º 76). Na COMMISSÃO DE PERNAMBUCO — ao Dr. Augusto Fernandes Viana, medico.

VIAGENS A SERVIÇO:—O sr. Inspector realizou as seguintes: nos dias 3, 4 e 5 ao açude "S. Gonçalo"; no dia 17, ao açude "Jaibara"; de 20 a 27, ao interior da Parahiba, via Natal.

Constituição da Republica dos Estados Unidos do Brasil

(Continuação)

Art. 128— Ficam sujeitas a imposto progressivo as transmissões de bens por herança ou legado.

Art. 129— Será respeitada a posse de terras de selvicolas que nellas se achem permanentemente localizados, sendo-lhes, no-entanto, vedado alienal-as.

Art. 130 — Nenhuma concessão de terras de superficie superior a dez mil hectares poderá ser feita sem que, para cada caso, preceda autorização do Senado Federal.

Art. 131 — E' vedada a propriedade de empresas jornalisticas politicas ou noticiosas a sociedades anonymas por accões ao portador e a estrangeiros. Estes e as pessoas juridicas não podem ser accionistas das sociedades anonymas proprietarias de taes empresas. A responsabilidade principal e de orientação intellectual ou administrativa da imprensa politica ou noticiosa só por brasileiros natos pode ser exercida. A lei organica de imprensa estabelecerá regras relativas ao trabalho dos redactores, operarios e demais empregados, assegurando-lhes estabilidade, ferias e aposentadorias.

Art. 132 — Os proprietarios, armadores e commandantes de navios nacionaes, bem como os tripulantes na proporção de dois terços, pelo menos, devem ser brasileiros natos, reservando-se tambem a estes a praticagem das barras, portos, rios e lagos.

Art. 133 — Exceptuados quantos exerçam legitimamente profissões liberaes na data da Constituição, e os casos de reciprocidade internacional admittidos em lei, somente poderão exercel-as os brasileiros natos e os naturalizados que tenham prestado serviço militar ao Brasil; não sendo permitida, excepto aos brasileiros natos, a revalidação de diplo-

mas profissioaes expedidos por institutos estrangeiros de ensino.

Art. 134—A vocação para succeder em bens de estrangeiros existentes no Brasil será regulada pela lei nacional em beneficio do conjuge brasileiro e dos seus filhos, sempre que não lhes seja mais favoravel o estatuto do de cujus.

Art. 135—A lei determinará a percentagem de empregados brasileiros que devam ser mantidos obrigatoriamente nos serviços publicos dados em concessão, e nos estabelecimentos de determinados ramos de commercio e industria.

Art. 136—As empresas concessionarias ou os contractantes, sob qualquer titulo, de serviços publicos federaes, estaduais ou municipaes, deverão:

a) constituir as suas administrações com maioria de directores brasileiros, residentes no Brasil, ou delegar poderes de gerencia exclusivamente a brasileiros;

b) conferir, quando estrangeiras, poderes de representação a brasileiros em maioria, com faculdade de substabelecimento exclusivamente a nacionaes.

Art. 137—A lei federal regulará a fiscalização e a revisão das tarifas dos serviços explorados por concessão, ou delegação, para que, no interesse collectivo, os lucros dos concessionarios, ou delegados, não excedam a justa retribuição do capital, que lhes permita attender normalmente ás necessidades publicas de exploração, bem como contra o abandono.

Art. 138—Incumbe á União, aos Estados e aos Municipios, nos termos das leis respectivas:

a) assegurar amparo aos desvalidos, creando serviços especializados e animando os serviços sociaes, cuja orientação procurarão coordenar;

b) estimular a educação eugénica;

c) amparar a maternidade e a infancia;

d) socorrer as familias de prole numerosa;

e) proteger a juventude contra toda exploração, bem como contra o abandono physico, moral e intellectual;

f) adoptar medidas legislativas e administrativas tendentes a restringir a mortalidade e a morbilidade infantis; e de hygiene social, que impeçam a propagação das doenças transmissiveis;

g) cuidar da hygiene mental e incentivar a lucta contra os venenos sociaes.

Art. 139—Toda empresa industrial ou agricola, fóra dos centros escolares, e onde trabalharem mais de cinquenta pessoas, perfazendo estas e os seus filhos, pelo menos, dez analphabetos, será obrigada a lhes proporcionar ensino primario gratuito.

Art. 140—A União organizará o serviço nacional de combate ás grandes endemias do paiz, cabendo-lhe o custeio, a direcção technica e administrativa nas zonas onde a execução do mesmo exceder as possibilidades dos governos locais.

Art. 141—E' obrigatorio, em todo o territorio nacional, o amparo á maternidade e á infancia, para o que a União, os Estados e os Municipios destinarão um percento das respectivas rendas tributarias.

Art. 142—A União, os Estados e os Municipios não poderão dar garantia de juros a empresas concessionarias de serviços publicos.

Art. 143—A lei providenciará para concentrar, sempre que possivel, em um só Ministerio, o projecto e a execução das obras publicas, exceptuadas as que interessarem directamente á defesa nacional.

TITULO V

Da familia, da educação e da cultura

CAPITULO I

Da familia

Art. 144—A familia, constituida pe-

lo casamento indissolúvel, está sob a protecção especial do Estado.

Parapho unico—A lei civil determinará os casos de desquite e de annullação do casamento, havendo sempre recurso ex-officio, com effeito suspensivo.

Art. 145—A lei regulará a apresentação pelos nubentes de prova de sanidade physica e mental, tendo em attenção as condições regionaes do paiz.

Art. 146—O casamento será civil, e gratuita a sua celebração. O casamento perante ministro de qualquer confissão religiosa, cujo rito não contrarie a ordem publica ou os bons costumes, produzirá, todavia, os mesmos effeitos que o casamento civil, desde que, perante a autoridade civil, na habilitação dos nubentes, na verificação dos impedimentos e no processo da opposição, sejam observadas as disposições da lei civil e seja elle inscripto no Registro Civil. O registro será gratuito e obrigatorio. A lei estabelecerá penalidades para a transgressão dos preceitos legaes attinentes á celebração do casamento.

Parapho unico—Será tambem gratuita a habilitação para o casamento, inclusive os documentos necessarios, quando o requisitarem os juizes criminaes ou de menores, nos casos de sua competencia, em favor de pessoas necessitadas.

Art. 147—O reconhecimento dos filhos naturaes será isento de quaesquer sellos ou emolumentos, e a herança, que lhes caiba, ficará sujeita a impostos iguaes aos que recaiam sobre a dos filhos legitimos.

CAPITULO II

Da educação e da cultura

Art. 148—Cabe á União, aos Estados e aos Municipios favorecer e animar o desenvolvimento das sciencias, das artes, das letras e da cultura em geral, proteger os objetos de interesse historico e o patrimonio artistico do paiz, bem como

prestar assistência ao trabalhador intellectual.

Art. 149—A educação é direito de todos e deve ser ministrada pela família e pelos poderes publicos, cumprindo a estes proporcioná-la a brasileiros e a estrangeiros domiciliados no paiz, de modo que possibilite efficientes factores da vida moral e economica da Nação, e desenvolva no espirito brasileiro a consciencia da solidariedade humana.

Art. 150—Compete á União:

a) fixar o plano nacional de educação, comprehensivo do ensino de todos os graus e ramos, communs e especializados; e coordenar e fiscalizar a sua execução em todo o territorio do paiz;

b) determinar as condições de reconhecimento official dos estabelecimentos de ensino secundario e complementar deste e dos institutos de ensino superior, exercendo sobre elles a necessaria fiscalização;

c) organizar e manter, nos Territorios, systemas educativos apropriados aos mesmos;

d) manter no Districto Federal ensino secundario e complementar deste, superior e universitario;

e) exercer acção suppletiva, onde se faça necessaria por deficiencia de iniciativa ou de recursos e estimular a obra educativa em todo o paiz, por meio de estudos, inqueritos, demonstrações e subvenções.

Paragrapho unico—O plano nacional de educação constante de lei federal, nos termos dos arts. 5, n. XIV, e 39, n. 8, letras a e e, só se poderá renovar em prazos determinados, e obedecerá as seguintes normas:

a) ensino primario integral gratuito de frequencia obrigatoria, extensivo aos adultos;

b) tendencia á gratuidade do ensino educativo ulterior ao primario, afim de o tornar mais accessivel;

c) liberdade de ensino em todos os graus e ramos, observadas as prescrições

da legislação federal e da estadual;

d) ensino nos estabelecimentos particulares ministrado no idioma patrio, salvo o de línguas estrangeiras;

e) limitação da matricula á capacidade didactica do estabelecimento e selecção por meio de provas de intelligencia e aproveitamento, ou por processos objectivos apropriados á finalidade do curso;

f) reconhecimento dos estabelecimentos particulares de ensino somente quando assegurem a seus professores a estabilidade, emquanto bem servirem, e uma remuneração condigna.

Art. 151—Compete aos Estados e ao Districto Federal organizar e manter systemas educativos nos territorios respectivos, respeitadas as directrizes estabelecidas pela União.

Art. 152—Compete precipuamente ao Conselho Nacional de Educação organizado na fórma da lei, elaborar o plano nacional de educação para ser approved pelo Poder Legislativo e suggerir ao Governo as medidas que julgar necessarias para a melhor solução dos problemas educativos, bem como a distribuição adequada dos fundos especiaes.

Paragrapho unico—Os Estados e o Districto Federal, na fórma das leis respectivas, e para o exercicio da sua competencia na materia, estabelecerão Conselhos de Educação com funções similares ás do Conselho Nacional de Educação e departamentos autonomos de administração do ensino.

Art. 153—O ensino religioso será de frequencia facultativa e ministrado de accordo com os principios da confissão religiosa do alumno, manifestada pelos paes ou responsaveis e constituirá materia dos horarios nas escolas publicas primarias, secundarias, profissionaes e normaes.

Art. 154—Os estabelecimentos particulares de educação gratuita primaria ou professional, officialmente considerados idoneos, serão isentos de qualquer tributo.

Art. 155—E' garantida a liberdade de cathedra.

Art. 156—A União e os Municipios applicarão nunca menos de dez por cento, e os Estados e o Districto Federal nunca menos de vinte por cento, da renda resultante dos impostos, na manutenção e no desenvolvimento dos systemas educativos.

Paragrapho unico—Para a realização do ensino nas zonas ruraes, a União reservará, no minimo, vinte por cento das quotas destinadas á educação no respectivo orçamento annual.

Art. 157—A União, os Estados e o Districto Federal reservarão uma parte dos seus patrimonios territoriaes para a formação dos respectivos fundos de educação.

§ 1.º—As sobras das dotações orçamentarias, accrescidas das doações, percentagens sobre o producto de vendas de terras publicas, taxas especiaes e outros recursos financeiros, constituirão, na União, nos Estados e nos Municipios, esses fundos especiaes, que serão applicados exclusivamente em obras educativas determinadas em lei.

§ 2.º Parte dos mesmos fundos se applicará em auxilios a alumnos necessitados, mediante fornecimento gratuito de material escolar, bolsas de estudo, assistência alimentar, dentaria e medica, e para villegiaturas.

Art. 158—E' vedada a dispensa do concurso de títulos e provas no provimento dos cargos do magisterio official, bem como, em qualquer curso, a de provas escolares de habilitação, determinadas em lei ou regulamento.

§ 1.º—Podem, todavia, ser contratados, por tempo certo, professores de nomeada, nacionaes ou estrangeiros.

§ 2.º Aos professores nomeados por concurso para os institutos officiaes cabem as garantias de vitaliciedade e de inamovibilidade nos cargos, sem prejuizo do disposto no Titulo VII. Em caso de extinção da cadeira, será o professor

aproveitado na regencia de outra, em que se mostre habilitado.

TITULO VI

Da segurança nacional

Art. 159—Todas as questões relativas á segurança nacional serão estudadas e coordenadas pelo Conselho Superior de Segurança Nacional e pelos órgãos especiaes creados para attender ás necessidades da mobilização.

§ 1.º—O Conselho Superior de Segurança Nacional será presidido pelo Presidente da Republica e delle farão parte os Ministros de Estado, o Chefe do Estado Maior do Exercito e o Chefe do Estado Maior da Armada.

§ 2.º—A organização, o funcionamento e a competencia do Conselho Superior serão regulados em lei.

Art. 160—Incumbirá ao Presidente da Republica a direcção politica da guerra, sendo as operações militares da competencia e responsabilidade do Commandante em Chefe do Exercito ou dos Exercitos em campanha e do das Forças Navaes.

Art. 161—O estado de guerra implicará a suspensão das garantias constitucionaes que possam prejudicar directa ou indirectamente a segurança nacional.

Art. 162—As forças armadas são instituições nacionaes permanentes, e, dentro da lei, essencialmente obedientes aos seus superiores hierarchicos. Destinam-se a defender a Patria e garantir os poderes constitucionaes, a ordem e a lei.

Art. 163—Todos os brasileiros são obrigados, na forma que a lei estabelecer, ao serviço militar e a outros encargos necessarios á defesa da Patria, e, em caso de mobilização, serão aproveitados conforme as suas aptidões, quer nas forças armadas, quer nas organizações do interior. As mulheres ficam exceptuadas do serviço militar.

§ 1.º Todo brasileiro é obrigado ao

juramento á bandeira nacional, na fórma e sob as penas da lei.

§ 2.º Nenhum brasileiro poderá exercer função publica, uma vez provado que não está quite com as obrigações estatuidas em lei para com a segurança nacional.

§ 3.º O serviço militar dos ecclesiasticos será prestado sob a forma de assistência espiritual e hospitalar ás forças armadas.

Art. 164—Será transferido para a reserva todo militar que, em serviço activo das forças armadas, acceitar qualquer cargo publico permanente, estranho á sua carreira, salvo a excepção constante do art. 172, § 1.º.

Paragrapho unico—Reservada tal hypothese, o official em serviço activo das forças armadas, que acceitar cargo publico temporario, de nomeação ou eleição, não privativo da qualidade de militar, será aggregado ao respectivo quadro. Emquanto perceber vencimentos ou subsidio pelo desempenho das funções do outro cargo, o official aggregado não terá direito aos vencimentos militares: contará, porém, nos termos do art. 33, § 3.º tempo de serviço e antiguidade de posto, e só por antiguidade poderá ser promovido enquanto permanecer em tal situação, sendo transferido para a reserva aquelle que, por mais de oito annos continuos, ou doze não continuos, se conservar afastado da actividade militar.

Art. 165—As patentes e os postos são garantidos em toda a plenitude aos officiaes da activa, da reserva e aos reformados do Exercito e da Armada.

§ 1.º O official das forças armadas só perderá o seu posto e patente por condemnación, passada em julgado, a pena restrictiva de liberdade por tempo superior a dois annos, ou quando, por tribunal militar competente e de character permanente, fôr, nos casos especificados em lei, declarado indigno do officialato ou com elle incompativel. No primeiro caso, poderá o tribunal, attendendo á na-

tureza e ás circunstancias do delicto e á fé de officio do accusado, decidir que seja elle reformado com as vantagens do seu posto.

§ 2.º O accesso na hierarchia militar obedecerá a condições estabelecidas em lei, fixando-se o valor minimo a realizar para o exercicio das funções relativas a cada grau ou posto e as preferencias de character profissional para promoção.

§ 3.º Os titulos, postos e uniformes militares são privativos do militar, em actividade, da reserva ou reformado, ressalvadas as concessões honorificas effectuadas em acto anterior a esta Constituição.

§ 4.º Applica-se aos militares reformados o preceito do art. 170, n. 7.

Art. 166—Dentro de uma faixa de cem kilometros ao longo das fronteiras, nenhuma concessão de terras ou de vias de comunicação e a abertura, destas se effectuarão sem audiencia do Conselho Superior da Segurança Nacional, estabelecendo este o predomínio de capitaes e trabalhadores nacionaes e determinando as ligações interiores necessarias á defesa das zonas servidas pelas estradas de penetração.

§ 1.º Proceder-se-á do mesmo modo em relação ao estabelecimento, nessa faixa, de industrias, inclusive de transportes, que interessem a segurança nacional.

§ 2.º O Conselho Superior da Segurança Nacional organizará a relação das industrias acima referidas, que revistam esse character, podendo, em todo tempo, rever e modificar a mesma relação, que deverá ser por elle communicada aos governos locais interessados.

§ 3.º O Poder Executivo, tendo em vista as necessidades de ordem sanitaria, aduaneira e da defesa nacional, regulamentará a utilização das terras publicas, em região de fronteira, pela União e pelos Estados, ficando subordinada á approvação do Poder Legislativo a sua alienação.

Art. 167—As policias militares são consideradas reservas do Exercito e goza-

rão das mesmas vantagens a este attribuidas, quando mobilizadas ou a serviço da União.

TITULO VII

Dos funcionarios publicos

Art. 168 — Os cargos publicos são accessiveis a todos os brasileiros, sem distincção de sexo ou estado civil, observadas as condições que a lei estatuir.

Art. 169—Os funcionarios publicos, depois de dois annos, quando nomeados em virtude de concurso de provas, e, em geral, depois de dez annos de effectivo exercicio, só poderão ser destituídos em virtude de sentença judiciaria ou mediante processo administrativo, regulado por lei, e no qual lhes será assegurada plena defesa.

Paragrapho unico— Os funcionarios que contarem menos de dez annos de serviço effectivo não poderão ser destituídos dos seus cargos, senão por justa causa ou motivo de interesse publico.

Art. 170 — O Poder Legislativo votará o Estatuto dos Funcionarios Publicos, obedecendo ás seguintes normas, desde já em vigor:

1.º o quadro dos funcionarios publicos comprehenderá todos os que exercam cargos publicos, seja qual for a forma do pagamento;

2.º a primeira investidura nos postos de carreira das repartições administrativas, e nos demais que a lei determinar, effectuar-se-á depois de exame de sanidade e concurso de provas ou títulos;

3.º salvo os casos previstos na Constituição, serão aposentados compulsoriamente os funcionarios que attingirem 68 annos de idade;

4.º a invalidez para o exercicio do cargo ou posto determinará a aposentadoria ou reforma, que, nesse caso, se contar o funcionario mais de trinta annos de serviço publico effectivo, nos termos da lei, será concedida com os vencimentos integraes;

5.º o praso para a concessão da aposentadoria com vencimentos integraes, por invalidez, poderá ser excepcionalmente reduzido nos casos que a lei determinar;

6.º o funcionario que se invalidar em consequencia de accidente occorrido no serviço, será aposentado com vencimentos integraes, qualquer que seja o seu tempo de serviço; serão tambem aposentados os atacados de doença contagiosa ou incuravel que os inhabilite para o exercicio do cargo;

7.º os proventos da aposentadoria ou jubilação não poderão exceder os vencimentos da actividade;

(Continúa)

NO mez de Novembro, trafegaram pela rodovia Fortaleza-Therezina, trecho Fortaleza-Sobral, 1.078 automoveis, 348 auto-omnibos e 2.408 caminhões, no total de 3.834 vehiculos, com a média diaria de 35,9 automoveis, 11,8 auto-omnibos e 80,2 caminhões.

De Sobral para Fortaleza, o movimento foi o seguinte: automoveis 1.035, auto-omnibos 325, caminhões 2.424, total 3.784, média diaria total 126,0.

Os mappas officiaes dos postos de observação registaram o transporte, nos vehiculos acima enumerados, de passageiros, algodão, couros, cera de carnaúba, pelles, materiaes de construcção, fructas, lenha, materiaes diversos e objectos manufacturados.

O percurso entre Fortaleza e Sobral gasta, em média, 4 horas em automovéis e 5 horas em auto-omnibos e caminhões.

A estrada de rodagem Fortaleza-Sobral veio facilitar enormemente as communicações da capital com toda a zona norte do Estado, inclusive a Serra Grande (Ibiapaba) e até com parte do Piauí, para onde trafegam semanalmente carros de passageiros e de transporte de mercadorias.