

REPUBLICA DOS ESTADOS UNIDOS DO BRASIL

MINISTERIO DA VIAÇÃO E OBRAS PUBLICAS

BOLETIM

DA

Inspectoria Federal de Obras Contra as Seccas

PUBLICAÇÃO MENSAL

DEZEMBRO, 1935

Volume 4

Num. 6

TIPOGRAPHIA MINERVA — ASSIS BEZERRA

1935

BOLETIM

DA

Inspectoria Federal de Obras Contra as Seccas BRASIL

Volume 4	DEZEMBRO DE 1935	Num. 6
----------	------------------	--------

SUMMARIO

Secção Technica

<i>Plano Geral de Açudagem e Irrigação no Nordeste Brasileiro</i> Engenheiro Luis Vieira	205
<i>Estudos agrológicos preliminares das terras irrigaveis do Systema do Alto Piranhas</i> Agronomo José Ferreira de Castro	213
<i>Algumas notas sobre Acidez e Alcalinidade do Solo</i> Agronomo Oscar Ferreira Leitão	226

Secção de Divulgação

<i>Ligeiros commentarios ao quadro de Assistencia Medica da Inspectoria de Seccas, em Novembro de 1935</i>	229
--	-----

Secção de Informação

<i>Açude "Inhanduba"</i>	224
<i>Poço "Siqueira"</i>	224
<i>Serviços de poços da Inspectoria Federal de Obras contra as Sêccas, no mez de Novembro de 1935</i>	231
<i>Movimento do pessoal da Inspectoria Federal de Obras contra as Seccas, no mez de Dezembro de 1935</i>	243

DIRECCÃO

Redactor chefe
Engenheiro Luiz Vieira
Redactores para 1935
Eng. Vinicius de Berredo
Eng. Floro Freire
Eng. E. Regis Bittencourt

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

Plano geral de Açudagem e Irrigação no Nordeste Brasileiro

PLANO RODOVIARIO

LUIS VIEIRA

inspector Federal de Obras Contra as Sêccas

AÇUDAGEM E IRRIGAÇÃO

A água é a necessidade essencial do nordeste, seja quando as condições locais o permitam, represada em grandes açudes, para irrigação de vastas áreas, em sistemas destinados a constituir, mediante cultura agrícola intensiva, grandes centros de produção não sujeitos às incertezas calamitosas das sêccas, — seja acumulada em obras de menor vulto, disseminadas, racionalmente, por toda a região sujeita ao flagello, e onde a pequena irrigação, a pesca e a cultura tradicional de vasante—garantam as populações, minorando os efeitos das estiagens prolongadas, e evitem a ruínosa perda dos rebanhos, em vastas zonas onde em tempos normaes tão facilmente se desenvolve a industria pastoril.

Em resumo: — do desenvolvimento, dentro de um plano racionalmente estudado, e proseguido com espirito de continuidade, da açudagem e irrigação, depende fundamentalmente o restabelecimento do equilibrio, tantas vezes perturbado, das condições de vida e economia no nordeste, sem deixar de lado, é evidente, elementos auxiliares, e em certas condições muito efficientes como sejam os poços e, indirectamente, o reflorestamento.

Nesse sentido, o actual regulamento da Inspectoria de Seccas, approved por Decreto n. 19.726, de 20 de fevereiro de 1931 — para ser evitada a dispersão prejudicial dos primeiros empreendimentos — determinou as áreas em que seriam construídas as grandes barragens — as quatro bacias principais do nordeste semi-

arido, que passaram assim, a constituir os quatro sistemas geraes de obras:

I—Systema do Acarahu, no Ceará.

II—Systema do Jaguaribe, no Ceará.

III—Systema do Alto-Piranhas, na Parahyba.

IV—Systema do Baixo-Assú, no Rio Grande do Norte.

À par desses sistemas, compreendendo açudes, canaes de irrigação e drenagem e obras complementares para regularização do regimen dos cursos de agua, protecção e aproveitamento de terras cultivaveis — nas regiões que, para isso, melhores condições offerecem no nordeste, é facultada a construcção directa, pela União, em outras regiões do nordeste, sujeitas às seccas, de obras de media açudagem de reconhecida utilidade, em terras que se prestam á irrigação e á cultura agrícola; obras essas que, entretanto, preferentemente, serão construídas em collaboração com os Estados e municipios directamente interessados, beneficiados, para isso, pela União com um auxilio correspondente a 70% dos orçamentos.

As obras de pequena açudagem, finalmente, são construídas, sempre, em collaboração directa com os particulares ou syndicatos de agricultores que para isso recebem um premio fixado em 50% dos orçamentos respectivos.

A AÇUDAGEM E A SECCA DE 1932

A Inspectoria de Seccas procurou, dentro da premencia de tempo a que obrigou o rapido incremento das consequencias do flagello, realizar o possivel, dentro

do plano geral estabelecido em seu regulamento.

Não havia, entretanto, um projecto definitivo das grandes obras ou systemas de irrigação. O unico destes que estava estudado foi iniciado immediatamente e tem a sua construcção bem avançada: é o denominado "Systema Lima Campos", parte integrante, aliás, do grande systema de Orós, ou melhor do Jaguaribe.

Apesar disso, procurou a Inspectoria activar o projecto do "Systema do Alto-Piranhas", tendo conseguido iniciar as obras correspondentes, que estarão concluidas até dezembro de 1934; atacou, por outro lado, o do Acarahu, em um dos seus elementos preponderantes, a barragem do "Jaibara".

Não foi entretanto possível evitar obras de açudagem complementar em valles diversos. Algumas se impuzeram por suas notáveis vantagens economicas como o "General Sampaio" e o "Choró", ambos no Ceará; outras, porque a premencia de soccorros assim o exigiu, como o "Lucrecia" e o "Inharé", no Rio Grande do Norte, e o "Soledade", na Parahyba; outras, enfim, por falta de planos geraes de irrigação, como em Pernambuco, os açudes "Cachoeira" e "Pedra d'Agua", e, na Bahia, o "Macaúbas", o "Itaberaba" e "Monteiro" e o "Valente".

SYSTEMA DO JAGUARIBE

Foi construido o açude "Lima Campos", para 58 milhões de m³, dominando uma area bruta de 10.000 Ha., dos quaes cerca de 5.000 irrigaveis; sua capacidade de irrigação não vae, comtudo, além de 1.000 Ha.

A construcção do açude "Orós", cuja bacia é contigua á do "Lima Campos", permittirá, porém, a irrigação de toda a area disponível—estabelecida a ligação das duas bacias por meio de um tunel de 3 kilometros de extensão.

De accordo com esse projecto já estão sendo construidos os canaes de ir-

rigação com as dimensões necessarias ao aproveitamento integral da area irrigavel dominada. Sua construcção está bem avançada assim como a dos canaes de drenagem e rectificações de rios, indispensaveis para attender aos inconvenientes, para o solo, de uma irrigação intensiva, como para attender aos efeitos das inundações.

Foi construido tambem o açude "Feiticeiro", hoje "Joaquim Tavora", para 24 milhões de m³, e que regularizará o regimen de um dos valles secundarios do "Jaguaribe", permittirá pequena irrigação e será uma aguada preciosa.

SYSTEMA DO ACARAHU

Está sendo construido o açude "Jaibara", para 104 milhões de m³.

O systema se completará com o açude "Santa Cruz", sobre o rio principal do valle, ainda não projectado, mas que armazenará, possivelmente, mais de um milhão de m³.

Serão irrigadas as ferteis varzeas do Acarahu.

SYSTEMA DO ALTO PIRANHAS

Estão sendo construidos os açudes "Piranhas", (255 milhões de m³), "São Gonçalo" (50 milhões de m³). Foi construido o açude "Pilões" (13 milhões).

As aguas do "Piranhas" e do "São Gonçalo" irrigarão cerca de 6.000 Ha. (area effectiva), nas fertilissimas varzeas de Souza. "São Gonçalo", contribuindo em pequena escala para a accumulção das reservas d'agua necessaria, funcionará, principalmente, como barragem de distribuição. Domina directamente as varzeas e dista 20 kilometros do "Piranhas".

Dispondo as varzeas de Souza, de mais de 20.000 Ha. irrigaveis — serão aproveitados, para completar os recursos d'agua necessaria para o seu completo aproveitamento, possivelmente, as reser-

vas accumulaveis nos açudes "Curema" e "Mãe d'Agua", que concorrerão, também, poderosamente para a atenuação das cheias do Assú.

Tal aproveitamento implicará na elevação mecânica parcial das águas dos dois açudes e na adducção das mesmas numa distancia de cerca de 50 kilometros.

O problema está sendo estudado cuidadosamente, para verificação definitiva da praticabilidade do projecto, principalmente do ponto de vista economico.

O "Curema" e o "Mãe d'Agua" que poderão prezezar, em conjunto, mais de um billhão de metros cubicos, — accumularão, em comunicação, como o permitem as condições topographicas das duas bacias, que são contiguas, as águas do Piancó e do Aguiar.

O açude "Pilões", projectado anteriormente para 200 milhões, teve o seu projecto modificado para 13 milhões, atendendo-se, assim, ao aproveitamento que o Estado da Parahyba está fazendo das fontes medicinaes de Brejo das Freiras. Constitue, apesar disso, obra excellente pelas optimas vasantes que offerece.

SYSTEMA DO "BAIXO ASSÚ"

O aproveitamento das terras do "Baixo Assú" depende da regularização de varios affluentes.

Fazendo parte desse systema estão sendo construidos os açudes "Condado" (35 milhões), na Parahyba, e "Itans" (81 milhões), no Rio Grande do Norte.

Foi concluido o "Riacho dos Cavallos" (18 milhões), na Parahyba; está em vias de conclusão o "Santa Luzia" (12 milhões), no mesmo Estado.

O systema se completará com a construção de outros grandes reservatorios como o "Curema" e "Mãe d'Agua", já referidos; o "Serra Negra", o "Gargalheiras", o "Parelhas", o "Caixa de Guerra" e de outros menores.

AÇUDAGEM COMPLEMENTAR

Estão sendo construidos o "General Sampaio" (312 milhões) e "Choró" (195 milhões), no Ceará. O primeiro domina boas terras irrigaveis e regularizará um dos mais violentos rios do nordeste; o segundo, contribuindo para a regularização do regimen do rio de igual nome, permitirá a irrigação de boas terras no proprio valle e contribuirá, possivelmente, para o aproveitamento integral das varzeas dominadas pelo antigo "Açude Cedro", de capacidade notoriamente insufficiente.

Estão sendo construidos mais os seguintes: "Lucrecia" (27 milhões), "Totoró" (1 milhão), "Inharé" (18 milhões), todos no Rio Grande do Norte; "Cachoeira" (5 milhões) e "Pedra d'Agua" (120 mil), em Pernambuco; "Valente" (20 milhões), na Bahia.

Foram concluidos o "Monteiro" (3 milhões) e o "Itaberaba" (5 milhões), na Bahia; o "Soledade" (27 milhões) e o "Barra do Xandú" (920 mil), na Parahyba; o "Morcêgo" (8 milhões), no Rio Grande do Norte; o "Ema" (10 milhões), no Ceará.

O quadro numero 1 resume os dados essenciaes relativos ao conjunto das obras de açudagem publica construidas e em construção pela Inspectoria de Seccas, desde o advento do Governo Provisorio; juntam-se também os desenhos reduzidos das secções typos das mais importantes dessas obras, acompanhadas de informações geraes.

Para que se possa fazer mais facilmente, por comparação, uma idéa do que representa, no que concerne á açudagem publica, a actividade, nesse campo, da Inspectoria de Seccas desde o advento do Governo Provisorio e do que representam os serviços em andamento, fazemos abaixo um confronto do que foi realizado pela Repartição, anteriormente, com o que se realizou e está em vias de realização, na phase actual, sempre no nordeste.

Açudagem publica anteriormente ao Governo Provisorio

Açudes construidos	91
Capacidade total	621.000.000 m ³

Açudagem publica desde o advento do Governo Provisorio

	Ns.	Capacidade
Açudes construidos	10	167.000.000 m ³
Em construcção	15	1129.000.000 m ³
Total	25	1296.000.000 m³

Os açudes construidos foram: "Lima Campos", "Soledade", "Ema", "Riacho dos Cavallos", "Morcêgo", "Itaberaba", "Barra do Xandü", "Feiticeiro", que na inauguração recebeu o nome de "Joaquim Tavora", "Pilões" e "Monteiro".

AÇUDAGEM POR COOPERAÇÃO

A açudagem por cooperação, seja com os Estados ou municipios, seja com particulares, teve grande incremento, dentro do actual regimen. E' o que se verifica facilmente pelo simples exame do quadro abaixo:

Açudes construidos no Nordeste, com auxilio da União, até 30 de Outubro de 1935:

Açudes construidos	36
Capacidade total	31.000.000 m ³

Açudes concluidos no Nordeste, a partir de 31 de Outubro até 30 de Junho de 1933:

Açudes construidos	16
Capacidade total	18.000.000 m ³

Açudes em construcção, por cooperação, em 30 de Junho de 1933:

Açudes em construcção	31
Capacidade total	96.000.000 m ³

Dos açudes em construcção por cooperação, um (Sacco) pertence ao Estado de Pernambuco; outro, o "Namorado", ao da Parahyba.

PLANO RODOVIARIO — LINHAS TRONCO — RAMAES — CARROÇAVEIS E ESTRADAS DE RODAGEM

Plano rodoviario:

A solução integral do problema das seccas exige, parallelamente, a construcção das grandes obras destinadas á accumulacão e distribuicão das aguas para irrigacão — o estabelecimento das vias de communicacão, que, dando vasão á producção futura, das areas irrigadas, condicionarão, por outro lado, um mais rapido desenvolvimento cultural das populações nordestinas, contribuindo assim — social e economicamente — para a estabilizacão das condições de vida nas vastas regiões sujeitas ao flagello periodico das seccas.

O plano dessas vias de communicacão, já traçado, comporta em suas linhas geraes a ligacão do hinterland com todos os grandes centros de exportacão do nordeste e a indispensavel interligacão dos differentes troncos rodoviarios, permitindo, assim, o acesso rapido e economico, dentro de uma rede fechada, a todas as zonas interessadas no plano das obras de açudagem; comporta por outro lado um reduzido numero de estradas secundarias, que ligarão ás linhas troncos regiões que aquellas, pelas condições geraes de traçado, não poderiam attingir economicamente e, principalmente, as bacias de irrigacão dos grandes açudes.

As linhas tronco, interessando ao conjunto das regiões que constituem o campo de accão da Inspectoria de Seccas — são construidas directamente pela União.

Assim, tambem, as linhas secundarias, que asseguram a ligacão dos sistemas de irrigacão em construcção com a rede principal.

Quanto ás demais linhas secundarias, iniciadas embora pelo governo federal durante a grande secca de 1932 — deverão ser proseguidas por cooperação com os Estados interessados, aos quaes caberá, tambem, a conservação do conjuncto da rede.

A secca de 1932:

A grande secca de 1932 — que prolongou, de maneira calamitosa, uma serie de 3 annos escassos — 1929, 1930 e 1931 — forçou, pela necessidade de um auxilio rapido, intensivo e extensivo a um tempo, — ás populações flagelladas, o ataque quasi simultaneo do grande plano rodoviario cuja realização cabe á Inspectoria de Seccas.

De uma maneira geral é conquista pacifica do delinear-se e desenvolverem-se os systemas rodoviaros, a denominada — construcção por etapas — cujo primeiro estadio corresponde a simples carroçaveis satisfazendo em planta ás condições technicas impostas ás estradas de primeira categoria e cujas condições em perfil, largura e revestimento, se vão melhorando á medida que a isso obrigam as necessidades de trafego — construidas desde logo no "grade" definitivo as obras d'arte.

Dada, entretanto, a abundancia de mão de obra — consequencia da secca — a necessidade de evitar a dispersão de esforços e a conveniencia de ser aproveitada a oportunidade para a realização de trabalhos de natureza permanente, o ataque effectuou-se de maneira a ficarem dentro das condições technicas definitivas, em planta e perfil, todos os trechos construidos — que foram revestidos de material silico-argilloso escolhido.

Temos, assim, estradas tronco de terra de primeira categoria, que terão o revestimento melhorado á medida que as condições de trafego o exigirem.

As ligações dos trechos construidos, por occasião da secca, estão sendo reali-

zadas por meio de carroçaveis, que possibilitarão um trafego relativamente comodo, e, opportunamente, como obras de soccorro, serão dotadas das condições technicas definitivas.

Concomitantemente com os serviços de terraplenagem foram construidas as obras d'arte dos diferentes trechos, que obedecem, de maneira geral, a typos previamente fixados, de maneira a manter a necessaria uniformidade de conjuncto.

Estradas tronco:

O perfil transversal e as condições technicas de traçado constam do desenho n. 1.

O plano geral comprehende.

1.º—Tronco S. Salvador — Fortaleza, passando por Feira de Sant'Anna, Serinha, Cumbe e Canudos, na Bahia; Salgueiro, em Pernambuco; Macapá, Milagres, Alagoinhas, Icó, Jaguaribe-Mirim e Russas, no Ceará. E' a corda rodoviaria transnordestina, de caracter eminentemente politico e social; estabelece ligação entre as linhas de penetração dos diferentes Estados.

2.º—Central de Pernambuco, passando por Rio Branco e Salgueiro, em Pernambuco.

3.º—Central do Rio Grande do Norte, partindo de Barra e passando por Acary, Assú, Mossoró e Limoeiro (no Ceará).

4.º — Central do Piauh, partindo de Icó e passando por Iguatú, Campos Salles (no Ceará), Picos, Oeiras e Floriano (no Piauh).

5.º — Fortaleza — Therezina, passando por São Francisco de Uruburetama e Sobral, no Ceará e Campo Maior, no Piauh.

6.º — Central do Ceará, passando por Orós, Senador Pompeu e Crato, no Ceará.

O quadro n. 1, annexo, resume os dados relativos á extensão total e á extensão concluida e a concluir de cada estrada.

Linhas subsidiarias:

O perfil transversal e as condições técnicas do traçado constam do desenho numero 2.

O plano compreende:

No Ceará:

—Ramal de General Sampaio, ligando esse grande açude, por um lado, á linha tronco Fortaleza— Therezina, em Moreira; por outro lado, á estrada de rodagem Fortaleza — Baturité, em Maranguape; passa por Campos Bellos.

— Ramal de Canindé, passando por essa cidade, açude "Choró" e "Quixadá"; liga-se em Sant'Anna ao ramal de General Sampaio.

— Ramal de Cratô, passando por Jardim; liga-se em Macapá á linha tronco São Salvador-Fortaleza.

— Ramal de Missão Velha, ligando essa cidade á rodovia tronco São Salvador-Fortaleza.

Na Parahyba:

—Ramal de Catolé do Rocha, passando por essa cidade e Caicó: liga-se á rodovia central do Rio Grande do Norte, em Acary; á central da Parahyba, em Pombal; passa pelo açude "Itans"; destina-se ao escoamento da produção dos

longinquo e fertes municipios de Catolé e Brejo da Cruz para os mercados do litoral.

—Ramal de Piancó, partindo de Patos; passa em Piancó, Conceição e Misericordia, une-se á trans-nordestina em Macapá.

Ramal de Teixeira:

—Ramal de Picuhy, passando por essa cidade, Arcia e Alagôa Grande; liga-se á central do Rio Grande do Norte, entre Parelhas e Acary.

—Ramal de Goyana, ligando essa cidade á João Pessoa.

— Ramal de Cariry, passando por São João do Cariry, Alagôa do Monteiro e Alagôa de Baixo; liga-se á central de Pernambuco em Rio Branco; á central de Parahyba, entre Campina Grande e Soledade.

EM PERNAMBUCO:

—Ramal de Garanhuns.

—Ramal de Triumpho.

—Ramal de Belmonte.

—Ramal de Belem.

O quadro numero 2 dá, em resumo, as extensões totaes, concluidas e a concluir de todas as estradas subsidiarias.

QUADRO N.º 1

Plano Rodoviario Linhas Principaes

ESTRADAS	Estados Interessados	Extensão total	Extensão concluida até fev. 935	Extensão a concluir
Tronco São Salvador-Fortaleza	(Bahia (Pernambuco (Ceará	1.350	500	850
Central de Pernambuco	(Pernambuco	600	230	370
Central da Parahyba	(Parahyba (Pernambuco	600	380	220
Central do Rio Grande do Norte	(Parahyba (R. G. do Norte) (Ceará	450	380	120
Central do Picuhy Fortaleza-Therezina	(Ceará (Piauhy	570	55	515
Central do Ceará	(Ceará (Piauhy	550	220	330
Penetração de Alagôas	(Ceará (Alagôas	380 100	20 30	360 70
.. TOTAES		4.600	1.765	3.835

QUADRO N.º 2

Plano Rodoviario Linhas subsidiarias

ESTRADAS	Estados interessados	Extensão total	Extensão concluída até 2-933	Extensão a concluir
Ramal G. Sampaio	Ceará	160	60	100
Ramal de Canindé	Ceará	180	30	150
Ramal de Crato	Ceará	130	Iniciado	130
Ramal de M. Velha	Ceará	20	Iniciado	20
Ramal de Maurity	Parahyba	60	Iniciado	60
	Ceará			
Ramal Catolé Rocha	Parahyba	150	30	120
Ramal Piancó	Parahyba	230	150	80
Ramal de Teixeira	Parahyba	35	10	25
Ramal de Picuhy	R. G. Norte	170	50	110
Ramal Goyana a João Pessôa	Parahyba	60	30	30
Ramal de Cariry	Pernambuco	180	80	100
Ramal de Garanhuns	Pernambuco	100	30	70
Ramal de Triumpho	Pernambuco	50	20	30
Ramal de Belmonte	Pernambuco	20	15	5
Ramal de Belém	Pernambuco	160	—	160
Diversas estradas subsidiarias	Parahyba	—	180	—
	R. G. Norte			
TOTAL		1.885	695	1.190

QUADRO N.º 3
Plano de Açudagem Publica

Açudes	Systema	Estados	Typo da bar- ragem	Altura bar- ragem	Volume armazenavel Milhões m ³	Capacidade irrigação em ha. (Area effectiva)
General Sampaio	Curu'	Ceará	Terra	38	312	7.000
Jalbara	Acarahu	Ceará	Terra	30	104	3.000
Choró	Choró	Ceará	Terra com cortina conc. armado	34	195	4.000
Feiticeiro	Jaguaribe	Ceará	Terra	17	24	400
Lima Campos	Jaguaribe	Ceará	Terra com cortina conc. armado	19	58	1 000
Emma	Complementar	Ceará	Terra	15	10	100
Piranhas:	Alto Piranhas	Parahyba	Rock fill	15	250	5.000
São Gonçalo	" "	Parahyba	Terra-cortina	26	50	1.000
Pilões	" "	Parahyba	Alvenaria	12	13	350
Condado	Baixo Assu'	Parahyba	Terra	21	35	600
Soledade	Complementar	Parahyba	Terra conc.	10,5	27	300
Riacho Cavallos	Baixo Assu'	Parahyba	Terra	18	18	300
Santa Luzia	" "	Parahyba	Terra	15,7	12	100
Barra do Xandu'	Complementar	Parahyba	Terra	11	1	Aguada
Itans	Baixo Assu'	R. G. Norte	Terra	26	81	2.500
Lucrecia	Complementar	R. G. Norte	Terra	18	27	600
Inharé	"	R. G. Norte	Terra	17	18	300
Morcégo	"	R. G. Norte	Terra	12	8	100
Toboró	"	R. G. Norte	Terra	12	4	
Cachoeira	"	Pernambuco	Terra	17,5	5	50
Pedra d'Agua	"	Pernambuco	Alvenaria	9	0,1	
Macaúbas	"	Bahia	Terra	18	16	300
Itaberaba	"	Bahia	Alvenaria	10	5	Aguada
Monteiro	"	Bahia	Terra	9	3	"
Valente	"	Bahia	Terra		20	300
	TOTAES				1 296,1	27.300

ESTUDOS AGROLOGICOS PRELIMINARES

DAS

TERRAS IRRIGAVEIS

DO

SYSTEMA ALTO PIRANHAS

Agronomo José Ferreira de Castro

Da Comissão de Serviços Complementares da Inspectoria de Séccas

Estudo agrologico do Sector Sul

A Comissão de Serviços Complementares da Inspectoria de Seccas acaba de realizar os estudos agrologicos do sector sul da bacia de irrigação do sistema do Alto Piranhas. Esses estudos, effectuados pelo agronomo José Ferreira de Castro, acham-se systematizados na presente publicação e representam o primeiro esforço no estabelecimento do criterio scientifico para o aproveitamento racional das terras irrigaveis do Nordeste.

A Comissão de Serviços Complementares está empenhada em estudar actualmente as terras da bacia do açude Lima Campos, elemento do grande systema do Jaguaribe, e a do açude Condado, do systema do Assú. Outros systemas serão estudados successivamente e os resultados desses trabalhos publicados opportunamente no Boletim da Inspectoria, para ampliar, systematizar e aperfeiçoar a collecta de dados agrologicos cujo valor no estabelecimento das rédes irrigatorias e no seleccionamento das especies vegetaes mais convenientes, nunca é demais encarecer, projecta a Inspectoria a organização de um Instituto de pesquisas a ser localizado no acampamento de São Gonçalo,

logo esse grande reservatorio esteja concluido. Ahi serão realizadas principalmente pesquisas sobre solos, botanica, irrigação, etc., não apenas no que se refere ás regiões controladas directamente pela Inspectoria de Seccas, mas a toda a vasta area denominada Nordeste, interessando portanto seus estudos aos governos estaduais, municipaes e até mesmo aos particulares empenhados no aperfeiçoamento dos methodos de trabalho agricola e outros.

O sector Sul do Alto Piranhas, objecto do presente estudo, faz parte integrante da bacia de irrigação dominada directamente pelo reservatorio de São Gonçalo que é o distribuidor geral do systema. Comprehende a area situada entre o canal Sul do systema, talweg do rio Piranhas e o talweg do rio Matumbo affluente daquelle, isto é, comprehende toda a faixa situada á margem direita do rio Piranhas dominada pelo canal Sul já construido, com uma area de 2100 hs. A faixa situada á esquerda do rio Piranhas, a ser dominada pelos canaes Norte e do Meio, será objecto de estudos futuros:

CONSIDERAÇÕES GERAES

O presente trabalho representa uma tentativa de caracterização, identificação e classificação dos diferentes tipos de solo existentes numa pequena área da bacia de irrigação do "SYSTEMA DO ALTO PIRANHAS", bem como algumas sugestões baseadas em conclusões e observações sobre estudos feitos, relativas ás possibilidades de aproveitamento dos mesmos.

Antes de se iniciar a descrição de cada tipo de solo estudado, tornam-se necessários ligeiros commentarios sobre a localização, topographia, "cobertura", vegetação e geologia da área em estudos.

LOCALIZAÇÃO — A área estudada está situada entre a margem direita do rio Piranhas e o canal de irrigação sul, desde o açude S. Gonçalo, até a margem direita do riacho do Matumbo, tendo — hectares de superficie e — metros de altitude.

TOPOGRAPHIA — Topographicamente, a área em questão é plana ou de declividade suave, havendo, no entanto, trechos ondulados ou de forte declividade. Existem áreas inundaveis, planas ou em forma de bacia, donde a agua accumulada só sae por evaporação e uma pequena parte por infiltração. As encostas ingremes são fortemente erodidas.

COBERTURA—Por "cobertura" comprehendem-se os seixos rolados, as pedras isoladas, etc., encontrados na superficie dos solos. As terras dos taboleiros, exceptuando-se pequenas áreas, acham-se cobertas por densa camada de seixos rolados de diferentes dimensões, desde menos de um centimetro até mais de um decimetro de diametro. A quantidade de seixos rolados nos taboleiros da área em estudo é tal que os terrenos por elles cobertos são economicamente inaproveitaveis para qualquer trabalho mechanico, sendo, portanto, terras improprias para culturas irrigadas. Os solos de formação recente

(alluviaes e colluviaes) são desprovidos de seixos rolados superficiaes.

VEGETAÇÃO — A vegetação nativa da área estudada, a não ser nos solos recentes e profundos, é puramente xerophila, de pequeno porte, caule retorcido, ramificado e lenhoso, folhas pequenas, coraceas e espessas, com abundante produção de flores e fructos polyspermos. As arvores e arbustos são distanciados, deciduos e resistentes ao excesso ou escassez de humidade, ás altas temperaturas, á intensa luminosidade, ao meio atmosphérico secco, aos ventos e ás seccas periodicas. Nos solos de formação recente, principalmente nos alluviaes profundos e fertes, ella (a vegetação) é de grande porte, frondosa, de folhagem densa e quasi persistente. A vegetação herbacea apparece no inicio da estação chuvosa, cobrindo o solo temporariamente; é de ciclo evolutivo curto e de espantosa productividade de sementes.

GEOLOGIA — As considerações geologicas sobre a bacia de irrigação do Systema do Alto Piranhas, a seguir, são transcriptas do livro "Geographia, Geologia, Supprimento dagua, Transportes e Açudagem" nos Estados orientaes do Norte do Brasil, por Roderic Crandall, do Serviço Geologico e Mineralogico do Brasil, e publicado pela Inspectoria de Obras Contra as Seccas, em 1923.

"Existe, a leste, no Estado da Parahyba, uma outra bacia de arenitos e folhelhos molles que até agora não tem fornecido fosseis, mas que é considerada como pertencente ao terreno cretaceo, por causa de sua semelhança a esta formação no Ceará e outras localidades. As camadas principaes observadas foram de folhelhos, e as duas photographias juntas, ambas tiradas perto de Sousa, no rio do Peixe, mostram as camadas vermelhas e pardacentas com inclinação fraca para o sul".

"De S. José o caminho para o nordeste cruza a serra de Santa Catharina, tambem constituida pela serie Ceará, e



Escadinha — Corte com mais de seis metros de profundidade, feito no arenito pelas águas do rio Piranhas, vendo-se ao alto a vegetação típica dos "taboleiros areníticos" (Pereiro, Cardeiro, Xique-xique etc.).

depois uma outra região de granitos intrusivos até S. Gonçalo a 12 kilometros a sudoeste de Sousa. A fazenda S. Gonçalo acha-se situada na varzea do rio Piranhas, porém a poucos kilometros a nordeste se apresentam os folhelhos cretaceos, semelhantes aos que se vêem nas photographias referidas, que se inclinam ao rumo S. 30°0, com o angulo de 5°, sendo esta tambem a inclinação observada no leito do rio do Peixe, ao norte de Sousa”.

“Estes folhelhos são de laminação fina e coloração vermelha. Que não constituem as unicas camadas da serie nesta bacia provam os arenitos observados ao noroeste de Cajazeiras e a presença de arenitos, de um caracter um tanto conglomeratico, a cerca de 3 kilometros ao norte de Sousa, onde se encostam nos granitos e se inclinam ligeiramente ao rumo S. 30°0”.

“Voltando ao assumpto da bacia do Rio do Peixe, é para notar que a norte e a leste não ha ligação com qualquer outra bacia cretacea, sendo porém possível que se ligue a oeste com as camadas da Serra do Araripe. E’ evidente que as rochas desta bacia se estendem rio abaixo de Sousa, mas que não chegam a Pomal, que se acha numa região de schistos crystallinos e granitos”.

Do livro “Geologia e Supprimen-to d’Agua subterranea no Rio Grande do Norte e Paralyba”, pelo Engenheiro Ralph H. Sopper, Geologo da Inspectoria de Obras Contra as Seccas, será transcripto tambem um trecho relativo á geologia da área em questão:

“Além das rochas sedimentarias ao longo da costa, ha outras áreas menores e completamente isoladas, de rochas estratificadas nos Estados da Paralyba e Rio Grande do Norte. Entre ellas ha principalmente a bacia de arenito do Rio do Peixe (vide mappa junto). Começando perto da junção do rio Piranhas com o Rio do Peixe e estendendo-se á divisoria nas nascentes do Rio Pendencia, numa

distancia de 80 kilometros, ha uma bacia de arenito avermelhado. Esta bacia tem uma largura variavel, que se pode avaliar num terreno médio entre 9 e 12 kilometros em toda a sua extensão e tem um grande braço que se estende a mais de 12 kilometros para Belém. Não ha duvida que esta bacia é uma área isolada no meio de uma grande extensão de rochas crystallinas. A rocha typica é ahi um arenito avermelhado, um tanto molle e de granulação fina. Essa rocha, principalmente na parte alta da bacia ou, de modo geral, aquella parte acima de Sousa, é mui commum e constitue a maior parte do fundo do valle, assim como as baixas collinas na proximidade do contacto com as rochas crystallinas. Podê-se dizer geralmente, entretanto, que as margens da bacia, ou aquella parte mais proxima do contacto com as rochas crystallinas, é composta de um arenito mais grosso do que nas partes que lhe ficam imediatamente abaixo. De facto, a parte mais proxima do contacto é um conglomerado, que apresenta pequenos seixos de quartzo, alguns do tamanho de um ovo de gallinha. De regra, estas camadas de arenito inclinam-se suavemente para o sul ou alguns graus a cada lado do sul. Ha uma pequena dobra synclinal perto da extremidade sul do valle. Vê-se essa estrutura nas camadas perto de Acauan e do mesmo modo perto de S. João. Entretanto, esta estrutura é provavelmente sem importancia economica. O arenito avermelhado e amarellado jaz entremeadado com camadas de folhelhos tambem avermelhados. Este folhelho cobre area tão larga que deve ser tomado em consideração. Parece-se muito com o arenito, mas é de grão mais fino. Em muitas partes do valle, achei estas camadas argilosas intercaladas no meio do arenito. E’ ella mais commum na parte mais baixa, isto é, ella é encontrada de um extremo a outro; porém em qualquer secção atravez do valle, esta argilla se encontrará provavelmente em maior quantidade proximo ao

rio ou na parte mais baixa. Este deposito de sedimentos, na sua totalidade, parece ser intercalado entre camadas de arenito grosso de natureza conglomeratica, outras de granulação média, um arenito de grão fino, argiloso em parte, e, finalmente, uma argilla ou folhelho typico. Podem-se achar, ás vezes, todas essas diferentes gradações de rochas entremeadas num dado logar.

No que respeita á idade dessas rochas, o autor não achou fosseis nem ouviu falar de fosseis encontrados ali em tempo algum. O arenito muito se parece com aquelle sub-posto á pedra calcarea da cinta do littoral e commumente se conjectura que elle seja do periodo cretaceo. Isto, entretanto, é mera supposição. Pode ser que haja co-relação entre este arenito e o da Serra do Araripe; nunca tendo visto, porém, esta serra nem a area intermedia-ria, o autor não está habilitado a julgar. Também pode ser que haja co-relação entre este mesmo arenito da cinta da Costa, porém o ultimo está pelo menos 130 kilometros distante e a região entre as duas regiões offerece pouco vestigio de ter sido coberta por taes sedimentos”.

ESTUDO, CARACTERIZAÇÃO, DENOMINAÇÃO e CLASSIFICAÇÃO dos solos topographicamente irrigaveis do “SYSTEMA DO ALTO PIRANHAS”

O estudo dos solos topographicamente irrigaveis de uma secção da bacia de irrigação do “SYSTEMA DO ALTO PIRANHAS” foi executado de accordo com a origem, topographia e escoamento, vegetação, “cobertura”, condições de drenagem, salinidade e morphologia dos mesmos.

Para o estudo dos alludidos solos foram feitas 124 sondagens, localizadas em linhas transversaes aos valles e distancia- das de accordo com a vegetação, topogra-

phia, “cobertura”, cor, consistencia, aspecto geral, etc. A profundidade de taes sondagens variou desde 1 até 2 ou mais metros, sendo tal limite determinado pela rocha mãe, lençol dagua, horizonte impermeavel, etc.

Em cada sondagem estudaram-se a secção vertical do solo (perfil), determinan- do-se seus horizontes e sub-horizontes, e os caracteres e propriedades dos mesmos, taes como: espessura, vegetação (raizes), textura (aproximada), estrutura, cor, consistencia, permeabilidade, etc. Rara- mente aproveitou-se um corte ou secção vertical do solo naturalmente exposta para o estudo de seu perfil.

De cada horizonte ou sub-horizonte estudado colheu-se uma amostra de mais ou menos dois kilos que, depois de secca, foi ensaccada, etiquetada e guardada, para subsequentes estudos de laboratorio.

A caracterização de cada grupo de solo foi baseada principalmente na origem do mesmo, sendo o typo caracterizado de accordo com a vegetação, “cobertura”, condições de drenagem, salinidade e mor- phologia.

Preferiu-se, quando possivel, usar a nomenclatura vulgar para cada typo de solo, menos nos casos em que ella tenha tambem significação topographica ou se ja muito generalizada, empregando-se em taes casos uma denominação significando o modo de formação dos mesmos.

Os solos estudados são heterogeneos e consequentemente heterotypicos. Como resultado dos estudos agrologicos feitos na alludida área, foram caracterizados 12 typos differentes de solo, havendo entre muitos delles “faixas de transição” que em alguns casos poderiam ser estudadas como typos especiaes. Preferiu-se, porém, não considerar taes faixas, com o proposito de simplificar esta primeira tentativa de caracterização e classificação dos solos. Os grupos e typos de solos estudados e caracterizados são:



Arenito afflorado — Vegetação: xique-xique, Pereiro, Velame e Mofumbo.



Margem direita do rio Piranhas — Arenito.

Grupo	Typo
A—Residuario (De formação local)	A) Taboleiro arenitico. b) Taboleiro gneissico.
B—Alluvial	a) Taboleiro alluvial b) Salão
1) Fortemente intemperizado, com signaes de iluviação.	c) Varzea arenitica. d) Varzea de taboleiro. e) Massapê de taboleiro.
2) De formação recente, sem horizontes de eluviação e iluviação definidos.	a) Alluvião fluvial (baixio). b) Alluvião de encosta e alluvião de riacho. c) Massapê. d) Areiusco.

Os seguintes foram os factores que influiram, isoladamente ou em conjuncto, na classificação dos solos da bacia de irrigação do "SYSTEMA DO ALTO PIRANHAS":

- a) Origem.
- b) Topographia e escoamento.
- c) "Cobertura".
- d) Vegetação: aspecto, densidade, especies, etc.
- e) Perfil: espessura, raizes, textura, estrutura, esqueleto, cor, consistencia, permeabilidade, salinidade, etc., de cada horizonte e sub-horizonte.
- f) Direcção do crescimento das raizes
- g) Condições de drenagem.
- h) Fertilidade.

O objectivo de tal classificação, baseada nos caracteres e propriedades dos solos, acima enumerados, foi a determinação do valor agricola de cada typo de solo para a prática da irrigação.

Os typos de solo em estudo foram grupados em quatro classes, de accordo com o criterio seguinte:

1.^a classe — Solos profundos, planos, com bom escoamento, sem cobertura, com textura e propriedades physicas optimas

para a irrigação, com boa drenagem, sem vestigios de salinidade, ferteis e de terraplenagem praticavel.

O aproveitamento dos mesmos só exige terraplenagem e drenagem.

2.^a classe — Solos de mediana profundidade irrigavel, planos ou com ligeira declividade, com bom escoamento, sem cobertura, esqueletizados, com textura e propriedades physicas do horizonte A, optimas para irrigação, com boa drenagem até o horizonte B que é impermeavel, com ou sem vestigios de salinidade, de terraplenagem difficil ou impraticavel, relativamente ferteis.

3.^a classe — Solos planos, de escoamento regular ou mau, sem cobertura, com textura e propriedades physicas más para a irrigação, com má drenagem, com ou sem vestigios de salinidade, de terraplenagem impraticavel e pobres. O aproveitamento dos mesmos exige correção de suas propriedades physicas e dispendioso systema de drenagem.

4.^a classe — Solos ingremes, ondulosos ou planos, com bom escoamento, com seixos rolados e afloramentos rochosos, horizontes A raso, horizonte B impermeavel e compacto, com vestigios de salinidade, de terraplenagem impraticavel, pobres e de aproveitamento anti-economico.

Conforme o criterio acima, os solos em estudo foram assim classificados:

- 1.^a classe—"Alluvião fluvial".
"Alluvião do Matumbo".
- 2.^a classe—"Alluvião de encosta" e "Alluvião de riacho".
"Areiusco".
"Massapê".
- 3.^a classe—"Varzea arenitica".
"Massapê de taboleiro".
- 4.^a classe—"Taboleiro arenitico".
"Taboleiro gneissico".
"Taboleiro alluvial".
"Varzea de taboleiro".
"Salão".

"ALLUVIÃO FLUVIAL"

O "alluvião fluvial", vulgarmente conhecido por "baixio", denominação esta muito generalizada e tambem com significação topographica, é um solo de formação recente, resultante do material transportado e depositado nas margens do rio Piranhas pelas aguas de inundação nas épocas de grandes enchentes, em extractos de textura e espessura variaveis.

A área occupada por este typo de solo, ora numa ora noutra ou em ambas as margens do rio, varia em largura de accordo com a topographia dos terrenos primitivos, desde poucos até centenas de metros. Em pequenas porções das margens do rio elle falha completamente, vindo então outro typo de solo fazer limites com o alludido curso dagua.

Topographicamente o "alluvião fluvial" é plano, apresentando nalgumas áreas ligeiras declividades para o lado do rio, noutras canaes ou depressões produzidos por inundações ou enxurradas e, ainda noutras, depressões maiores, onde certamente já foi o leito do rio. Seu escoamento é, portanto, optimo, menos em pequenas e poucas áreas com depressões em fórmula de bacia e onde a agua se accumula e donde só pode sahir pela drenagem ou evaporação. São, porém, ra-

ras e de superficie insignificante taes depressões, de sorte que ellas pouco ou nada prejudicam o solo em estudo. Nalgumas curvas internas do rio e em poucos outros logares encontram-se pequenas áreas de "alluvião fluvial" bastante arenosas e em nivel pouco superior ao do leito do rio. Taes áreas são commumente aproveitadas para culturas de vasante.

No "alluvião fluvial" não se nota material de cobertura, o que facilita grandemente o seu aproveitamento para os trabalhos mechanicos do solo.

A vegetação do "alluvião fluvial" difere grandemente das formações xerophilas typicas dos demais typos de solo da região, quer pelo porte e exuberancia, quer pela densidade e número de especies, o que é facilmente explicavel pela sua profundidade, fertilidade e altura do lençol dagua.

Das especies arboreas, em grande parte já destruidas, ainda se encontram exemplares de

Oiticica—*Licania rigida*—Benth. Rosacea
Juazeiro—*Ziziphus juazeiro*—Mart. Rhamnaceae

Inga—*Inga ingoides* — Willd. Leguminosa, Mimosaceae

Cajarana—*Spondias dulcis*—Forst. Anacardiaceae.

Canna fistula—*Cassia fistula* —L. Leguminosa, Caesalpinaceae.

Cauassú ou pajeú—*Triplaris Baturitensis*—Hub.

Entre as especies arbustivas e herbaceas encontram-se:

Mufumbo—*Combretum leprosum*—Mart. Combretaceae.

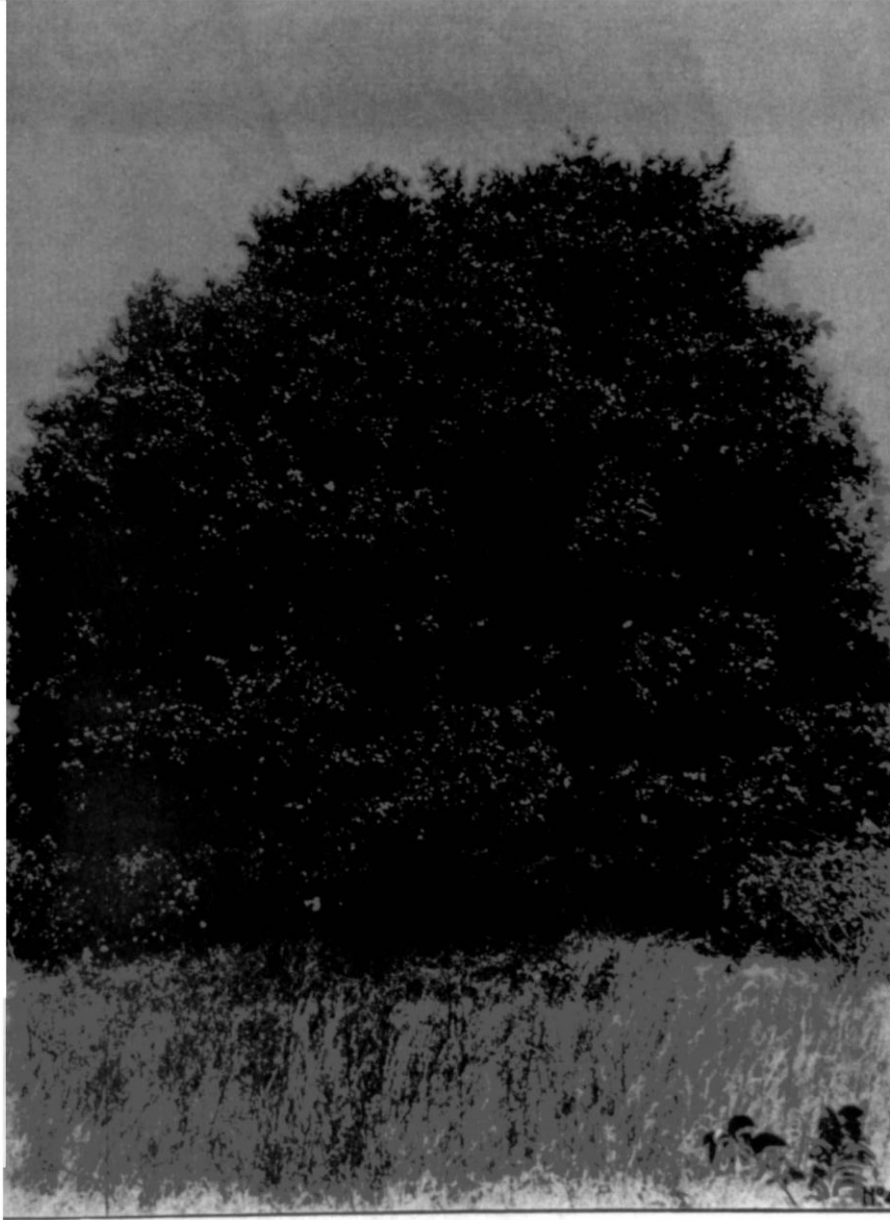
Matafome—*Paulinia elegans*—Comb. Sapindaceae.

Cabacinha—*Momordica bucha* —S. Paio Cucurbitaceae.

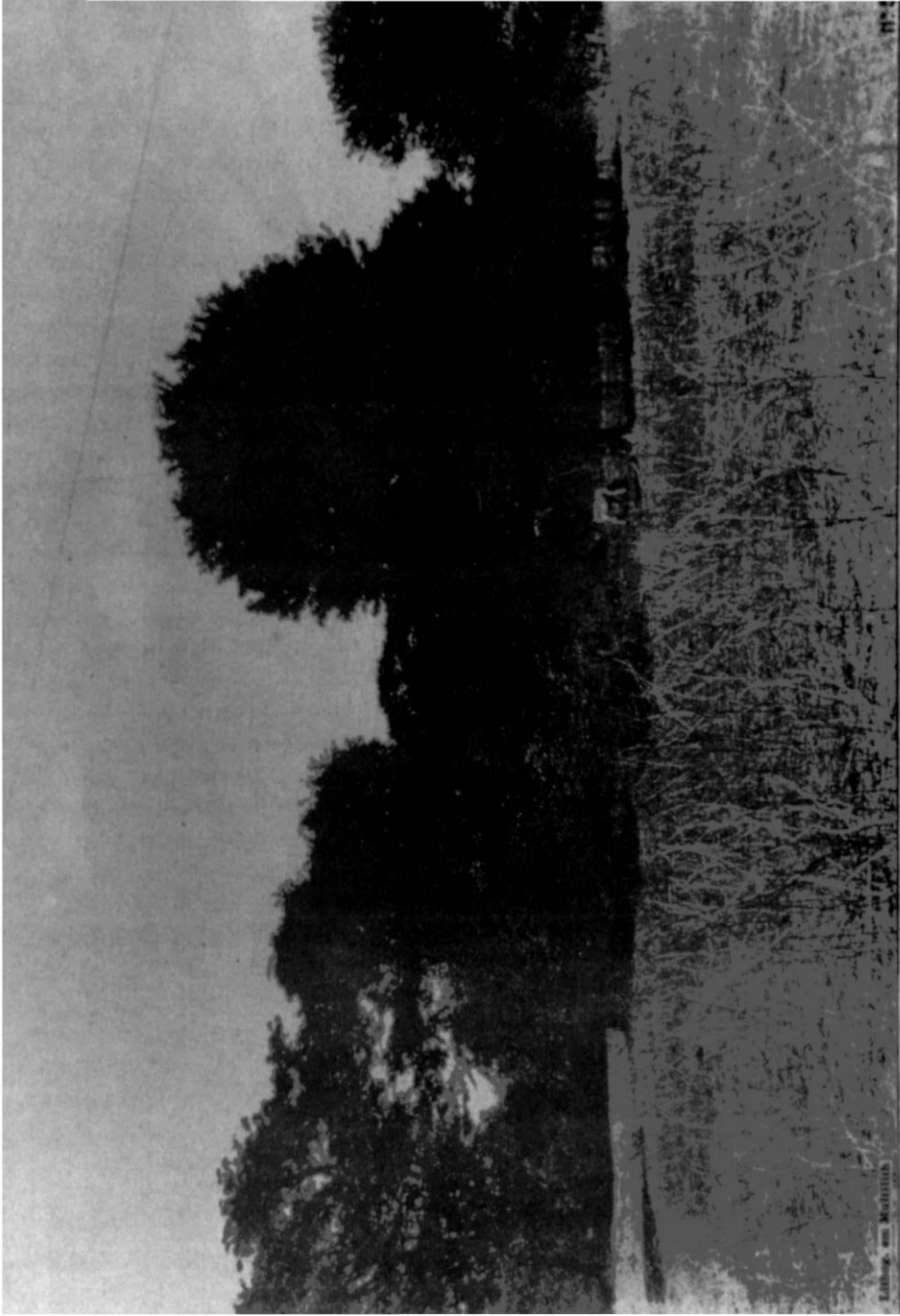
Bredo—*Amarantus viridis* — Vell. Chenopodiaceae.

Capim alpista—*Phalaris canariensis*—L. Gramineae.

Capim rabo de raposa — *Alopercurus pratensis*—L. Gramineae.



FRONDOSO JUAZEIRO NO "ALUVIAO FLUVIAL".



Vegetação do "aluviação fluvial": Juá, Mulungú, Oiticica, Mata-pasto liso etc.

Lavoura em Matumbus

112

Hervanço— *Telanthera dentata* — Moq.
Composta.

Além das espécies acima enumeradas, foram encontradas outras das seguintes famílias: leguminosas, gramíneas; labiadas, compostas, solanáceas, malváceas e convolvuláceas.

A espessura do "alluvião fluvial" ultrapassa geralmente dois metros de profundidade, não se distinguindo nelle signaes de illuviação, sendo, portanto, todo o seu perfil considerado como horizonte A, dividido em diversos sub-horizontes, de accordo com os diferentes depósitos das consequentes inundações.

O numero, espessura, textura, estrutura, coloração, consistencia, permeabilidade, etc., dos sub-horizontes variam de uma sondagem a outra ou na propria sondagem, o que é explicavel pela direcção, movimento, altura e impetuosidade da agua de inundação carregada com o material de sedimentação e tambem pela natureza desse material formador dos varios extractos.

Encontram-se sub-horizontes arenosos, arenco-humíferos, arenco-limosos, arenco-argilhosos, arenco argillo-humíferos, argillo-arenosos, argillo-areno-humíferos, etc, cuja coloração varia de creme, pardo-claro, pardo, escuro, chumbo, etc. Raramente encontraram-se sub-horizontes com areia grossa; em geral ella é fina, médiafina ou finíssima.

De accordo com a textura e o material de sedimentação, a estrutura do "alluvião fluvial" é variavel nos seus diferentes sub-horizontes, notando-se al-

guns delles desprovidos de estrutura e outros tendo-a terrosa, granular, amorpha, etc.

O "alluvião fluvial", conforme sua textura e estrutura, é de permeabilidade optima ou boa, sendo, portanto, bem drenado (drenagem entre os elementos de textura ou entre os agregados estruturales). Seu escoamento (drenagem superficial) é grandemente facilitado por sua ligeira declividade em direcção ao rio e nas pequenas depressões em forma de bacia, o excesso dagua de chuva accumulado sae facil e rapidamente pela drenagem. Certamente, devido á sua boa drenagem e á profundidade, não se encontraram no solo em questão vestígios de salinidade.

O systema radicular das plantas (arboreas e herbáceas), bastante desenvolvido, cresce oblíqua e verticalmente, attingindo dois ou mais metros de profundidade, o que prova as suas boas propriedades physicas e a altura do lençol dagua. Estando humedecido (não em excesso) é fôfo e facilmente trabalhavel pelas machinas agricolas. Quando secco, devido á presença da argilla e á pequenez das particulas de areia (em certas áreas), torna-se um tanto compacto, difficultando as sim o seu trabalho mechanic.

Graças á sua profundidade, textura e estrutura, o "alluvião fluvial" tem grande capacidade de absorpção, armazenamento e retenção dagua.

Fizeram-se diversas sondagens neste typo de solo e para melhor esclarecimento da descripção acima, seguem os perfis de algumas dellas:

Sondagem n. 8

- A1 — 0m.00 — 0m.50 — Sub-horizonte arenco-argilloso, pardo-cinza, de estrutura granular, fôfo, permeavel, com raizes.
- A2 — 0m.50 — 0m.90 — Sub-horizonte argillo-areno-humífero, estrutura granular, pardo-claro, medianamente compacto, boa permeabilidade, com raizes.
- A3 — 0m.90 — 1m.80 — Sub horizonte arenco-argilloso, pardo claro pulvêrescente, fôfo, permeavel, com raizes.

Sondagem n. 95

- A1 — 0m.00 — 0m.40 — Sub-horizonte areno-argillo-humifero, pardo, de estrutura granular, fôfo, permeavel, com raizes.
 A2 — 0m.40 — 2m.00 — Sub-horizonte areno-argillo humifero, pardo claro, de estrutura granular, fôfo, permeavel, com raizes.

Sondagem 123

- A1 — 0m.00 — 1m.50 — Sub horizonte areno-argillo humifero, côr de chumbo, estrutura granular, fôfo, permeavel, com raizes.
 A2 — 1m.50 — 2m.50 — Sub horizonte arenoso (areia grossa) pardo-claro, desprovido de estrutura, fôfo, permeavel, sem raizes.
 A2 — 2m.50 — Sub horizonte arenoso, saturado dagua.

O "alluvião fluvial" é, talvez, o typo de solo mais cultivado dentro da área estudada e de grande productividade, sendo geralmente plantado de milho, leguminosas, canna de assucar, fumo, algodão mocó e cucurbitaceas. A productividade do algodão mocó nestes solos deixa, no emtanto, bastante a desejar, isto porque, sendo elle fertil, provoca o desenvolvimento excessivo do aparelho vegetativo em sacrificio do aparelho reproductor.

A profundidade irrigavel do solo em estudo, determinada pela altura do lençol dagua durante a estação chuvosa, e verificada pela penetração das raizes das arvoredos existentes pode attingir até mais de 2 metros, sem sacrificio de sua drenagem, podendo, no emtanto, calcular u'a média de 1m.50 a 2 metros.

Nelle a regularização superficial é praticavel sem sacrificio das áreas mais altas donde se remove o material, nem tão pouco das depressões aterradas.

Pelos estudos feitos, o "alluvião fluvial" pode ser considerado como o melhor typo de solo para a prática da irrigação, razão por que foi elle collocado em 1.^a classe, e caso fôsse sua área um pouco mais extensa, só elle seria bastante para justificar as despesas feitas com a construcção das barragens e canaes de irrigação do "Systema do Alto Piranhas".

Neste typo de solo é aconselhavel o

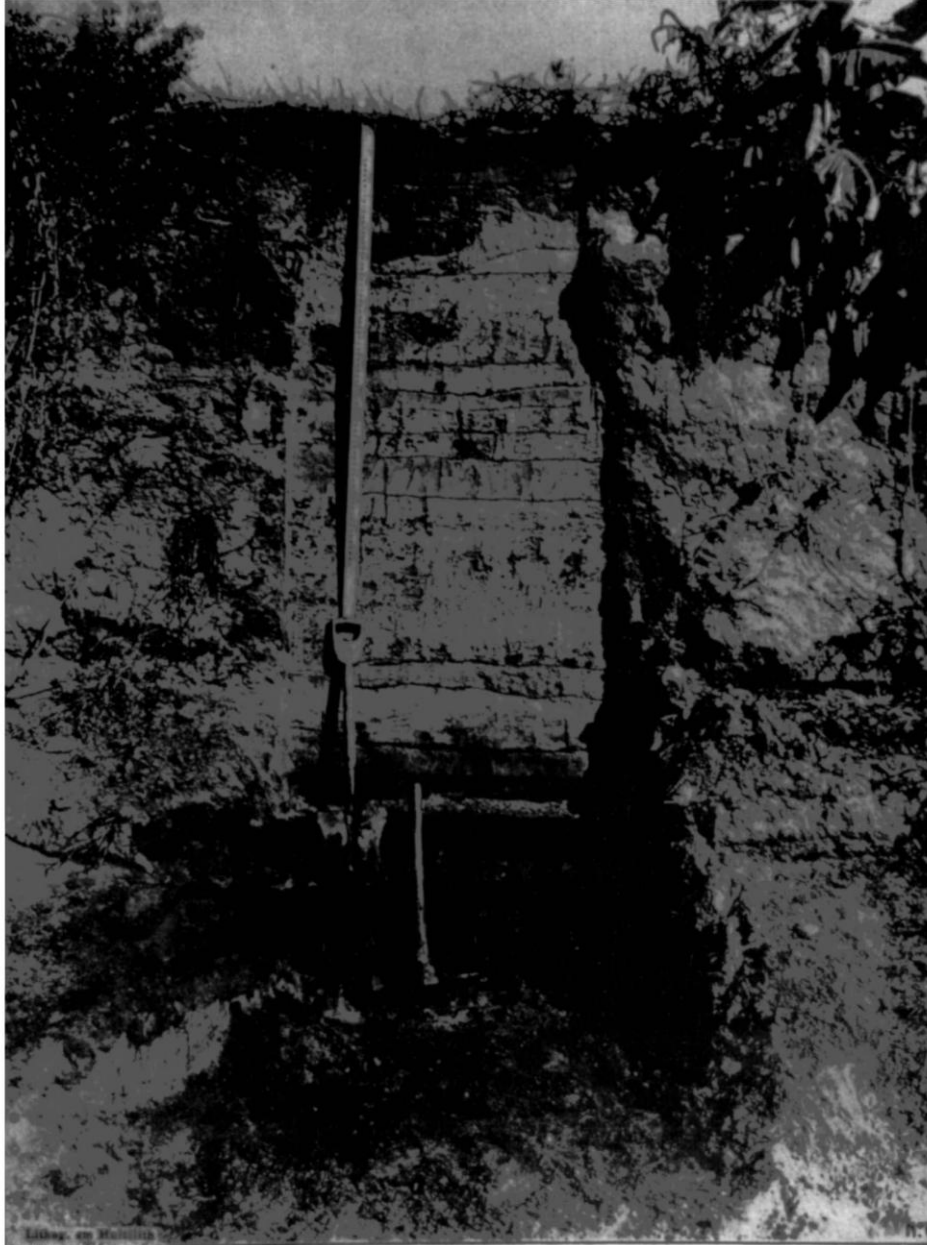
cultivo de plantas de systema radicular profundo, como especies fructiferas de grande porte, significando isto a condemnação de seu aproveitamento pelas plantas até aqui nelle cultivadas, taes como: milho, arroz, fumo, etc.

ALLUVIÃO DO MATUMBO

Os solos de alluvião do riacho do Matumbo occupam uma transição entre o "alluvião fluvial" e o "alluvião de encosta", razão por que serão estudados separadamente.

São solos alluviaes, pouco ou nada intemperizados, e transportados pelas enchentes do riacho do Matumbo, em cujas margens se depositaram, em área relativamente extensa e plana, formando um solo profundo, fertil e com grande capacidade de armazenamento e retenção de humidade.

O riacho do Matumbo, procedente da serra de Catharina, logo que attinge os terrenos planos, divide-se em dois ramos e esses sub-dividem-se em outros mais que se distribuem por uma superficie extensa e plana, em diversos canaes relativamente rasos. O alludido riacho, cuja bacia hydrographica é vasta e accidentada, quando cheio, corre por seus canaes inundando todo o solo em estudo, com uma lamina dagua mais ou menos pro-



Perfil do "alluvião fluvial", com mais de tres metros de profundidade. Solo de formação recente, constituído por material transportado e depositado pelas enchentes do rio, apresentando varios extractos arenosos, areno-argilosos, de espessuras varias. São solos ricos de humus, férteis, bem drenados e de primeira classe para irrigação.

funda e pouco movimentada, depositando sobre o mesmo solo todo o material mais pesado trazido de suas cabeceiras. Mesmo enchentes pequenas provocam a inundação das terras marginaes aos canaes, pois esses, como já foi notado, são rasos e assim annualmente se opera a sedimentação em área menor ou maior de um material rico em restos orgânicos, erodido e transportado de uma superficie mais extensa.

Embora plano, o alluvião do Matumbo, cortado por canaes, apresenta depressões onde a agua de inundação se deposita por algum tempo, deixando ali accumulado um material mais fino, de natureza argillo-humifera. Em taes depressões, dá-se a formação de um solo semelhante ao "massapê". No mappa agrológico deixaram de figurar as áreas de "massapê" do Matumbo, por serem as mesmas relativamente de pequena extensão. A agua accumulada nas alludidas depressões sae em parte pela evaporação, em parte pela drenagem natural.

O alluvião do Matumbo, como todos os outros solos de igual formação, é desprovido de material de cobertura. Embora seja elle um solo plano, é de bom es-

coamento natural, exceptuando-se suas depressões, permanecendo pouco tempo em sua superficie a agua de inundação cuja saída é grandemente favorecida pela drenagem natural.

Devido á sua profundidade, á presença de um lençol dagua abundante e pouco profundo na occasião em que foram feitas as sondagens e á falta de instrumentos apropriados, não foi possível determinar o substractum sobre o qual o alluvião do Matumbo se depositou, podendo-se, no entanto, baseando-se nos solos limitrophes, concluir ser elle um arenito. Resta, porém, saber si essa rocha soffreu ou não desaggregação e decomposição. Sondagens nos alluviões de encosta e nos alluviões de riacho em suas proximidades, indicam que o arenito basico soffreu a acção dos agentes formadores do solo e que se acha fortemente intemperizado, deduzindo dahi haver abaixo do alluvião recente e em estudo um solo primitivo com horizontes elluviaes e illuviaes bem definidos.

Não tendo sido possível provar a natureza dos horizontes inferiores do alluvião do Matumbo, estudou se somente seu horizonte de elluviação, cujos caracteristicos são:

Sondagem 110

- A1 — 0.00 — 0.30—Sub-horizonte argillo-areno-humifero, de estructura granular, côr de chumbo, fôfo, permeavel, com raizes.
 A2 — 0.30 — 1.40—Sub-horizonte argillo-areno-humifero, de estructura granular, pardo escuro, medianamente compacto, permeavel, com raizes.
 — — 1.40 — 2.00—Sub-horizonte areno-argilloso, fôfo, saturado dagua, sem raizes.

Sondagem 111

- A1 — 0.00 — 0.30—Sub-horizonte areno argillo-humifero, de estructura granular, pardo escuro, fôfo, permeavel, com raizes.
 A2 — 0.30 — 0.80—Sub-horizonte argillo arenoso, côr de café, fôfo, permeavel, com raizes.
 A3 — 0.80 — 1.50—Sub-horizonte arenoso, pardo claro, fôfo, permeavel, com raizes.
 A — 1.50 — — Sub-horizonte arenoso, saturado dagua, sem raizes.

Sondagem 115

- A1 — 0.00 — 0.50—Sub horizonte argillo-areno-humifero, com estrutura granular, pardo escuro, medianamente compacto, permeavel, com raizes.
- A2 — 0.50 — 1.00—Sub horizonte areno-argillo humifero (areia grossa), pardo, fôfo, permeavel, com raizes e saibros miudos.
- A3 — 1.00 — 1.50—Sub horizonte areno-argilloso (areia grossa), pardo, fôfo, permeavel, com raizes e saibros miudos.
- A4 — 1.50 — 2.00—Sub horizonte argillo-arenoso, chumbo, fôfo, permeavel, com raizes.
- A5 — 2.00 — — —Sub horizonte arenoso (areia grossa), pardo-claro, fôfo, saturado dagua, sem raizes e com saibros e seixos rolados miudos.

A profundidade do alluvião do Matumbo ultrapassa 2 metros, não se distinguindo em seu perfil signaes de illuviação. Os sub horizontes do horizonte elluvial são argillo-areno-humiferos, argillo-arenosos, areno-argillosos, ou arenosos, de estructura granular, amorpha ou sem estructura, de coloração pardo, pardo-escuro, pardo-claro, chumbo, etc.

A profundidade irrigavel do solo em estudo, determinada pelo nivel do lençol dagua e pelo limite de penetração das raizes attinge geralmente 1.50, podendo tal profundidade ser augmentada com um systema de drenos profundos.

O alluvião do Matumbo é um solo de boa permeabilidade e portanto de boa drenagem natural até o nivel do lençol dagua. Sua capacidade de absorpção e armazenamento dagua é grandemente facilitada por sua textura, estructura particular e também pela profundidade e a retenção de humidade nesse solo é superior á de qualquer outro solo até aqui estudado na bacia de irrigação do Systema do Alto Piranhas, com excepção de pequenas áreas mais baixas do alluvião fluvial, áreas estas usadas para culturas de vasante. Essa grande capacidade de retenção de humidade pode ser verificada durante a estação secca pelas plantas nativas ou cultivadas, herbaceas ou arboreas, em plena actividade vegetativa, exceptuando-se somente as especies de systema

radicular pouco profundo. As arvores nativas (oiticica, canna fistula, juazeiro, cajú, etc.) são de porte maior e de melhor aspecto, vegetativo que as mesmas especies em outros solos da região e, mesmo em plena estação secca, estão produzindo nova folhagem de um verde prima veril, fazendo isso grande contraste com a vegetação dos solos limitrophes que é de pequeno porte e toda desfolhada.

A vegetação herbacea de raizes profundas apresenta-se com folhagem verde, florando ou produzindo fructo, dando a impressão de que ou houve chuvas pouco antes ou o solo foi abundantemente irrigado. Nos solos adjacentes todas as plantas herbaceas estão desfolhadas e seccas. Tudo isto prova a fertilidade dos solos em questão e sua grande capacidade de retenção de humidade.

Encontraram-se exemplares das seguintes especies botanicas nativas:

Oiticica— *Licania rigida*—Benth. Rosacea.

Cannafistula — *Cassia fistula* — L. Leguminosa, Caesalpinacea.

Juazeiro — *Ziziphus juazeiro*— Mart. Rhamnacea.

Cajú — *Anacardium occidentale*—L. Anacardiacea.

Cajarana — *Spondias dulcis*— Forst. Anacardiacea.

Cauassú ou Pajeú — *Triplaris baturitensis*. Hub.

Pau d'arco— *Tecoma chysotricha* — Mart. Bignoniaceae.

Mulungú—*Erythrina velutina*--Willd. Leguminosa, Papilionaceae.

Turco — *Parkinsonia culeata* — L. Leguminosa, Caesalpinaceae.

Umari—*Poraqueiba sericea* — Legu Oleacea.

Ingazeira—*Inga ingoides*—Willd. Leguminosa, Mimosaceae.

Unha de gato — *Cassia lacerans* — Benth. Leguminosa, Mimosaceae.

Jurema — *Mimosa nigra* — Hubert. Leguminosa, Mimosaceae.

Trapoceraba — *Commelina agrária* — Kunth. — Commelinaceae.

Avenca—*Adiantum brasiliense*—Rad. di.—Felicinea.

Tajajú—?—Cucurbitaceae.

Mata pasto liso — *Cassia tora*—L. Leguminosa, Caesalpinaceae.

Mata pasto peludo—*Cassia sp.* Leguminosa, Caesalpinaceae.

Hervanço—*Telanthera dentata*—Moq. Composta.

Beldroeguinha — *Helianthemum sp.* Saxifragaceae.

Melosa — *Ruellia asperula*—Mart. et Nees. Labiada.

Capim alpista— *Phalaris canariensis* —L. Graminea.

Além das especies acima, foram encontradas outras especies não identificadas, das seguintes familias: Leguminosas, gramineas, malvaceas, convolvulaceas, labiadas, etc.

Relativamente á vegetação do alluvião do Matumbo, convém fazer as seguintes observações:

- a) A maioria das especies botanicas encontradas é exclusiva de solos férteis.
- b) O porte e o aspecto vegetativo das plantas nativas indicam a fertilidade do solo em estudo.
- c) Encontraram-se duas especies halophilas (beldroeguinha e melosa)
- d) Verificou-se a presença de especies mesophilas (avenca e trapoceraba).

Essas duas ultimas especies só foram encontradas nos solos do Matumbo.

Em relação á salinidade, convém notar que nas varzeas areniticas limitrophes com o alluvião do Matumbo se verifica ram manchas mais ou menos extensas bastante salgadas e que no proprio solo em estudo se encontraram, além das plantas halophilas, pequenas manchas com fortes indicios de saes e mesmo com efflorescencias salinas. O local mais salgado nas terras estudadas foi encontrado no alluvião do Matumbo, onde o solo, além do aspecto de "podridão" e revolvimento caracteristico, apresenta tambem grande quantidade de saes crystallizados, indicando esse facto a necessidade de boa rede de drenos para evitar a possível salinização do alludido solo, quando irrigado. Como foi dito linhas atraz, por enquanto a presença dos saes soluveis se manifesta em pequenissimas áreas isoladas, causando pouco ou quasi nenhum damno ás plantas cultivadas, mas essas manchas salgadas indicam que no proprio solo ou em suas proximidades existe algum deposito de sal fossil ou então este sal está sendo produzido em relativamente grande quantidade, pela decomposição das rochas existentes na bacia hydrographica donde é trazida em solução pelas aguas de inundação.

Praticamente toda a área occupada pelo alluvião do Matumbo está plantada em algodão mocó, milho, leguminosas, etc., e mesmo com tractos culturaes deficientissimos as colheitas revelam bem sua fertilidade.

A regularização superficial é quasi desnecessaria no alludido solo, pois se trata de terra plana, somente com depressões que precisam ser aterradas.

O aproveitamento do alluvião do Matumbo para lavouras irrigadas requer:

- a) A construcção de um canal para o riacho do Matumbo, afim de evitar inundações das plantações.
- b) Um systema de drenagem bem

traçado, para evitar sua possível salinização.

O alludido solo, mesmo com alguns vestígios de salinidade, foi considerado como de 1.^a classe, quanto ao valor do mesmo para a prática da irrigação, pois sua possível salinização é facilmente evitada por um bom systema de drenagem.

Tal solo presta-se para cultura de

plantas de systema radicular profundo, de grande porte e vivazes, especialmente fructeiras, podendo-se mesmo considerá-lo como o melhor solo da área estudada para pomicultura, pois mesmo o "alluvião fluvial", exceptuando-se pequenas áreas, lhe é inferior para tal aproveitamento.

(Continúa)

AÇUDE "INHANDUBA"

No dia 18 deste mez, ficou concluída a construção do açude particular "Inhanduba", sito no municipio de Acahahu, do Estado do Ceará, de propriedade de João Baptista da Rocha.

As obras foram iniciadas, em cooperação, a 18 de Agosto de 1934, de accordo com o art. 21, do Regulamento da Inspectoria.

O orçamento elevou-se a 250:496\$896 e o premio a 125:248\$400.

Tem o reservatorio a capacidade de 6.274.800 metros cubicos, sendo o custo medio por unidade represada de \$039.

Caracteristicos do açude:

Barragem

Natureza	terra
Comprimento	165 ms.
Altura maxima	10 "
Largura no coroamento	3 "
Maior largura na base	43,20
Revanche	2 ms.
Volume da fundação	8.001 m3
Volume do corpo	20.912 "
Volume total	28.913 "

Sangradouro:

Largura	40 m.s
Volume do córte	4.257 m3

Apparelho de tomada dagua

1 Galeria tubular de 0m,20 de diametro.

POÇO "SIQUEIRA"

A Inspectoria concluiu no dia 14 deste mez, a perfuração iniciada a 17 de outubro, de um poço na propriedade de D. Amelia Siqueira Campos, sita no bairro da Aldeijota, em Fortaleza (Ceará).

A perfuração attingiu a 20,m60. O nivel estatico ficou aos 4,m00 e o dinamico aos 5,m00.

A vasão horaria determinada pelo air-lift é de 16.000 litros; o grau hidrometrico 19 (agua potavel).

A despesa total montou em 3:921\$900, daqual a Inspectoria concorreu com 2:199\$400 e a proprietaria com 1:722\$500.

QUADRO PARA A IDENTIFICAÇÃO DOS SÓLOS DA BACIA DE IRRIGAÇÃO DO "SYSTEMA DO ALTO PIRANHAS"

QUADRO 1

MORFOLOGIA													
SOLO	Origem	Idade	Topografia	Cobertura	Vegetação	Salinidade	Horizonte	Espessura	Textura	Estrutura	Esqueleto	Côr	Canaf. tonela
Aluvião fluvial	Aluvial	Recente	Plano	Nenhuma	Exuberante	Nenhuma	A	0,00-2,50	Areia, argilla e humus	—	Nenhum	Pardo	Fôfo
Aluvião do Matumbo	Aluvial	Recente	Plano	Nenhuma	Exuberante	Vestigios	A	0,00-2,00	Areia, argilla e humus (areia grossa)	Terrosa	Nenhum	Pardo	Fôfo
Aluvião de encosta	Coluvial	Intemperizado	Plano	Pouca	Cuatanga	Vestigios	A	0,40-2,00	Areia (grossa), argilla e humus	Granular	Sabros	Pardo	Fôfo
Aluvião de riacho	Aluvial	Intemperizado	Plano	Pouca	Cuatanga	Vestigios	B	0,05-0,70 ou mais	Areia e argilla aglutinados	—	Sabros	Creme	Compacto
Ardenço	Aluvial	Recente	Plano	Nenhuma	Exuberante	—	A	0,00-2,00	Arenoso, pouco humus	Granular	Pouco	Pardo	Fôfo
Mussupô	Aluvial	Recente	Plano	Nenhuma	Exuberante	—	B	de 0,20 a 1,00 ou mais	Areia e argilla aglutinados	—	Sabros	Creme	Compacto
Vazara arenítica	Aluvial	Intemperizado	Plano	Nenhuma	Rachitica	Vestigios	A	0,00-0,50	Areia grossa, humus	—	Nenhum	F. Claro	Fôfo
Mussupô de taboleiro	Aluvial	—	Plano	Nenhuma	Horbaca	—	A	0,00-1,00	Argilla, humus	—	Nenhum	Chumbo	Tonaz
Taboleiro arenítico	Residual	Intemperizado	Ondulado	Selxo roldo	Rachitica	Vestigios	B	1,00-2,00	Areia (flutuação superficial)	Arenosa	Selxos miúdos	Creme	Fôfo
Taboleiro guineco	Residual	Intemperizado	Ondulado	Selxo roldo	Rachitica	Vestigios	C	2,00	Folhelho ou arenito	—	Nenhum	Creme	Fôfo
Vazara de taboleiro	Aluvial	Intemperizado	Plano	Selxo	Rachitica	Vestigios	A	0,00-0,50	Areia fina	—	Nenhum	Chumbo	Compacto
							B	0,30-1,20	Argiloso	—	Nenhum	Roxo	—
							C	1,00 mais	Arenito	—	Nenhum	Chocolato	Compacto
							A	0,50-2,00	Argilla	—	Nenhum	Roxo	—
							C	—	Arenito	—	Nenhum	Roxo	—
							A	0,00-0,50	Argilla, areia	Granular	Selxos	Laranja	Compacto
							B	0,30-1,20	Areia e argilla aglutinados	—	—	Creme	Compacto
							C	—	Arenito	—	—	Roxo	—
							A	0,00-0,50	Areia e argilla	Granular	Selxos	Laranja	Compacto
							B	0,40-1,20	Areia e argilla aglutinados	—	—	Creme	Compacto
							C	—	Gneis	—	—	—	—
							A	0,00-0,50	Areia	—	Selxos	Laranja	Fôfo
							B	0,30-1,20	Areia e argilla aglutinados	—	Selxos	Creme	Compacto
							C	—	Arenito	—	—	Roxo	—
							A	0,00-0,20	Areia	—	—	Creme ou cinza	Compacto
							B	0,00-1,50	Areia e argilla aglutinados	—	Selxos pequenos	Creme ou cinza	Compacto
							C	—	Arenito	—	—	Roxo	—
Safo	Aluvial	Intemperizado	Plano	—	Hialophila	Vestigios	A	0,00-0,20	Areia	—	—	Creme ou cinza	Compacto
							B	0,00-1,50	Areia e argilla aglutinados	—	—	Creme ou cinza	Compacto
							C	—	Arenito	—	—	Roxo	—

QUADRO DE CLASSIFICAÇÃO DOS SOLOS DA BACIA DE IRRIGAÇÃO DO "SYSTEMA DO ALTO PIRANHAS"

SOLO	Topografia	COBERTURA	Escoamento	Salinidade	PROFUNDIDADE IRRIGAVEL (1.º)	Permeabilidade (2.º)	Drenagem Natural	Productividade	Classe
Aluvião fluvial	Plano	Nenhuma	Bom	Nenhuma	1,50—2,50	Bóia	Bóia	Optima	1.ª classe
" de Matumbo	"	"	"	Vestigios	1,00—2,00	Optima	Optima	"	"
" de encosta	"	Rara	Optimo	"	0,30—1,50	Regular	Regular	Bóia	2.ª
" " riacho	"	"	"	"	0,30—1,00	"	"	Regular	"
Aretusco	"	Nenhuma	"	Nenhuma	1,20—2,00	Optima	Optima	Bóia	"
Massapê	"	"	Mau	—	1,00—	Má	Má	"	"
Varzea arenítica	"	"	Bom	Vestigios	0,30—0,50	"	Pessima	Má	3.ª
Massapê de taboleiro	"	"	Mau	"	1,00—	Pessima	"	Bóia	"
leiro									
Taboleiro arenítico	Ondulado	Seixo rolado e aflo- ramento arenítico	Optimo	"	0,20—0,50	Má	"	Pessima	4.ª . . .
Taboleiro gneissico	"	Seixo rolado	"	"	0,20—0,50	"	"	"	"
Varzea de taboleiro	Plano	Pouca	"	"	0,20—0,50	"	"	"	"
Salão	"	Nenhuma	Mau	"	0,00—0,20	Pessima	"	"	"

1.º Até extracto impermeavel ou altura do lençol d'agua.

2.º Do extracto Irrigavel.

ALGUMAS NOTAS SOBRE ACIDEZ E ALCALINIDADE DO SOLO

Agronomo Oscar Ferreira Leitão

Aux. tecnico da Inspectoria de Sêccas

A irregularidade de produção agrícola por unidade de superfície é questão muito descuidada em nosso meio, correndo sempre por conta da má distribuição das chuvas.

Vemos no mesmo terreno e nas mesmas condições culturais um hectare de canna, por exemplo, produzir de 70 a 80 toneladas, enquanto outros não excedem de 10 a 12 toneladas, o mesmo acontecendo com as demais culturas.

Diversos factores concorrem para essa disparidade, principalmente os de ordem química e meteorológica.

Torna-se necessario estudar as condições do solo, sobretudo as relações que prendem a planta ao meio, para determinar-se um estado de equilibrio mesológico a cada cultura, porque só assim será possível homogeneizar a média geral de produção por unidade agrária.

Pelo estudo da constituição química das plantas, não ha dúvida que o nosso solo contém grandes reservas dos principios necessarios ao seu completo desenvolvimento.

Acontece, não raramente, que esses elementos se encontram em estado inassimilavel, não permitindo a sua incorporação aos tecidos vegetaes; outras vezes, presos a um meio hostil á raiz, causando a sua destruição, não permitem, desta maneira, a ascensão da seiva bruta, osmótica e electivamente, aos diversos órgãos da planta.

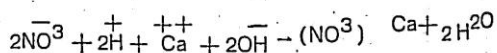
A química agrícola moderna tem feito memoraveis experiencias neste sentido e todas ellas a prática confirma no campo da experiencia.

Os estudos de acidez e alcalinidade do solo e das condições ideaes para o desenvolvimento vegetal demonstram que a incorporação da cal, em condições requeridas para cada caso particular, corrige tanto o meio alcalino, como o meio ácido, resolvendo assim grande parte dos problemas agrícolas, sobretudo no tocante á adubação e produção.

No terreno ácido, a acção da cal é directa, porque do conflicto químico resulta uma neutralização commum.

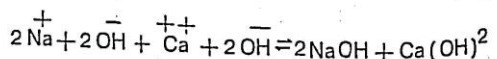
Geralmente, a acidez manifesta se pelos ácidos fortes, como o ácido húmico (ainda mal definido), o ácido azótico e tantos outros.

Quando ella procede, do ácido azótico HNO_3 , em taes condições, a addicção do oxydrato de calcio é opportuna, porque em sua presença a correcção é perfeita, em vista da reacção neutralizadora do ácido:



Entretanto, se o meio não é conhecido e se resente de uma correcção, esta não poderá ser feita sem prévio estudo, porque a addicção impropria da cal, quando não prejudica o terreno, representa despesa inutil.

Em um terreno basico, sobre o qual a alcalinidade corre por conta do oxydrato de sodio, NaOH , existente em grande quantidade, addicionando se a cal — $\text{Ca}(\text{OH})_2$, elle se tornará neutro, conforme o demonstra a seguinte reacção:



correrá a predominancia dos ions H; então se verifica pelos comparadores que o pH vae diminuindo na razão directa do valor relativo do indice.

Os electrolytos acidos e basicos têm grande dissociação, tanto maior quanto mais diluida. Isto se expressa pela fun

acção de Ostwald: $CK = \frac{1-\alpha}{\alpha^2}$ obtida at-

tendendo a correlação existente no pheno meno acima falado, com a lei de Guldberg e Waage

α = densidade

C = concentração

K = coefficiente.

$\alpha = f(c)$. Se na reacção de equilibrio

$ClH = \overline{Cl} + \overline{H}$ designando-se por c = c

(1 - α) a concentração molecular do corpo HCl, e por C' e C'' as concentrações

moleculares do Cl e do H, com as condi ções pre estabelecidas.

$C' = C\alpha$

$C'' = C\alpha$, teremos; em vista da lei de acção das massas:

$$\frac{C'}{C''} = \frac{C(1-\alpha)}{C^2 \alpha^2}$$

Simplificando, temos:

$$\frac{1-\alpha}{C \alpha^2} = K, \text{ ou } CK = \frac{1-\alpha}{\alpha^2}$$

que é a função de Ostwald.

Segundo sua fórmula, vê-se que C tende para a unidade quando α tende para o infinito.

Por esta razão, uma molecula gramma de acido clorhydrico, dissolvida em um litro dagua tem um pH muito menor do que se fosse dissolvida em mil litros.

Façamos algumas considerações sobre as soluções normaes, para melhor elucidarmos o grau de dissociação dos diversos electrolytos.

A solução normal de um corpo qual quer é o seu equivalente gramma em relação ao hydrogenio H = 1, dissolvido em um litro dagua distillada a 15° C.

Se um acido e uma base em solução normal apresentarem o pH igualmente afastado da zona neutra da escala de Sörensen, ellas se neutralizarão completamente; mas, no caso contrario, haverá predominancia do mais afastado.

A adopção do simbolo pH de Sörensen é de grande simplicidade e de facil alcance e a convenção de ser a agua considerada como uma substancia neutra, ao emvez dos saes, na escala dos "potenciaes ionicos", é de uma logica admiravel, porque aquelle corpo funciona ao mesmo tempo como base e acido excessivamente fracos.

Por ser de mais simples realização, Sörensen determinou a concentração ionica da agua pura tendo em vista apenas os ions hydrogenio.

Então por definição será $C = \frac{H}{H_2O} = 10^{-7}$

Sörensen synthetizou brilhantemente essa relação noutra mais simples $pH = \text{colog. da concentração.}$

Assim, o pH da agua pura é 7, porque a relação existente numa molecula gramma, entre os ions livres de H e as moleculas dagua não dissociadas, têm para valor a seguinte fracção:

$$\frac{1}{10^7} = 10^{-7} \text{ cujo colog. é 7.}$$

De tudo acima exposto, deduz se a necessidade de determinar-se o pH dos terrenos antes de empregar-se o correctivo, a fim de evitar os erros que acompanham o empyrismo.

Sabemos que em um terreno acido fraco com pH = 6, não é necessaria a mesma quantidade de cal que se empregaria noutro que tivesse um pH = 2. O mesmo sendo applicavel ás bases.

Dahi, a razão de o estudo prévio orientar racionalmente a dosagem do correctivo.

A harmonia do methodo scientifico com os processos praticos da agronomia constitue a base da producção agricola.

**Ligeiros commentarios ao quadro de Assistencia Medica
da Inspectoria de Sêccas, relativo ao mez de
Novembro de 1935**

O quadro junto demonstra as actividades da Inspectoria de Sêccas, no que tange á fiscalização rigorosa dos varios nucleos de população existentes em suas diversas obras, nos varios Estados do Nordeste, sob o ponto de vista da saúde.

Pelo mesmo quadro, verifica-se que, no mez de Novembro p. passado, foram attendidas em consultorio e em visitas domiciliarias a operarios e suas familias 2.291 pessãoas, sendo aviadas 3.114 receitas.

Houve 57 pequenas operações e 2.612 curativos, tendo sido applicadas 1.580 injeccões, além de 139 vaccinações anti-typhicas dysentericas e 16 vaccinações injectaveis completas.

Registrar-se 5 casos de varíola na Bahia, 40 do grupo typhico-paratyphico, sendo estes ultimos 1 no açude "São Gonçalo" e 39 no "Piranhas", ambos na Parahyba, e 31 de dysenteria, dos quaes 2 no Primeiro Districto (Ceará), 4 no Segundo

Districto (Parahyba), 16 no "São Gonçalo" e 9 no "Piranhas".

Na rubrica "Impaludismo", avulta ainda o Piauhy, com 14 casos; o Ceará figura com 2 e "São Gonçalo" com 5.

Foram hospitalizados durante o mez 23 doentes e ministradas 114 dietas.

Soffreram accidentes no trabalho 114 operarios.

O obituario elevou-se a 15, inclusivé 1 adulto e 4 crianças mortos de doenças contagiosas.

Estas cifras mostram a efficacia da assistencia medica prestada pela Inspectoria de Sêccas ao seu operariado, bem como os beneficos resultados da escrupulosa prophylaxia adoptada e das medidas de higiene que se tem conseguido, com esforço e pertinacia, insinuar nessas agglomerações de gente carecida dos mais rudimentares principios de educação.

Assistencia Medica da Inspectoria Federal de Obras Contra as Sêccas
Dados Estatísticos referentes ao mez de Novembro de 1935

	E S P E C I F I C A Ç Ã O							Total
	1.º Distrito	2.º Distrito	Bahia	Pernambuco	Plauhy	S. Gonçalo	Piranhas	
Pessoas atendidas (consultas)	668	359	182	34	225	280	543	2.291
Receltes aviadas	1.108	802	158	52	159	205	570	3.114
Pequenas intervenções cirurgicas ..	10	20	4	3	1	12	7	57
Injecções applicadas ..	505	250	53	35	53	102	522	1.580
Curativos ..	519	334	152	96	17	495	999	2.612
Vaccinações anti-typhicas-dysentericas ..	—	—	—	—	—	139	—	139
Vaccinações anti-typhicas-injectaveis completas ..	11	5	—	—	—	—	—	16
Vaccinações anti-variolicas ..	70	157	145	—	—	—	—	372
Quinizinações ..	—	—	—	—	—	—	—	—
Totalidade de obitos ..	1	2	—	—	—	9	3	15
Obitos por doenças contagiosas (adultos) ..	—	—	—	—	—	—	1	1
Obitos por doenças contagiosas (crianças) ..	1	1	—	—	—	—	2	4
Casos de varíola ..	—	—	5	—	—	—	—	5
Casos do grupo typhico-paratyphico ..	—	—	—	—	—	1	39	40
Casos de dysenterias ..	2	4	—	—	—	16	9	31
Casos de impaludismo ..	2	—	—	—	14	5	—	21
Hospitalizados ..	6	—	—	—	—	3	14	23
Accidentados ..	42	1	11	12	2	8	38	114
Dietas ministradas ..	14	17	—	—	—	—	—	31
Fôssas construidas ..	1	—	—	—	—	—	—	1
D E S P E S A S								
PESSOAL ..	5:475\$000	4:470\$000	1:350\$000	990\$000	420\$000	2:265\$000	3:525\$000	18:495\$000
MATERIAL ..	2:166\$888	159\$400	4\$000	161\$000	251\$964	—	277\$200	3:020\$452
TOTAL ..	7:641\$888	4:629\$400	1:354\$000	1:151\$000	671\$964	2:265\$000	3:803\$200	21:515\$452

Serviços de Poços da Inspectoria Federal de Obras Contra as Sêccas, no mez de Novembro de 1935

PERFURAÇÕES AUTORIZADAS:

ESTADO DO CEARA'

No municipio de Fortaleza	—	4
” ” ” Quixadá	—	1
		5

PERFURAÇÕES INICIADAS:

ESTADO DO PIAUHY

No municipio de Therezina	—	1
--	---	---

ESTADO DO CEARA'

No municipio de Fortaleza	—	3
” ” ” Quixadá (aband.)	—	1

ESTADO DE SERGIPE

No municipio de Ribeiropolis	—	1
---	---	---

ESTADO DA BAHIA

No municipio de Marahu (sond. petrolif.)	—	2
” ” ” Santo Amaro	—	2
		10

PERFURAÇÕES PROSEGUIDAS:

ESTADO DO CEARA'

No municipio de Fortaleza	—	2
” ” ” Limoeiro (desob.)	—	1
” ” ” Crato	—	1
” ” ” Icó (aband.)	—	1
” ” ” Maranguape (1—aband.)	—	2
” ” ” São Matheus	—	1
” ” ” Arraial	—	1

ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

No municipio de Lages	—	1
” ” ” Natal	—	1
” ” ” Mossoró	—	1
” ” ” Mossoró (alargamento)	—	1
” ” ” Touros	—	1

ESTADO DA PARAHYBA

No municipio de Mamanguape (aband.) — 1

ESTADO DE PERNAMBUCO

No municipio de Alag. de Baixo — 1
 " " " Barreiros (aband.) — 1
 " " " Rio Branco — 1

ESTADO DA BAHIA

No municipio de Itaberaba — 1
 " " " Serrinha — 1
 " " " Juazeiro — 1
 Total — 21

PERFURAÇÕES CONCLUÍDAS:

ESTADO DO CEARÁ

No municipio de Fortaleza — 1
 " " " Soure — 1

ESTADO DE PERNAMBUCO

No municipio de Ouricury — 1

ESTADO DE SERGIPE

No municipio de Socorro — 1
 " " " Ribeiropolis — 1
 " " " Itabaianinha (aband.) — 1

ESTADO DA BAHIA

No municipio de Marahu — 1
 " " " Santo Amaro — 1
 " " " Conc. de Coité — 1
 Total — 9

CARACTERÍSTICOS DOS POÇOS CONCLUÍDOS

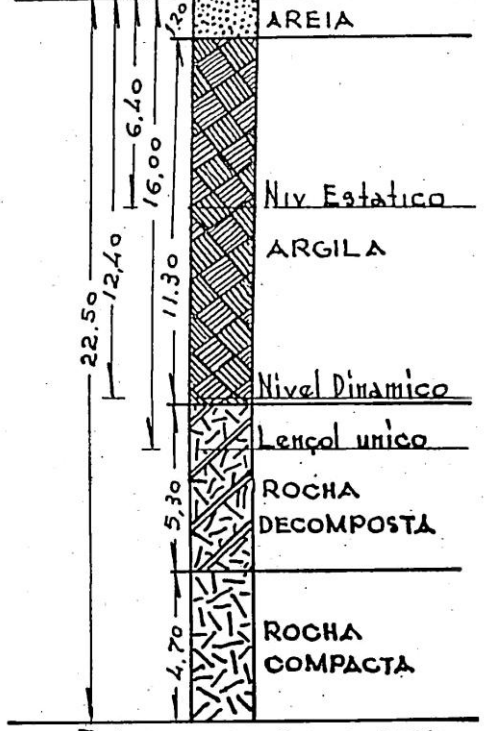
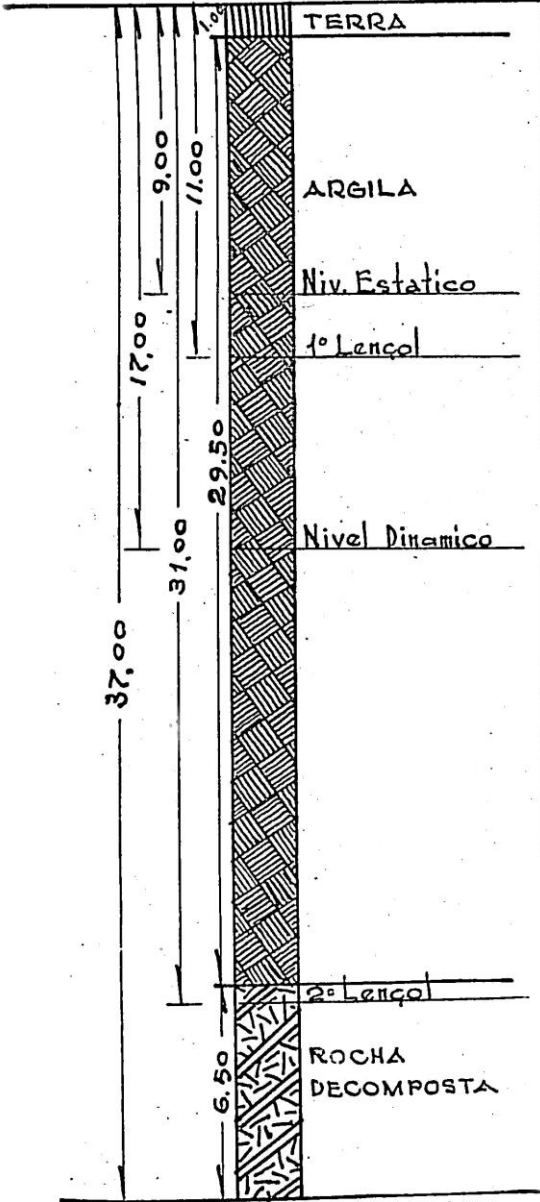
POÇO "ALTO DA BALANÇA 1."

Elementos historicos:

N.º do poço	35 Ce 35	Municipio	Fortaleza
" da perfuratriz	39	Estado	Ceará
Proprietario —	Governo do Estado.	Inicio —	27 Setembro 1935.
		Conclusão —	4 Novembro 1935.

I.F.O.C.S
 1º DISTRITO
PERFIL GEOLOGICO DE POCOS
ALTO DA BALANÇA 1º
 Nº 35 CE 35
 ESTADO DO CEARÁ
 MUNICIPIO - FORTALEZA
 PERF. 39 - NOVEMB. 935

I.F.O.C.S
 1º DISTRITO
PERFIL GEOLOGICO DE POCOS
NECY 2º
 Nº 36 CE 35
 ESTADO DO CEARÁ
 MUNICIPIO - SOURE
 PERF. 10 - NOVEMB. 935



Organizado na 4ª Decisão

Elementos technicos:

Cota da bocca	18,640 m	Qualidade da agua	Dóce
Profundidade	37,00 "	Grau hydrotimetrico	22°
Revest.—canos 0,15	34,60 "	Nivel estatico	9,00 m
Revest. —canos 0,20	2,20 "	Nivel dynamico	17,00 "
Crivo —em	8,00 "	Lençóes — aos 11,00 c	31,00 "
Descarga horaria	1.000Lt.	Processo de medição — Air lift.	

Despesas:

Discriminação	Responsaveis	Pessoal	Material	Total
Transporte	Inspectoria	26\$000	—	26\$000
	Proprietario	12\$000	24\$400	36\$400
		38\$000	24\$400	62\$400
Perfuração	Inspectoria	1:014\$000	878\$200	1:892\$200
	Proprietario	468\$000	1:578\$300	2:046\$300
		1:482\$000	2:456\$500	3:938\$500
Globaes	Inspectoria	1:040\$000	878\$200	1:918\$200
	Proprietario	480\$000	1:602\$700	2:082\$700
		1:520\$000	2:480\$900	4:000\$900

Custo por metro perfurado:

Transporte	1\$027	\$659	1\$686
Perfuração	40\$054	66\$392	106\$446
Global	41\$081	67\$051	108\$132

Camadas atravessadas:

Terra	1,00 m
Argilla	29,50 "
Rocha decomposta	6,50 "

POÇO "NECY 2.""

Elementos historicos:

N.º do poço	36 Ce 35	Município	Source
" da perfuratriz	22,50	Estado	Ceará
Proprietario — José Antonio Garcia.		Início — 5 Outubro 1935.	
		Conclusão — 5 Novembro 1935.	

Elementos technicos:

Cota da bocca	21,000 m	Qualidade da agua	Dôce
Profundidade	22,50 "	Grau hydrotimetrico	30°
Revest.—canos 0,15	16,00 "	Nivel dinamico	12,40 m
Descarga horaria	2.000 lts.	Nivel estatico	6,40 "
Processo de medição — Sonda.		Lençol unico — aos	16,00 "

Despesas:

Discriminação	Responsavel	Pessoal	Material	Total
Perfuração	Inspectoria	272\$000	402\$000	674\$000
	Proprietario	52\$500	619\$000	671\$500
		324\$500	1:021\$000	1:345\$500

Preços por metro perfurado

Perfuração e total	14\$422	45\$378	59\$800
------------------------------	---------	---------	---------

Camadas atravessadas:

Areia	1,20m
Argila	11,30 "
Rocha decomposta	5,30 "
Rocha compacta	4,70 "

POÇO "OURICURY"

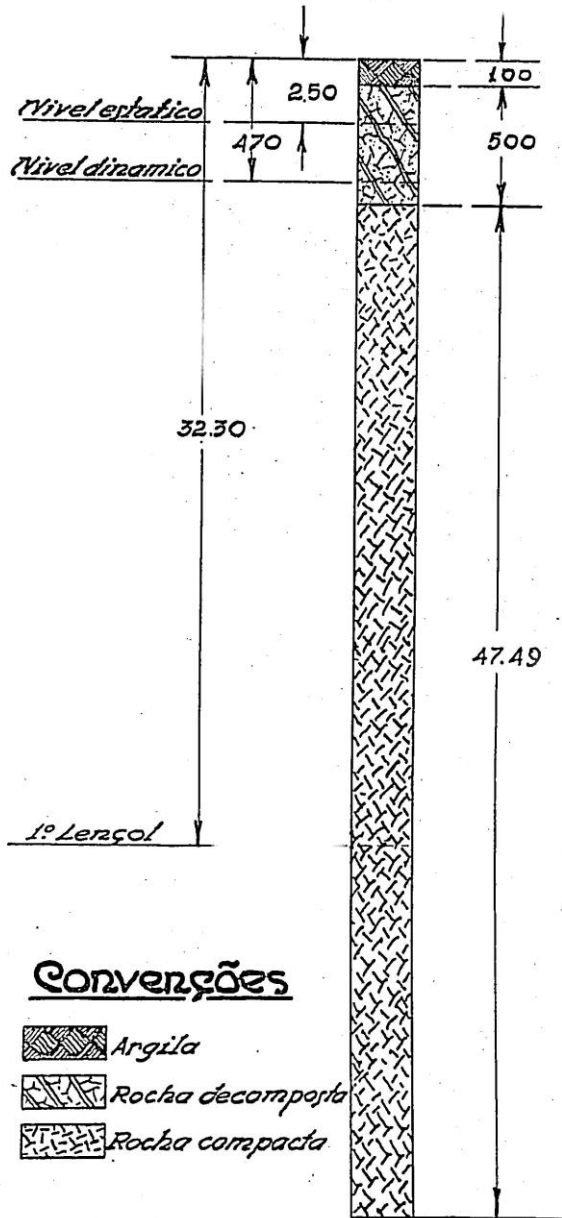
Elementos históricos:

N.º do poço	2 Pe 35	Municipio	Ouricury
" da perfuratriz	22	Estado	Pernambuco
Proprietario — E. de Pernambuco.		Inicio — 28 Janeiro 1935.	
		Conclusão — 7 Novembro 1935	

Elementos technicos:

Profundidade	47,49 m	Qualidade da agua	Salôbra
Revestimento	19,50 "	Nivel estatico	4,70 m
Desc. horaria	4.800 lts.	Nivel dinamico	2,50 "
Proc. de medição — Esvasiador.		Lençol aproveitado	32,30 "

I.F.O.C.S.
SECÇÃO TÉCNICA
Comissão de Estudos e Obras nos Estados de Pernambuco e Alagoas
POÇO Nº 2 - Pe.-35 - OURICURI
Município de Ouricuri - Estado de Pernambuco
Perfuratriz nº 22 - Novembro, 1935.
VAZÃO HORÁRIA - 4800 LTS.



Despesas:

Discriminação	Responsaveis	Pessoal	Material	Total
Transporte	Inspectoria Proprietario	280\$000	6\$000	286\$000
		129\$000	297\$150	426\$150
		409\$000	303\$150	712\$150
Periuração	Inspectoria Proprietario	2:340\$000	76\$500	2:416\$500
		1:265\$000	804\$900	2:069\$900
		3:605\$000	881\$400	4:486\$400
Globaes	Inspectoria Proprietario	2:620\$000	82\$500	2:702\$500
		1:394\$000	1:102\$050	2:496\$050
		4:014\$000	1:184\$550	5:198\$550

Custo por metro perfurado:

Transporte	8\$612	6\$384	14\$996
Perfuração	75\$911	18\$559	94\$470
Global	84\$523	24\$943	109\$466

POÇO "IBURINHA 2.º"

Elementos historicos:

N.º do poço	21 Ba 35	Município	Socorro
" da perfuratriz	25	Estado	Sergipe
Proprietario — Dr. Manoel Rodrigues da Cruz.	Roemberg	Início — 28 de Outubro 1935.	
		Conclusão — 11 de Novembro 1935.	

Elementos technicos:

Profundidade	14,00 m	Qualidade da agua	Regular
Revestimento de 6"	12,00 "	Nivel estatico	9,00 m
Desc. horaria —	2.500 lits.	Nivel dinamico	12,00 "
Proc. de medição — Bomba de dardo.		Lençol — aos	13,90 "

Despesas:

Discriminação	Responsaveis	Pessoal	Material	Total
Transporte	Inspectoria	32\$000	—	32\$000
	Proprietario	16\$000	11\$000	27\$000
		48\$000	11\$000	59\$000
Perfuração	Inspectoria	173\$000	331\$071	504\$071
	Proprietario	128\$000	497\$000	625\$000
		301\$000	828\$071	1:129\$071
Globaes	Inspectoria	205\$000	331\$071	536\$071
	Proprietario	144\$000	508\$000	652\$000
		349\$000	839\$071	1:188\$071

Custo por metro perfurado:

Transporte	3\$428	\$786	4\$214
Perfuração	21\$500	59\$148	80\$648
Global	24\$928	59\$934	84\$862

Camadas atravessadas:

Cascalho	12,00 m
Rocha compacta	2,00 "

POÇO "RIBEIROPOLIS"

Elementos historicos:

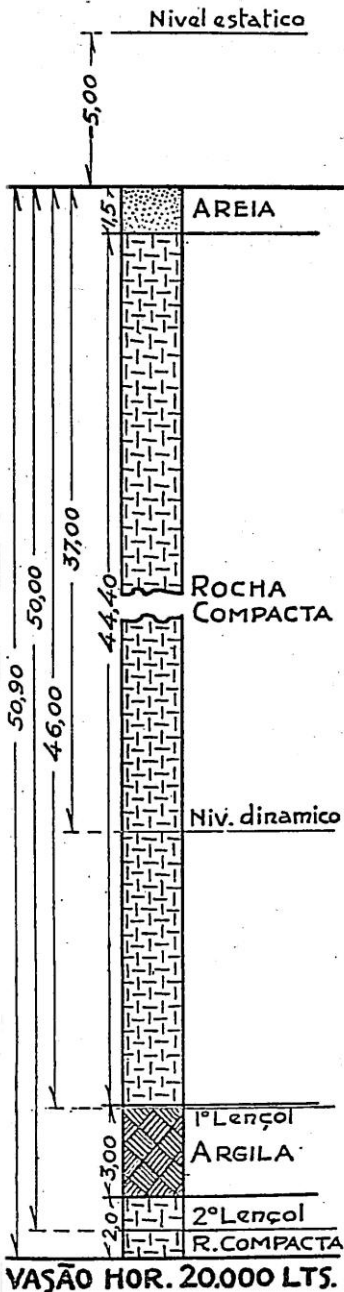
N.º do poço	22 Ba 35	Município	Ribeiropolis
" da perfuratriz	24	Estado	Sergipe
Proprietaria — Prefeitura Municipal.		Início — 1 de Novembro de 1935.	
		Conclusão. — 20 de Novembro de 1935.	

Elementos technicos:

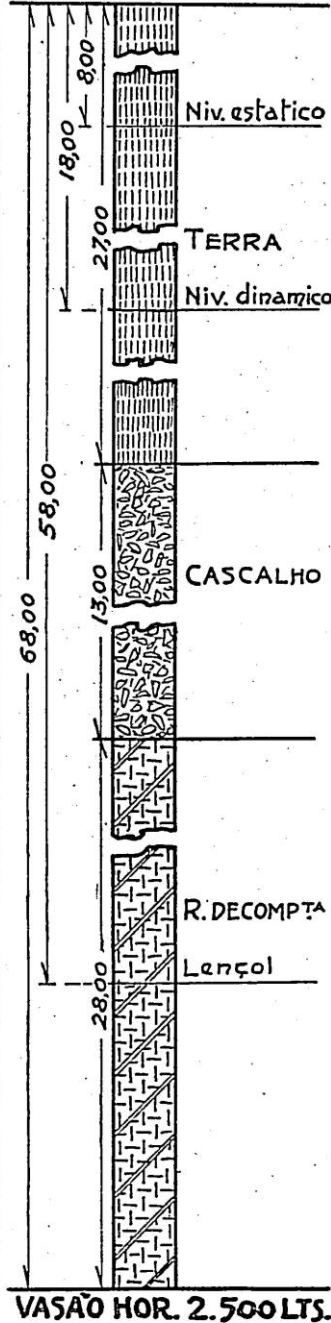
Profundidade	68,00 m	Qualidade da agua	Potavel
Revestimento 6"	43,60	Grau hydrotimetrico	5º
Desc. horaria	2.500 lits.	Nivel estatico	8,00 m
Proc. de medição — Bomba de dardo.		Nivel dynamico	18,00 "
		Lençol — aos	58,00 "

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

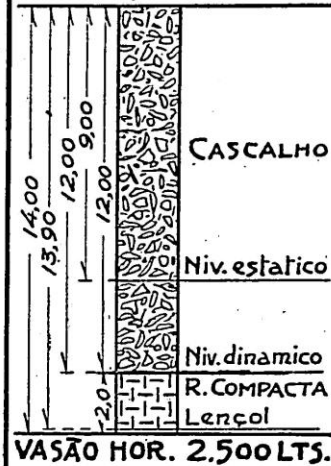
Poço TERRA NOVA 2º
 E. DA BAHIA —
 Mun. de SANTO AMARO
 NOVEMBRO - 1935 —



Poço RIBEIROPOLIS
 E. DE SERGIPE —
 Mun. de RIBEIROPOLIS.
 NOVEMBRO - 1935 —



Poço IBURINHA 2º
 E. DE SERGIPE —
 Mun. de SOCORRO
 NOVEMBRO - 1935 —



VISTO
M. B. J. P. 17
 Enc.º da S. Técnica

VISTO
R. B. de Sampaio
 Enc.º do Serviço

DES.º n.º 845
 3-12-935
 Ph. Cruz.

Despesas:

Discriminação	Responsaveis	Pessoal	Material	Total
Transporte	Inspectoria	130\$000	9\$500	139\$500
	Proprietaria	82\$500	76\$000	158\$500
		212\$500	85\$500	298\$000
Perfuração	Inspectoria	1:868\$000	348\$695	2:216\$695
	Proprietaria	674\$500	1:013\$800	1:688\$300
		2:542\$500	1:362\$495	3:904\$995
Globaes	Inspectoria	1:998\$000	358\$195	2:356\$195
	Proprietaria	757\$000	1:089\$800	1:846\$800
		2:755\$000	1:447\$995	4:202\$995

Custo por metro perfurado:

Transporte	6\$391	2\$572	8\$963
Perfuração	76\$466	40\$977	117\$443
Global	82\$857	43\$549	126\$406

Camadas atravessadas:

Rocha decomposta	9,00 m
" compacta	2,90 "
" decomposta	4,50 "
" compacta	16,85 "

POÇO "JOÃO BRANCO 1.º"

Sondagens petrolíferas

Elementos historicos:

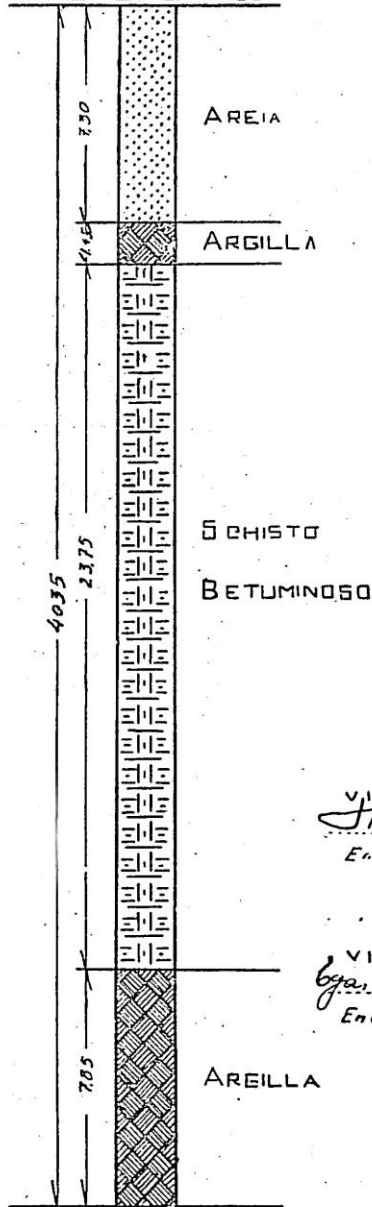
N.º do poço	28 Ba 35	Município	Marahu
" da perfuratriz	42	Estado	Bahia
Proprietario — Governo do Estado.		Início — 22 de Novembro de 1935.	
		Conclusão — 27 de Novembro de 1935.	

Elementos technicos:

Profundidade 40,35 m

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

POÇO JOÃO BRANCO 1.^o
ESTADO DA BAHIA —
MUN. DE MARAHÚ
NOVEMBRO-1935



VISTO
J. M. P. P.
Enc.^o do S. Técnico

VISTO
Bya. B. C. do Campo
Enc.^o do Serviço - T. C.

SONDAGENS GEOLÓGICAS

DES n.º 856
25-1-936
Heraldo Ribeiro

Elementos technicos:

Profundidade	38,50m	Qualidade da agua	Salôbra
Revestimento	1,70 "	Nivel estatico	30,50 m
Descarga horaria	1.200 lts.	Nivel dinamico.	37,00 "
Proc. de medição — Bomba de dardo.		Lençóes: aos 34,00 e	38,00 "

Despesas:

Discriminação	Responsaveis	Pessoal	Material	Total
Transporte	Inspectoria	325\$000	18\$100	343\$100
	Proprietario	26\$000	195\$000	221\$000
		351\$000	213\$100	564\$100
Perfuração	Inspectoria	1:517\$000	524\$440	2:041\$440
	Proprietario	222\$000	1:316\$740	1:538\$740
		1:739\$000	2:041\$440	3:580\$180
Globaes	Inspectoria	1:842\$000	542\$540	2:384\$540
	Proprietario	248\$000	1:511\$740	1:759\$740
		2:090\$000	2:054\$280	4:144\$280

Custo por metro perfurado:

Transporte	9\$117	5\$535	14\$652
Perfuração	45\$169	47\$822	92\$992
Global	54\$286	53\$358	107\$644

Camadas atravessadas:

Terra	1,70 m
Argilla	1,50 "
Rocha decomposta	2,50 "
" compacta	32,80 "

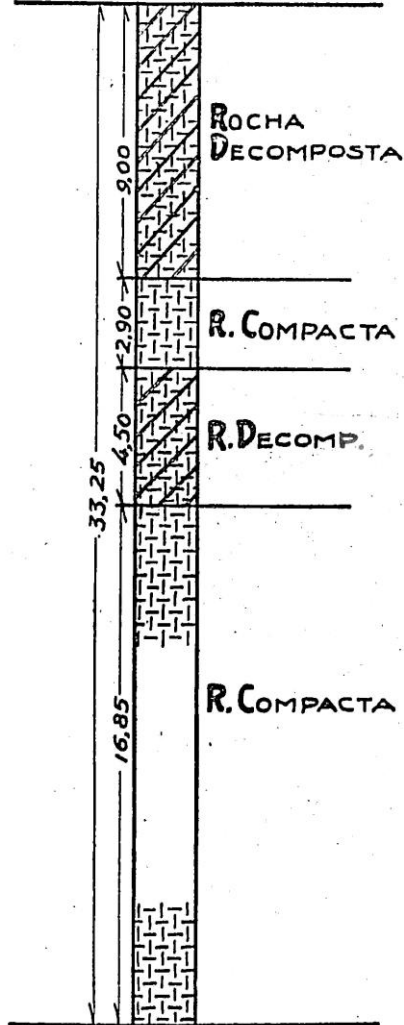
POÇO "TERRA NOVA 2.""

Elementos historicos:

N.º do poço	23 Ba 35	Município	Stº. Amaro
" da perfuratriz	33	Estado	Bahia
Proprietaria — Lav. e Industrias Reunidas, S/A.		Início — 5 de Novembro de 1935.	
		Conclusão — 22 de Novembro de 1935.	

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

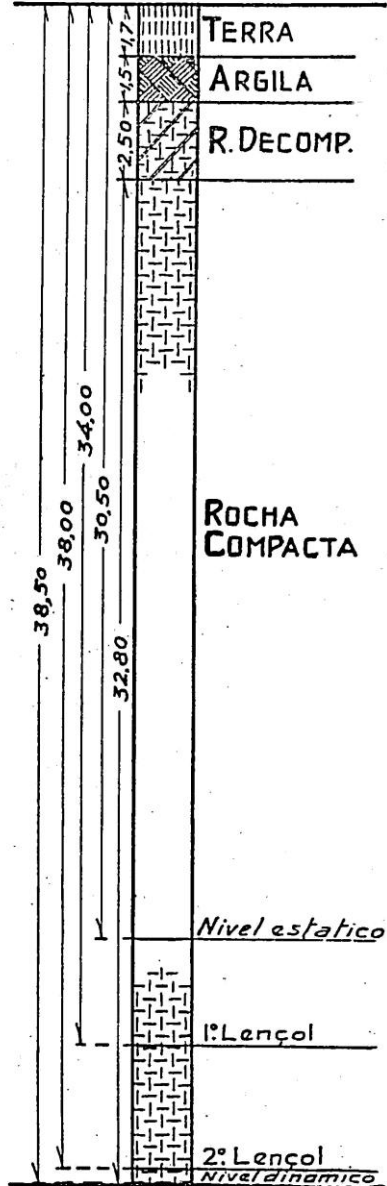
POÇO ITABAIANINHA 3º
 E. DE SERGIPE
 MUN. DE ITABAIANINHA
 NOVEMBRO - 1935



VISTO *Inêz Cupari*
 Enc. da Sala Técnica

VISTO *Agas B. G. de Campos*
 Er. do Serviço A.

POÇO PAPA-MEL
 E. DA BAHIA
 MUN. DE CONC.º DO COITÉ
 NOVEMBRO - 1935



Des. n.º
 13-12-935
 Ph. Cruz

Elementos technicos:

Profundidade	50,90 m	Qualidade da agua	Potavel
Revestimento 6"	6,40 "	Grau hydrotimetrico	1,5
Descarga horaria	20.000 lts.	Nivel estatico	5,00 m
Proc. de medição—Bomba de experiencia		Nivel dynamico	37,00 "
		Lençóes — aos	46,00 e 50,00 "

Despesas:

Discriminação	Responsaveis	Pessoal	Material	Total
Transporte	Inspectoria	54\$000	—	54\$000
	Proprietaria	21\$000	—	21\$000
		75\$000	—	75\$000
Perfuração	Inspectoria	342\$000	199\$570	541\$570
	Proprietaria	112\$000	415\$500	527\$500
		454\$000	615\$070	1:069\$070
Globaes	Inspectoria	396\$000	199\$570	595\$570
	Proprietaria	133\$000	415\$500	548\$500
		529\$000	615\$070	1:144\$070

Custo por metro perfurado:

Transporte	1\$473	—	1\$473
Perfuração	8\$920	12\$083	21\$003
Global	10\$393	12\$083	22\$476

Camadas atravessadas:

Arcia	1,50 m
Rocha compacta	44,40 "
Argilla	3,00 "
Rocha compacta	2,00 "

NOTA:—Além dos serviços acima mencionados, foram concluidas n/ mez as installações dos seguintes poços no municipio de Mossoró, Estado do Rio Grande do Norte, iniciadas em 1934 e 1935, respectivamente:

"RANCHO DO PEREIRO"

Apparelhamento

Catavento — Aermotor
 Torre — 40'.
 Roda motora — 12'.
 Diametro do cylindro 2 1/4.
 Tubo adutor — 2 1/2"
 Prof. do cylindro — 75,00 m.
 Reservatorio — Alvenaria; para 10.000 lts. com chafariz e bebedouro para gado.

Despesas:

	Pessoal	Material	Total
Inspectoria	—	6:035\$206	6:035\$206
Proprietario	2:418\$000	9:074\$206	11:492\$206
	2:418\$000	15:109\$412	17:527\$412

"BOA SORTE"

Apparelhamento

Catavento—Eclipse "Fairbanks-Morse".
 Torre—40'.
 Roda motora—14'.
 Roda motora — 12".
 Tubo aductor—2 1/2".
 Profundidade cylindro — 72,00 m.
 Reservatorio—alvenaria para 10.000 lts. e chafariz.

Despesas:

	Pessoal	Material	Total
Inspectoria	—	6:051\$117	6:051\$117
Proprietario	7:498\$500	3:398\$000	10:896\$500
	7:498\$500	9:449\$117	16:947\$617

Movimento do pessoal da Inspectoria Federal de Obras Contra as Sêccas, no mez de Dezembro de 1935

F E R I A S—Foram concedidas as seguintes: Na **Administração Central** —referentes a 1934 — de 9 dias, ao desenhista José Satiro de Lavor, e de 15 dias ao desenhista Mario Mendes de Mesquita. No **Primeiro Districto** — de 30 dias, ao calculista Damon Peixoto, ao auxiliar Anthero Dodt e ao fiscal de açudes Vicente de Paula Padilha; de 25 dias, ao zelador de açudes Francisco Brillhante; de 25 dias (1934), ao zelador de açude Fenelon Motta, ao auxiliar de fiscalização Arcstides Bezerra Marinho, ao auxiliar technico Octavio Franklin, ao tractorista Raimundo Bernardino de Souza, ao patrolista João da Rocha Guimarães, ao auxiliar technico João de Deus Ponte e ao chauffeur Antonio Paiva; de 1935, ao auxiliar da Contabilidade Murillo Carneiro da Cunha, ao zelador de açudes Clóvis Nogueira de Freitas, ao auxiliar da Secretaria Carlos Bezerra e ao auxiliar José Plutarcho Rodrigues Lima; de 13 dias (1934), ao mechanico Ramon Gusmão; de 11 dias (1934) ao auxiliar technico José Carneiro Netto e ao Chefe do Serviço Medico, Dr. Fernando Leite, estas referentes a 1935; de 10 dias (1935), ao auxiliar Mario de Souza Forte; de 9 dias (1935), ao auxiliar technico Luis Machado; de 8 dias (1934), ao açude açudes Alberto Eduardo Freire; de 7 dias (1935), aos desenhistas Osorio Palmella Bastos de Oliveira e José Maria Sampaio; de 6 dias (1935), ao feitor geral Vicente Marçal; de 4 dias (1935) ao auxiliar de desenhista José Maia; de 5 dias (1935) ao chauffeur Luis Gonzaga. No **Segundo Districto** — de 30 dias, ao auxiliar Francisco de Assis Vidal, ao fiscal de açude João Baptista Cantalice e ao administrador Ivo Souto Maior; de 15 dias (1934), aos auxiliares Jessé Olintho do Rego, Eliezer Jorge dos Santos, Jocelin Silva Brandão, José Vicente Araujo e Mario Siqueira Arcoverde, ao engenheiro José Maria Leal de Macedo e ao pagador Carlos Cordeiro da Rocha; de 1935, ao ajudante de medidor Manuel Candoia, aos chauffeurs Saturnino Rodrigues e Manuel João da Silva, ao ascensorista Gerson Jorge dos Santos e aos operarios João Ferreira e João Justino; de 6 dias (1935), ao apontador Floro Dantas; de 3 dias (1934), ao auxiliar desenhista Isaac Cavalcante Soares. Na **Commissão da Bahia** — de 15 dias (1934), ao auxiliar de estatistica Fabio Roosevelt F. Santos e, de 1935, ao desenhista Anezio Fonseca (estas interpoladas). Na **Commissão de Pernambuco** — de 17 dias, ao auxiliar Daniel Cruz Ribeiro; de 4 dias, ao nivelador Luis Cruz Nóbrega (1935) e ao desenhista Dirceu Freire Albuquerque (1934); de 15 dias, de 1934, ao auxiliar Zadir Cals Oliveira. Na **Commissão do "Piranhas"** —de 30 dias, ao auxiliar technico Leonel Leitão, de 15 dias (1935), ao apontador Dionisio Barsi e ao administrador Emygdio Marques. Na **Commissão do "São Gonçalo"** —de 15 dias, ao nivelador Isaias Leão Verde (1934) e ao auxiliar technico Elizeu Lira.

LICENÇAS—Na *Secção Central* — de 6 meses, para tratar de interesses particulares, ao desenhista de 1.^a classe Walfrido Dias. No *Primeiro Districto* — para tratamento de saúde: de 22 dias, ao auxiliar Manuel Cezar; de 30 dias, ao auxiliar Cicero Fernandes; de 40 dias, em prorrogação, á auxiliar Minerva Brigido Sobrinha (Portaria n.º 44); de 20 dias, ao mechanico José Macedo; de 59 dias, ao auxiliar Arthur Santiago (Portaria n.º 59); de 8 dias, ao feitor Mario Bezerra; de 6 mezes, ao auxiliar José Moreira Pinheiro e ao auxiliar technico Thomaz Pompeu Magalhães; de 7 mezes, ao auxiliar Rafael Petrizzi (Portaria n.º 57); de 1 anno, ao perfurador Idalino Brandão; de 1 mez, em prorrogação, ao engenheiro Lauro de Mello Andrade (Portaria n.º 56); de 1 mez e 29 dias, em prorrogação, ao auxiliar technico Thomaz Pompeu Magalhães. No *Segundo Districto* — para tratamento de saúde, ao pagador José Maria Nogueira, ao engenheiro Luciano Cezar de Vareda e ao perfurador Pedro Fernandes; de 10 dias, ao nívelador Lauro Vasconcellos. Na *Commissão de Serviços Complementares*—de 30 dias, ao auxiliar technico Mauro Dutra Ladeira. Na *Commissão de Pernambuco* — para tratamento de saúde, de 3 mezes, á auxiliar Maria Amália Campos de Siqueira (Portaria n.º 59); de 1 mez, ao auxiliar João Alves. Na *Commissão do Piahy* — para tratar de interesses particulares, de 6 mezes, ao engenheiro Waldemiro Jansen de Mello Cavalcante (Portaria n.º 51 V). A 27 de Novembro p. passado, interrompeu a licença em cujo gozo se achava, concedida pela Portaria n.º 20 V, o agronomo da *Commissão de Serviços Complementares* Fernando de Oliveira Theophilo.

APOSENTADORIA—Por Decreto de 22 de Novembro findo, foi aposentado o 2.º escripturario Colombo Vasques, de accordo com o art. 170, inciso 6.º, da Constituição Federal.

SUSPENSÃO—foi suspenso por 5 dias o servente do Primeiro Districto Pedro Arestides.

TRANSFERENCIAS—da *Commissão de Pernambuco* para o Primeiro Districto, o auxiliar Edison Macedo.

VIAGENS A SERVIÇO — Do Rio de Janeiro, onde se achava desde 28 de Novembro p. passado, regressou a 25 deste o Sr. Inspector Federal de Obras contra as Séccas.

FALLECIMENTO—Conforme comunicação por telegramma n.º 599 1, do Chefe da *Commissão da Bahia*, falleceu, a 16 do corrente, o desenhista de 2.^a classe Levi da Silva de Alencastro Autran, que servia naquella *Commissão*.

DISPENSA — Foi dispensado, na *Commissão de Pernambuco*, o apontador Itamar Ramos, por inefficiencia no serviço.

NOMEAÇÃO — Para exercer, interinamente o cargo de 2.º escripturario da *Inspectoria*, no impedimento do serventuario effectivo, foi nomeado, em *commissão*, Eduardo Pinto Lemcs.