

BOLETIM DA INSPECTORIA FEDERAL DE OBRAS CONTRA AS SECCAS

VOLUME 6
NUMERO 2

Outubro a Dezembro de 1936

SUMMARIO

Engenheiro Isaac Porto Meyer

Secção Technica

	Pag.
O Problema Geometrico dos Boeiros (continuação) — pelo eng.º civil J. Quirino de Avelar Simões	5
Conferencia realizada por occasião do VI Congresso Nacional de Estradas de Rodagem — pelo eng.º civil Lauro de Mello Andrade	15
Conclusões do VI Congresso Nacional de Estradas de Rodagem	20
Idéas Geraes sobre a construcção de Estradas por meio de Machinas — These apresentada ao VI Congresso Nacional de Estradas de Rodagem — pelo eng.º civil Lauro de Mello Andrade	39
Relações dos membros officiaes e dos membros adherentes do VI Congresso Nacional de Estradas de Rodagem	46

Secção de Divulgação

Estatistica de perfuração de Poços (continuação)	49
A Inspectoria de Seccas na 1.ª Exposição Nacional de Educação e Estatistica	50
Serviços de Poços, nos mezes de Setembro, Outubro, Novembro e Dezembro de 1936	52
Açudagem particular no Ceará — pelo agronomo Oscar Ferreira Leitão	56
Inauguração do açude publico Piranhas	58
Condições geraes relativas á applicação do regime de tarefas á construcção e obras rodoviarias a cargo da Inspectoria de Seccas	60
Ligeiros commentarios ao quadro da Assistencia Medica, referente aos mezes de Setembro, Outubro, Novembro e Dezembro de 1936	74

Secção de Informação

Movimento do pessoal, relativo aos mezes de Setembro, Outubro, Novembro e Dezembro de 1936	75
---	----

REDACÇÃO

Redactor Chefe — Eng.º LUIZ VIEIRA
Redactores para 1936

Engenheiro Vinicius Cezar Silva de Berredo.

Engenheiro Waldemiro J. Cavalcante.

Engenheiro Lauro de Mello Andrade.



Engenheiro Isaac Porto Meyer

Engenheiro Isaac Porto Meyer

O Boletim regista, com grande pesar, o fallecimento do engenheiro Isaac Porto Meyer, — do corpo tecnico da Inspectoria de Seccas, — victima, a 13 de Junho ultimo, de lamentavel accidente de automovel, quando em viagem no trecho cearense da rodovia tronco Fortaleza-São Salvador.

Nasceu o engenheiro Isaac Meyer na cidade de Aracaty, Estado do Ceará, no dia 1.º de Setembro de 1910, sendo seus progenitores o Sr. Myrtil Meyer e D. Francisca Porto Meyer.

Terminando o curso secundario no Collegio Pedro II, na Capital Federal, ingressou na Escola de Minas, em Ouro Preto, obtendo o gráo de engenheiro civil e de minas a 26 de Junho de 1934.

Admittido para os serviços do 1.º Districto da Inspectoria, em 10 de Setembro do mesmo anno, serviu, inicialmente, na Secção de Topographia, onde collaborou no estudo das bacias de irrigação dos açudes "General Sampaio e Jaibará", fazendo, então, o seu estagio tacheometrico. Foi em seguida designado para dirigir os estudos da bacia de irrigação do "Forquilha", alli

permanecendo até novembro de 1935, — quando foi transferido para a construcção do açude "Jaibara", na qualidade de engenheiro ajudante.

Em março do corrente anno foi chamado a dirigir os serviços de construcção da ponte sobre o Riacho Secco e a Residencia Km 178 — 208 da Transnordestina (Fortaleza-São Salvador), funcções em que ainda se mantinha na data em que perdeu a vida.

Nas funcções que exerceu em sua rapida carreira profissional, — revelou o engenheiro Isaac Meyer eminentes qualidades de intelligencia, disciplina, e espirito de iniciativa, ás quaes alliavam-se, realçando-as, extrema dedicação aos serviços, grande modestia, e um character sem jaça, pelo que representava, no consenso unanime dos seus chefes e collegas, uma das esperanças mais promissoras do corpo profissional da Inspectoria de Seccas.

O seu desaparecimento representa, assim, para todos nós que labutamos na obra de restauração do Nordeste, uma grande perda.

O Problema Geometrico dos Boeiros

Quirino Simões

ENGENHEIRO CIVIL

CAPITULO II

Boeiros sob aterro em curva

SEGUNDA PARTE

20. Estudemos o segundo caso dos boeiros sob aterro em curva; isto é: estudemos agora o problema proposto admittindo que o eixo longitudinal da estrada não é mais de nível e sim em rampa. Como no primeiro caso, supponhamos ainda que a projecção horizontal desse eixo é uma curva de raio constante assim como opportunamente já assignalamos (n.º 7).

Além disto admittiremos tambem que a tangente á esse eixo faz com o horizonte um angulo constante. Tal angulo define o que chamamos a rampa da estrada (n.º 3).

Conservando as mesmas notações e seguindo rigorosamente o mesmo methodo de calculo adoptado até aqui procuraremos a equação da superficie lateral do aterro, no caso apreciado. Essa superficie é agora o logar geometrico das posições successivas de uma recta que encontra sempre, sob um angulo constante—a inclinação do aterro—uma vertical que passa pelo centro da curva, ou melhor, pelo centro da projecção horizontal da curva da estrada e se apoia constantemente sobre uma linha caracterizada pela invariabilidade do raio da sua projecção um plano horizontal e do angulo da sua tangente com esse plano. A geratriz da superficie cuja equação procuramos é assim uma linha recta e a directriz uma helice de Archimedes. Em consequencia a superficie procurada será um helicoido revêso.

Para o estabelecimento da equação dessa superficie comecemos por adoptar um systema de eixos rectangulares de referencia provisório cujo eixo dos Z é a vertical que passa pelo centro da projecção horizontal da curva confundindo-se portanto com a recta sobre a qual se apoia constantemente a geratriz da superficie procurada.

Escrevamos em primeiro logar as equações dessa geratriz.

Do exposto e das convenções feitas decorre que essa linha é uma recta que encontra o eixo dos Z sob um angulo constante. Traduzamos pois analyticamente essa condição.

A's equações geraes da linha recta no espaço

$$\begin{cases} x = az + p \\ y = bz + q \end{cases}$$

levemos a condição do seu encontro com o eixo dos Z, cujas equações são:

$$\begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \end{cases}$$

Resultará

$$\begin{cases} az + p = 0 \\ bz + q = 0 \end{cases}$$

donde

$$aq = pb$$

ou, de um modo mais simples, exprimindo a proporcionalidade necessaria encontrada

$$b = ma$$

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

sendo m a relação commum entre os parâmetros q e p e b e a .

Introduzindo na segunda das equações geraes da recta essa condição, vem

$$\begin{cases} x = az + p \\ y = maz + mp \end{cases}$$

como equações da recta que encontra constantemente o eixo dos Z .

Além dessa condição levemos em conta a que diz respeito a constancia do angulo dessa recta com o eixo dos Z .

Seja θ esse angulo. Tem-se

$$\cos \theta = \frac{1}{\sqrt{a^2 + a^2 m^2 + 1}}$$

Detenhamo-nos por um momento nessa formula. Como sabemos essa formula é a expressão geral de um dos cosenos directores da linha recta no espaço. Pelas convenções feitas relativamente ao angulo de inclinação das terras recordando, de passagem, que, como fizemos anteriormente, procuramos a superficie lateral externa do aterro.

$$\theta = \pi - \varphi$$

Devemos pois escrever

$$\cos \varphi = - \frac{1}{\sqrt{a^2 + a^2 m^2 + 1}}$$

para introduzirmos no calculo uma nova condição do problema.

Mas

$$f = \operatorname{tg} \varphi$$

Tem-se, por outro lado,

$$\cos \varphi = \frac{1}{\sqrt{1 + f^2}}$$

Podemos então escrever

$$\frac{1}{\sqrt{1 + f^2}} = - \frac{1}{\sqrt{a^2 + a^2 m^2 + 1}}$$

donde

$$a = - \frac{f}{\sqrt{1 + m^2}}$$

As equações da geratriz serão pois

$$\begin{cases} x = - \frac{f}{\sqrt{1 + m^2}} z + p \\ y = m x \end{cases} \dots (52)$$

equações que representam uma recta que encontra sempre o eixo dos Z sob um angulo constante cuja tangente é f .

Passemos ás equações da directriz. Chamando R o raio da sua projecção horizontal e a o angulo feito com o plano dos XZ por um plano vertical que contem o eixo Z e passa por um ponto M qualquer da curva, tem-se

$$\begin{cases} x = R \cos a \\ y = R \sin a \end{cases}$$

Por outro lado, H sendo o passo total da helice, e ρ o angulo constante de sua tangente com o horizonte:

$$\operatorname{tg} \rho = r = \frac{H}{2\pi R} = \frac{z}{R a}$$

donde

$$a = \frac{z}{R r}$$

Substituindo-se nas equações acima tem-se

$$\begin{cases} x = R \cos \frac{z}{R r} \\ y = R \sin \frac{z}{R r} \end{cases}$$

ou ainda

$$\left\{ \begin{array}{l} x^2 + y^2 = R^2 \\ \frac{y}{x} = \operatorname{tg} \frac{z}{R r} \end{array} \right. \dots (53)$$

equações procuradas da directriz onde r é a rampa da estrada conforme convenção adoptada (n. 3).

Conhecidas assim as equações da geratriz e da directriz estabelecidas obedecendo-se rigorosamente ás condições do problema, procuremos aquella que representa á superficie lateral do aterro.

Das equações em apreço conclue-se, por eliminação das variaveis, a condição de encontro das duas linhas:

$$m = \operatorname{tg} \frac{-R + p \sqrt{m^2 + 1}}{R r f}$$

Introduzindo nesta equação os valores

$$\frac{y}{x + R_0} = \operatorname{tg} \frac{-R + f z + \sqrt{(x + R_0)^2 + y^2}}{R r f} \dots (55)$$

equação onde R é o raio externo da plataforma da estrada e R_0 o do seu eixo longitudinal, isto é

$$R_e = R_0 + l$$

segundo as convenções adoptadas. Para o lado interno da curva, levando em conta a super-largura b da estrada, tem-se

$$R_i = R_0 - (l + b).$$

Como vimos, tem-se agora, na equação 55, a superficie procurada. Seguindo a marcha que vimos empregando desde o inicio cumpre em seguida calcular o traço, nessa superficie, do eixo longitudinal da obra a projectar e cujas equações são as equações 3 (n.º 3).

de m e p obtidos das equações 52, tem-se

$$\frac{y}{x} = \operatorname{tg} \frac{-R + f z + \sqrt{x^2 + y^2}}{R r f} \dots (54)$$

equação procurada referida porem ao systema de referencia provisório adoptado, cujo eixo dos Z passa pelo centro da curva.

Façamos uma mudança de eixos deslocando-os parallelamente de sorte a fazer que o novo eixo dos Z se confunda com a vertical que passa pelo centro da obra e obrigando a origem a deslizar ao longo do eixo dos X .

Seja

$$R_0 = \overline{oo'}$$

a distancia entre as duas origens; a transposição dos eixos se obterá substituindo-se na equação 54

$$x \text{ por } x + R_0$$

Obteremos assim

$$\left\{ \begin{array}{l} x = \frac{\cos e}{i} z \\ y = \frac{\operatorname{sen} e}{i} z \end{array} \right.$$

Essas equações no entanto são referidas a um systema de eixos coordenados cuja origem coincide com o que chamamos, por convenção, o centro da obra, o eixo dos Z coincide com a vertical que passa por esse ponto e o plano dos XZ é o plano normal ao eixo da estrada. A equação 55, á um systema de referencia que tem o mesmo eixo vertical e o mesmo plano dos XZ ; a sua origem porém é o traço da vertical — eixo dos Z — na plataforma da estrada, como se verifica facilmente do estabelecimento das equações da helice directriz da superficie lateral do aterro.

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

Façamos então na equação 55 uma nova transposição de eixos. Chamando ainda, como anteriormente, h distancia vertical entre os dois traços do eixo dos Z no eixo da plataforma da estrada e no do sobreleito da calçada da obra, conservando o

mesmo eixo dos Z e o mesmo plano dos XZ , obteremos essa transposição substituindo na equação em apreço

$$z \text{ por } z - h$$

Teremos, finalmente

$$\frac{y}{x + R_0} = \text{tg} \frac{-R + f(z - h) + \sqrt{(x + R_0)^2 + y^2}}{R r f} \dots (56)$$

equação procurada do helicoides revêso da superficie lateral do aterro do lado externo da curva.

Nota. A equação 56 pode ainda ser escripta sob a forma

$$\frac{y}{x + R_0} = \text{tg} \frac{-\frac{R}{f} + (z - h) + \frac{\sqrt{(x + R_0)^2 + y^2}}{f}}{R r}$$

Se fizermos agora

$$\varphi = \frac{\pi}{2}$$

resultará

$$\frac{y}{x + R_0} = \text{tg} \frac{z - h}{R r} \dots (57)$$

equação de um conoide de directriz helicoidal e que representa a superficie que contem a plataforma do aterro, quando não ha ahi super-elevação.

No caso das rodovias da I.F.O.C.S.

essa equação representa a superficie da plataforma da estrada quando em rampa e em curva de raio superior á 300 m.

21. Seguindo ainda a marcha adoptada nos casos anteriores teremos agora para o calculo da intersecção do eixo da obra com a superficie lateral do aterro as equações 3 e 56. Eliminemos assim duas das tres variaveis entre as equações citadas, introduzindo na ultima as expressões de x e de y dadas nas duas primeiras.

Teremos assim, feitas as substituições indicadas

$$\frac{z \text{ sene}}{z \cos e + R_0 i} = \text{tg} \frac{-R + f(z - h) + \frac{1}{i} \sqrt{z^2 + 2 R_0 z i \cos e + R_0^2 i^2}}{R r f} \dots (58)$$

Lembremos por fim que a solução do problema é dada pela expressão

$$c = \frac{z}{i}$$

e introduzamos essa expressão na equação 57:

$$\frac{c \text{ sen } e}{c \cos e + R_0} = \text{tg} \frac{-R + f(ci - h) + \sqrt{c^2 + 2 R_0 c \cos e + R_0^2}}{R r f} \dots (59)$$

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

equação que resolve o problema no caso agora estudado, assim como a equação 30 o faz no caso do aterro de nível e em curva e a 12 quando se trata da estrada em tangente.

22. Nessa equação todos os termos são já conhecidos; cumpre porém ainda observar que a altura h da formula quando a plataforma do aterro apresenta super-elevação precisa de ser corrigida desse detalhe. Assim para continuarmos a estudar o problema com o rigor que o fizemos até aqui examinemos essa correção.

Chamemos ainda t a taxa de super-elevação. Si a obra fosse normal a correção procurada seria apenas lt ; mas em se tratando de obra esconsa ha ainda a correção devida a rampa da estrada. Seja β o angulo feito no centro da curva pelos raios que passam pelas duas extremidades da semi-largura l . Tem-se para correção total:

$$h_1 = h + lt + (R_0 + l) r \beta \quad \dots (60)$$

Para o lado interno, do mesmo modo,

$$h_2 = h - (l + b) t + (R_0 - l - b) r \gamma \quad \dots (61)$$

onde b é a super-largura e γ o angulo central analogo ao β do primeiro caso.

Resta-nos determinar os angulos β e γ .

Obtem-se facilmente esses angulos procurando a relação existente entre a semi-largura l , o raio R_0 da curva, a esconsidade e , o angulo central β e o traço do plano vertical que contem o eixo da obra na plataforma da estrada.

Si projectarmos todo o conjuncto num plano horizontal, a proporcionalidade existente entre os lados e os senos dos angulos

opostos num triangulo permite escrever immediatamente.

$$\frac{R_0 + l}{\text{sen } e} = \frac{R_0}{\text{sen } (e - \beta)}$$

donde

$$\text{sen } (e - \beta) = \frac{R_0}{R_0 + l} \text{sen } e \quad \dots (62)$$

e, por conseguinte o angulo β cujo arco figura na equação 60.

Analogamente, para o lado interno teremos:

$$\frac{R_0}{\text{sen } e} = \frac{R_0 - (l + b)}{\text{sen } (e - \gamma)}$$

donde

$$\text{sen } (e - \gamma) = \frac{R_0 - (l + b) R_0}{R_0} \text{sen } e \quad (63)$$

e dahi o angulo procurado

23. Voltemos a equação 59 que nos dá, theoreticamente, a solução do problema.

Como vimos no desenvolvimento do calculo que nos conduziu a essa equação final todos os dados da questão foram rigorosamente introduzidos, levando-se em linha de conta ainda as expressões 62 e 63.

Essa equação final em c encerra porém, na realidade, duas incognitas: um arco e uma linha trigonometrica desse arco. Ha pois necessidade de uma segunda equação para a resolução do problema: uma equação que nos dê a relação entre essas duas incognitas.

Sendo a linha trigonometrica a tangente do arco a relação procurada será o desenvolvimento em serie

$$\text{tg } \alpha = \alpha + \frac{\alpha^3}{3} + \dots$$

Teriamos assim, ficando no primeiro termo do desenvolvimento.

$$\frac{c \text{ sen } e}{c \text{ cos } e + R_0} = \frac{-R + f (ci - h) + \sqrt{c^2 + 2 R_0 c \text{ cos } e + R_0^2}}{R r f} \quad \dots (64)$$

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

equação que para se tornar racional nos conduzirá a uma equação do 4.º grau em c.

Algebricamente o problema não apresenta dificuldade: a aplicação das conhecidas formulas de Cardam e em seguida as de Euler nos dará as raizes da equação. Percebe-se no entanto o alto de grau de complicação e o exaustivo trabalho de calculo arithmetico a que seremos levados na resolução numerica dessa equação por esse processo.

Outro methodo de calculo consiste em resolver a equação 64 por tentativas, attri-

$$-R + f (ci - h) + \sqrt{c^2 + 2 R_0 c \cos e + R_0^2} = 0$$

e como

$$\cos e = 1$$

tem-se

$$-R + f (ci - h) + \sqrt{c^2 + 2 R_0 c + R_0^2} = 0$$

ou ainda

$$-R + f (ci - h) + c + R_0 = 0$$

Lembrando agora a relação entre R e R₀:

$$R = R_0 + 1$$

virá:

$$c (1 + fi) = fh + 1$$

donde

$$c = \frac{1}{1 + fi} (fh + 1)$$

que se pode ainda escrever

$$c = \frac{f}{1 + fi} \left(h + \frac{1}{f} \right)$$

ou ainda

$$c = P (h + k)$$

lembrando as expressões de k e de P, (Capitulo I).

Essa expressão é pois a mesma equa-

buindo a c, em primeira aproximação, o comprimento do boeiro em curva, supposta de nivel a plataforma.

24. Examinemos um caso particular da equação 59, suppondo nulla a esconsidade da obra:

$$e = 0$$

Teremos então

$$\text{tg } e = 0$$

Ora, para que o segundo membro da equação 59 seja nullo é necessario que

ção 12 applicada ao caso dos boeiros normaes assim como a 49 no mesmo caso.

Concluimos dahi que quando o boeiro é normal ao eixo da via nenhuma influencia tem nem o raio de curvatura nem a rampa da estrada: o comprimento do boeiro será calculado com o emprego da tabella I (coefficiente P) e da constante k nos casos da estrada em tangente ou em curva quando não ha nem super-largura nem super-elevação. Quando, além de curva, ha ainda esses detalhes nas condições technicas da estrada, é necessario introduzilo nos calculos como já assignalamos, corrigindo a altura h.

Voltaremos a esse assumpto ao estabelecermos, a guiza de projecto de instrucções para o calculo dos boeiros, um resumo geral dos estudos que vimos de fazer.

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

CAPITULO III

25. Vimos nos dois primeiros capitulos do presente estudo como resolver o problema geometrico dos boeiros, deduzidos as formulas propostas, com todo o rigor algebrico, dos dados da questao.

Com o mesmo rigor ficou demonstrado que nos casos dos boeiros de esconsidade nulla, isto é, nos casos dos boeiros normaes ao eixo longitudinal da plataforma do aterro, tudo se passa como si esse eixo fosse rectilineo, nenhuma influencia tendo no calculo do comprimento da obra nem a curvatura nem a rampa da estrada.

Vamos agora, partindo dessa proposição assim estabelecida, deduzir outras formulas para o caso dos boeiros em curva, sem a mesma exactidão algebrica mas praticamente da mesma precisão numerica nos limites das applicações uzuaes e casos mais frequentes.

Com o objectivo de tentarmos maior clareza na exposição, seguiremos ainda a marcha adoptada anteriormente quanto a ordem do estabelecimento das formulas.

26. Partamos pois, muito embora neste caso a formula que vamos obter seja a mesma, do caso dos boeiros sob aterro em tangente.

Seja a figura 9 o plano dos XY das figuras 1 e 2. A projecção do eixo longitudinal da estrada se confunde com o eixo dos Y. Seja ainda A a projecção da extremidade do eixo OA da obra a calcular; MA a projecção do traço da superficie lateral do aterro com o plano horizontal que contem a extremidade A e OA a projecção, no mesmo plano, de um boeiro ficticio, normal á estrada e que tivesse a mesma extremidade A do boeiro a projectar.

Sabemos que o boeiro OA, normal a estrada, tem para comprimento

$$c_0 = P (h' + k)$$

onde h' é a distancia vertical do eixo da estrada, no ponto cuja projecção é O', ao

centro da obra em O. Sendo h , dado do problema, elemento analogo relativamente ao ponto do eixo da estrada que se projecta em O, r rampa da estrada, e s a distancia OO', tem-se ainda

$$h' = h + rs$$

O triangulo rectangulo AO'O permite escrever

$$s = c \operatorname{sen} e$$

$$c_0 = c \operatorname{cos} e$$

Levando essas duas ultimas relações á primeira teremos

$$c \operatorname{cos} e = P (h + rc \operatorname{sen} e + k)$$

donde

$$c = \frac{P}{\operatorname{cos} e - Pr \operatorname{sen} e} (h + k)$$

Voltamos assim a nossa equação 12.

Nota. Os dados do problema são h , e , r e i . As tabellas do coefficiente P (Boletim da I. F. O. C.-S., vol. 3, num. 4) tem como argumento i_0 , isto é, a declividade do boeiro normal. Cumpre pois para o emprego dessas tabellas o calculo preliminar

$$i = i_0 \operatorname{cos} e$$

como indicámos ao estabelecer a formula geral dos boeiros sob aterro em tangente (n. 4).

27. Passemos aos boeiros sob aterro em curva seguindo a mesma marcha.

Seja agora a figura 10 o plano dos XY das figuras 5 e 5, bis; o arco OO'', a projecção, sobre esse plano, do eixo da estrada e o arco MN, da curva de nivel que passa pelo ponto A, sendo esse ponto a mesma representação que no numero anterior.

Supponhamos de nivel a plataforma da estrada: a altura h' no ponto O'' é a mesma que a altura h , no ponto O. São dados do problema h , e , i e R_0 . Sabemos que o boeiro normal c_0 pode ser calculado como si a estrada fosse em tangente (n. 16), isto é

$$c_0 = P (h + K)$$

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

onde K é uma constante. Para as estradas das mesmas condições technicas e do mesmo gabarito transversal das rodovias da I. F. O. C. S., esse K é numero V da tabella VI publicada para o calculo dos boeiros (Boletim da I. F. O. C. S., vol. 4, numero 3).

Si admittirmos então que se tem ainda

$$i = i_0 \cos e$$

o comprimento c_0 passa a ser um elemento conhecido.

Observemos que no caso presentemente estudado aquella relação não é mais rigorosamente exacta porque o angulo de c com c_0 não é mais a excentricidade e é sim

$$e - \varepsilon$$

No entanto, como o angulo ε é sempre muito pequeno, o erro cometido em admittir como valida ainda agora a expressão em apreço é inferior a precisão necessaria nas applicações. Observamos ainda que é essa a unica concessão de que lançaremos mão no estabelecimento da formula agora procurada.

Conhecido pois c_0 , o triangulo A O' O nos dá

$$(R_0 + c_0) \sin (e - \varepsilon) = R_0 \sin \varepsilon$$

donde

$$\sin (e - \varepsilon) = \frac{R_0 \sin \varepsilon}{R_0 + c_0} \dots (65)$$

c , em seguida

$$c = \frac{R_0 \sin \varepsilon}{\sin (e - \varepsilon)} \dots (66)$$

solução do problema.

28. Supponhamos agora a estrada em rampa e tomemos ainda a figura 10 como plano horizontal de projecção. A altura h' do aterro em O" é agora differente da altura h , dado do problema; isto é, conservando os symbolos empregados:

$$h' = h + R_0 r \varepsilon$$

exprimindo o ultimo termo em radianos.

Admittamos ainda

$$i = i_0 \cos e$$

como fizemos no caso anterior

Sabemos que

$$c_0 = P (h + R_0 r \varepsilon + K) \dots (67)$$

o que podemos ainda escrever, para simplificar a graphia

$$c_0 = m + n \varepsilon \dots (68)$$

onde

$$\begin{cases} n = P R_0 r \\ m = P (h + K) \end{cases}$$

Na equação 68 não conhecemos nem c_0 nem ε . Procuremos não só outra ou outras relações entre esses elementos como tambem entre elles e o comprimento c da obra a calcular.

Baixando a perpendicular AB sobre o eixo dos X poderemos escrever

$$\begin{cases} c \sin e = (R_0 + c \cos e) \operatorname{tg} \varepsilon \\ c \sin e = (R_0 + c_0) \sin \varepsilon \end{cases} \dots (69)$$

Tem-se agora as tres equações 68 e 69 entre as incognitas c , c_0 , ε , $\operatorname{tg} \varepsilon$ e $\sin \varepsilon$.

Ao todo trez equações a cinco incognitas. Como se conhece porém as relações existentes entre o seno e a tangente de um arco e entre qualquer dessas linhas e o arco, poderemos juntar duas destas relações ás trez equações acima e teremos o problema algebricamente resolvido.

Acontece porém que tal processo de calculo nos conduzirá ainda a uma equação do 4.º gráo, como nos levaria a resolução da equação 64. Embora um pouco mais simples, que a equação 64, a resolução numerica dessa nova equação é ainda penosa e longa. Vamos pois introduzir no calculo uma segunda aproximação que per-

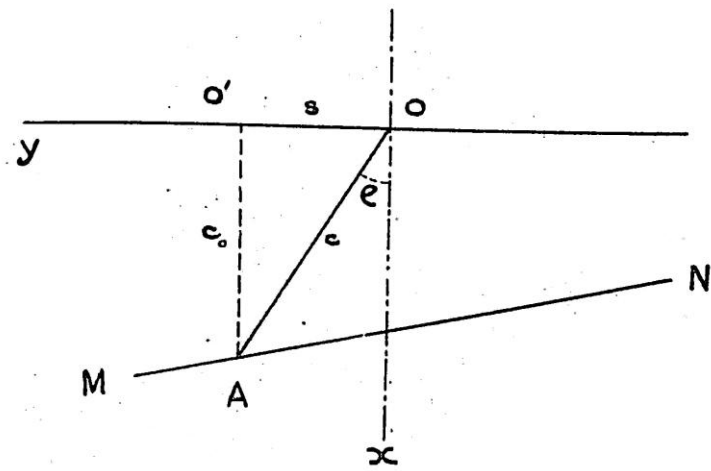


Fig. 9

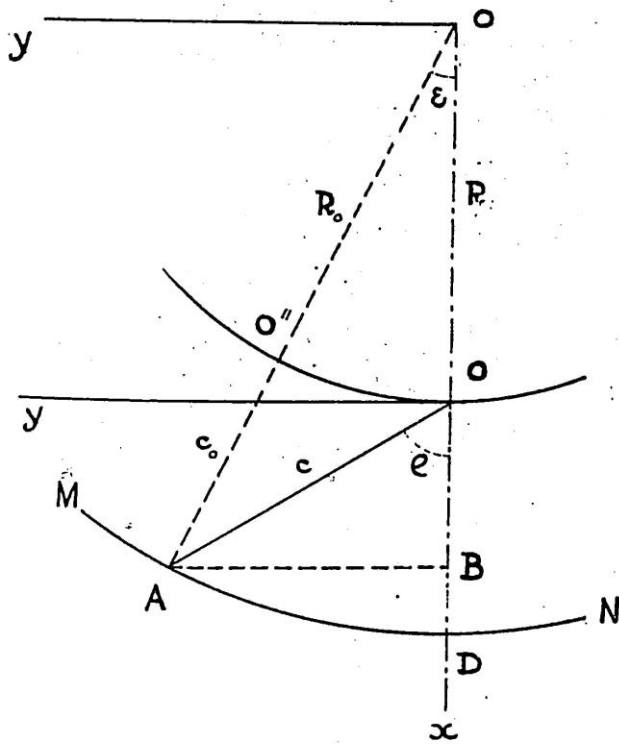


Fig. 10

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

mittirá grande simplificação numerica sem sahir, no dominio das applicações, da aproximação necessaria e compativel com a natureza do problema a resolver. Antes porém vejamos como estabelecer uma relação entre c e c₀ partindo das equações 69.

Por ser

$$\operatorname{tg} \varepsilon = \frac{\operatorname{sen} \varepsilon}{\sqrt{1 - \operatorname{sen}^2 \varepsilon}}$$

a primeira equação pode ainda ser escripta, levando em conta a expressão de sen ε tirada da segunda:

$$c \operatorname{sen} e = (R_0 + c \cos e) \frac{c \operatorname{sen} e}{\sqrt{(R_0 + c_0)^2 - c^2 \operatorname{sen}^2 e}}$$

donde

$$\sqrt{(R_0 + c_0)^2 - c^2 \operatorname{sen}^2 e} = R_0 + c \cos e$$

Tornando racional essa equação, desenvolvendo e transpondo os termos para

o primeiro membro, obtem-se facilmente:

$$c^2 + 2 R_0 c \cos e - c_0 (2 R_0 + c_0) = 0$$

donde

$$c = - R_0 \cos e \pm \sqrt{R_0^2 \cos^2 e + c_0 (2 R_0 + c_0)} \quad (70)$$

relação procurada que nos dá c quando conhecido o boeiro ficticio auxiliar c₀. Esta equação pode assim ser tambem empregada no caso anteriormente estudado, conduzindo ao mesmo resultado que a equação 66.

Introduzindo a equação 68 na primeira das equações 69, tem-se

$$c \operatorname{sen} e = (R_0 + m + n \varepsilon) \operatorname{sen} \varepsilon$$

donde

$$c = \frac{\operatorname{sen} \varepsilon}{\operatorname{sen} e} (R_0 + m + n \varepsilon)$$

Retomemos agora o systema das equações 68 e 69 e procuremos, levando á essas equações as simplificações a que nos referimos, calcular ε e por conseguinte c₀.

Levando essa expressão á primeira das equações 69, teremos

$$(R_0 + m + n \varepsilon) \operatorname{sen} \varepsilon = \left[R_0 + (R_0 + m + n \varepsilon) \operatorname{sen} \varepsilon \operatorname{cotg} e \right] \operatorname{tg} \varepsilon$$

onde se encontram ε, sen ε e tgε. Fazamos aqui as simplificações possiveis desenvolvendo em serie sen ε e tgε e conservando

no calculo apenas o primeiro termo da serie. Teremos

$$(R_0 + m + n \varepsilon) \varepsilon = \left[R_0 + (R_0 + m + n \varepsilon) \varepsilon \operatorname{cotg} e \right] \varepsilon$$

donde

$$m + n \varepsilon = (R_0 + m + n \varepsilon) \varepsilon \operatorname{cotg} e$$

ou

$$n \varepsilon^2 \operatorname{cotg} e + (R_0 + m) \operatorname{cotg} e - n \varepsilon - m = 0$$

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

donde

$$\varepsilon = \frac{1}{2n} \operatorname{tg} e \left[-(R_0 + m) \operatorname{cotg} e - n \pm \sqrt{(-R_0 + m) \operatorname{cotg} e - n)^2 + 4 m n \operatorname{cotg} e} \right]$$

ou ainda

$$\varepsilon = \frac{1}{2n} \left[-R_0 + m - n \operatorname{tg} e \pm \sqrt{(R_0 + m - n \operatorname{tg} e)^2 + 4 m n \operatorname{tg} e} \right] \quad (71)$$

Tem-se assim o arco ε . Pode-se agora calcular facilmente o comprimento c do boeiro a projectar.

29. Aplicações.

Para julgar numericamente da aproximação obtida com as fórmulas simplificadas acima propostas, retomemos o exemplo do n. 19.

Feitos os calculos preliminares de preparação dos dados do problema, tem-se

$$\begin{aligned} R_0 &= 70.400 \\ h &= 2.700 \\ i &= 0.050 \end{aligned}$$

Tratando-se de um estudo comparativo, limitemo-nos, para não alongar demasiadamente esse trabalho, em calcular o comprimento de um dos lados da obra apenas. Seja, por exemplo, o lado direito da obra, de montante e voltado para o lado externo da curva.

Tem-se pois (v. exemplo citado)

$$e_2 = 17^\circ 00' 48''$$

Calculemos então

$$i_0 = i \sec e$$

Virá

$$i_0 = 0.052$$

As tabellas I e VI nos dão, respectivamente

$$\begin{aligned} P &= 1.391 \\ V &= 2.543 \end{aligned}$$

A expressão

$$c_0 = P (h + V)$$

$$c_0 = 7.293$$

Appliquemos a equação 65. Teremos

$$\begin{aligned} R_0 \operatorname{sen} e &= 20.598 \ 618 \\ R_0 + c_0 &= 77.693 \end{aligned}$$

donde

$$\operatorname{sen} (e - \varepsilon) = 0.265 \ 128$$

$$e - \varepsilon = 15^\circ 22' 28''$$

$$\varepsilon = 1^\circ 38' 20''$$

A formula 66 nos dá então:

$$R_0 \operatorname{sen} \varepsilon = 2.013 \ 440$$

que com o valor de $\operatorname{sen} (e - \varepsilon)$ acima encontrado nos dá

$$c = 7.594$$

A aplicação da formula rigorosa 30 nos havia dado, com os mesmos dados do problema, a solução

$$c = 7.595$$

com um calculo numerico mais extenso.

NOTA — Tendo sido, no Boletim de Setembro de 1935, publicada a parte inicial deste Capitulo, com varios enganos de revisão e com a falha, por omissão, de um quadro resumo da discussão da equação 30, aproveitamos agora a oportunidade da continuação do referido Capitulo, para fazermos a publicação do mencionado quadro.

Problema geométrico dos boeiros
Discussão da equação

$$e = -p \pm \sqrt{p^2 - s}$$

onde

$$s = Q(R_0^2 - \xi^2)$$

<p>Lado externo: $R_0 < \xi$ $\delta > 0$ Raízes reais: problema sempre possível</p>	<p>$p > 0$</p> $\left. \begin{array}{l} \frac{\pi}{2} < e < \frac{3\pi}{3} \\ e < \frac{\pi}{2} \text{ ou } e > \frac{3\pi}{2} \end{array} \right\} \begin{array}{l} q > 0 \\ q < 0 \end{array}$ <p>$\cos e < q \xi / R_0$ $\cos e > q \xi / R_0$</p> <p>A maior raiz em valor absoluto é negativa. A solução do problema é pois a menor raiz.</p>
<p>Lado interno: $R_0 > \xi$ $\frac{\pi}{2} < e < \frac{3\pi}{2}$</p>	<p>$p = 0$</p> $\left. \begin{array}{l} \frac{\pi}{2} < e < \frac{3\pi}{2} \\ e < \frac{\pi}{2} \text{ ou } e > \frac{3\pi}{2} \end{array} \right\} \begin{array}{l} q > 0 \\ q < 0 \end{array}$ <p>$\cos e = q \xi / R_0$ $\cos e = q \xi / R_0$</p> <p>Raízes simétricas como solução do problema, abstracção feita do signal.</p>
<p>$\frac{\pi}{2} < e < \frac{3\pi}{2}$</p>	<p>$p < 0$</p> $\left. \begin{array}{l} \frac{\pi}{2} < e < \frac{3\pi}{2} \\ e < \frac{\pi}{2} \text{ ou } e > \frac{3\pi}{2} \end{array} \right\} \begin{array}{l} q > 0 \\ q < 0 \end{array}$ <p>$\cos e > q \xi / R_0$ $\cos e < q \xi / R_0$</p> <p>A maior raiz em valor absoluto será positiva e, portanto, a solução do problema.</p>
<p>$\frac{\pi}{2} < e < \frac{3\pi}{2}$</p>	<p>$\delta < 0$</p> $\left. \begin{array}{l} (-q\xi + \sqrt{(R_0^2 - \xi^2)/Q}) / R_0 \\ > \cos e > \\ (-q\xi - \sqrt{(R_0^2 - \xi^2)/Q}) / R_0 \end{array} \right\}$ <p>Raízes imaginárias: o eixo da obra não encontra a superfície lateral do aterra.</p>
<p>$\frac{\pi}{2} < e < \frac{3\pi}{2}$</p>	<p>$\delta = 0$</p> $\cos e = (-q\xi \pm \sqrt{(R_0^2 - \xi^2)/Q}) / R_0$ <p>Raízes reais e iguaes, si ambas negativas o problema é impossível.</p>
<p>$\frac{\pi}{2} < e < \frac{3\pi}{2}$</p>	<p>$\delta > 0$</p> $\left. \begin{array}{l} \cos e > (-q\xi + \sqrt{(R_0^2 - \xi^2)/Q}) / R_0 \\ \text{ou} \\ \cos e < (-q\xi - \sqrt{(R_0^2 - \xi^2)/Q}) / R_0 \end{array} \right\}$ <p>Raízes reais, designaes e do mesmo signal, si ambas negativas o problema é impossível; si ambas positivas a solução é a raiz menor que p.</p>

Conferencia realizada por ocasião do VI Congresso Nacional de Estradas de Rodagem

Lauro de Mello Andrade

ENGENHEIRO CIVIL

Honrado pelo convite da illustre direcção do VI Congresso Nacional de Estradas de Rodagem para trazer o meu concurso a uma das finalidades do mesmo, — tal é a communição de processos e meios para a ampliação da rêde vial dentro das nossas possibilidades financeiras, — aqui estou para, modestamente, trazer a minha pedra para a construcção de tão grandioso monumento á economia nacional.

Fallo em meu nome pessoal e no da Inspectoria de Obras Contra as Seccas — repartição que teve o desassombro de confiar na capacidade e na dedicacção de seus technicos para o emprego integral de machinas á terraplenagem de suas estradas nas epocas em que a ausencia de flagello não lhe obriga o uso dos processos manuaes.

Entendo que uma das maneiras mais nobres de praticar o civismo em paizes novos para onde se transporta e adapta processos e meios de dominar a natureza afieçoando-a ás utilidades humanas é aquelle que a nossa classe desempenha quando traz ao seio dos congressos reunidos para propugnar pelo progresso do Paiz communições que venham, pela sua documentacção, consolidar a crença de uns, tirar a duvida a outros, afastar o sceptismo de alguns.

A nossa classe é bem, a batedôra, a vanguardeira da civilização; é ella que, rasgando os caminhos para o seio da terra torna possivel aos demais cooperadores da civilização a penetração ás raias longinquas anteriormente fechadas a qualquer idéa ou empreendimento progressista.

“A estrada é o caminho da civilização” — verdade que os factos de cada dia não permitem que as palavras desmintam.

Phalangista dessa vanguarda que desbrava e espanca as difficuldades de viação no nosso Brasil, trabalhador dedicado á causa publica ha mais de uma dezena de annos não posso nem devo silenciar o que tenho praticado e conseguido no ramo de actividade especializada que adoptei.

A grande extensão do nosso Paiz nos desperta a ancia de estender quanto antes sobre o seu territorio a malha miraculosa das estradas; sentimos a necessidade de construir pelos menores preços para construir mais; já estamos vislumbrando a epoca em que o Paiz deverá executar as suas estradas com uma outra velocidade que não a dos dias que passam; comprehendemos que devemos accelerar a marcha constructiva das rodovias sem perturbar as actividades operarias, sobretudo na agricultura, na industria e na pecuaria; verificamos que podemos simplificar e reduzir todas as operações technicas ou administrativas que se exercem na construcção; sentimos a necessidade de levantar o nivel da administração do engenheiro rodoviario brasileiro; ouvimos o imperativo da possibilidade de prever com segurança a realização dos programmas de obras; precisamos aproveitar as epocas mais favoraveis as actividades constructoras, evitando o trabalho contra-productente das estações chuvosas.

Tudo isto, sentimos e temos a prova de que só o conseguimos com a utilização

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

cientifica, efficiente e consciente da machina.

Estamos certos de que por maiores que sejam as duvidas existentes nenhum brasileiro pode negar a vantagem da construcção de uma dupla kilometragem com o mesmo dispendio em um tempo cinco vezes menor.

Não fallarei como visionario ou méro repetidor de verdades oriundas do estrangeiro; narrarei em linhas geraes, tal a angustia de tempo, as condições com que contamos, a marcha que adoptamos e os resultados a que chegamos na Inspectoria de Seccas em trez Estados do Nordeste Brasileiro.

Não terei a preocupação de fazer uma conferencia mas de entreter uma palestra, pois desejo reservar algum tempo para a passagem de um film que documentará o que vou expôr summariamente.

E' muito commum ouvir no nosso paiz a assertiva de que as machinas proprias a terraplenagem rodoviaria não devem dar resultados nas regiões montanhosas e naquellas em que as chuvas sejam mais frequentes do que no Nordeste Brasileiro.

Este o primeiro engano que desejo esclarecer.

Muito ao contrario do que se procura vulgarizar: ha machinas cujo rendimento é melhor em regiões montanhosas, pois se aproveitam da descida para amplial-o; assim todos os raspadores, quer sejam pás de arrasto, raspadores rotativos, pás de rodas, roadbuilders, bulldozers, carry-alls, etc..., têm o seu rendimento consideravelmente augmentado nas estradas traçadas em meias encostas de grande declividade transversal ou longitudinal; — basta citar que um bulldozer de lamina de comprimento de 10 pés tem o seu rendimento de 62 metros cubicos por hora para a excavação e transporte a 15 metros de distancia em nivel augmentado para 161 metros cubicos quando essa distancia é em descida de 20%. Ainda mais — emquanto o seu limite de distan-

cia economica é de 60 metros para os trechos em nivel, é de 150 metros para as descidas de 20%.

E' preciso que se accrescente que essas affirmações são baseadas em milhares de experiencias chronometradas e medidas com todo o criterio.

Está assim desfeita a primeira parte do engano; quanto á segunda, isto é, no que diz respeito ás chuvas tambem a conclusão é diametralmente opposta; nas regiões onde ha ausencia de chuvas por 2 e 3 annos o terreno muito secco e compacto reduz o rendimento da excavação; ao contrario nas regiões em que as chuvas são melhor distribuidas a resistencia a excavação sendo menor, o rendimento cresce; não se queira com esse racciocinio ir até ao extremo de trabalhar durante a chuva; esse factor reduz sobremodo a efficiencia de toda a machina e de todo o operario tambem. Ha mesmo machinas como a excavadora-elevadora ou qualquer outra que utilize esteiras que não deve de modo algum trabalhar em dias de chuva quando o seu rendimento baixa a 10%.

—o—

Sentimos tambem que no nosso paiz ha, justificadamente, um grande receio quanto ás despesas de reparação e conservação das machinas; é de todos a pergunta si essas despesas estão incluidas nos graphicos expostos pela Inspectoria; digo que essa suspeita é justificada porque conheço o abandono em que temos deixado até hoje a preparação do elemento "HOMEM" em qualquer serviço; ora, si verificamos cada dia o valor do bom operario para serviços de terraplenagem manual, chegando mesmo a fixar a escolha nos filhos de alguns dos nossos Estados ou em determinadas nacionalidades estrangeiras, porque não suspeitarmos dos resultados de um serviço mechanico onde o operador vale muito mais que a propria machina, pois nesse caso elle substitue centenas de operarios e algumas vezes até mais de um milhar!

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

Quando tivemos o prazer de l er a magnifica these do dr. Paulo Dutra da Silva, apresentada a este Congresso na qual brilhantemente elle mostra a necessidade de tratarmos do elemento HOMEM como base para a racionalização dos serviços de conservação sentimos quanta razão tnhamos quando escrevemos nossa these insistindo na necessidade da organização de cursos profissionais superiores junto às estradas experimentaes onde o engenheiro, o mechanicos ou o simples operador mechanicos v  obter por meio de um estagio os conhecimentos technicos, estatisticos e profissionais indispensaveis ao planejamento   organização e   condução de um serviço de machinas rodoviarias digno de successo e que não venha augmentar o numero dos descrentes e desilludidos.

Eu peço licença para trazer para aqui o quadro que se apresentou na Inspectoria de Seccas quando em fins de 1934 o engenheiro Lu z Vieira, seu digno e operoso Inspector, resolveu heroicamente introduzir as machinas proprias   construcção rodoviaria nos serviços da mesma Inspectoria; apesar de já serem conhecidos os optimos resultados obtidos com as plainas automotoras usadas na conservação desde começo de 1932, a descrença nos resultados constructivos era geral; de um certo collega, moço inteligente e culto, eu refiro que, tendo ido fazer durante 15 dias o estagio indispensavel junto a um equipamento de construcção, levava no espirito a maior descrença; após o estagio dirigiu-me uma carta na qual depois de tecer um hymno   construcção por meio de machinas diz que "tem-se a impressão de que se precisa inventar ou crear estradas são para ter o prazer de vel-as realizadas com tamanha vantagem".

O que aconteceu na Inspectoria comigo e com o Inspector, julgados talvez fanaticos ou apaixonados deve estar acontecendo em todo o Paiz onde ainda não se creou o elemento "HOMEM" para racionalizar e engrandecer o serviço de construcção mechanica.

Na Inspectoria o problema muito importante do pessoal tem sido resolvido mais ou menos satisfactoriamente.

Si bem que não seja feito um estudo psycho-technico do candidato a operador exige-se que elle satisfaça a certos "tests" cuja enumeração tenho feito em artigos publicados no Boletim technico da mesma Inspectoria e poupo a illustre assistencia de ouvil-os aqui.

Não repetirei aqui tambem os cuidados que tivemos no aproveitamento das qualidades sentimentaes do operario brasileiro quando estimulado e tornado responsavel, nem tão pouco nas bases que devem orientar o estudo, o projecto e a construcção de um trecho rodoviario por meio de machinas; tudo isto está detalhado nas citadas publicac es.

Lembro apenas a quem as folhear que note o carinho especial que dediquei ao estimulo, ao brio do nosso operario tantas vezes tão mal comprehendido e preterido por tantos outros inferiores em intelligencia e em "self-propeling".

Prevenidos e consciences de que descreiam de nós, armamo-nos desde a primeira hora de serviço no dia 27 de Novembro de 1934 de uma organização escripta, de uma estatistica e de um serviço photographico e cinematographico que documentassem todas as phases do nosso trabalho.

Ainda mais: — commentamos, com o espirito de critica toda a evolução, todas as faltas, todas as victorias; assim a historia está escripta e consta do archivo technico da Inspectoria onde sempre será possivel colher elementos seguros e imparciaes para qualquer orientação nessa especialidade.

E' preciso que se esclareca que a Inspectoria ainda não attingiu o grau de perfei o a que se julga com direito: — a limitação de 10% da sua dotação global   construcção de estradas tem impossibilitado que certos detalhes technicos tenham sido postos em pratica e entre elles o curso indispensavel para o aperfei amento do seu pessoal tech-

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SÉCCAS

nico, administrativo e operador; essa falta tem sido supprida com o estagio em uma patrulha em operação normal.

Por meio da *chronometragem* de um sem numero de operações, com o registro das condições geraes, de equipamento ou das machinas disponiveis e das qualidades dos operadores se consegue alcançar reudimentos notaveis com o mesmo operador. A utilissima revista "Public Roads" editada como revista de pesquisas pelo "Bureau of Public Roads" dos Estados Unidos da America do Norte e hoje reeditada em hespanhol pela "Direccion Nacional de Viabilidad" da Argentina traz bellissimos exemplos do que affirmamos quanto a raspadores de todos os typos, bulldozers, roadbuilders, excavadoras e vehiculos.

Essa *chronometragem* ao lado da estatistica da produção horaria constitue a melhor arma para cristalisar a habilidade dos nossos intelligentes operadores indigenas.

Não fallaremos tambem aqui das vantagens que offerece a construção rodoviaria por meio de machinas, para evitar que nos extendamos, preocupação maxima desta palestra que temos a honra de manter, nem tão pouco descreveremos como se organizou e como opera actualmente a Inspectoria de Seccas; como já disse, ha pouco, tudo está precisamente documentado e passivel de consulta.

Na these que tivemos a honra de apresentar a este VI Congresso Nacional tivemos a preocupação de renovar as idéas que defendemos, como pioneiro, no 2.º Congresso pan-americano de Estradas de rodagem em Agosto de 1929:

- a) — a criação de estradas experimentaes.
- b) — a organização de cursos profissionaes superiores junto a essas pistas.
- c) — o aluguel de machinas por quem de direito.
- d) — o apoio aos Institutos de pesquisas que se dedicam a estudos estradaes.

Tivemos o prazer de ver que essas conclusões foram ampliadas e tornadas mais praticas pela collaboração de illustres collegas participantes deste Congresso e estamos certos de que varios Departamentos e Servicos Estaduaes não deixarão que essas recommendações cahiam no esquecimento.

Sentimos mesmo que alguns Estados já se apparelham com os elementos indispensaveis á victoria da Construcção por meio de machinas pois já pensam na installação de cursos profissionaes ao lado de pistas experimentaes, como acontece a São Paulo.

A Inspectoria de Seccas si não utilisou uma Divisão de estudos do factor humano como se está fazendo no Instituto de organização Racional do Trabalho em S. Paulo, ao menos sondou as inclinações e tendencias operarias por meio de "tests" que, numa primeira aproximação a orientaram na falta de maiores recursos.

São Paulo já tem o padrão que é o Centro Ferroviario de Selecção Profissionall; basta adaptal-o ao caso rodoviario, o que estou certo o fará dentro de pouco tempo.

E' aqui que peço permissão para citar as palavras do eng.º Paulo Dutra da Silva.

"E' imprescindivel que os meios rodoviarios não esperem os desastres provenientes da selecção invertida, que se poderão acumular e multiplicar tambem por um seculo, para iniciar o preparo de seu pessoal".

Dahi o valor da 1.ª conclusão da these do citado eng.º que propõe que o VI Congresso Nacional Rodoviario represente a entidade federal rodoviaria e a cada uma das Estaduaes e municipaes, quanto á necessidade de uma pequena parcella em seus orçamentos, correspondente ao minimo de 2,5% sobre o total da despesa de mão de obra empregada, parcella destinada a attender ao preparo, á formação e á selecção da mão de obra pelos processos modernos.

Nenhuma conclusão mais util e mais pratica para o desenvolvimento rodoviario

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

no Brasil; nenhuma providencia de maior alcance.

Creados esses cursos rodoviarios, annexos ou não a estradas experimentaes, desaparecerá tambem uma certa ogerisa de alguns collegas pelo uso das machinas; é que, dada a falta de technica entre os mechanicos e operadores, obriga-se o engenheiro a acompanhar technicamente a organização e a marcha do serviço nos menores detalhes, ao passo que a operação manual conduzida mais ou menos rotineiramente, como acontece em varios casos no nosso Paiz, quasi dispensa assistencia si bem que exija um maior numero de providencias administrativas.

É contra a assistencia technica meticolosa e permanente, cansativa portanto, nos primeiros tempos, que alguns se insurgem.

Si no entanto forem tomados os cuidados que aconselho no artigo publicado no numero de julho de 1935 e nas Instrucções para estatistica publicadas no numero 2.º trimestre deste anno do Boletim da Inspectoria, a assistencia technica deixará de ser penosa.

Para que sejam evitadas despesas inuteis é indispensavel que sejam estudadas as regiões onde as machinas vão trabalhar para que sejam escolhidas com propriedade.

Outro ponto interessante é dotar o equipamento de complementos capazes de proporcionar trabalho economico, como sejam gerador accoplado a um tractor para solda electrica, turbina centrifugadora de oleo lubrificante para sua recuperação, turbina para purificação do oleo combustivel, contadores de hora para dar melhor exactidão á estatistica, etc.

A vida de cada machina acompanhada por meio de uma ficha correspondente a que costumamos ter no nosso medico é em tudo um simile perfeito; conhecendo-a, o mechanico tem para a machina a segurança que o clinico conta para prever e remediar as anormalidades do nosso organismo.

Hoje, o uso da machina não é mais empirico; só o calculo, a experiencia e a observação meticolosa conduzem á victoria.

Precisamos evitar os fracassos que tão profundamente desmoralizarão a machina, quando usada sem os cuidados aconselhados.

Ainda um outro ponto que alarma aos que ainda não usaram a machina e sobretudo áquelles que a empregaram sem mechanicos e operadores á altura: — trata-se da queda do rendimento com a idade do equipamento, bem como o custo da sua manutenção, isto é, despesas de officinas. Para se ter uma idéa verdadeira trago o exemplo da Inspectoria.

O augmento de preço em função da idade da machina, conservadas todas as demais condições, não tem sido desanimador: — enquanto nos primeiros dias o movimento de terra com a roadbuilder custou \$338 por metro cubico a um decametro, hoje com uma machina de 17 mezes de vida esse custo sobe apenas a \$439, incluídas todas as despesas de pessoal, material de consumo, material permanente (peças), officinas, amortização e até administração.

Illustre assistencia:

Já tomei vosso precioso tempo durante muitos minutos; — cabe-me agradecer a gentileza que praticaste dando a honra de me ouvir.

Como complemento será passado um film colhido em pleno serviço.

VI Congresso Nacional de Estradas de Rodagem

CONCLUSÕES APPROVADAS

1.ª Secção: Construcção e Conservação

Primeira Questão

Directivas para um plano decennial de rodovias nacionaes tornando accessiveis ao vehiculo moderno, partindo da Capital Federal, as capitaes estaduaes e as zonas do "hinterland" brasileiro de maiores possibilidades. Indicação do organismo mais conveniente para proceder aos estudos e á realização do mencionado plano.

—:—

I — O VI CONGRESSO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM lembra novamente ao Governo da União a necessidade urgente da creação do Departamento Nacional de Estradas de Rodagem, tomando como base o ante-projecto apresentado pelo Ministro José Americo de Almeida, com as modificações approvadas pelo *V Congresso Nacional de Estradas de Rodagem* e outras que se fizerem necessarias para assegurar automaticamente a efficiente actuação desse órgão em todo o paiz.

II — O *VI Congresso Nacional de Estradas de Rodagem* recommenda a maxima urgencia na organização do Plano Nacional de Estradas de Rodagem.

III — Como subsidio para a organização do plano nacional de rodovias, devem ser consideradas, entre outras, as indicações dos esboços elaborados pelos engenheiros J. Catramby, Luiz Schnoor, Marcellò Taylor e Jeronymo Monteiro Filho, bem como o Plano Nacional de Viação de linhas terrestres de 1934 e os demais que forem recommendados por este Congresso.

IV — O Plano Nacional de Estradas de Rodagem deverá ser estabelecido de modo a facilitar a ligação da actual capital da Republica a todas as capitaes dos Estados, e a destas entre si, bem como a articulação das regiões de maiores possibilidades do territorio nacional.

V — Lembra o *VI Congresso Nacional de Estradas de Rodagem* ao Governo, a conveniencia de ser estudada, quanto antes, a mudança da Capital Federal, e fixado o local onde a mesma deverá ser construida, afim de se prepararem, no Plano Nacional de Estradas de Rodagem, as suas ligações futuras com os centros existentes.

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

VI — O VI Congresso Nacional de Estradas de Rodagem considera da maior conveniencia e alcance, para o propulsionamento do paiz, o estudo e fixação de um programma rodoviario nacional a ser cumprido em dez annos, do qual serão preferidas, á execução immediata, as linhas-troncos mais instantemente reclamadas pelas necessidades de ordem economica, social, administrativa e militar, de accordo com os recursos financeiros disponiveis.

VII — Na execução do plano, deverão ser atacados, de preferencia, os trechos entre secções existentes e descontinuas nas linhas-troncos, de modo a se entregar ao transito publico, dentro do menor prazo possivel, a maior kilometragem ininterrupta, para que seja facilitada a exploração das riquezas e o desenvolvimento das zonas interessadas e possa surgir um ambiente favoravel as realizações rodoviaras

VIII — Com o objectivo de uniformizar a orientação dos trabalhos rodoviaros no paiz, o VI Congresso Nacional de Estradas de Rodagem recomenda as seguintes directivas:

- a) As estradas serão divididas em 3 classes, cujos caracteristicos technicos principaes serão os seguintes:
 - 1) Raios minimos e declividades maximas:

Classes	Regiões de topographia relativamente facil		Regiões de Montanha	
	Raio minimo	Declividade maxima	Raio minimo	Declividade maxima
1. ^a	100 ms.	6%	50 ms.	6%
2. ^a	50 "	6%	30 "	6%
3. ^a	30 "	8%	30 "	8%

2) *Tangente minima entre curvas de sentidos oppostos* — Será de 30 metros, sendo 10 metros em cada extremidade, utilizados para as concordancias, e os 10 metros centraes para a manutenção do perfil transversal normal.

3) *Largura minima da faixa de rolamento* — Será, em todos os casos, de 6 metros.

- b) A finalidade da estrada e o trafego previsto determinarão, em cada caso, a classe da rodovia a ser construida.
- c) Na execução dos programmas rodoviaros, deve ser adoptado o methodo progressivo, elaborando-se, desde o inicio, um projecto definitivo de cada rodovia, nas condições technicas da respectiva classe.

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

Sobre esse projecto, quando necessario por economia, se calcará o projecto de primeira abertura, no qual serão admittidas as seguintes tolerancias nas variantes e perfis provisórios:

1) O raio minimo poderá ser o da classe immediatamente inferior;

2) a declividade maxima poderá ser augmentada de 1% em percursos inferiores a 400 metros, e de 2% em percursos inferiores a 200 metros, de modo a permittir a futura correcção do perfil para as condições do projecto definitivo;

3) a largura minima poderá ser reduzida a 5 metros.

O revestimento deverá ser, em regra, o compativel com o trafego existente, e melhorado progressivamente de accordo com o mesmo.

d) Na elaboração dos projectos e na construção das estradas aconselham-se, ainda, as seguintes normas:

1) *Superelevação* — Deverá ser prevista em todas as curvas de raio inferior a 300 metros, limitada a declividade transversal ao maximo de 10%.

2) *Secção transversal dos aterros* — Para a indispensavel construção das banquetas ao longo de ambas as arestas superiores de todos os aterros, deverão estes ter, pelo menos, um metro a mais de largura do que os córtes.

3) *Curvas em rampa* — Convirá evitar o emprego de rampa maxima conjugada com curva de raio minimo.

4) *Visibilidade* — Para a segurança do trafego deverá ser proporcionada uma visibilidade satisfactoria em todos os pontos da estrada, de accordo com a distancia de frenagem correspondente á maxima velocidade regulamentar. Se, por motivo de economia, não for possivel, em um dado trecho dimensionar convenientemente as banquetas de visibilidade, deverá ser indicada, por meio de avisos collocados á margem da estrada, a velocidade maxima que as condições reaes desse trecho permittam.

5) *Concordancia vertical* — Para assegurar a visibilidade e a transição sem choques dever-se-á concordar, por meio de curva adequadamente calculada, o perfil de trechos contiguos de rampa differente. Quando, isso não for possivel, por motivo de economia, deverá ser igualmente indicada, por meio de avisos collocados á margem da estrada, a velocidade maxima admissivel nas immediações do ponto de transição.

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

IX — Convém sejam evitadas as empreitadas ou tarefas de grandes trechos, por dificultarem a fiscalização e beneficiarem apenas a um pequeno numero de empreiteiros ou tarefeiros, confôrme o tem demonstrado a experiencia.

X — O *VI Congresso Nacional de Estradas de Rodagem* suggere seja experimentado na abertura de novas estradas, o systema de construcção por administração interessada.

XI — O *VI Congresso Nacional de Estradas de Rodagem* considera que uma ligação terrestre pelo interior, entre o Sul, o Centro e o Norte, é uma necessidade imperiosa e urgente e por isso appella para os poderes publicos no sentido de que sejam desenvolvidos os maximos esforços para:

- a) — Ser completada a ligação rodoviaria já em andamento: com o Sul: Rio-R. Grande do Sul, por Curityba, Rio Negro, Passo de Socorro, Vaccaria e Porto Alegre.
- b) — Ser estabelecida uma ligação terrestre continua entre o Centro e o Norte, seguindo a orientação do T. M. 2, do Plano de Viação Nacional.

XII — O *VI Congresso Nacional de Estradas de Rodagem*, levando em conta as condições financeiras actuaes, julga:

- a) — que o eixo da Capital Federal para o Norte poderá, provisoriamente, ser mixto (ferro-rodoviario). Para completal-o será preciso construir estradas de rodagem onde houver soluções de continuidade ferroviaria, ligando as pontas dos trilhos e atravessando nesses trechos, a zona prevista para a futura via-ferrea, afim de estimular o seu desenvolvimento.
- b) — que, se a falta de recursos financeiros não permittir o ataque simultaneo em todas as soluções de continuidade, as construcções deverão ser atacadas no sentido da Capital Federal para o Norte.

XIII — Esses trechos rodoviaros não deverão ser posteriormente substituidos por estradas de ferro, mas sim coexistir com estas e, portanto, terão traçado e condições technicas adstrictas as suas proprias exigencias.

XIV — Eliminadas essas soluções de continuidade, poder-se-á encarar o completamento do eixo rodoviario com ampla liberdade de traçado.

Como medida de economia, convém que sejam aproveitadas no eixo rodoviario as estradas de rodagem já existentes que possuam as condições technicas necessarias.

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

XV — O eixo rodoviario da Capital Federal para o Norte poderá seguir até Conquista (Bahia) o traçado suggerido pelo Automovel Club do Brasil para a ligação Rio-Bahia, desde que o trecho Montes Claros-Fortaleza seja melhorado para as condições de 1.^a classe.

De Conquista para o Norte o eixo poderá seguir por Contendas-Maracás — Bôa Vista — Itaberaba — Itahyba — Mundo Novo — França — Jacobina e Joazeiro, na Bahia, Petrolina e Caboclo em Pernambuco, Paulista, Therezina e Maracás, no Piahy, Brejos e Itapicurú-Mirim, no Maranhão, attingindo em seguida a capital deste Estado, São Luiz.

XVI — O *VI Congresso Nacional de Estradas de Rodagem* recommenda que, o mais breve possivel, seja a rodovia nacional para o Sul extendida ás fronteiras com o Uruguay e a Argentina, fixando-se desde já, para esta ultima extensão, a directriz Porto Alegre-Encruzilhada-Uruguayana.

XVII — O *VI Congresso Nacional de Estradas de Rodagem* resolve:

a) — Solicitar, em geral, aos Poderes Publicos de todos os Estados da Republica a elaboração de leis que garantam a conservação dos nomes de significação nacional, das principaes de suas estradas publicas que hajam prestado relevantes serviços ao Paiz, tudo se fazendo pela perpetuação do seu traçado no que não prejudicar aos futuros melhoramentos.

b) — Solicitar, em particular, aos Poderes Publicos do Districto Federal o restabelecimento do nome "Estrada Real de Santa Cruz" em todos os logradouros de nomes differentes que actualmente occupam o antigo leito da mesma estrada desde o Largo do Campinho até o Curato de Santa Cruz, attendendo-se a que os trechos antigos entre Campinho e São Christovam já são hoje logradouros publicos aproveitados pela expansão da cidade.

XVIII — O *VI Congresso Nacional de Estradas de Rodagem*, recommenda:

a) — Que, como meio de racionalização e aperfeiçoamento constante dos serviços rodoviarios, se institua em cada repartição publica encarregada de taes serviços, uma secção ou nucleo especial, exclusivamente incumbido de estudos theoricos e experimentaes;

b) — Que a parte experimental desses estudos seja de preferencia confiada a laboratorios officiaes porventura existentes no paiz, que possam realizal-a, evitando-se assim, a multiplicidade improficua de aparelhamento, e visando-se, com a centralização, a obtenção de maior efficiencia.

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

XIX — O *VI Congresso Nacional de Estradas de Rodagem*, tendo em vista a necessidade do constante intercambio de idéas e resultados, recommenda ás repartições rodoviarias federaes, estaduaes e municipaes, principalmente ás que se representaram no Congresso, que emquanto não for creado o Departamento Nacional de Estradas de Rodagem com as funcções coordenadoras que lhe devem caber, instituam um centro de estudos e communicações, que cuide desde logo da uniformização das especificações fundamentaes e da terminologia rodoviaria.

XX — O *VI Congresso Nacional de Estradas de Rodagem*, tendo em vista a modelar organização do Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de S. Paulo, resolve escolhel-o para ser o centro de estudos e communicações a que se refere a conclusão anterior, até que seja creado e devidamente organizado o Departamento Nacional de Estradas de Rodagem.

XXI — O *VI Congresso Nacional de Estradas de Rodagem* reconhece a necessidade de uma lei pela qual as concessões e construcções rodoviarias federaes e estaduaes, que não figurem em planos já antes approvados pelo Estado Maior do Exercito, sejam previamente submettidas á sua apreciação, regulamentando-se, outrosim, o serviço militar, em tempo de paz, nas estradas de rodagem, pela admissão de um delegado technico permanente do serviço federal de estradas de rodagem junto ao Estado Maior do Exercito, e de delegados technicos dos serviços estaduaes de estradas de rodagem junto ás commissões de rêde, de que trata o decreto n.º 22.855, de 16-6-1933, havendo para isso os necessarios accordos com os Governos estaduaes.

Nas zonas em que não houver commissão de rêde, o orgão competente do Estado entender-se-á directamente com o Estado Maior do Exercito, como se passa actualmente com as estradas de ferro.

Segunda Questão

Revestimentos resistentes destinados ás vias urbanas e rodovias de trafego intenso, subordinando-se a escolha desses revestimentos ás indicações da estatística completa da circulação de vehiculos. Revestimentos de baixo custo para as estradas de diminuto trafego e que evitem a poeira e a lama.

XXIV — O *VI Congresso Nacional de Estradas de Rodagem* recommenda que se intensifiquem as experiencias de emprego dos chloretos de sodio e de calcio nos revestimentos de baixo custo, tendo em mira a estabilização do leito e consequente suppressão da poeira e da lama.

XXIII — Dentre os systemas economicos de benefiamento das superficies das estradas secundarias é recommendavel o macadame cimentado, attendendo-se aos resultados praticos obtidos, em experimentações, pela Directoria de Engenharia da Prefeitura do Districto Federal.

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

XXIV — O *VI Congresso Nacional de Estradas de Rodagem* recommenda o emprego de trilhos de concreto em ruas ou estradas empedradas e especialmente de forte declividade.

XXV — O *VI Congresso Nacional de Estradas de Rodagem* recommenda ao Governo Federal, aos Governos dos Estados e ás Municipalidades brasileiras que incentivem, por todas as fórmulas, os estudos, as experiencias de pavimentação e a exploração de rochas asphalticas nacionaes, acompanhando a orientação seguida pelas administrações da cidade e do Estado de São Paulo e os ensaios realizados pelo Instituto de Pesquisas Technologicas desse Estado.

XXVI — Sobre o emprego do asphalto dissolvido, o *VI Congresso Nacional de Estradas de Rodagem*:

- a) — recommenda como phase inicial, o emprego de asphalto de penetração 100 dissolvido em partes iguaes com “gaz oil” em substituição ao “road oil” nos tratamentos superficiaes e nas simples pinturas com “road oil” commum para evitar pó.
- b) — aconselha que a pintura final nos tratamentos superficiaes e no macadame por penetração seja feita com asphalto do mesmo typo empregado na construção do respectivo pavimento, mas dissolvido com 30% de “gaz oil” em substituição a pintura de asphalto puro.
- c) — aconselha o emprego do asphalto de penetração 60 a 100, conforme as condições locaes, dissolvido com 16% de “gaz oil” na construção de macadame betuminoso “plant mix” nos casos em que seriam aconselháveis o tratamento superficial duplo ou o macadame betuminosos por penetração.
- d) — recommenda o emprego do macadame “plant-mix” preparado com asphalto dissolvido com 16% de “gaz oil” nos reparos e reposições dos tratamentos superficiaes de asphalto, nos macadames betuminosos e no concreto de cimento, sendo que neste ultimo, nos casos em que fôr inexequivel a reparação ou reposição com concreto de cimento ou com um dos typos superiores de pavimento asphaltico.

Terceira Questão

Construção e conservação mechanica das rodovias. Machinas e aparelhamento modernos.

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

XXVII — O VI Congresso Nacional de Estradas de Rodagem aconselha:

- a) — A criação de estradas experimentaes, que devem funcionar com a assistencia de laboratorios convenientemente aparelhados, utilizando-se o Instituto de Pesquisas Technologicas de São Paulo e o Instituto Nacional de Technologia, já existentes, com o que se evitará dispersão de despesas.
- b) — A instituição de estagios profissionaes para a diffusão dos conhecimentos indispensaveis á vulgarização da construcção rodoviaria, especialmente a feita por meio de machinas, e o incentivo á organização de manuaes de instrucções para operarios especializados, bem como de nórmas de execução para auxiliares technicos e de trabalhos de composição de preços para os mesmos serviços.
- c) — A aquisição pelos Departamentos ou Serviços de Estradas de Rodagem, de machinas e aparelhamentos para a construcção e conservação mechanica de estradas, facilitada pela dispensa de impostos e taxas alfandegarias, podendo os mesmos Departamentos ou Serviços alugar-os a terceiros.
- d) — O maximo apoio aos Institutos de Pesquisas Technologicas existentes e a serem creados no Paiz.

Quarta Questão

Obras de defesa e condições technicas mais de accordo com os nossos recursos, para as rodovias a serem construidas nas regiões montanhosas.

XXVIII — O VI Congresso Nacional de Estradas de Rodagem reconhece que, para o caso de rodovias a serem construidas nas regiões montanhosas, devem-se ter em vista, além das directivas constantes da conclusão VIII da 1.^a Questão, mais os seguintes principios:

- a) — Na construcção de estrada em zona montanhosa o projecto não deve subordinar-se ao principio de compensação do "grade" e sim procurar a solução que reduza ao minimo os encargos totaes de amortização e conservação da estrada, evitando-se especialmente os cortes de grande altura que possam ser causa de insegurança para o trafego e de onus excessivos de conservação. No caso de igualdade de encargos annuaes, tanto para o aterro como para o viaducto, deve ser preferida esta ultima solução;
- b) — deve ser examinada a possibilidade da substituição dos aterros altos por viaductos, sobretudo, quando exijam muros de arrimo e custosas obras de drenagem e consolidação, afim de se determinar qual

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

das soluções, aterro ou viaducto, é a mais economica para a transposição da grota;

- c) — no estudo comparativo, debaixo do ponto de vista economico, do aterro e do viaducto, a base deve ser o encargo annual exigido por um e outro, tendo-se em apreço, para a fixação desse encargo:
- 1) o periodo de 25 annos para amortização do capital de primeiro estabelecimento tanto do aterro como do viaducto;
 - 2) o custo, não só do movimento de terra como dos muros de arri-mo, obras de drenagem e consolidação, bem como da pavimentação, no computo do capital a ser invertido no aterro;
 - 3) os dispendios annuaes com a conservação do aterro e viaducto, inclusive a conservação das superficies de rolamento.

II SECÇÃO: LEGISLAÇÃO, ADMINISTRAÇÃO E EXPLORAÇÃO

Primeira Questão

Coordenação dos meios de transportes terrestres.

XXIX — Para realização, incitamento e coordenação de estudos economicos, em nosso meio, é conveniente que se constitua um instituto de estudos economicos dos transportes, conforme recommendou o Congresso de Engenharia e Legislação Ferroviarias de Campinas. Com a creação do Instituto Nacional de Estatistica, o instituto proposto deverá ser a elle filiado.

XXX — A estrada de rodagem completa a estrada de ferro, realizando funções subsidiarias nas zonas em proseguinto e nas lateraes afastadas ou, — em zonas sufficientemente desenvolvidas — realizando função paralela para a qual seja mais apta, em razão das distancias do percurso, da rapidez do transporte ou de outros motivos especiaes que determinem, a sua preferencia pelo publico.

XXXI — O exame imparcial do problema de transportes no Brasil, tomado em seu conjuncto, não permite concluir que o transporte rodoviario seja prejudicial ás estradas de ferro nem seja do vulto a exigir que para salvar guardar legitimos interesses das mesmas sejam tomadas medidas legislativas coercitivas. Si as estradas de rodagem desviam um certo trafego, cream, por outro lado, transportes compensadores.

XXXII — A organização e a regularização dos transportes rodoviaros só deve ser feita quando o seu volume e o seu gráo de intensidade as justifi-

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

carem e sob os pontos de vista desses proprios transportes e, sobretudo para bem servir os superiores interesses da collectividade.

XXXIII — A collaboração, de todo desejavel entre os differentes systems de transporte, não exclue a eventualidade do seu parallelismo, conforme já reconhecido pelo Congresso Geral de Transportes, de Porto Alegre.

XXXIV — O criterio a seguir na construcção de estradas de rodagem em prolongamento de vias ferreas, deve ser unicamente o rodoviario, a cujas características technicas ficarão as mesmas exclusivamente adstrictas.

XXXV — A construcção de rodovias publicas com traçado ferroviario e destinadas a posterior desaparecimento, pela collocação em seus leitos, adequadamente melhorados em perfil, dos trilhos de uma estrada de ferro, não é admissivel.

XXXVI — Sómente em casos particulares, convenientemente estudados, de ligações ou prolongamentos ferroviarios, devidamente concedidos, quando for o caso, mas que não possam ser de momento executados, poderá ser permitida a construcção como primeira etapa da via ferrea, de uma estrada de rodagem com condições technicas, em planta, de estrada de ferro, para ulterior assentamento de trilhos, resalvando, porém, nessa occasião, com a execução de rodovias de características technicas proprias, os interesses rodoviaros por ventura creados.

XXXVII — E' de todo ponto conveniente a transformação em rodovias das linhas ferreas secundarias e ramaes de reduzido montante de trafego, cuja exploração seja provadamente deficitaria e cuja conservação não se imponha por outros motivos relevantes de interesse publico, conforme já aconselhado pelo Congresso de Engenharia e Legislação Ferroviarias de Campinas.

XXXVIII — A ordenação do trafego de rodagem, seja de passageiros, seja de mercadorias, só poderá ser feita no plano rodoviario, sem transposições para esse plano de limitações, nem mesmo de imposições ou regras só cabiveis em outras espheras de transportes e que as proprias características do vehiculo automovel e da natureza de sua exploração tornam inexequiveis.

XXXIX — Entre nós, dada a extrema diversidade das condições economicas de cada Estado, essa regulamentação só poderá ser, de inicio, estadual, convindo iniciar-se pela ordenação dos transportes collectivos de passageiros e obedeça, tanto quanto possivel, em todos os Estados, ás mesmas directrizes.

XL — Como directriz para essa regularização, o que vem sendo feito no Estado de São Paulo, pelos resultados já obtidos, constitue nórma, de experimentação aconselhavel.

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

XXI — Feita essa regularização, que impõe ao trafego rodoviario controle tecnico e administrativo, a concurrencia entre elle e os transportes ferroviarios deve ser livre, introduzida na regulamentação ferroviaria a necessaria elasticidade.

XXII — O *VI Congresso Nacional de Estradas de Rodagem*, apoiando o resolvido no Congresso de Engenharia e Legislação Ferroviarias de Campinas recommenda que, em additamento ao já disposto no Codigo Civil e Commercial, a responsabilidade civil dos transportes rodoviarios seja definida em lei semelhante, tanto quanto possivel, ás que regulam a responsabilidade das estradas de ferro.

Segunda Questão

Meios e providencias aconselháveis para se obter a maior segurança do trafego nas avenidas, ruas e estradas.

XXIII — As Repartições Publicas a cujo cargo estão os estudos de estradas de rodagem devem, tanto quanto possivel, evitar, no traçado de uma estrada, situações que apresentem perigo para o trafego, mesmo á custa de maiores despesas.

XXIV — E' de conveniencia que os Poderes Publicos estabeleçam a obrigatoriedade do exame periodico dos automoveis.

XXV — E' conveniente que os Poderes Publicos tornem obrigatorio o exame de sanidade periodico dos motoristas e o exame de capacidade profissional daquelles que a tenham envolvido em accidente ou que não hajam conduzido automovel por tres annos consecutivos.

XXVI — Devem os Poderes Publicos promover, quanto antes, a educação de pedestres e motoristas, por meio de prelecções nas escolas, para as creanças e por cartazes e conselhos, amplamente divulgados em logares convenientes, para os adultos.

XXVII — O *VI Congresso Nacional de Estradas de Rodagem* encarece a necessidade de um convenio com os paizes americanos e com aquelles que mais turistas enviam ao Brasil, para uniformização da signalização de estradas de rodagem e de mão no trafego urbano e rodoviario.

XXVIII — E' de toda conveniencia uma regulamentação em bases uniformes de um mesmo systema de signalização de trafego urbano no Districto Federal e em todos os Estados da União, tornando-se para isso necessario um intercambio entre as diversas directorias de trafego do paiz.

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

XLIX — Dada a indiscutível relevância do trafego moderno, todos os elementos indispensaveis para o bom controle da circulação devem ser concedidos pelos governos as directorias de trafego, do que resultarão beneficios de varias especies para a collectividade.

L — Durante a noite, a partir de onze horas, devem ser prohibido aos conductores de vehiculos, o uso de signaes sonoros e só se lhes permittirem os luminosos, constituídos por instantaneas projecções de luz intensa dentro da cidade.

LI — O *VI Congresso Nacional de Estradas de Rodagem* reconhecendo as vantagens que das mesmas decorrerão para o transito publico nas estradas de rodagem, recommenda aos Poderes Publicos as seguintes modificações no decreto n. 18.323, de 24 de Julho de 1928:

- a) — augmento da altura dos algarismos e das letras transcriptos nos marcos kilometricos, de 0, m 07 para, no minimo, 0, m 12;
- b) — diminuição da altura dos postes de signaes, de 2, m 75 para 1, m 30, até a base do signal;
- c) — substituição das cores azul e branco pelas cores amarello e preto.

LII — O *VI Congresso Nacional de Estradas de Rodagem* recommenda que sejam feitas experiencias tendentes a determinar a intensidade do trafego nocturno que deve justificar, entre nós, a necessidade de illuminação de rodovias e os typos de apparatus mais convenientes, technica e economicamente para esse fim.

LIII — O *VI Congresso Nacional de Estradas de Rodagem* recommenda um entendimento entre as repartições publicas incumbidas dos serviços de estradas de rodagem e o Departamento dos Correios e Telegraphos para fins de estabelecimento de postos telegraphicos e telephonicos, ao longo das rodovias, podendo a posteação, quando possivel, ser utilizada para collocação de signaes de segurança de trafego e kilometragem.

LIV — O *VI Congresso Nacional de Estradas de Rodagem* recommenda aos serviços de estradas de rodagem federaes e estaduaes, não approvem a collocação de linhas, de transmissão de energia electrica ao longo das estradas em que existam linhas telegraphicas ou telephonicas do Estado, sem previa audiencia do Departamento dos Correios e Telegraphos.

Terceira Questão

Importancia, necessidade e destino da estatistica do trafego, abrangendo os seguintes aspectos: numero diario e natureza dos vehiculos e o peso maximo de cada roda.

LV — Os assumptos referentes ao transito nas cidades devem ser considerados pelos Governos como problemas de urbanismo que, por estarem in-

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

timamente relacionados com os demais problemas dos centros de população, precisam receber solução científica e não podem mais ficar á mercê de experiências mal fundadas ou subordinadas a regras empiricas.

LVI — A contagem do transito é o ponto de partida para a fixação dos criterios a seguir no traçado e modificações das vias publicas e respectivos revestimentos.

LVII — A fixação de normas para o estacionamento de vehiculos, distribuição e controle das correntes de trañsito, determinação de velocidades ou de quaesquer outras condições dos vehiculos em relação ás vias publicas deve ser precedida do estudo das características da circulação mediante a contagem do transito e a representação graphica sob forma de curvas caracteristicas ou de diagramma do escoamento do trafego.

LVIII — O *VI Congresso Nacional de Estradas de Rodagem* recommenda que sejam adoptadas regras uniformes para a organização das estatísticas do trafego rodoviario ou urbano, com base nas propostas pelo engenheiro Jorge do Nascimento Silva, em sua these "O Censo do Trafego Rodoviario".

Quarta Questão

Racionalização dos serviços de conservação das estradas.

LIX — O *VI Congresso Nacional de Estradas de Rodagem* reconhece que, para organização racional dos serviços de conservação, é necessario:

- a) — que os trechos novos de estradas só sejam entregues aos serviços de conservação, depois de perfeitamente concluidos, e já com a superficie de rolamento devidamente preparada;
- b) — que no caso de aproveitamento eventual de trechos de estradas ou caminhos defeituosos, o qual, como norma, nunca deverá ser intencionalmente procurado, as novas estradas só sejam entregues aos serviços de conservação depois de inteiramente concluidas as adaptações necessarias;
- c) — que os melhoramentos sejam executados logo que reclamados pelo trafego, afim de se evitar uma conservação inefficiente e onerosa.

LX — No caso de serem interrompidas, por um novo traçado, estradas ou caminhos existentes, os interesses por elles servidos devem ser salvaguardados.

LXI — Os serviços de conservação das estradas devem ter caracter permanente e ser executados por administração directa da repartição rodoviaria (sem impedimento da delegação de funções da repartição federal ou estaduais), salvo casos excepcionaes de estradas isoladas e muito afastadas da rède, cuja conservação poderá ser feita por administração contractada com particulares.

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

LXII — A organização racional dos serviços de conservação das estradas deve ser feita tendo-se em vista os seguintes factores, em cada trecho:

- a) — natureza de sólo e topographia da região onde foi construída a estrada;
- b) — condições meteorológicas reinantes na região;
- c) — trafego dos vehiculos;
- d) — qualidade de revestimento existente;
- e) — idade da estrada.

LXIII — A Secção de Conservação compete precipuamente: a conservação ordinaria, ou manutenção das condições normaes da estrada, a conservação extraordinaria, ou reposição da estrada em suas condições normaes, quando alteradas em consequencia de grandes chuvas ou outras causas esporadicas. Sem embargo, poderá encarregar-se de melhoramentos e de trabalhos de renovação, sob a condição de que possam ser executados sem prejuizo da conservação ordinaria.

LXIV — Na conservação manual, deve ser abolido o systema de turma volante numerosa para trecho extenso. O systema de cantoneiros, transformavel, nas poucas occasiões necessarias, no de turma volante, tem-se revelado mais conveniente.

LXV — O systema de pequena turma volante, para trecho pequeno, até 10 kilometros no maximo, e sob a chefia de um encarregado e um feitor para cada grupo de tres turmas, merece ser experimentado, combinadamente com a instituição de premio annual em dinheiro para as pequenas turmas que melhor produção apresentarem.

LXVI — Convem que o material, para reposição de revestimento silico-argiloso ou de pedregulho, seja adquirido, de preferéncia, amontoado á beira da estrada, conforme tem indicado a experiencia.

LXVII — A conservação ordinaria mechanica será permanente ou periodica, conforme a região, natureza do solo e qualidade de revestimento. Estes elementos tambem orientarão a escolha do machinario apropriado para cada trecho.

LXVIII — O *VI Congresso Nacional de Estradas de Rodagem*, tendo em vista que a organização racional dos serviços repousa em grande parte na boa qualidade da mão de obra. e que esta, por sua vez, tem como condição a estabilidade do pessoal, recommenda ás repartições rodoviaras federaes, estadoaes e municipaes:

- a) — que reservem uma parcella de 2,5%, no minimo, do total da despesa de mão de obra, empregada, para attender ao custeio com o preparo, a formação e selecção da mão de obra, pelos processos

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

modernos, instituindo-se os necessarios Centros de Ensino e Selecção Profissional;

- b) — que organizem manuaes de instrucções para feitores, operadores de machinas, encarregados e operarios, procurando, por meio da co-opeção, uniformizal-os, tanto quanto possivel, afim de que o pessoal se torne apto a trabalhar em todo o paiz;
- c) — que ao pessoal da conservaço sejam concedidas as seguintes vantagens:
 - 1) — salario capaz de satisfazer, conforme as condiçoes de cada região, ás necessidades normaes do trabalhador rodoviario, em correspondencia com o gráo hierarchico, merecimento e o tempo de serviço;
 - 2) — garantia de acesso aos postos immediatos, considerados o merecimento, a aptidão e o tempo de serviço;
 - 3) — moradia proxima ao serviço, fornecida pela repartição rodoviaria e preferivelmente em casa pertencente a esta.

LXIX — O *VI Congresso Nacional de Estradas de Rodagem* encarece aos Poderes Publicos a imprescindível necessidade de serem outorgadas aos rodoviaros as mesmas garantias e regalias que as leis sociaes vigentes concedem aos ferroviarios e outros empregados de empresas de transportes.

LXX — Os marcos ao longo das estradas de rodagem têm duas funcões:

- 1.º) — demarcar os trechos e sub-trechos em que a estrada deva ser subdividida para fins de administração e contabilidade analytica;
- 2.º) — informar o transeunte sobre a posição em relação ao marco zero e em relação ás localidades mais proximas.

LXXI — Afim de evitar despesas inuteis e, principalmente, o sacrificio da primeira funcão, os marcos não devem ser deslocados por effeito das variaçoes de comprimento da estrada, resultantes da frequente introducção de variantes. Dever-se-á, portanto, substituir apenas os numeros indicadores da kilometragem, adoptando-se um systema que facilite a substituição rapida dos algarismos.

LXXII — Além do numero indicador do kilometro, deverá haver, para effeitos de administração, um numero indicador da metragem, em caracteres menores.

LXXIII — Os marcos, de 5 em 5 kilometros, pelo menos, devem ser facilmente visiveis aos que transitam pela estrada.

LXXIV — No estudo da modificação dos typos de marcos deverão ser consideradas as valiosas suggestões contidas no corpo da indicação do eng.º Paulo Dutra da Silva.

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

Quinta Questão

Systema de financiamento das despesas de construção e conservação das rodovias objectivando alcançar que o contribuição do proprietario de automovel para as rendas publicas seja razoavel e proporcional á utilização por elle feita das estradas.

LXXV — O *VI Congresso Nacional de Estradas de Rodagem*, reiterando conclusões dos Congressos Nacionaes anteriores, considera imprescindivel e urgente que os tributos que recahiam sobre os utilizadores das ruas, estradas e caminhos, constituam “fundos rodoviaros” especialmente destinados á construção, conservação e melhoramento dessas vias de communição, e ao estudo do aperfeiçoamento dos meios de transporte rodoviaros.

LXXVI — O *VI Congresso Nacional de Estradas de Rodagem*, tendo em vista que os maiores arrecadadores serão a União e os Estados, mas que os contribuintes serão todos os transportadores rodoviaros, recommenda que:

- a) — o fundo rodoviario nacional seja applicado, sessenta por cento em rodovias de interesse nacional, e o restante em auxilios aos “fundos rodoviaros” estaduaes, sob criterios equitativos, mediante os quaes os auxilios sejam proporcionaes á superficie, á população, e ao numero de vehiculos de cada Estado, considerando-se equiparados a Estados, para esse effeito, o Districto Federal e o Territorio do Acre;
- b) — os fundos rodoviaros estaduaes sejam applicados, parte em rodovias de interesse estadual, e parte em auxilios aos fundos rodoviaros municipaes.

LXXVII — Sendo provavel a insufficiencia dos fundos rodoviaros, o *VI Congresso Nacional de Estradas de Rodagem*, recommenda, para anteciper disponibilidades, o recurso aos emprestimos por meio de obrigações rodoviaras, sob as seguintes limitações:

- a) — que os serviços dos emprestimos não observa senão parte da renda do fundo rodoviario;
- b) — que o producto dos emprestimos só se applique em obras rodoviaras reproductivas, susceptiveis de provocarem o augmento do fundo rodoviario necessario ao serviço dos emprestimos;
- c) — que o producto dos emprestimos só se applique em obras que perdurem prestando serviço ao menos até o prazo de resgate dos emprestimos.

LXXVIII — O *VI Congresso Nacional de Estradas de Rodagem* considera necessaria, util e razoavel a cobrança de pedagio, como taxa de utilização observadas as seguintes limitações:

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

- a) — nunca exceder á economia que os melhoramentos tragam effectivamente aos utilizadores dos trechos melhorados, determinada por cuidadosos estudos experimentaes comparativos;
- b) — ser temporario e tal que sua renda, sommada á parcella da renda geral rodoviario que, por estudos experimentaes e pela estatistica do trafego, se possa estimar proveniente do trafego na estrada melhorada, cubra apenas o serviço do emprestimo contrahido para o melhoramento e o custeio da conservação ordinaria;
- c) — que, em cada caso concreto, os obstaculos inherentes ao systema do pedagio não atinjam o gráo de insupportabilidade.

Sexta Questão

Problema do carburante a ser usado nos vehiculos commerciaes e industriaes, sobretudo nas zonas do nosso “hinterland” affastadas do littoral.

LXXIX — O *VI Congresso Nacional de Estradas de Rodagem*, com relação ao thema da Questão 6.^a, da II Secção, suggere aos altos poderes da União e dos Estados:

1.^o — Quanto ao petroleo. o combustivel por excellencia da actualidade:

- a) — o incremento das pesquisas e sondagens nas zonas melhor indicadas, com a presteza aconselhada;
- b) — a concessão de auxilios adequados, além dos previstos no Codigo de Minas, ás empresas que, constituídas na forma da lei e com observancia das que já regulam a industria mineira no paiz, se dediquem á pesquisa de petroleo.
- c) — o estimulo adequado para o immediato estabelecimento de refinarias de petroleo no paiz;
- d) — a organização obrigatoria de estatistica industrial dos motores a petroleo e succedaneos, bem como dos a vapor e electricidade, tendo em vista aquilatar com mais rigor o preço de custo do cavallo-hora correspondente.

2.^o — Quanto ao carvão nacional e aos shistos betuminosos e lignitos:

- a) — o estudo das possibilidades economicas desses productos para a fabricação do oleo conibustivel, oleo para motores de combustão interna, benzol, gaz de illumination, etc.;
- b) — o aproveitamento simultaneo dos combustiveis derivados e dos valiosos sub-productos, taes como o coke, o alcatrão, o breu, etc.;

3.^o — Quanto aos oleos vegetaes e animaes, embora de menos alcance actualmente:

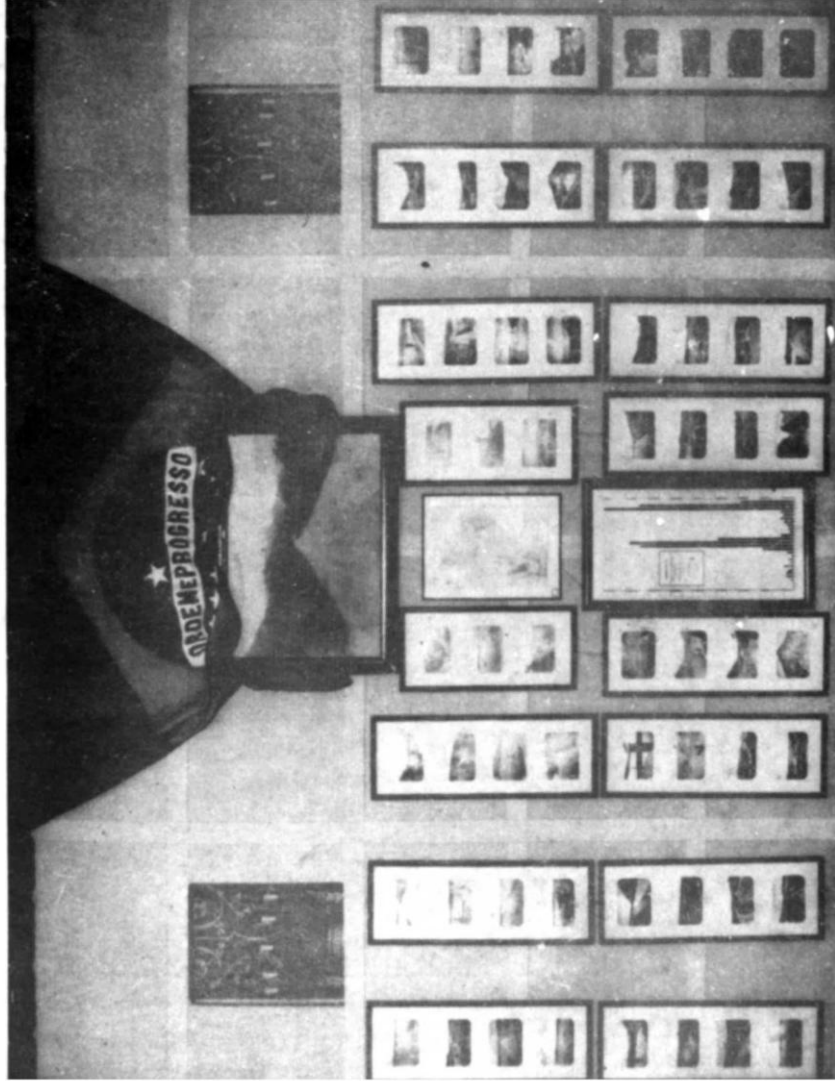
BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

- a) — o estudo das possibilidades reaes de emprego desses oleos, directamente ou transformados, aproveitando-se ao mesmo tempo as tortas e demais sub-productos;
 - b) — experimentação, principalmente, do emprego dos oleos de caroço de algodão, de amendoim, de mamona e outros;
- 4.º) — Quanto ao alcool-motor, universalmente applicado onde é possível obter o alcool a preço conveniente, como entre nós:
- a) — a continuação dos estudos, orientação e fiscalização technica da producção e conveniente emprego do alcool de mistura com a gasolina, á semelhança das ultimas providencias legaes tomadas na França e na Italia;
 - b) — todo o esforço para baixar o preço do custo effectivo do alcool-anhydro produzido em grandes installações e dar á mistura alcool-gazolina o maximo de eficiencia em motores convenientemente adaptados;
 - c) — dada a super-producção mundial do assucar, estudo e a applicação, com rigor de medidas de interesse nacional, sobre o incremento da producção de alcool, inclusive as referentes ao augmento de impostos sobre as varias formas do alcool-bebida e a concessão de emprestimos e premios, sobretudo ás usinas afastadas do littoral.
- 5.º) — Quanto aos gazes naturaes e artificiaes:
- a) — o estudo das possibilidades de applicação do gaz natural que fôr surgindo com as sondagens de petroleo e outras pesquisas;
 - b) — o aproveitamento do gaz de illuminação como carburante, onde o seu preço de venda permitta concurrencia com os demais da especie;
 - c) — no aproveitamento do carvão nacional e da hulha estrangeira para producção de gaz de illuminação, o estudo da possibilidade de se conjugar o problema da obtenção do coke metallurgico com o da obtenção do carburante, tirando-se ainda todo o partido possível dos demais sub-productos de valor industrial aproveitavel no paiz.
- 6.º) — quanto aos gazogeneos e ao gaz pobre:
- a) — salientem a importancia especial do gaz pobre, que é, no momento, o carburante mais barato, nas zonas do nosso "hinterland" afastadas do littoral;

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

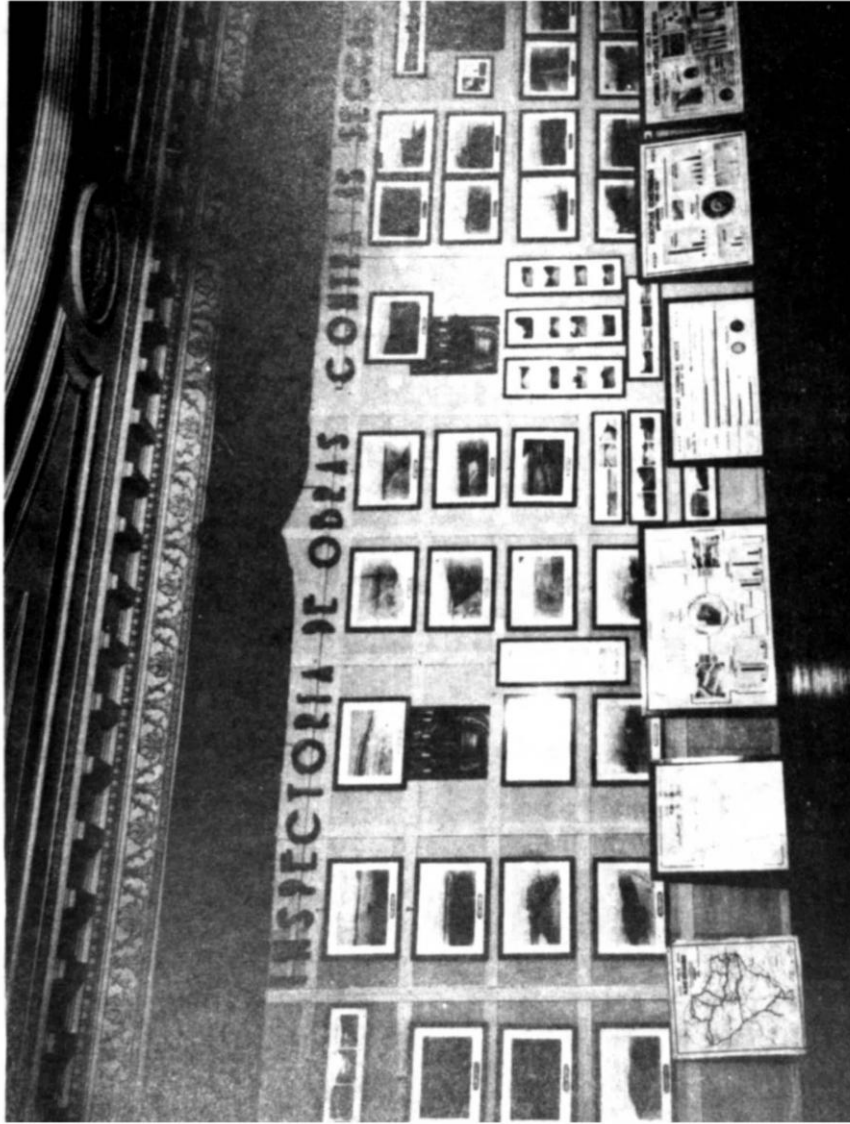
- b) — promovam, nos serviços de transporte a seu cargo, a adopção dos vehiculos a gazogencos, afim de mostrarem aos particulares a possibilidade e as vantagens economicas da substituição da gasolina pelo carvão vegetal ou lenha na auto-tracção;
- c) — que favoreçam de maneira especial a fabricação e a venda de taes aparelhos entre nós, bem como a adaptação de motores usados de automoveis ao funcionamento a gaz pobre em toda sorte de installações fixas;
- d) — que, concedam completa isenção fiscal para vehiculos de gazogeneo, quando dotados de motores especialmente fabricados para esse fim e para os gazogencos destinados a vehiculos a adaptar, durante o numero de annos que a experiencia de exploração commercial demonstrar necessario;
- e) — que, favoreçam por todos os meios as emprezas que fabricarem ou distribuirem carvão de madeira para uso dos gazogencos, bem como o reflorestamento;
- f) — que, estimulem, por processo adequado, tal como premio por tempo de serviço effectivo, os conductores dos vehiculos a gazogeneo, até que o seu uso se generalize;
- 7.º) — Finalmente, quanto ao carburante nacional em conjuncto, que interessa vitalmente não só a defesa militar como á propria independencia economica do paiz, pelo que seria indesculpavel a interferencia de interesses politicos ou particulares que perturbassem a solução mais conveniente para a collectividade brasileira:
 - a) — que, resolvam, dentro das possibilidades de cada região e da oportunidade aconselhavel, a escolha do carburante ou combustivel mais adequado, apto a fornecer o cavallo-hora pelo menor preço de custo total, dentro dos demais requisitos essenciaes do vehiculo ou installação a movimentar;
 - b) — que, cuidem, assim, ao mesmo tempo, dos varios sectores schematicamente indicadas, sem preferencia exaggerada, e respeitando sempre a questão de oportunidade e objectividade, penhor do successo desejado;
 - c) — que, organizem certamens diversos, taes como exposições, rallyes, etc., dedicados aos automoveis e motores fixos alimentados por succedaneos do petroleo, especialmente no que se refere ao alcool-motor e gazogeneo, estabelecendo-se premios elevados que compensem a fabricação, no paiz, não em serie, de modelos ou adaptações a expôr.

STAND DA I.F.O.C.S.



VI CONGRESSO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM
15 a 24 de NOVENBRO DE 1936
RIO DE JANEIRO

STAND DA I.F.O.C.S.



VI CONGRESSO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM
15 a 24 de NOVEMBRO de 1936
RIO DE JANEIRO

Idéas Geraes sobre a construcção de Estradas por meio de Machinas (These apresentada ao VI Congresso Nacional de Estradas de Rodagem)

Lauro de Mello Andrade

ENGENHEIRO CIVIL

Um paiz que tem a extensão territorial do Brasil precisa urgentemente de boas estradas para todos os dias do anno e para todas as horas do dia.

Deante da falta de recursos proporcionaes ás necessidades é forçoso escolher a solução constructiva que conduza a maior kilometragem pelo mesmo dispendio.

Para essa realização o Brasil deverá educar engenheiros, crear méchanicos e conductores capazes para a construcção rodoviaria só por meio de machinas.

E' ante-economico continuar a tirar braços da lavoura, da pecuaria e da industria para realizar estradas carissimas, desequilibrando tambem a economia daquelles sectores das actividades do Paiz.

Estamos na epoca do motor Diesel, do gasogeneo e do emprego dos oleos de origem vegetal; com um trabalho organizado e com uma economia dirigida no bom sentido, estaremos dentro em pouco libertos da gasolina para as machinas pesadas e para os caminhões.

E emquanto não possuirmos o nosso petroleo estaremos uzando o carvão de madeira, o oleo de amendoim e oleo combustivel de origem mineral.

Sobre o uso do gasogeneo em vehiculos pesados não ha mais incertezas: — a Alemanha e a França já o empregam correntemente nos seus autobus em linhas regulares e nós brasileiros iremos, dentro de mezes, empregal-o nos serviços da Inspectoria Federal de Obras Contra as Seccas.

O oleo de amendoim tão facilmente produzivel nos climas tropicaes já é queimado normalmente em motores de combustão cujos ultimos typos são os usados pelos fabricantes francezes que se interessam grandemente pelo desenvolvimento das colonias africanas que produzem economicamente o oleo de amendoim.

Quem conhece as facilidades de producção do amendoim em climas quentes não precisa de argumentos para se convencer de que poderemos contar com um optimo combustivel em condições economicas muito apreciaveis em confronto mesmo com o oleo mineral.

Além do mais esse combustivel pode ser produzido no interior do Paiz, evitando-se assim o transporte da gasolina, a grandes distancias, que é caro, perigoso e pouco pratico.

Com o uso do oleo mineral ou vegetal teremos annullado os cuidados que precisamos manter para a guarda e segurança de um inflammavel como a gasolina, de uso tão generalizado.

O que affirmo vem sendo observado nos serviços da I. F. O. C. S., que, como se sabe abrangem 600.000 km². de regiões do alto sertão.

Os pessimistas, aquelles que têm corrido para o progresso tacteante da machina no Brasil argumentam com as theses seguintes:

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

- 1.^a) — Não contamos com pessoal profissional para o uso eficiente e economico da machina rodoviaria.
- 2.^a) — Não ser possivel a amortização total da installação em um unico serviço, dada a desvalorização da nossa moeda e alto custo consequente da machina.
- 3.^a) — Não convir a machina a certas regiões.

O primeiro argumento será destruido com a organização de uma escola ao lado de uma estrada experimental nos moldes do projecto que vae formulado linhas adiante.

A segunda difficuldade será removida de todo com a installação da Companhia que alugue equipamentos mechanicos como já acontece em varios paizes europeus e americanos.

A terceira resistencia pessimista cahe por si mesmo, deante da demonstração cabal de que existem modernamente machinas adaptaveis ás condições especiaes de topographia, geologia, pluviometria e até ás condições e ao gráo de aperfeiçoamento dos conhecimentos do povo da região.

Nos consideranda do projecto estão exhaustivamente expostas todas essas affirmações.

Para aquelles que preferem os factos ás palavras, existem no Brasil, os serviços de construcção rodoviaria por meio de machinas da Inspectoria de Obras Contra as Seccas, disseminados em 3 Estados e controlados e documentados por uma estatistica que nada deixa a desejar.

Os relatorios trimestraes e os resumos estatisticos existentes na Inspectoria demonstram á sociedade o que venho affirmando ha sete annos, isto é, desde o 2.^o Congresso Panamericano de Estradas de Rodagem reunido no Rio em Agosto de 1929.

Dois aperfeiçoamentos mechanicos já generalizados ha mais de dois annos na America do Norte e paizes adiantados da Europa vieram baratear grandemente o custo do serviço rodoviario por meio de machinas:

a solda electrica fornecida em grupos portateis e a recuperação ou purificação do oleo lubrificante usado, até pela terceira vez.

E' sabido quão importante é a continuidade de serviço em cada unidade mechanica componente de um grupo ou "patrulha"; do "equilibrio" do equipamento depende o seu rendimento; ora, as avarias mais frequentes sendo aquellas que dizem respeito a fracturas e rupturas, facil é calcular a utilidade de um grupo de solda electrica inteiramente portatil do typo que estão fabricando os proprios constructores de machinas rodoviarias. Com esse grupo o socorro mechanico está em toda a parte e a qualquer hora.

A economia resultante da purificação do oleo lubrificante usado é evidente; para que se faça uma idea do que ella representa basta citar que a despesa horaria com a lubrificação de um pequeno conjuncto de machinas rodoviarias (3 tractores de 50 cavallos, 2 roadbuilders para tractor de 50 cavallos e uma plaina) é de 15\$050, donde se verifica que em um anno de 2.000 horas effectivas e economica soe a 20:100\$.

Toda essa economia se obtem por meio de uma turbina que custa 8:000\$000 e que é mantida em serviço por um operario de 8\$000 diarios.

Semelhantemente está sendo usada a centrifugação do oleo combustivel para reduzir as suas impurezas e melhorar assim as condições de serviço dos motores Diesel, evitando a usura das bombas, injectores, camizas de cylindros e pistons.

Como elemento de bôa organização de um serviço rodoviario por meio de machinas devemõs contar com:

- Ar em pressão.
- Agua em pressão.
- Luz para uma "revista" nocturna das machinas.
- Installação portatil para solda electrica.

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

— Centrifugação do óleo combustível e do óleo lubrificante.

— Registro de horas effectivos de serviço de cada machina (por meio de um "hour meter" adaptado a cada unidade mechanica).

— Uma instalação pneumática para pintura capaz de manter a integridade da camada protectora de pintura a baixo preço.

Como conclusões:

O VI Congresso Nacional de estradas de rodagem aconselha:

- 1) — A criação de estradas experimentaes.
- 2) — A fundação de escolas profissionaes para a diffusão dos conhecimentos indispensaveis a vulgarização da construcção rodoviaria, especialmente a feita por meio de machinas.
- 3) — A organização de uma empresa que alugue equipamentos mechanicos.
- 4) — O maximo apoio aos Institutos de pesquisas technicas existentes e a serem creados no Paiz.

PROJECTO

a) — Considerando que o Brasil tem actualmente grande difficuldade na construcção economica de suas estradas de ferro e de automoveis e que já gastou mais de — 300.000:000\$000 — nessa construcção no ultimo decenio;

b) — Considerando que o nosso Paiz se caracteriza por ter uma população de — 47.790.000 — habitantes esparsa dentro de uma area de — 8.511.189 km². —, com uma densidade de população de 5,6 por km²., onde domina a distancia entre os centros civilizados, facto que é notavel até áquelles que, como os grandes aviadores, nos visitam rapidamente;

c) — Considerando que "CIVILIZAR E' ABRIR ESTRADAS";

d) — Considerando que o uso racional, technico e consciente da machina barateia de 80% o custo da terraplenagem nas estradas;

e) — Considerando que o nosso Paiz ainda não se aproveita das vantagens economicas que offerece o uso consciente da machina; que o que o motivo gerador de todos os outros se encontra na falta de conductores que, devidamente instruidos, venham tirar da machina a sua eficiencia, mantendo-a em serviço, sem avarias resultantes da falta de instrucção e de cumprimento dos cuidados exigidos pelos fabricantes;

f) — Considerando que dessa circumstancia importante decorrem todos os demais motivos que levam a falta de confiança na machina por parte das repartições publicas e mesmo em se tratando de empresas particulares;

g) — Considerando que essa falta de confiança faz com que os serviços publicos comprem pequenos grupos desequilibrados e incompletos, a titulo de experiencia, situação que vem perdurando desde uma dezena de annos;

h) — Considerando que a aquisição de um conjuncto equilibrado de machinas obriga a inversão de um capital de primeira instalação que nunca é amortizado pelas pequenas empreitadas existentes no Paiz;

i) — Considerando que, em virtude dos factos citados e comprovados todos os dias, os empreiteiros apresentam propostas baseados no trabalho manual que é — 60 a 80% — mais caro do que o mechanico, quando devidamente conduzido por especialistas;

j) — Considerando ainda que a INSPECTORIA FEDERAL DE OBRAS CONTRA AS SECCAS já comprovou todo o affirmado nos Estados do Ceará, Pernambuco e Bahia;

k) — Considerando que o brasileiro tem inclinação accentuada para mechanicos que podem ser feitos com 3 a 6 mezes

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

de estagio em uma escola profissional e numa estrada experimental;

- 1) — Considerando ainda que são factores de economia na construcção:
 - 1) — a creação de technicos, mechanicos e operadores de motores Diesel, capazes de escolher, administrar, reparar e conduzir technica e profissionalmente qualquer equipamento dotado desses motores.
 - 2) — a introducção do habito de conservar qualquer equipamento, tirando do mesmo o maior numero de horas de trabalho effectivo.
 - 3) — o ensinamento pratico do modo porque a machina barateia a construcção de estradas.
 - 4) — a pratica de organizaçõ de serviço por parte dos engenheiros, de montagem e reparação por parte dos mechanicos e de conducção de machinas por parte dos conductores.
 - 5) — o estudo da physica do solo sob o ponto de vista de sub-grade, de comportamento de differentes typos de revestimento, de systemas de drenagem e protecção, de recalque de aterros, de sinalização e de trafego.
 - 6) — o estagio de alumnos do ultimo anno das Escolas de Engenharia, dos Departamentos de Estradas de Rodagem, das Inspectorias de Estrada de Ferro, de Engenheiros Empreiteiros nas estradas experimentaes, nas Escolas Profissionaes e nos Institutos de Pesquisas Technologicas.
- m) — Considerando que o serviço mechanicco offerrece as seguintes vantagens sobre o trabalho manual:
 - 1) — Reducção até 90% no custo de execução da terraplenagem, excepto nos côrtes de rocha.
 - 2) — Facilidade da organizaçõ administrativa com grande reducção do numero de documentos de Contabilidade e Almojarifado.
- 3) — Reducção de varios milhares de operarios a uma dezena de mechanicos e conductores.
- 4) — Suppressão de acampamento para milhares de homens e dos serviços correlactos, como o de Saude, Abastecimento, Transporte e equipamento dessa massa operaria.
- 5) — Suppressão do Almojarifado de ferramenta, utensilios e materiaes diversos — tudo se reduzirá a um deposito de combustivel e lubrificante, cujo controle é mathematico pelos coefficients horarios de consumo.
- 6) — Suppressão dos fornecedores com todos os trabalhos consequentes da sua existencia.
- 7) — Eliminação de qualquer desfalque admissivel em folhas de pagamento de grandes massas.
- 8) — Reducção do pessoal administrativo a um minimo.
- 9) — Simplificação da fiscalizaçõ da producção e da perfeiçõ do serviço.
- 10) — Possibilidade de intensificar o serviço nos mezes seccos, independente da frequencia operaria.
- 11) — Reducção a um minimo das despesas de aquisiçõ de agua para operarios, cujo controle é sempre problematico.
- 12) — Suppressão de officinas de carpintaria e ferraria para encaibrar, calçar e apontar ferramenta.
- 13) — Suppressão de devastaçõ das mattas para construcção de acampamento para milhares de pessoas.
- 14) — Controle exacto e diario, por meio de estatistica, da producção de cada machina, possibilitando o seu melhor aproveitamento, já pelo incentivo aos conductores, já pelo melhor adaptaçõ ao genero de serviço.
- 15) — As proprias machinas transportam o escriptorio e o pequeno acampamento.

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

- 16) — Levantamento do nivel de administração — o engenheiro deixa de dirigir uma massa humana, em sua maioria analphabeta, para controlar uma dezena de homens alphabetizados e conscientes dos seus direitos e deveres.
- 17) — Possibilidade de prever com segurança a realização dos programmas de obras.
- 18) — Não perturbação da agricultura, da pecuaria, e da industria com o desvio de milhares de braços para as construcções estradaes.

P R O P O M O S

Que o Governo favoreça a criação de uma Empreza com o capital de 5.000:000\$, isentando-a dos impostos de importação, industria e profissão, estaduaes ou municipaes, — Empreza formada sob as seguintes condições:

1.^a) — A Empreza deverá dispôr, para arrendamento, de todas as machinas que modernamente são utilizadas com bom resultado na construção de estradas de rodagem, mantendo no Districto Federal e Estados de S. Paulo, Rio Grande do Sul, Bahia e Pernambuco a séde e filiaes de sua organização.

2.^a) — Em cada um dos pontos indicados a Empreza deverá:

- a) — possuir um stock de machinas capaz de attender á procura por parte dos constructores;
- b) — manter um curso pratico de trabalhos de estradas dirigido por technicos e profissionaes de longa experiencia e onde seja cobrada uma taxa de matricula modica, tudo de accordo com a fiscalização do Governo Federal;
- c) — executar na proximidade das suas sédes e ligando pontos indicados pela fiscalização, trechos de estradas onde

sejam ministrados todos os detalhes de construcção por meio de machinas, fazendo a estatistica dos resultados obtidos e estabelecendo comparação com os conseguidos sem o auxilio das machinas;

- d) — effectuar nessas estradas typos de revestimento estudando o seu custo e a maneira por que se comportam sob a acção do trafego;
- e) — organizar em suas sédes um registro detalhado das condições e elementos de cada região, como sejam: — transportes, materiaes de construcção, custo de mão de obra, existencia do pessoal, emfim todos os informes indispensaveis á organização de um orçamento, informes que serão prestados a terceiros por intermedio do engenheiro fiscal mantido pelo Governo.

3.^a) — A Empreza deve registrar todos os processos empregados e os resultados obtidos, não só para que sejam vulgarizados os detalhes de construcção adequados a cada caso especial, bem como para fazer conhecer o custo a que conduz cada marcha adoptada.

4.^a) — O Governo Federal concederá a isenção de todos os impostos, inclusive de importação, e de pagamento de installação de escolas profissionaes para a Empreza que se formar com o capital superior a 5.000:000\$000 para a exploração do aluguel de machinas utilizadas na construcção de estradas de rodagem, nas condições anteriores.

5.^a) — O Governo manterá junto a cada uma das 5 sédes dos sectores da Empreza um fiscal que zelará pelo cumprimento das obrigações, acompanhará todos os trabalhos de construcção executados e fornecerá aos interessados os resultados a que chegaram as experiencias e demonstrações.

Esse fiscal divulgará esses mesmos trabalhos em Relatorios e publicações autorizadas pelo Governo.

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

6.^a) — Será vedado á Empresa a venda de qualquer machina, equipamento ou accessorios.

JUSTIFICATIVAS

I — Escolas Profissionaes

II — Estradas Experimentaes

III — Pesquisas Technologicas

I — A fundação das Escolas Profissionaes Diesel para engenheiros, mechanicos e operadores tem as seguintes finalidades:

- a) — Crear technicos, mechanicos e operadores de motores Diesel capazes de escolher, administrar, reparar e conduzir technicamente qualquer equipamento dotado desses motores.
- b) — Crear o habito de conservar qualquer equipamento, tirando do mesmo o maior numero de horas de trabalho effectivo.

II — A construcção de kilometros experimentaes de estradas obedecerá aos fins:

- a) — Ensinar praticamente como a machina barateia a construcção de estradas.
- b) — Dar pratica de organizaçãõ de serviço aos engenheiros, de montagem e reparações aos mechanicos e de conducção de machinas aos operadores.
- c) — Estudar a physica dos solos sob o ponto de vista de sub-grade, o comportamento de differentes typos de revestimento, de systemas de drenagem e protecção, de recalque de aterros, de sinalizaçãõ e de trafego.
- d) — Offerecer um campo vasto para estagio de alumnos do ultimo anno das Escolas de Engenharia, dos Departamentos de Estradas de Rodagem, de Estradas de Ferro, de Engenheiros Empreiteiros, etc.

III — A utilizaçãõ do Instituto de Pesquisas Technologicas de S. Paulo e do Inst. Nac. de Tecnologia, mediante contracto,

não só para a physica dos solos, revestimentos, drenagem, compressão e recalque de aterros, sinalizaçãõ e trafego, dispensará a creaçãõ de laboratorios em Porto Alegre, São Paulo, Rio, S. Salvador e Recife, quando elles constituem os maiores centros de pesquisas tecnologicas da America do Sul.

RECURSOS FINANCEIROS

I — *Escolas*

- a) — As 5 escolas profissionaes Diesel devem ser installadas e mantidas em predios proprios pelo Governo Federal que custeará além do material escolar indispensavel ás aulas theoricas, os honorarios de um professor, um mechanico-chefe e dois operadores que devem trabalhar indifferente-mente com qualquer machina.
- b) — Essas escolas deverão ser localizadas obrigatoriamente ao lado das estradas experimentaes.
- c) — O programma de ensino das mesmas será approvedo pelo Governo.
- d) — Ao lado dessas escolas devem ser construidos os pequenos abrigos para as machinas que operam nas estradas experimentaes.

II — *Estradas Experimentaes*

- a) — A construcção das estradas experimentaes será paga pelo Governo Federal aos preços correntes na epoca e nos logares em questãõ.
- b) — A extensãõ das mesmas estradas será fixada pelo Governo Federal.
- c) — A aquisiçãõ de instrumentos e aparelhos para a verificaçãõ dos effectos do trafego e para o estudo experimental sobre a estrada será feita pelo Governo Federal mediante parecer de um Conselho que assegurará o contacto permanente da nova organizaçãõ com os meios technicos de construcção.

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

- d) — O Conselho deverá ser constituído de elementos escolhidos pelo Governo Federal dentre os membros das Congregações das Escolas Polytechnicas, da industria e da classe de engenheiros.
- c) — Idem de 10 estagiarios nos I. P. T. e I. N. T. a 600\$000 6:000\$000
- d) — Doações de empreiteiros beneficiados 50:000\$000

III — Instituto de Pesquisas Technologicas e Instituto Nacional de Tecnologia

- a) — As despesas do contracto assignado com os Institutos de Pesquisas Technologicas de S. Paulo e Nacional de Tecnologia serão pagas pelo Governo Federal a quem cabe autorizar o vulto dos estudos a realizar sobre os differentes assumptos em consideração nas estradas experimentaes e nas Escolas profissionaes Diesel.
- e) — Subvenções do Ministerio da Viação e Obras Publicas por conta das verbas de construcções de Estradas de Ferro e de Rodagem nas Inspectorias Federaes de Estradas de Ferro, de Seccas e Comissão de Estradas de Rodagem Federaes 289:000\$000

420:000\$000

DESPESA DE CUSTEIO

Para attender ás despesas do quadro annexo, no valor total annual de 420:000\$, o Governo disporá dos seguintes recursos:

- a) — Taxas de matricula das Escolas Profissionaes Diesel, nas Estradas Experimentaes e no Instituto Nacional de Tecnologia e de Pesquisas Technologicas dos engenheiros, mechanicos e conductores que desejarem se especializar nos assumptos estudados.
- b) — Doações de Instituições publicas ou particulares.
- c) — Subvenções concedidas pelo Ministerio da Viação e Obras Publicas retirada da verba destinada a construcção de Estradas de Ferro ou de Rodagem.

- a) — Escolas e Estradas Experimentaes:
- Pessoal Material*
- 5 — engenheiros encarregados a 2:000\$ 120:000\$
- 5 — mechanicos chefes a 1:200\$ 72:000\$
- 10 — operadores a 750\$ 90:000\$
- 5 — serventes a 300\$ 18:000\$
- Material escolar e aluguel para cinco escolas 20:000\$
- b) — Institutos de Pesquisas Technologicas de S. Paulo e Nacional de Tecnologia.
- Subvção. annual 100:000\$
- 400:000\$ 20:000\$

R E N D A

- a) — Taxa de 100 alumnos-engenheiros nas Escolas Diesel e nas Estradas Experimentaes a 600\$ 60:000\$000
- b) — Idem de 50 mechanicos-operadores a 300\$ 15:000\$000

DESPESAS DA 1.ª INSTALLAÇÃO

- 5 escolas 30:000\$000
- 10 kms. de estradas experimentaes 150:000\$000
- 180:000\$000

VI Congresso Nacional de Estradas de Rodagem

MEMBROS OFFICIAES

A) *MINISTROS DE ESTADO* —

- 1) — *Agricultura* — Engenheiros Domingos Fleury da Rocha, Demosthenes Pereira de Almeida e Marcello Taylor Mendonça.
- 2) — *Educação* — Engenheiros Luiz Cantanhede de Carvalho Almeida, Ernani Bittencourt Cotrim e Domingos Fleury da Rocha.
- 3) — *Exterior* — Consul José de Oliveira Almeida.
- 4) — *Fazenda* — Affonso Celso Marchand, João José Geneardini e Luiz Nogueira de Paula.
- 5) — *Guerra* — Capitães Antonio Bastos, Alberto Ribeiro Salaberry e Carlos de Lemos Bastos.
- 6) — *Justiça*
- 7) — *Marinha* — Engenheiros navaes: Capitão de Mar e Guerra Arnaldo do Valle Lins, Capitão de Fragata Mario Perry e Capitão de Corveta Raul de Faria Mello.
- 8) — *Trabalho*
- 9) — *Viação* — Engenheiros Yêdo Fiuza, Arthur Pereira de Castilho e Pedro Gonçalves de Almeida.

B) *PREFEITO DO DISTRICTO FEDERAL* —

Engenheiro Edson Junqueira Passos, Hermano Durão e Jorge do Nascimento Silva.

CAMARA MUNICIPAL DO DISTRICTO FEDERAL —

Engenheiros Roméro Zander, Tito Livio de Sant'Anna e Julio Lima.

C) *GOVERNOS DOS ESTADOS* —

- 1) — *Alagôas* — Deputado Sampaio Costa.
- 2) — *Amazonas* — Drs. Aluysio de Araujo, Adalberto Pereira e Villar Fiuza da Camara.
- 3) — *Bahia* — Engenheiros Licinio de Almeida, Leonidas Siqueira de Menezes e Lauro de Andrade Sampaio.
- 4) — *Ceará* — Engenheiros Paulo Torcappio Ferreira e Thomaz Marinho de Andrade.
- 5) — *Espirito Santo* —
- 6) — *Maranhão* — Dr. Fernando Viriato de Miranda Carvalho.
- 7) — *Matto Grosso* — Drs. Allyrio de Mattos, Carlos Vandomy de Barros e Firmo Dutra.
- 8) — *Minas Geraes* — Engenheiros João Kubitschek, José Guimarães de Almeida e Odilon Dias Pereira.
- 9) — *Pará* — Engenheiros Mario Parijós e José Pantoja Leite.
- 10) — *Parahyba* — Engenheiro Italo Joffily Pereira da Costa.
- 11) — *Paraná* — Engenheiros Altamirano Nunes Pereira, Angelo Lopes e Francisco Pereira.

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

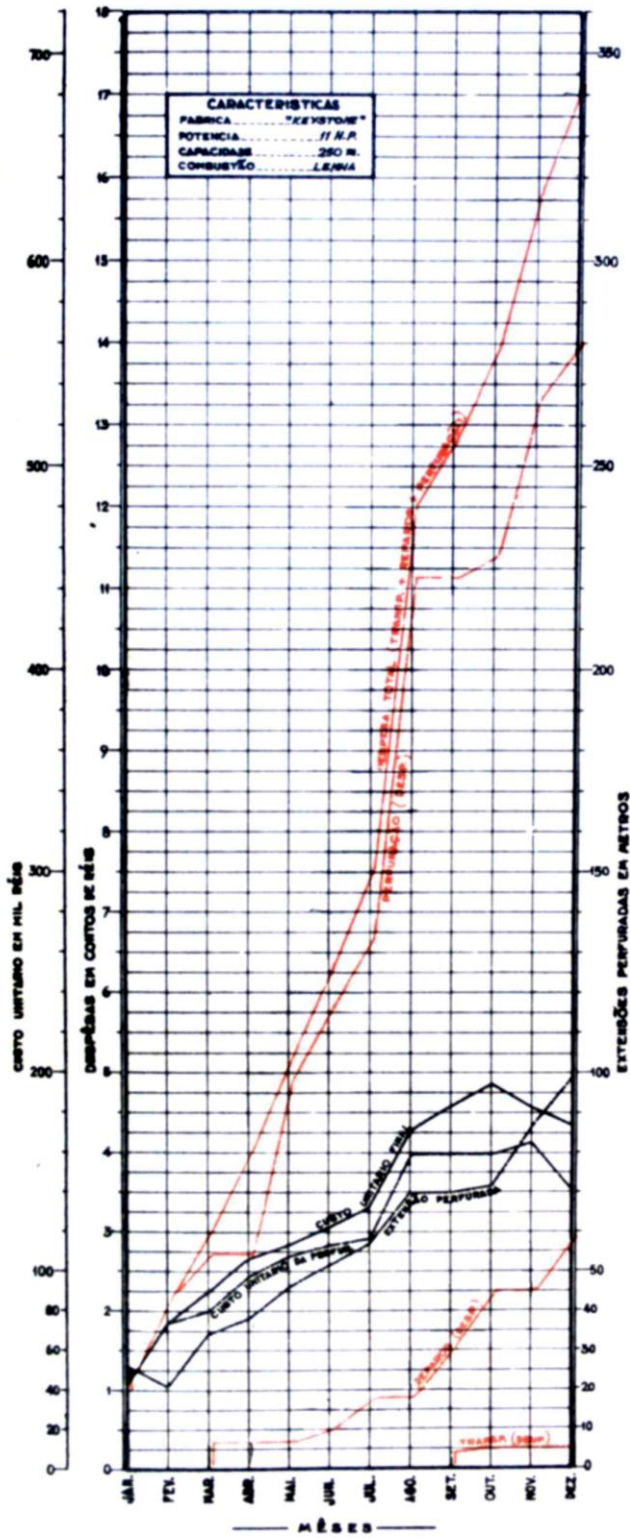
- 12) — *Pernambuco* — Drs. Edgar Teixeira Leite, Heitor Maia e Antonio Góes.
 - 13) — *Piauí* — Senador Luiz Mendes Ribeiro Gonçalves.
 - 14) — *Rio de Janeiro* — Engenheiros Octavio Valdetaro Coimbra, Mario Crissiuma Paranhos e Luiz Souza.
 - 15) — *Rio Grande do Norte* — Engenheiros José Luiz Baptista, Octavio Ferreira Veiga e Omar O. Grady.
 - 16) — *Rio Grande do Sul* — Engenheiros Ary de Abreu Lima, Clóvis Pestana e João Luderitz.
 - 17) — *Santa Catharina* — Engenheiros Haroldo Pederneira, Anes Gualberto e José Gomes de Oliveira.
 - 18) — *São Paulo* — Departamento de Estradas de Rodagem.
 - 19) — *Sergipe* — Engenheiros Lauro Mello Andrade e Tito Livio de Sant'Anna.
- D) *AUTOMOVEL CLUB DO BRASIL*
Engenheiros Joaquim Catramby, Raul Caracas e Philuvio de Cerqueira Rodrigues.
- E) *SENADO FEDERAL* —
Senadores Luiz Mendes Ribeiro Gonçalves, Leandro Maciel e Jeronymo Monteiro Filho.
- F) *CAMARA DOS DEPUTADOS* —
Drs. Pedro Rache, Aldo de Sampaio e Lourenço Baeta Neves.
- G) *SERVIÇOS DE ESTRADAS DE RODAGEM:*
- A) *FEDERAES* —
 - 1) — *Comissão de Estradas de Rodagem Federaes* — Engenheiros Angelo Crozato, Philuvio de Cerqueira Rodrigues e Jacyntho Xavier Martins Junior.
 - 2) — *Inspectoria Federal das Estradas* — Engenheiros Arthur Pereira de Castilho, Othon Alvares de Araujo Lima e Vicente Britto Pereira.
 - 3) — *Estrada de Ferro Central do Brasil* — Engenheiro Luiz Alberto Wathely.
 - 4) — *Comissão de Estradas de Rodagem nos Estados do Paraná e Santa Catharina* — Capitão Alvaro Barrozo Junior.
 - 5) — *Inspectoria Federal de Obras Contra as Seccas* — Engenheiros Vinicius Cesar Silva de Berredo, Lauro de Mello Andrade e Edmundo Regis Bittencourt.
- B) *ESTADAOAES*
- 1) — *Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo* — Engenheiros Alvaro de Souza Lima, Ricardo Capote Valente, Clodomir Ferro Vallé, Telemaco Van Langendock, Gumercindo Penteadó e Dr. Acylyno Pessôa.
 - 2) — *Prefeitura do Municipio de São Paulo* — Engenheiros José Amadeu, Alfredo Figliolini e Plinio A. Branco.
 - 3) — *Prefeitura Municipal de Cambucy* — Engenheiro Francisco Xavier Pacheco.
- MEMBROS ADHERENTES
- A) *ASSOCIAÇÕES DE TURISMO* —
- 1) — *Touring Club do Brasil* — Senador José Pires Rebello, Prof. Dulcideo Pereira e Dr. Edgar Chagas Doria.
 - 2) — *Touring Club do Brasil* — (Secção de Minas Geraes) — Dr. Linneu Silva.

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

- 3) — *Inspectoria do Trafego do Districto Federal* — Dr. Joaquim Didier-Filho.
- B) ASSOCIAÇÕES COMMERCIAES
- 1) — *Associação Commercial do Rio de Janeiro* — Engenheiro Antonio Leite Garcia.
- 2) — *Associação Commercial de São Paulo* — Dr. Vivaldo Coaracy.
- C ASSOCIAÇÃO DE IMPRENSA —
- 1) — *Associação Brasileira de Imprensa* — Dr. Belisario Soares de Souza.
- 2) — *Associação de Imprensa do Estado do Rio* — Dr. Oscar Sayão.
- 3) — *Associação Paulista de Imprensa* — Dr. Helio Silva.
- D) ESCOLAS E CLUBS DE ENGENHARIA —
- 1) — *Escola Polytechnica da Universidade do Rio de Janeiro* — Prof. Luiz Cantanhede de Carvalho Almeida.
- 2) — *Escola Polytechnica da Universidade de São Paulo* — Prof. Gaspar Ricardo Junior.
- 3) — *Faculdade de Engenharia do Paraná* — Engenheiro Eduardo Carvalho Chaves.
- 4) — *Escola de Minas de Ouro Preto* — Engenheiro Domingos Fleury da Rocha.
- 5) — *Club de Engenharia do Rio de Janeiro* — Engenheiro Lauro de Mello Andrade.
- 6) — *Instituto de Pesquisas Technologicas do Estado de São Paulo* — Engenheiros Ary F. Torres, Adriano Marchesini e Romulo de Lemos Romano.
- 7) — *Instituto Technologico do Rio de Janeiro* — Prof. Liberato da Cunha Friedrich.
- 8) — *Instituto de Engenharia e Architectura "Visconde de Mauá"* — Engenheiro Antonio Caetano da Silva Lima.
- 9) — *Sociedade de Engenharia do Rio Grande do Sul* — Engenheiro José Baptista Pereira.
- 10) — *Sociedade Mineira de Engenharia* — Engenheiro José Soares de Mattos.
- 11) — *Syndicato Nacional de Engenharia* — Engenheiro Walter Ribeiro da Luz.
- 12) — *Alfandega do Rio de Janeiro* — Dr. Amarilio de Noronha.
- 13) — *Departamento dos Correios e Telegraphos* — Carlos Manhães, Raphael da Cruz Machado e Libero Oswald de Miranda.
- 14) — *Departamento de Aeronautica Civil* — Engenheiro Paulo Osorio Jordão de Britto.
- 15) — *Sociedade de Engenheiros da Prefeitura do Districto Federal* — Engenheiro Iberé Abreu Martins.
- E) AUTOMOVEIS CLUBS —
- 1) — *Automovel Club de Minas Geraes* — Dr. Daniel de Carvalho.
- 2) — *Automovel Club de São Paulo* — Engenheiro Nelson Ottoni de Rezende.
- 3) — *Automovel Club do Estado do Rio Grande do Sul* — Dr. Caio Pedro Moacyr.
- F) ASSOCIAÇÕES, ETC.
- 1) — *Cia. de Mineração e Metallurgia "Brasil"* — Alberto da Cunha Teixeira.
- 2) — *Associação dos Rodoviaros* — Engenheiro Pedro Escobar.
- 3) —

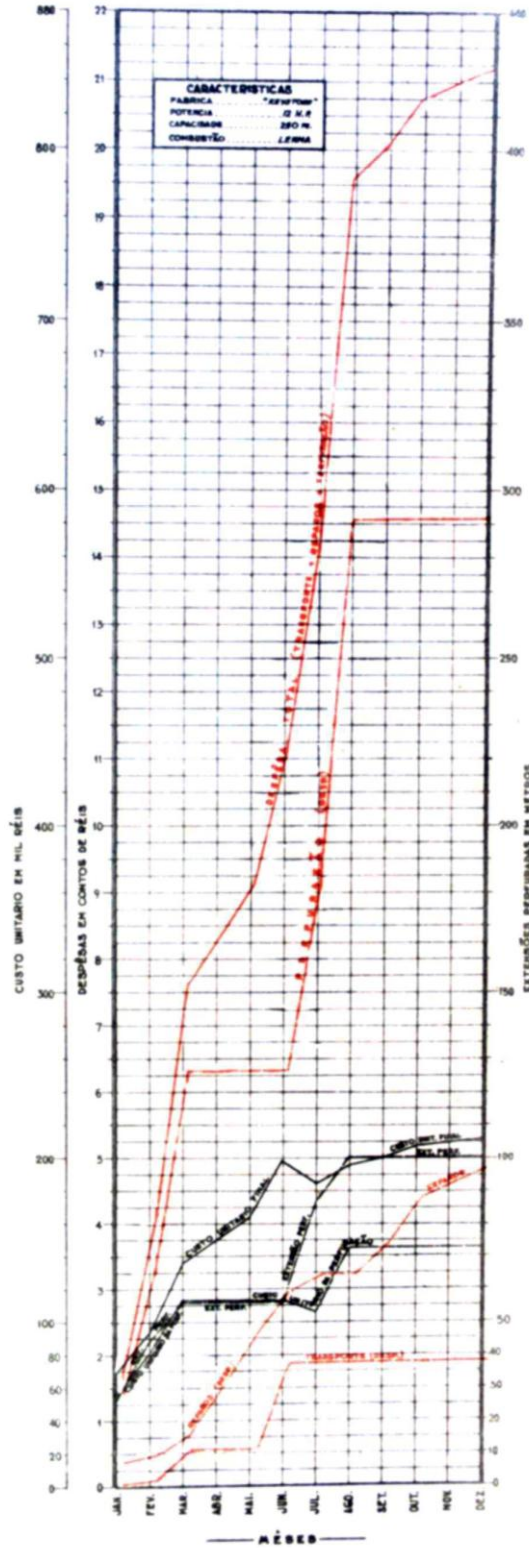
ESTADÍSTICA ANUAL DA PERFURATRIZ Nº14

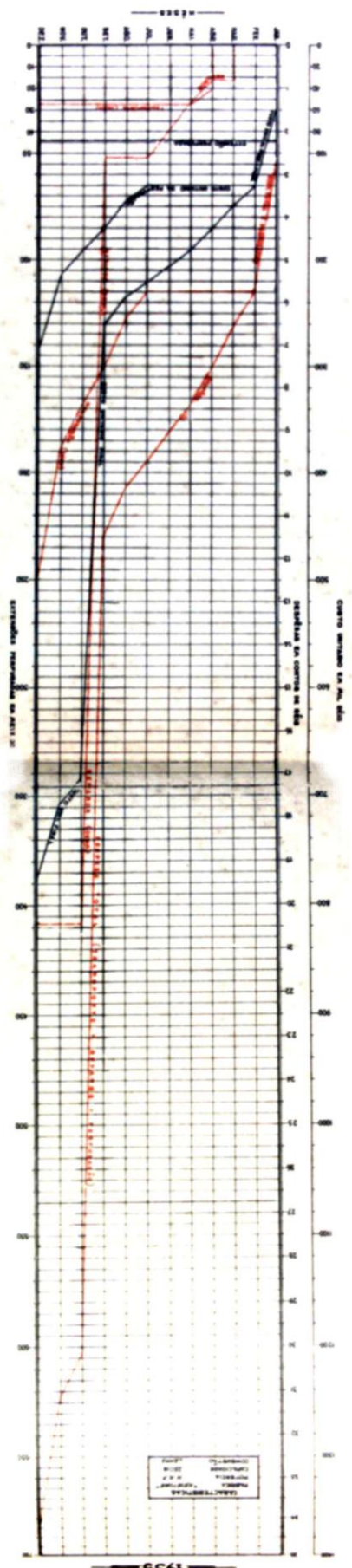
— 1935 —

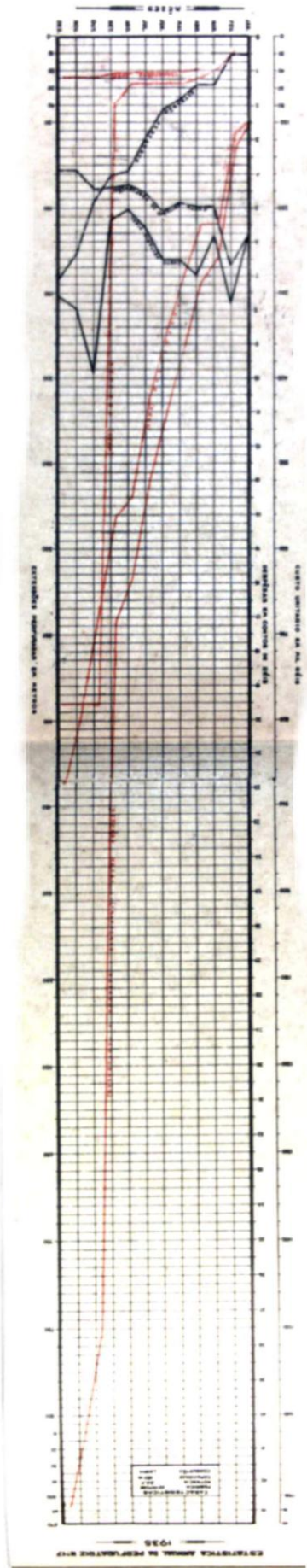


ESTADÍSTICA ANUAL DA PERFURATRIZ Nº 15

1935

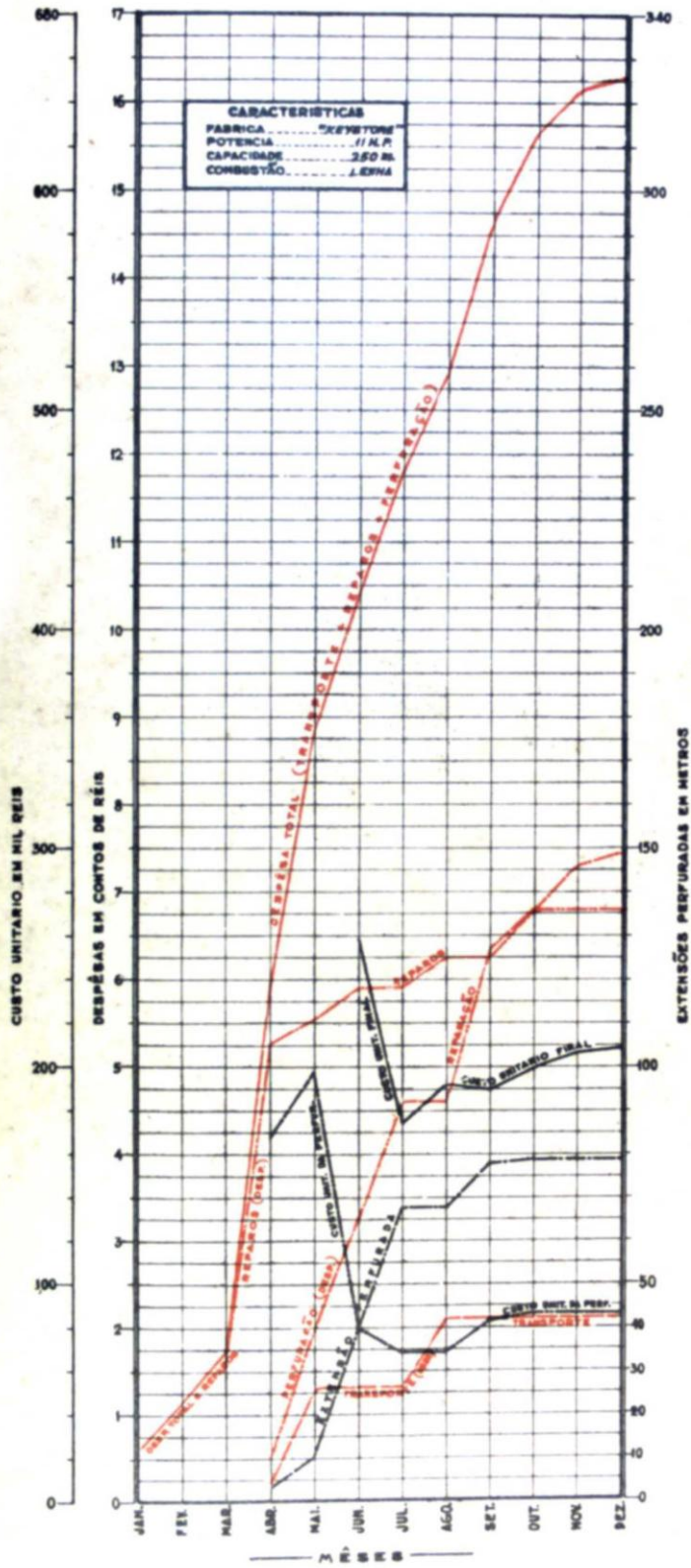






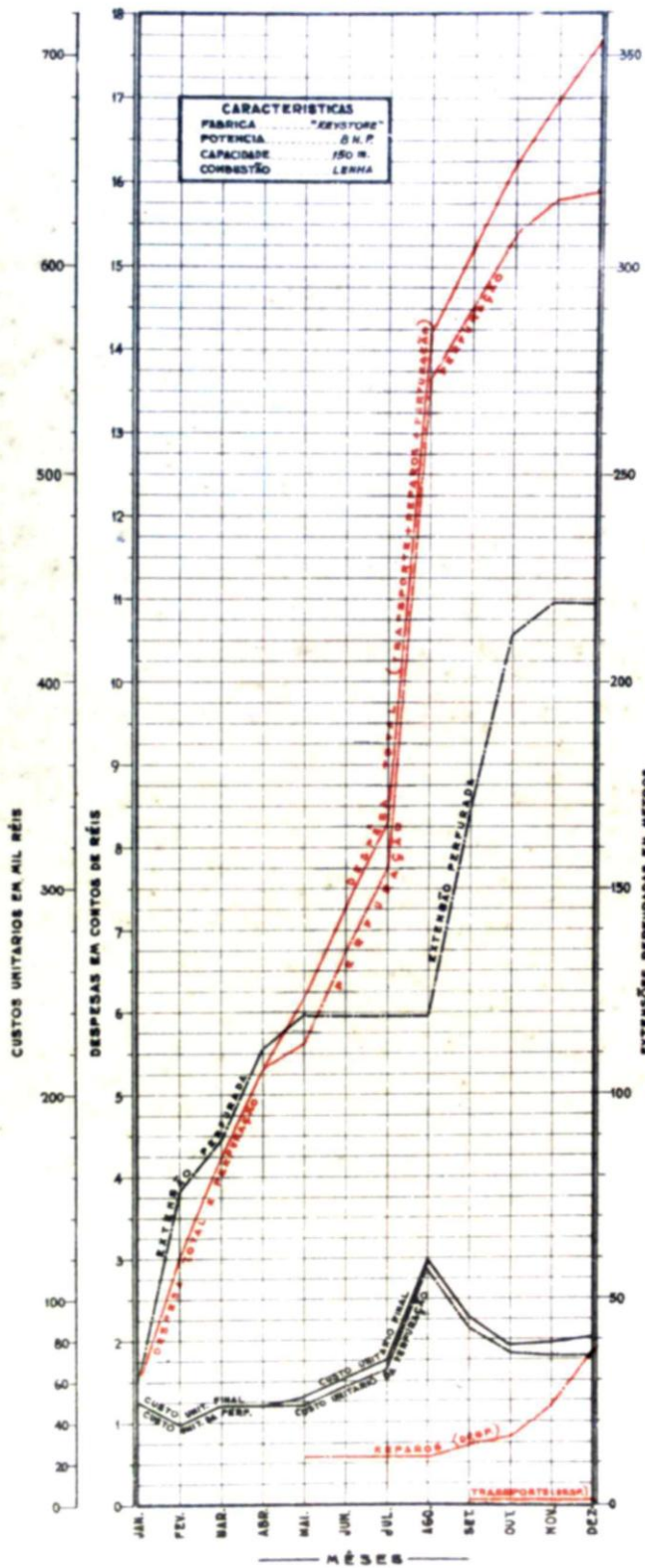
ESTATÍSTICA ANUAL DA PERFURATRIZ Nº 18

1935



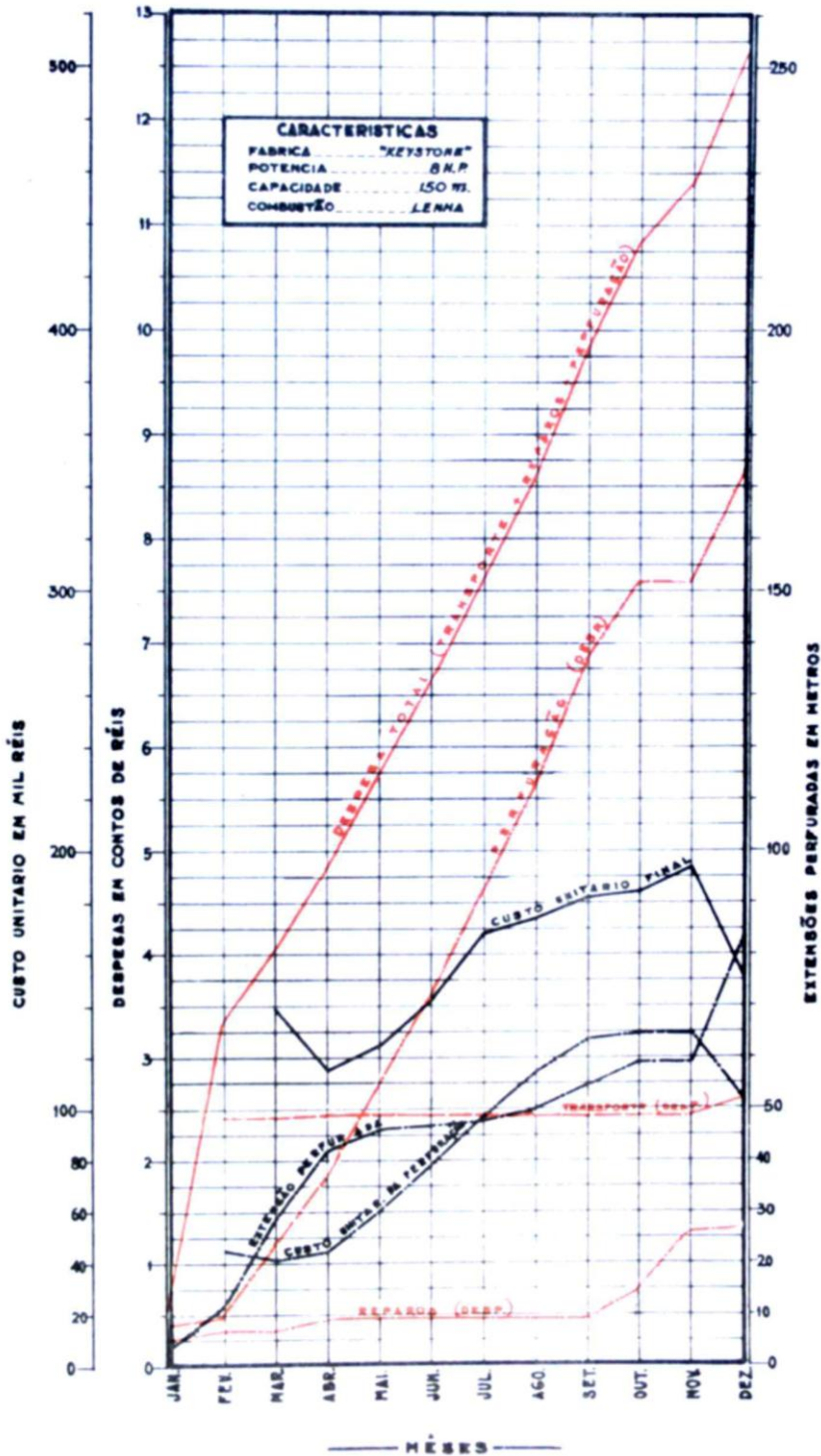
ESTADÍSTICA ANUAL DA PERFURATRIZ Nº 19

1935

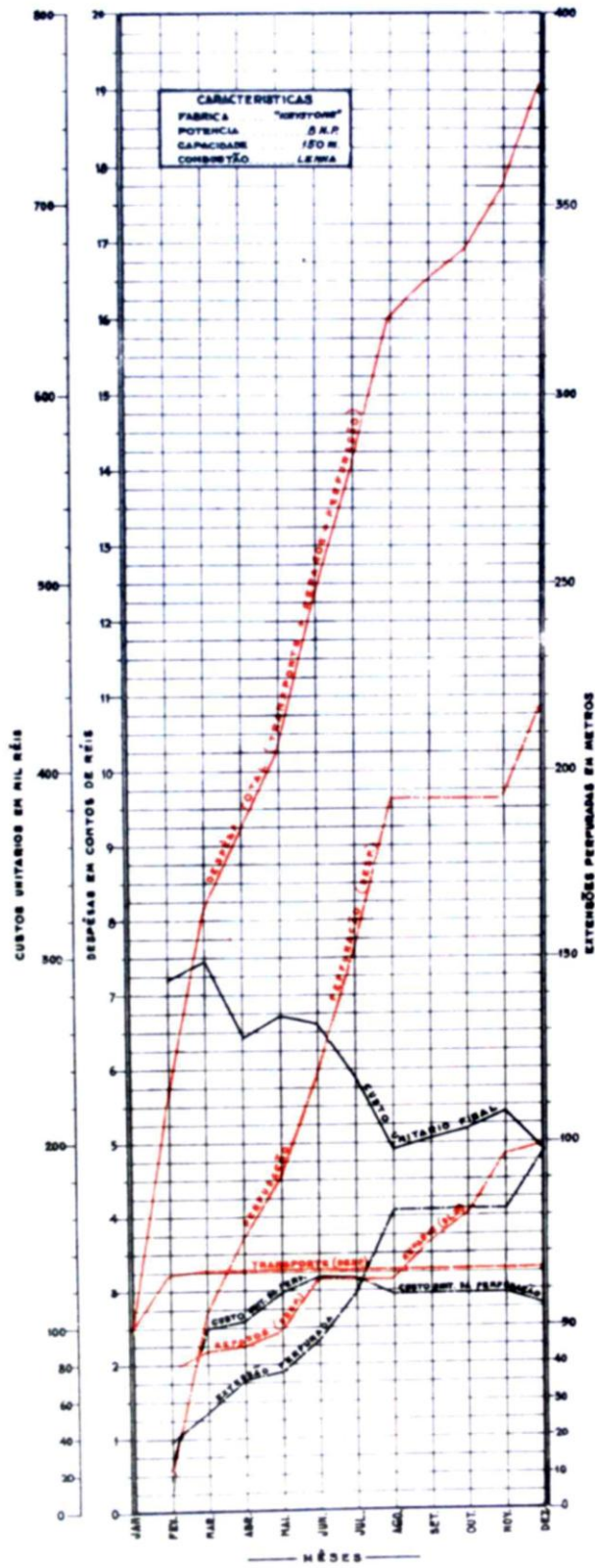


ESTADÍSTICA ANUAL DA PERFURATRIZ Nº20

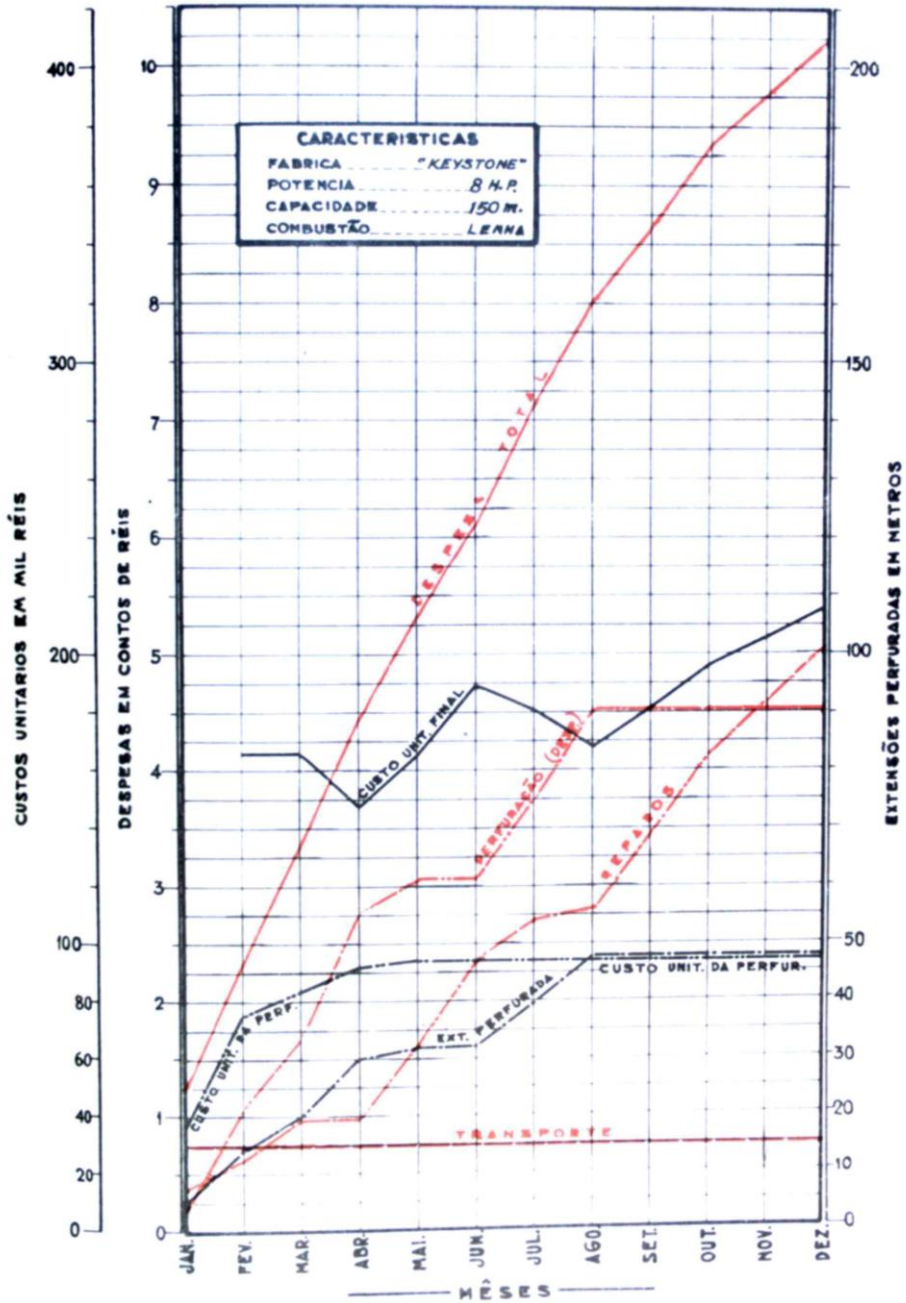
1935



ESTATÍSTICA ANUAL DA PERFURATRIZ Nº 21
1935

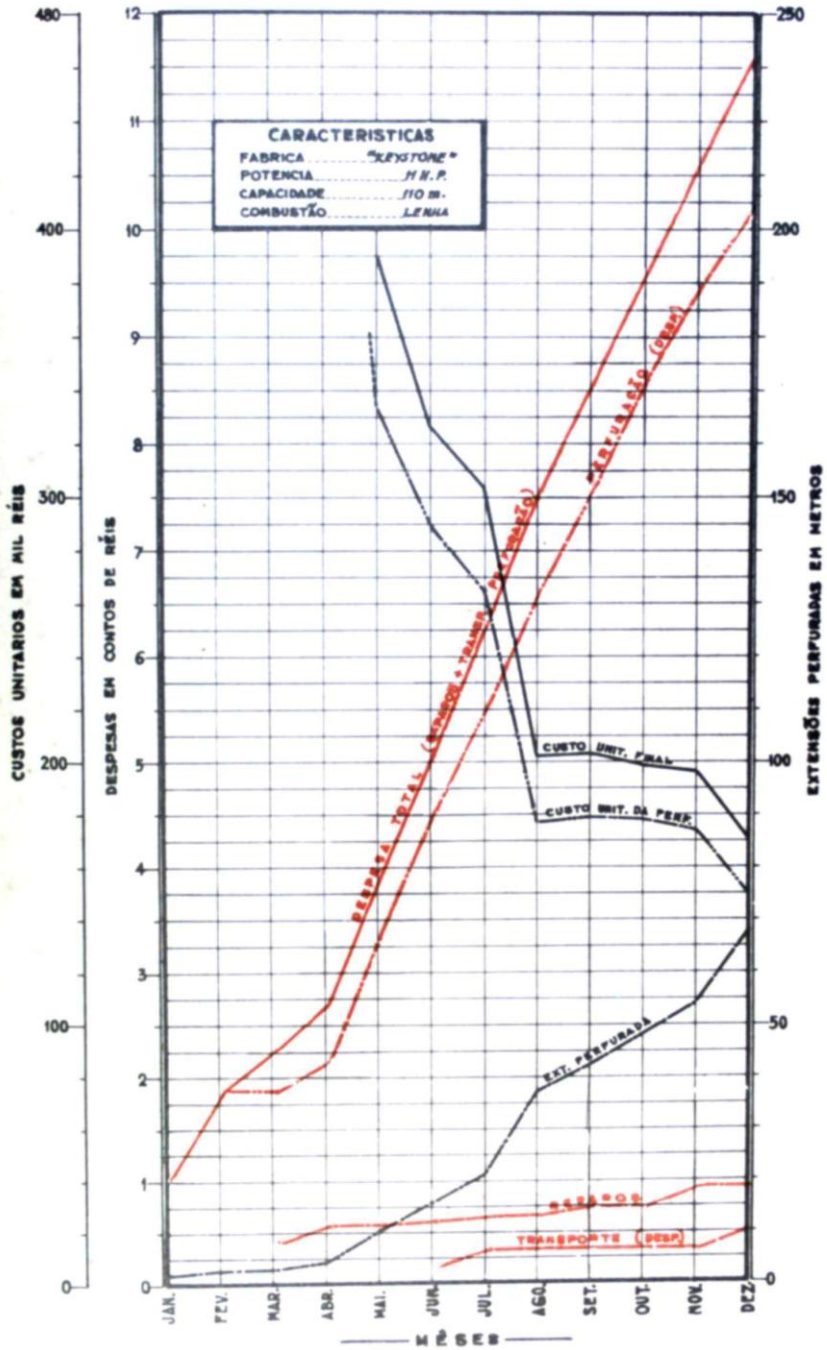


ESTATISTICA ANUAL DA PERFURATRIZ N° 22 1935

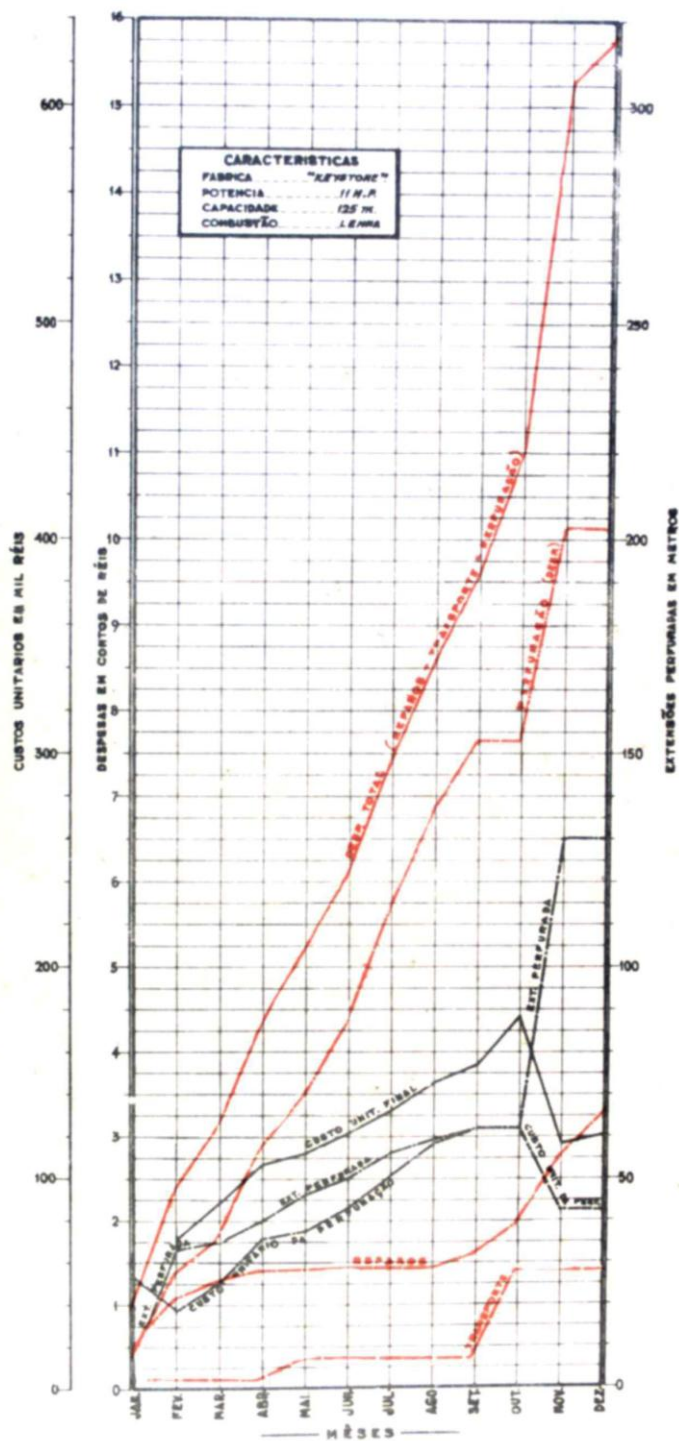


ESTATISTICA ANUAL DA PERFURATRIZ N° 23

1935



ESTATISTICA ANUAL DA PERFURATRIZ Nº 24 1935



BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

- | | |
|--|---|
| <p>4) — <i>Club dos 40</i> — Engenheiro Carlos Moraes Niemeyer.</p> <p>5) — <i>Associação Sportiva Automobilística Brasileira</i> — Dr. Stelio Bastos Belchior.</p> <p>6) — <i>The Armco Internacional Corporation</i> — Engenheiros Godofredo M. de Menezes e Anovaldo Rocha.</p> <p>7) — <i>Empreza Commercial Importadora</i> — Alberto da Silva Grillo.</p> <p>8) — <i>Standar Oil Company of Brasil</i> — Engenheiro Alkendi Uchôa.</p> <p>9) — <i>Anglo-Mexican Petroleum Company Ltd.</i> — Engenheiro Van der Putt.</p> <p>10) — <i>Rotary Club do Rio de Janeiro</i> — Engenheiro Henrique Novaes.</p> <p>11) — <i>Rotary Club de Bello Horizonte</i> — Dr. Amynthas Jacques de Moraes.</p> <p>G) <i>AVULSOS</i> —
<i>Engenheiros:</i></p> <p>1) — Adriano Montesanti</p> <p>2) — Arnaldo A. da Motta</p> | <p>3) — Eugenio Campagnac da Silveira</p> <p>4) — Eugenio Dilermando da Silveira</p> <p>5) — Carlos da Silveira Lichtenfels</p> <p>6) — Carlos Quirino Simões</p> <p>7) — Domingos Theodoro Gallo</p> <p>8) — Edgard M. Martins</p> <p>9) — Emiliano Macieira</p> <p>10) — Francisco Gomes de Carvalho Junior</p> <p>11) — Geraldo de Rezende Martins</p> <p>12) — Joaquim Timotheo de Oliveira Penteadado</p> <p>13) — Paulo Dutra da Silva</p> <p>14) — Rubem Moitinho</p> <p>15) — Cicero da Costa Neves</p> <p>16) — Leopoldo Cunha de Pires Amorim</p> <p>17) — Christiano Teixeira Lobão</p> <p>18) — Dr. Paulo Pfaltzgraff Brasil</p> <p>19) — Engenheiro João do Amaral Siqueira Filho</p> <p>20) — Engenheiro Alberto Silva Gordo.</p> |
|--|---|

ESTATISTICA DE PERFURAÇÃO DE POÇOS

<p><i>Continuando a publicação das curvas estatísticas das perfuratrizes que trabalham em perfuração de poços, iniciada no numero anterior, fazemos sentir a vantagem do traçado dessas curvas na selecção das machinas perfuratrizes pelas zonas mais ou menos accessiveis de accordo com o seu</i></p>	<p><i>estado de conservação, bem como na escolha das de melhor rendimento para as perfurações que requerem maior responsabilidade e maior urgencia.</i></p> <p><i>Deante desses graphics o julgamento do serviço e das machinas é o mais perfeito possivel.</i></p>
--	---

A Inspectoria na 1.^a Exposição Nacional de Educação e Estatística

Vem constituindo uma revelação auspiciosa da obra empreendida pela Inspectoria no Nordeste, o seu "stand" na 1.^a Exposição Nacional de Educação e Estatística, inaugurada a 20 de dezembro no Instituto de Educação da Prefeitura desta capital, a qual concorreram varias repartições publicas e quasi todos os estados de nosso paiz.

Aos descrentes, aos derrotistas, está demonstrada de um modo palpavel a utilidade e alta finalidade dos serviços já executados e em execução. Os resultados obtidos com os serviços agricolas nas bacias de irrigação constituem prova irrefutavel da victoria do patriotico empreendimento da Inspectoria.

Muito visitado pelo publico, o "stand" da Inspectoria vem merecendo referencias especiaes e destacadas de varios jornaes desta capital.

Os graphicos, quadros educativos, maquettes, productos agricolas, estudos botanicos do Nordeste, estudos de piscicultura, etc., de nosso "stand" foram apresentados de modo a se enquadrarem dentro da orientação da exposição, seja a de fazer estatística não só informativa como tambem educativa.

O motivo central dos serviços da Inspectoria — a irrigação — está claramente demonstrado tanto no seu funcionamento como nas suas vantagens, indiscutíveis em paizes de grau de adeantamento dos Estados Unidos da America do Norte, Argentina, Inglaterra e França.

Para a demonstração do funcionamento dum systema de irrigação, foi executada uma maquette de 2m,00x3m,50, na escala de 1:250, reproduzindo um açude já construido com seus canaes de irrigação e drenagem e campos cultivados. A reprodução é perfeita. Vê-se a agua accumulada na

barragem sahir, em seguida, pela torre de tomada d'agua para o canal principal, medidor, partidor onde se dá a bifurcação dos canaes de cada encosta do valle que levam a agua aos secundarios e distribuidores para a irrigação dos campos a serem cultivados.

Figuram tambem na maquette varias casas mostrando a residencia do engenheiro, escriptorio, villa operaria, porto agricola e hospital.

Ha outra maquette do açude "General Sampaio", no Ceará, mostrando toda a sua bacia hydraulica e comparando-a com um trecho da bahia de Guanabara. Nessa maquette se nota a pequena extensão da barragem em relação ao perimetro da bacia hydraulica. Com uma obra relativamente pequena se consegue armazenar um grande volume d'agua.

Além dessas maquettes figuram tres outras, sendo uma da barragem Piranhas, na Parahyba, recentemente inaugurada, cujo volume de 255 milhões de metros cubicos de agua armazenavel irá constituir uma das partes alimentadoras do systema do Alto Piranhas. As outras duas maquettes são de pontes construidas.

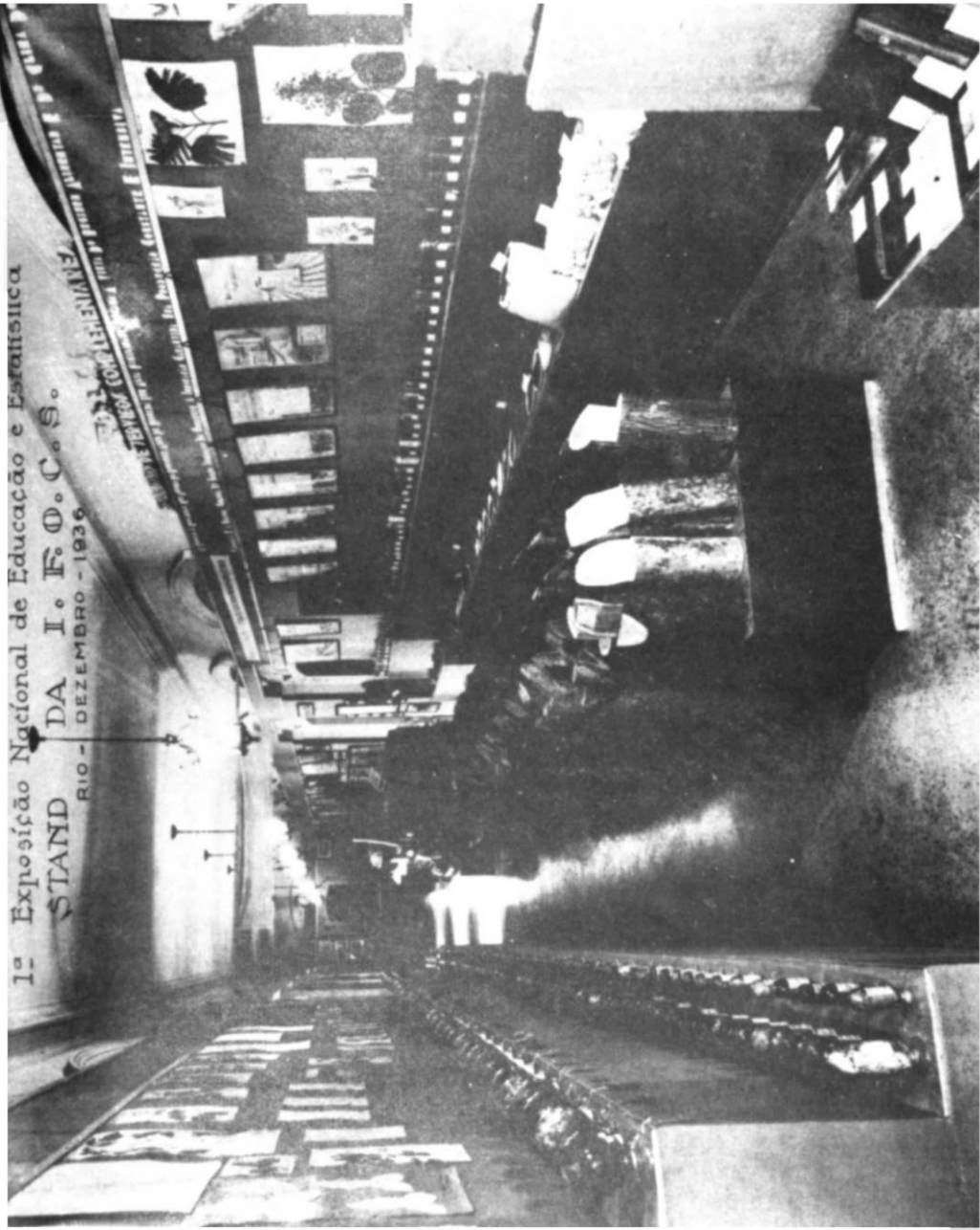
Mostrando a utilidade da irrigação, já reconhecida e já adoptada ha 4000 annos passados pelos babilonicos, ha um quadro informativo das realizações em diversos paizes tendo abaixo uma allegoria do Egypto com a seguinte legenda: "No Egypto antigo já eram utilizados os processos da irrigação. Quatorze seculos antes de nossa era foi aberto um canal de irrigação no reinado do pharaó Seti I".

Esclarecendo como se constróe uma barragem ha um quadro em perspectiva dando uma vista aérea duma barragem em construção com a terminologia de suas diferentes partes. Encimando esse quadro



MINISTERIO DA VIAÇÃO E OBRAS PUBLICAS
INSPECTORIA DE OBRAS CONTRA AS SECAS

1ª Exposição Nacional de Educação e Estatística
STAND DA INSPECTORIA DE OBRAS CONTRA AS SECAS
RIO DE JANEIRO



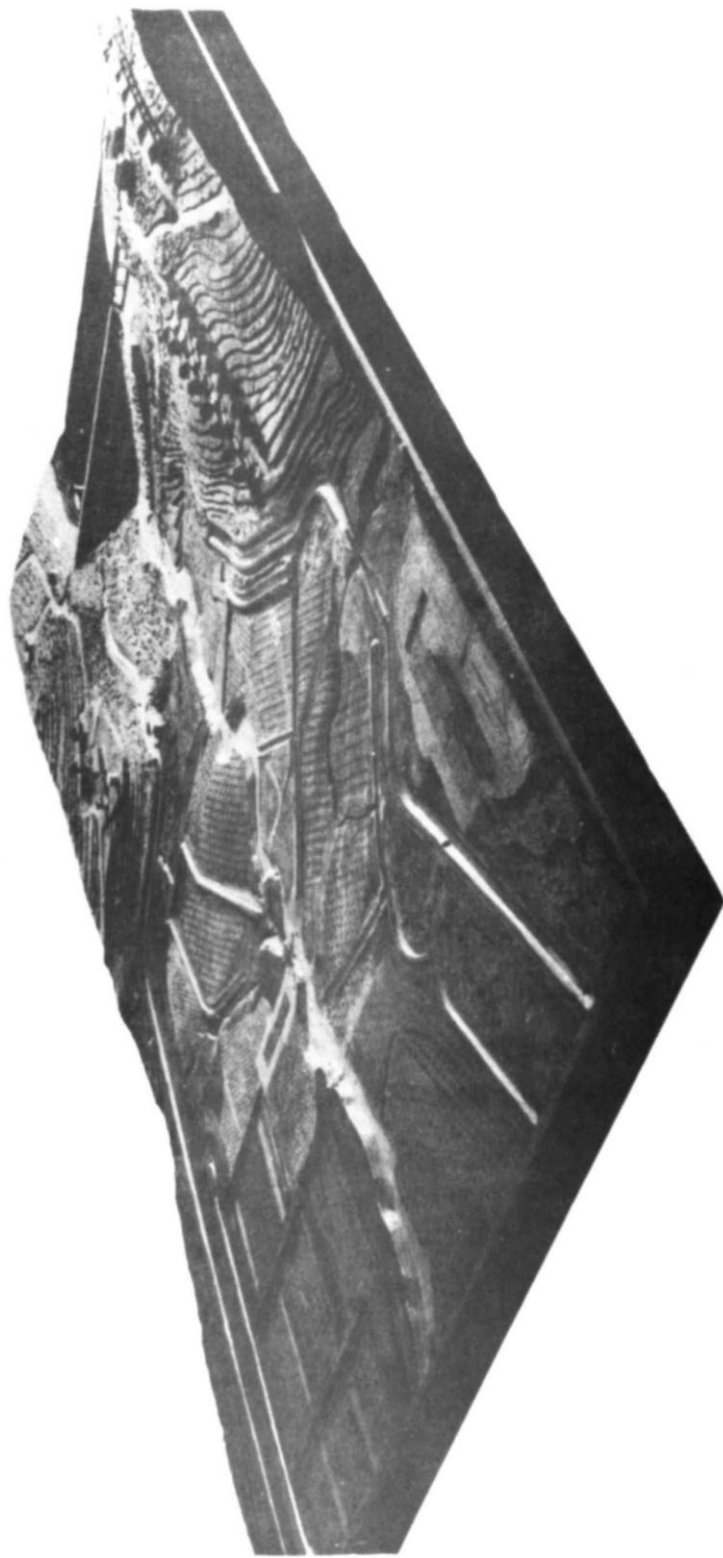
1ª Exposição Nacional de Educação e Estatística
DA I. F. O. C. S.
STAND
RIO - DEZEMBRO - 1936

TRABALHO COM ALUMNOS

As crianças gostam de ler. Em linguagem adequada e interessante.



STAND DA I.F.O.C.S.
NA 1ª EXPOSIÇÃO NACIONAL DE EDUCAÇÃO E ESTATÍSTICA



MAQUETTE DEMONSTRATIVA DO FUNCIONAMENTO DUM SYSTEMA DE IRRIGAÇÃO
DEZEMBRO DE 1936

1.ª Exposição Nacional de Estatística

STAND DA I. F. O. C. S.
RIO - DEZEMBRO - 1936



*Maquette de um systema de irrigação em funcionamento
(Redes de irrigação e de drenagem.)*

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

ha outro explicando a successão dos serviços de construcção da barragem.

O mostruario dos productos agricolas obtidos nas bacias de irrigação, os estudos botanicos do Nordeste e os de piscicultura constituem inestimavel elemento educativo sobre uma das regiões de nosso paiz que embora rica e de grandes possibilidades economicas é tão pouco conhecida.

Como informação sobre a orientação dos serviços de açudagem ha um quadro mostrando a classificação e finalidades dos açudes como também a distribuição das despesas de construcção em cooperação e a marcha do processo para se obter a construcção dum açude em cooperação dentro do regulamento da Inspectoria.

Ha um mappa indicando a zona secca delimitada pela lei n. 175, de 17 de janeiro de 1936.

Além desses elementos ao mesmo tempo educativos e informativos figuram no "stand" varios quadros estatisticos assim distribuidos por assumpto:

Açudagem —

"Açudes publicos construidos e em construcção até 30-11-1936".

"Açudagem por cooperação até 1935".

"Graphicos das quantidades de açudes construidos no nordeste brasileiro" (Periodo 1906-1935).

"Graphico dos periodos de construcção de açudes no nordeste, contendo capacidades, despesas de construcção e custo do metro cubico armazenavel" (Dezembro 1935).

Poços —

"Graphico das quantidades de poços construidos". (Periodo 1907-1935).

"Graphico das razões horarias dos poços perfurados". (Periodo 1907-1935).

"Graphicos das profundidades de poços perfurados" (Periodo 1907-1935).

Rodovias —

"Mappa do plano rodoviario e rodovias construidas pela Inspectoria de Seccas no Nordeste até 1935".

"Rodovias construidas (Quinquenio 1931-1935)".

"Construcção mechanica de rodovias".

"Estatistica de trafego".

"Obras darte construidas no nordeste". (Quinquenio 1931-1935).

Diversos —

"Serviço de Assistencia Medica" (Quatriennio 1932-1935).

"Realizações da I. F. O. C. S., no nordeste brasileiro" (Quinquenio 1931-1935).

"Producção agricola do Estado do Ceará" (Periodo 1920-1934).

"Classificação e producção do algodão no Brasil".

O graphico da producção agricola do Estado do Ceará mostra claramente a grande variação da producção entre os annos seccos e chuvosos deixando evidente que a agua armazenada e canalizada para a irrigação das terras resolverá o problema do nordeste.

No quadro da "classificação e producção do algodão no Brasil" está mostrado que o algodão do nordeste é o de fibra mais longa. Só esse producto, representa uma grande riqueza devido a procura das fibras longas para a industria de tecidos finos. E, actualmente, a producção desse typo de algodão é difficiente para o consumo accrescendo ainda mais que ha tendencia para o augmento do fabrico de tecidos finos.

A "Commissão de Serviços Complementares" da Inspectoria com o seu mostruario dos inumeros productos agricolas obtidos com "agua dos açudes do nordeste" e a "Commissão Technica de Piscicultura" com o mostruario dos peixes com que se estão enriquecendo os açudes, contribuíram para que, mais uma vez, se veja a grande reserva economica que representa para o paiz o Nordeste que se ergue graças em grande parte a obra em realização pela Inspectoria de Seccas.

A exposiçào, que tem sido muito visitada, deverá se encerrar em principios de janeiro vindouro.

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

Serviços de Poços da Inspectoria Federal de Obras Contra as Seccas, nos
mezes de Setembro, Outubro, Novembro e Dezembro de 1936

S E T E M B R O

Estado do Rio G. do Norte

— PERFURAÇÕES AUTORIZADAS —
No municipio de Baixa Verde 1
" " " Natal 1

Estado do Ceará

No municipio de Fortaleza 3
" " " Soure 2
" " " União 1

Estado de Pernambuco

No municipio de Recife (abandonado) 1
" " " Pesqueira 1

Estado da Bahia

No municipio de Geremoabo 2

Total 8

— PERFURAÇÕES CONCLUÍDAS —

Estado do Rio G. do Norte

No municipio de Natal 2
" " " Baixa Verde 1

Estado do Ceará

No municipio de Arraial 1
" " " Morada Nova 1
" " " Fortaleza 3

Estado da Parahyba

No municipio de Alagôa Grande 2

Estado da Bahia

Estado de Alagoas

No municipio de Sant'Anna de Ipan. 1

No municipio de Marahú 5

Estado do Piauhy

No municipio de Therezina 13
Total 27

Estado de Pernambuco

No municipio de Gloria de Goytá ... 1
" " " Alagôa de Baixo ... 1

— PERFURAÇÕES INICIADAS —

Estado do Rio G. do Norte

Estado do Ceará

No municipio de Morada Nova 1

No municipio de Mossoró 1
" " " Natal 1

Estado da Bahia

No municipio de Serrinha (margem
Transnordestina) 1
No municipio de Marahú 2

Estado do Piauhy

No municipio de Therezina 1
Total 15

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

— PERFURAÇÕES PROSEGUIDAS —

Estado do Ceará

No municipio de Morada Nova	I
" " " Maranguape	2
" " " Canafistula	I
Sondagem Tunnel Orós	I

Estado da Bahia

No municipio de Jequié	I
" " " Djalma Dutra	I

Estado de Pernambuco

No municipio de Rio Branco	I
----------------------------------	---

Estado do Rio G. do Norte

No municipio de Natal	I
" " " Mossoró	2
" " " Apody	I

Total

O U T U B R O

— PERFURAÇÕES AUTORIZADAS —

Estado do Ceará

No municipio de Fortaleza	2
---------------------------------	---

Estado de Pernambuco

No municipio de Sanharó (Districto Pesqueira)	I
No municipio de Limoeiro	I

Estado do Rio G. do Norte

No municipio de Assú	I
" " " Natal	I

Estado do Piauhhy

No municipio de Therezina	I
---------------------------------	---

Total

— PERFURAÇÕES INICIADAS —

Estado do Ceará

No municipio de Morada Nova (aban- donado)	I
No municipio de Fortaleza	4
" " " Arraial (desobstru- ção)	I

No municipio de Lavras	I
" " " Pacoty	I

Estado do Rio G. do Norte

No municipio de Natal	2
-----------------------------	---

Estado de Pernambuco

No municipio de Recife	I
------------------------------	---

Total

— PERFURAÇÕES CONCLUÍDAS —

Estado do Ceará

No municipio de Maranguape	2
" " " Morada Nova	I
" " " Fortaleza	I
Sondagem do Tunnel de Orós	I

Estado da Bahia

No municipio de Jequié	I
" " " Djalma Dutra	I
" " " Serrinha (margem Transnordestina)	I

No municipio de Serrinha	I
--------------------------------	---

Estado do Rio Grande do Norte

No municipio de Lages	2
" " " Natal	2

Total

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

— PERFURAÇÕES PROSEGUIDAS —		<i>Estado do Rio Grande do Norte</i>	
<i>Estado do Ceará</i>	No municipio de Angicos	I	
	" " " Assú	I	
No municipio de Canafistula	" " " Mossoró	I	
<i>Estado de Pernambuco</i>	<i>Estado do Piahy</i>		
No municipio de Rio Branco	No municipio de União	I	
" " " Pesqueira		I	
	Total		7

Estado do Rio Grande do Norte

No municipio de Mossoró	3
" " " Apody	I
" " " Baixa Verde	I
Total	8

N O V E M B R O

— PERFURAÇÕES AUTORIZADAS —

<i>Estado do Ceará</i>	
No municipio de Canindé	I
<i>Estado de Pernambuco</i>	
No municipio de Recife	2
" " " Pesqueira	I

Estado do Rio Grande do Norte

No municipio de Mossoró	4
" " " Lages	2
" " " Natal	I
" " " Baixa Verde	I
Total	12

— PERFURAÇÕES INICIADAS —

<i>Estado do Ceará</i>	
No municipio de Fortaleza	I
<i>Estado da Bahia</i>	
No municipio de Serrinha	I
" " " Camamú	I

— PERFURAÇÕES CONCLUÍDAS —

<i>Estado do Ceará</i>	
No municipio de Pacoty	I
" " " Fortaleza	I
<i>Estado do Piahy</i>	
No municipio de União	I

Estado do Rio Grande do Norte

No municipio de Mossoró	I
" " " Apody	I
" " " Natal	I
Total	6

— PERFURAÇÕES PROSEGUIDAS —

Estado do Ceará

No municipio de Fortaleza	I
" " " Canafistula	I
" " " Itapipoca	I
" " " Lavras	I

Estado do Rio Grande do Norte

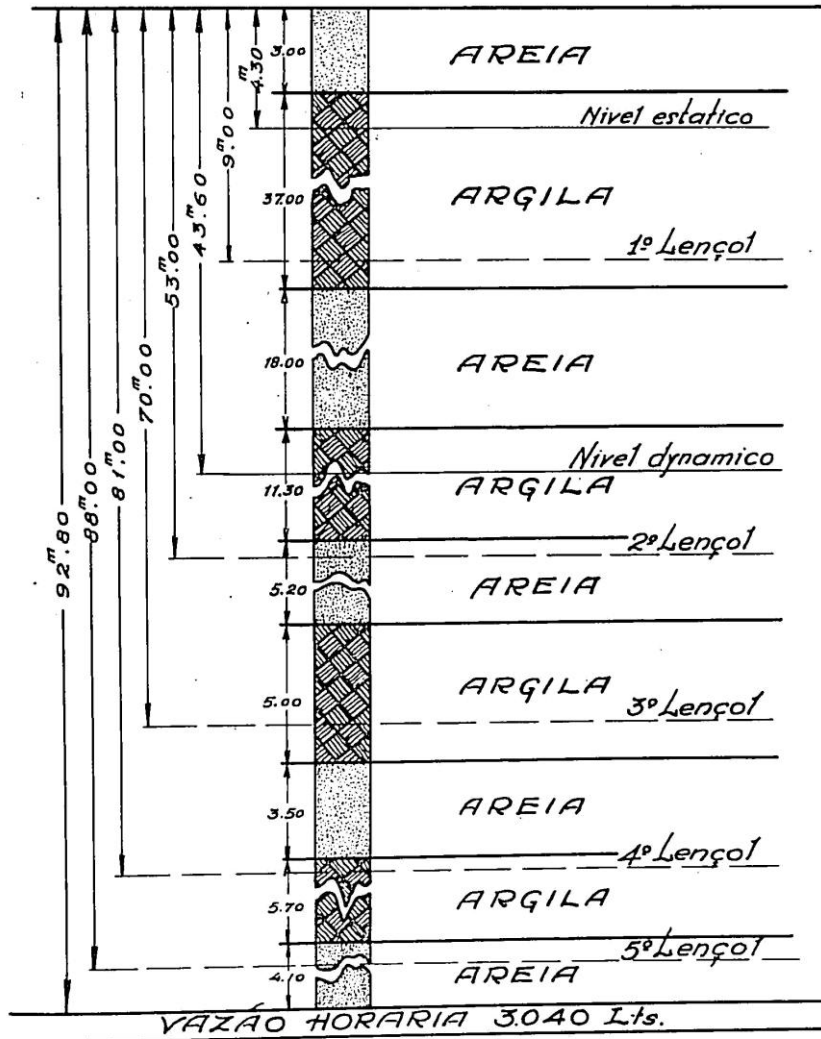
No municipio de Mossoró	I
" " " Baixa Verde	I
" " " Natal	I

Estado de Pernambuco

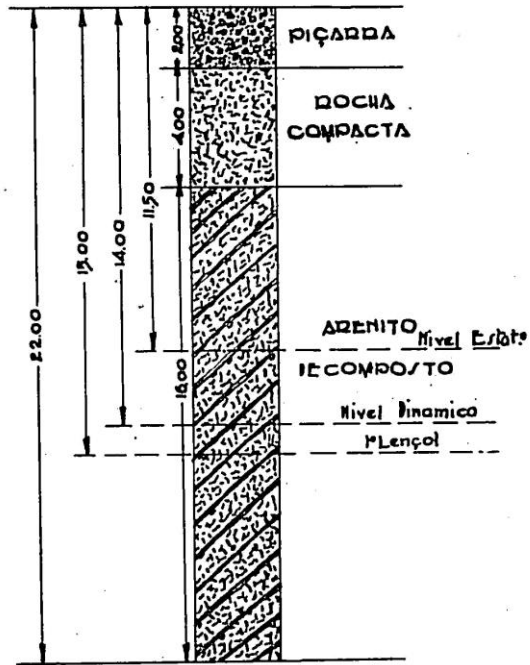
No municipio de Pesqueira	I
" " " Rio Branco	I
Total	9

I.F. O.C.S.
2º Distrito

POÇO Nº 8 pb. SANEAMENTO 3º
~ Município de Natal ~
Estado do Rio Grande do Norte
Setembro-1936
Pf. Nº 36



Poço TRIUNFO
Nº 4 - PI-36
MUNICÍPIO TEREZINA
PERFIL GEOLOGICO
PERFORATRIZ L-1/ET.36



VASÃO HORAR. 3000 LTS

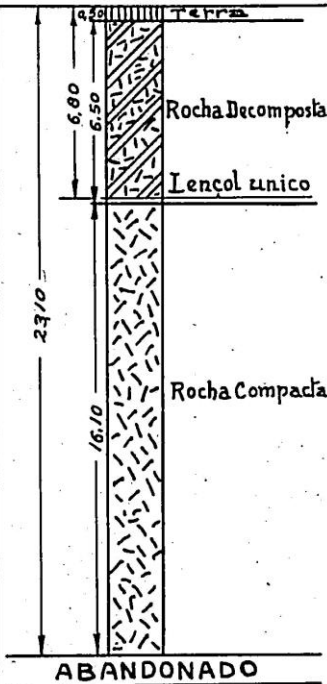
IFOCS
1º DISTRITO
PERFIL GEOLOGICO DE POÇOS

POÇO ESTAÇÃO CRATO
Nº 25 CE 35
MUNICIPIO DO CRATO
PERF. 5-SETEMBRO-1936.

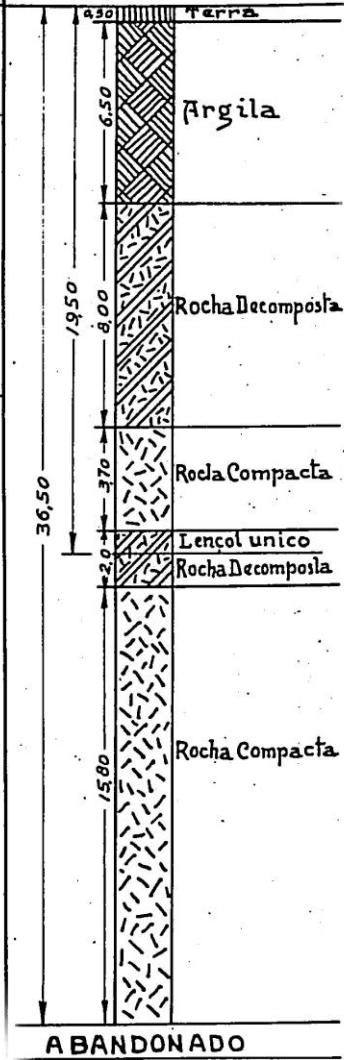


VASÃO HORARIA-3.000 LTS.

POÇO ANGELIM
Nº 13 CE 36
MUNICIPIO DE ARRAIAL
PERF. 8-SETEMBRO-1936



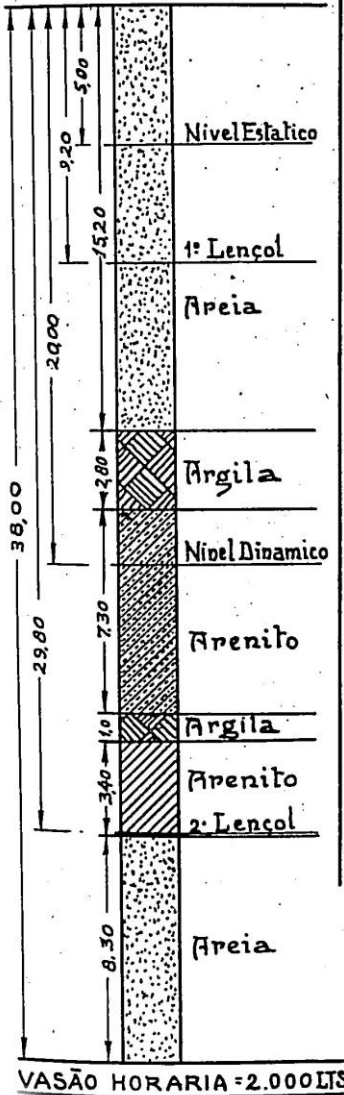
POÇO SERRARIA
Nº 17-CE-36
MUNICIPIO DE MORADA NOVA
PERF. 4-SETEMBRO-1936



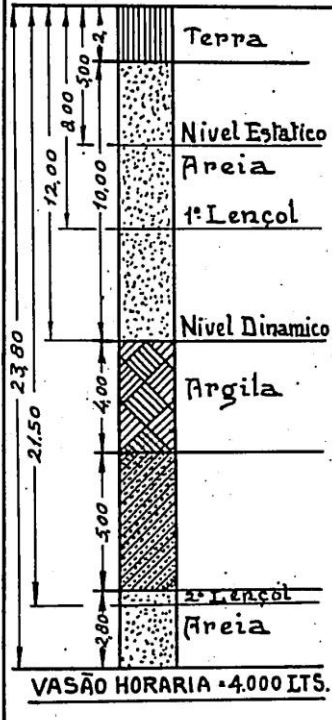
Des.
L. J. Cordeiro
-1936-

IPOCS
1º DISTRITO
PERFIS GEOLOGICOS DE POÇOS

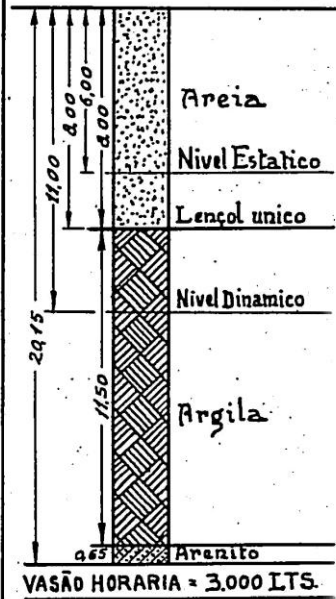
POÇO ROSA VILLA
Nº 18 CE 36
MUNICIPIO DE FORTALEZA
PERF. 39-SETEMBRO-1936



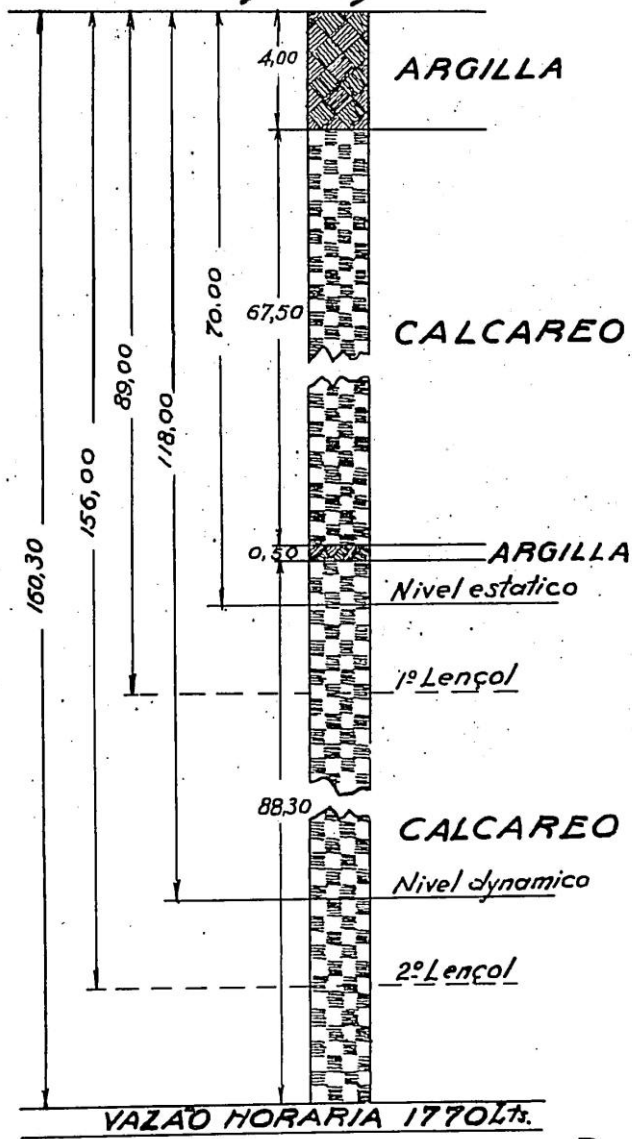
POÇO ROSSI
Nº 23 CE 36
MUNICIPIO DE FORTALEZA
PERF. 37-SETEMBRO-1936



POÇO PASCHEN
Nº 28 CE 36
MUNICIPIO DE FORTALEZA
PERF. 38-SETEMBRO-1936



I. F. O. C. S.
 — 2º Distrito —
POÇO N. 12 Pb. BAIXA GRANDE
Município de Mossoró, E. do R. G. do Norte
Setembro de 1935
 — Pf. n. 12 —
Perfil geológico



Des. Castro
 Des. 29c.

I.F.O.C.S.

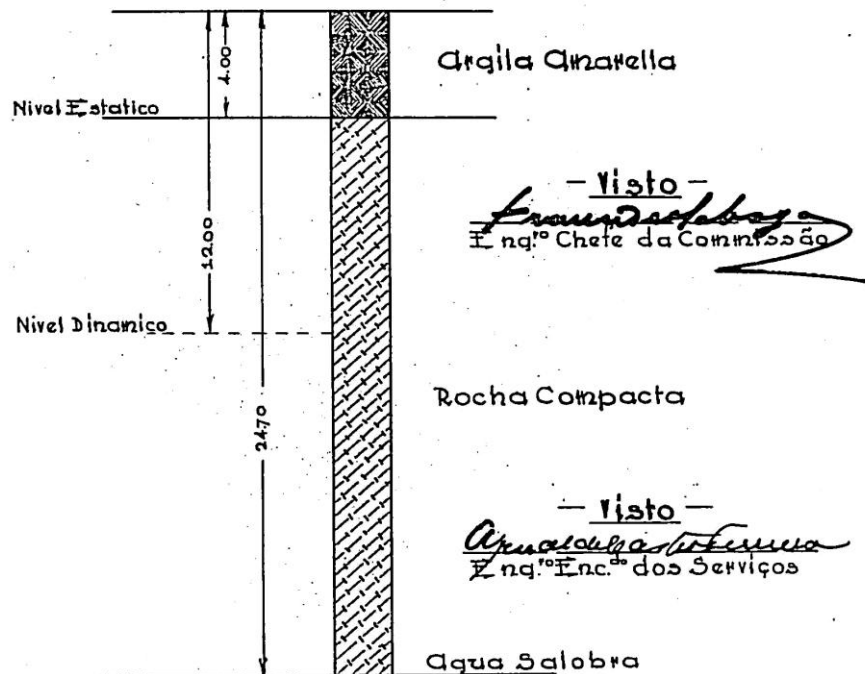
Comissão de Estudos e Obras nos Estados de Pernambuco e Alagoas

Poço 2Pe-36-Cidade de Goytá

— Estado de Pernambuco —

— Município de Glória de Goytá —

— SETEMBRO 1936 —



— Vazão Horaria 1500 litros —

— Escala 1:200 —

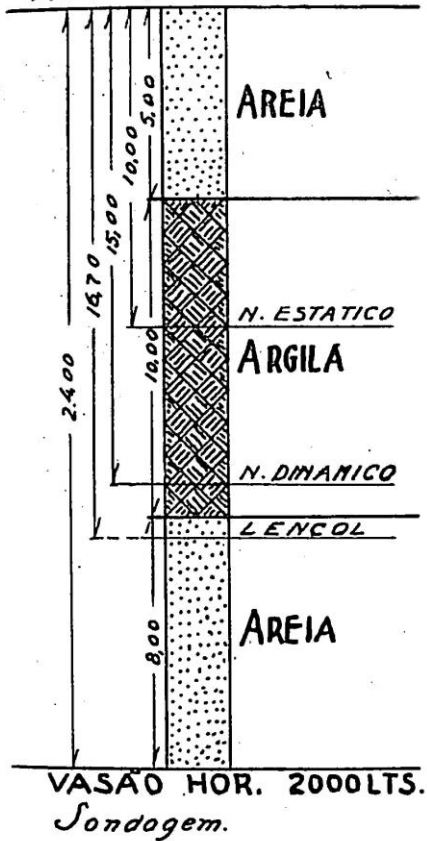
Desenho de Dirceu Freire
R. Branco, 17-10-36

-I.F.O.C.S.-

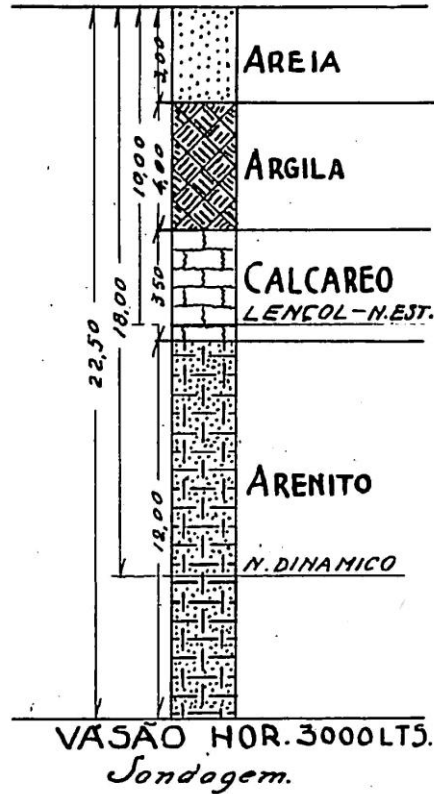
COMISSÃO DE OBRAS E ESTUDOS NA BAHIA E SERGIPE

SETEMBRO-1936

POÇO TATU' 5º —
E. DA BAHIA —
Mun. de MARAHU' —



POÇO TUBARÃO 15º —
E. DA BAHIA —
Mun. de MARAHU' —



VISTO
[Signature]
ENC. DA S. TÉCNICA

VISTO
[Signature]
ENC. DO SERVIÇO

DES. n.º 887-E
11-936
Copia: *[Signature]*

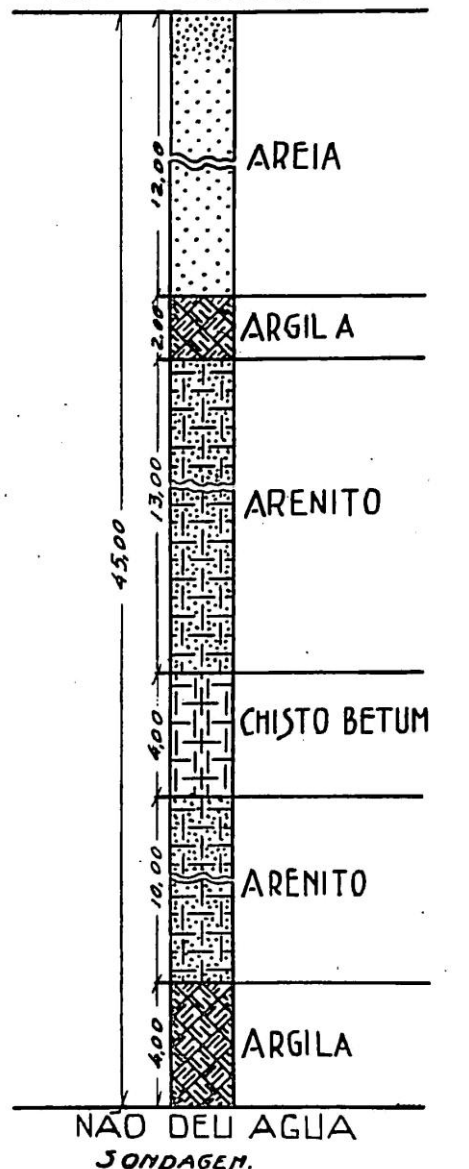
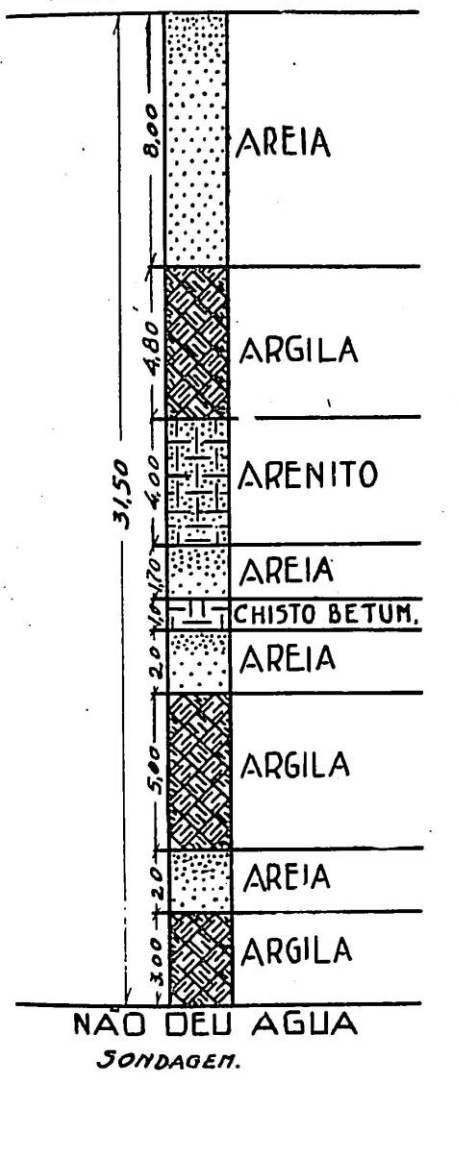
I.F.O.C.S.

COMISSAO de OBRAS e ESTUDOS NA BAHIA e SERGIPE

SETEMBRO-1936-

Poço TUBARÃO 16°
E. DA BAHIA
Mun. de MARAHU'

Poço TUBARÃO 17°
E. DA BAHIA
Mun. de MARAHU'



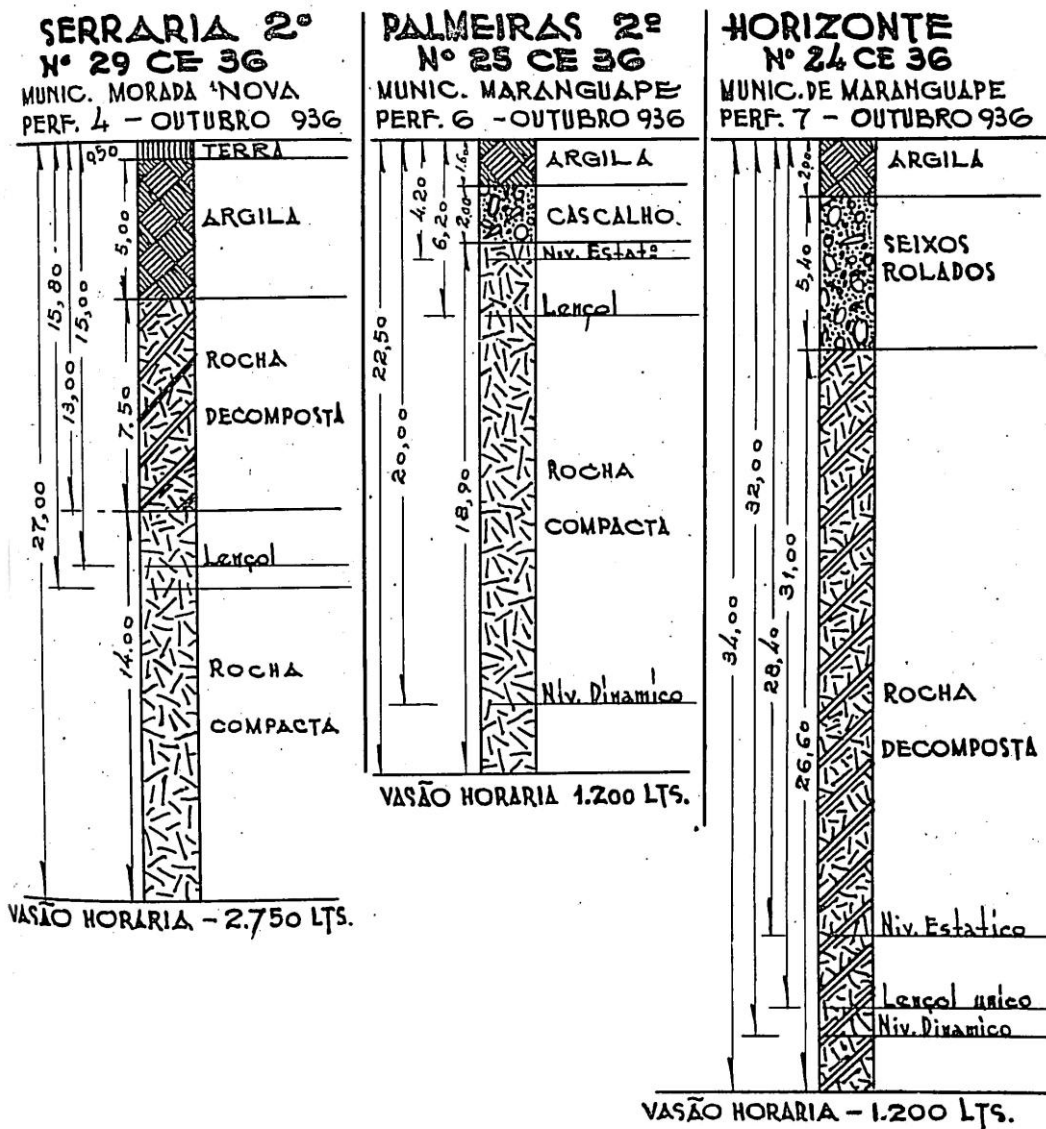
VISTO. *[Signature]*
ENC. DA S. TÉCNICA.

VISTO
[Signature]
ENC. DO SERVIÇO.

DES.º 887-F
11-986
Cap. Heraldo Oliv.

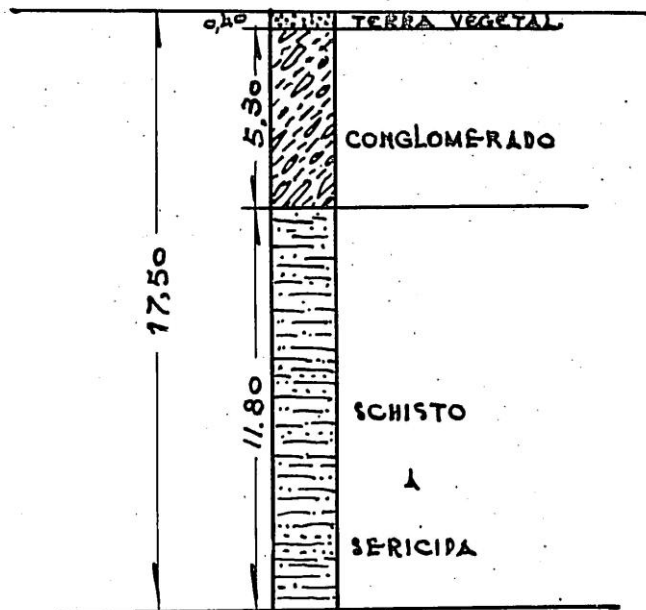
17065
1º DISTRITO

PERFIS GEOLOGICOS DE POÇOS



I.P.O.C.S.
1º DISTRICTO

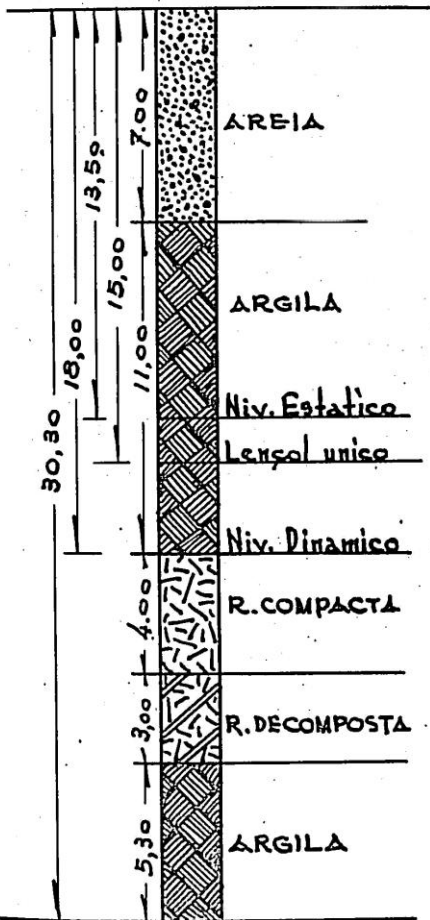
SONDAGEM Nº 1
TUNEL DE LIGAÇÃO OROS LIMA CAMPOS
BOCA DE JUSANTE
Nº 27 CF 36
MUNICIPIO DE ICO
PERF. 30 — OUTUBRO 936



IFOCS
1º DISTRICTO

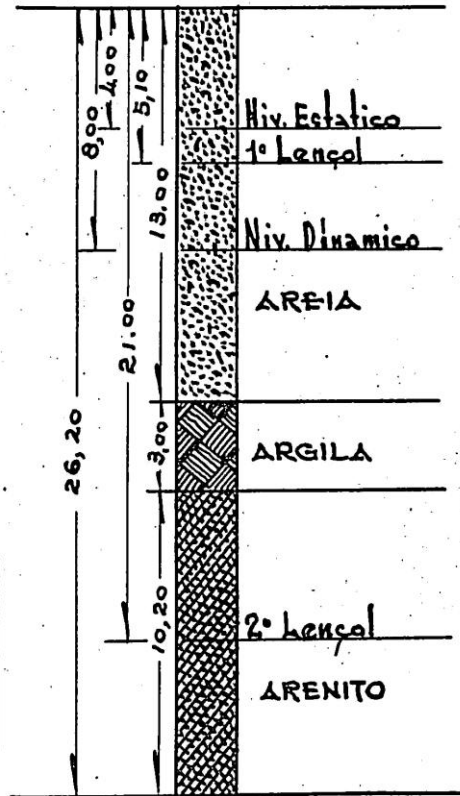
PERFIS GEOLOGICOS DE POÇOS

SILVEIRA
Nº 30 CE 36
MUNICIPIO - FORTALEZA
PERF. 38 - OUTUBRO 936



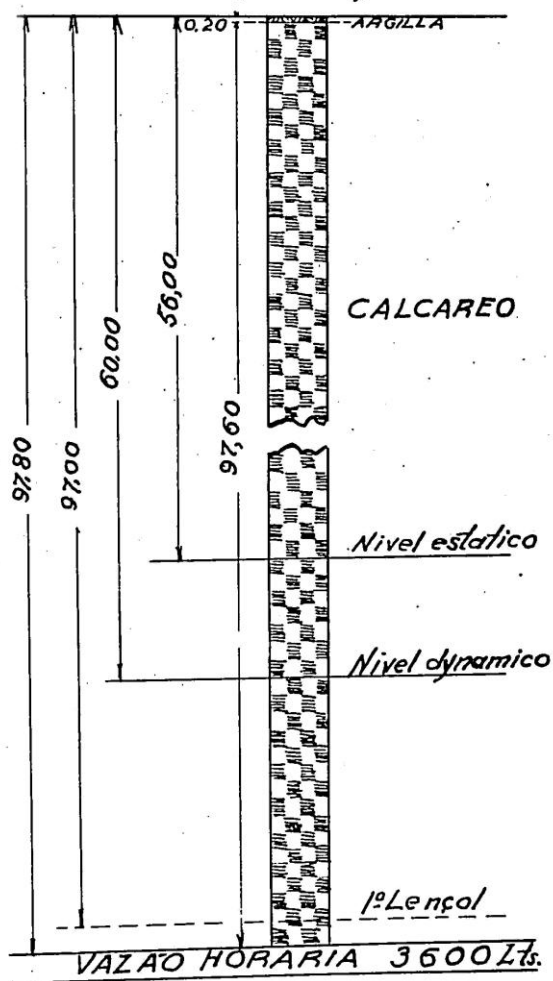
VASÃO HORARIA - 8.000 LTS.

ELIZABETH
Nº 31 CE 36
MUNICIPIO - FORTALEZA
PERF. 39 - OUTUBRO 936



VASÃO HORARIA 5.000 LTS.

I. F. O. C. S.
 — 2º Distrito —
POÇO N. 9 P.B. AROEIRA DIREITA
 Municipio de Lages
 E. do Rio G. do Norte
 Outubro de 1936
 — Pf. n. 14 —
Perfil geológico



Des. Castro
 Des. 2º c.

I.F.O.C.S.

2º Distrito

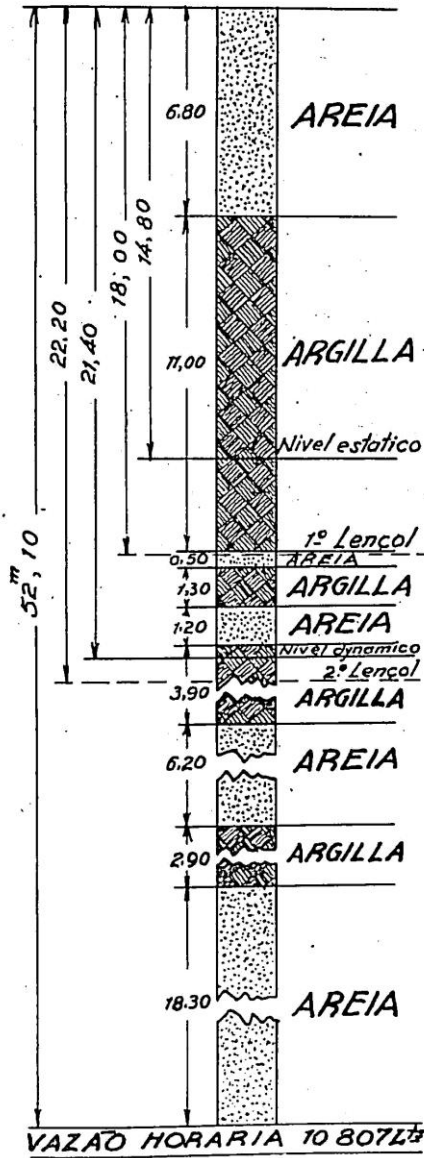
POÇO Nº 7-PB. SANEAMENTO 2º

Município de Natal.

Estado do Rio Grande do Norte

Outubro de 1936

Pf. Nº 40



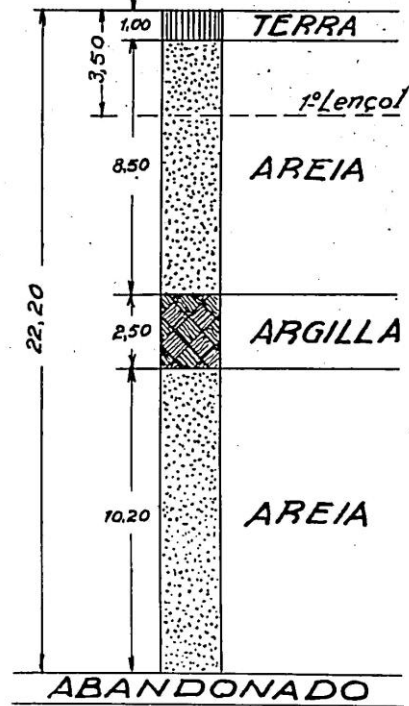
POÇO Nº 15 PB
MARIA AMALIA

Município de Recife

Estado de Pernambuco

Outubro - 1936

Pf. Nº 18

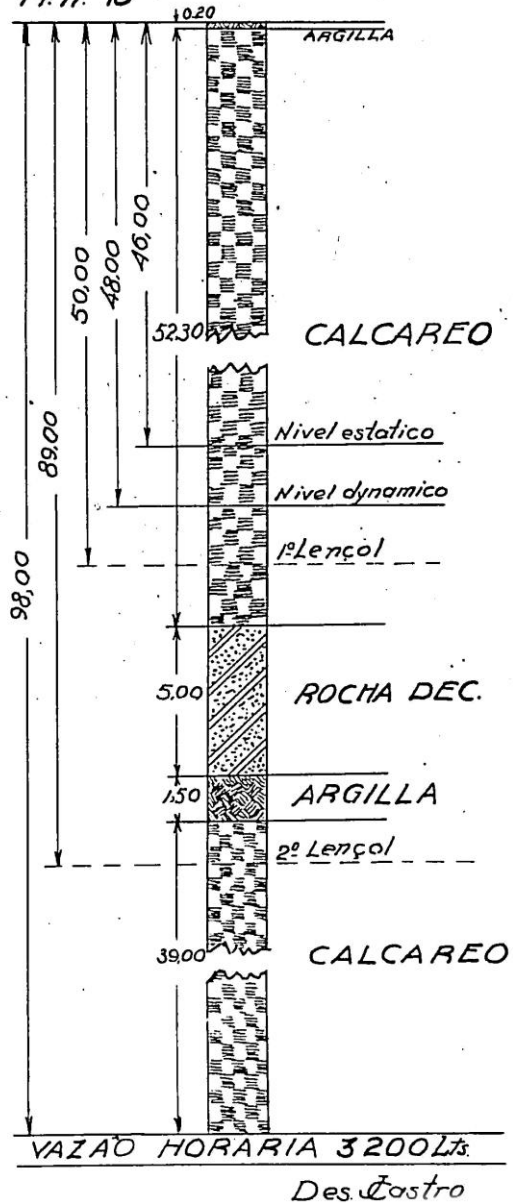
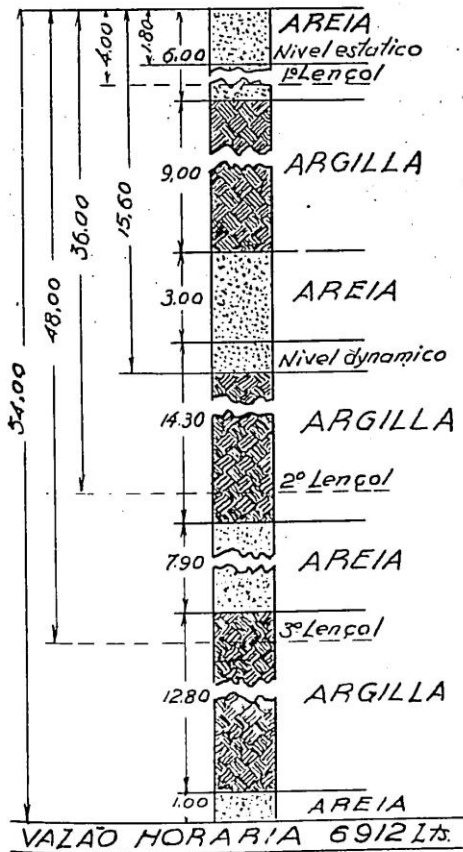


I. F. O. C. S.
2º Distrito

POÇO N. 10 Pb. OLHO D'AGUA DO CAPIM
—Município de Loges—
E. do Rio G. do Norte
Outubro de 1936
Pf. n. 15

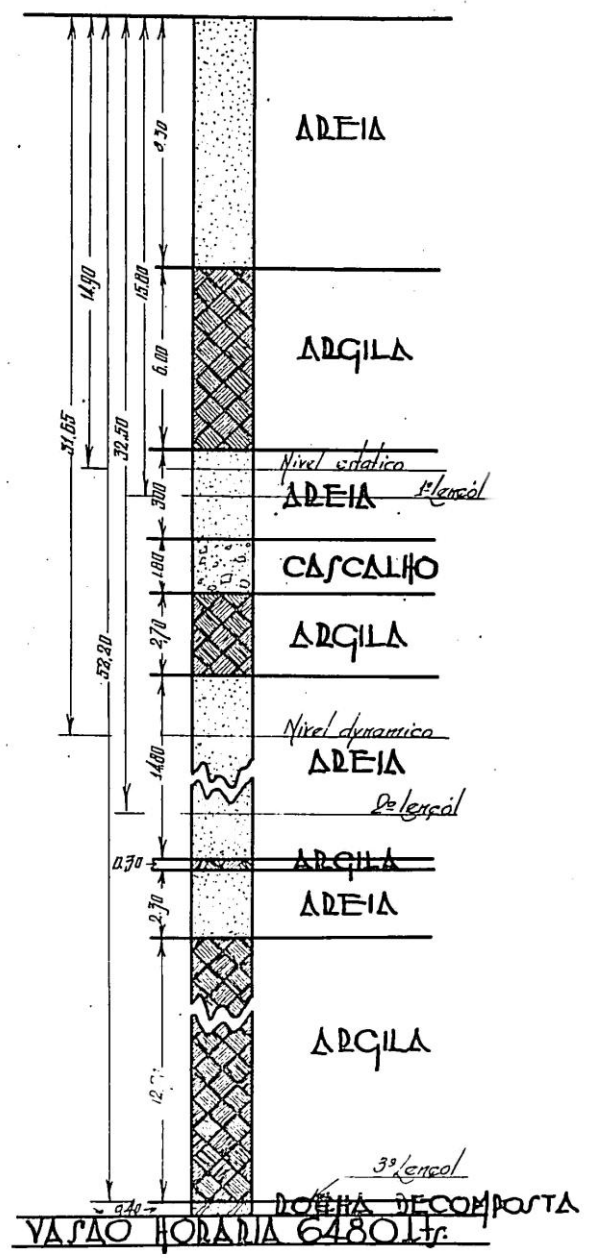
Perfis geológicos

POÇO N. 16 Pb. SANEAMENTO 4º
—Município de Natal—
E. do Rio G. do Norte
Outubro de 1936
Pf. n. 36



I.F.O.C.J.
~ 2º Distrito ~

POÇO Nº17 SANEAMENTO 5º
MUNICÍPIO DE NATAL
ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
~ Perfil geológico ~
~ P.F. 40 - Outubro 1936 ~



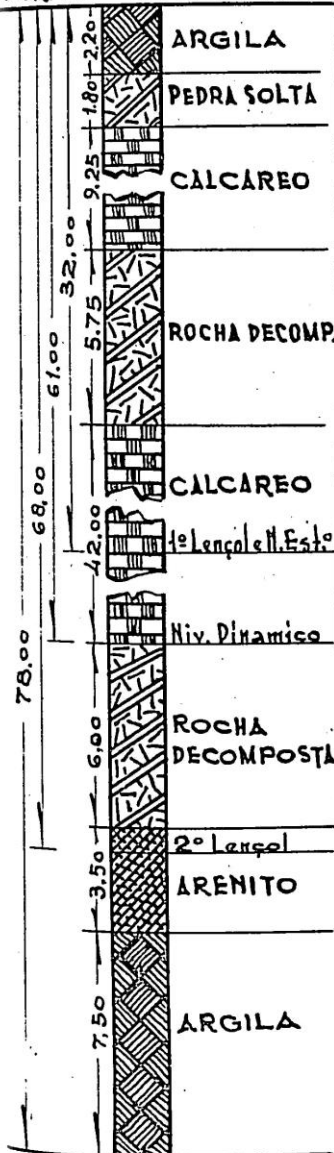
IFOCS
1º DISTRITO

PERFIS GEOLOGICOS DE POÇOS

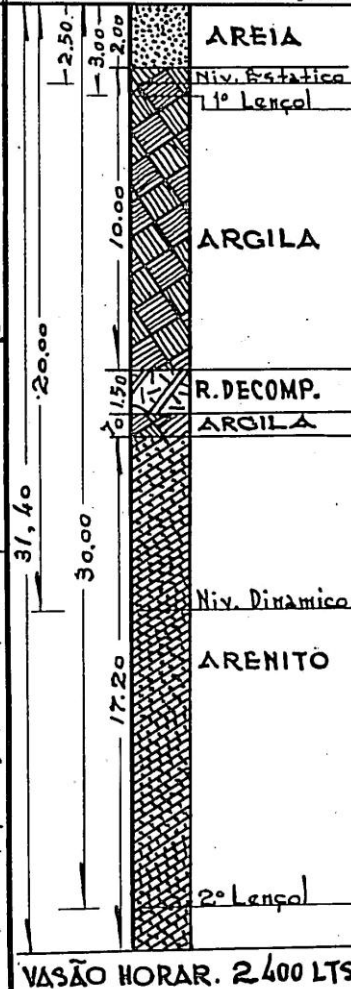
BOCCA DA MATTA
Nº 22 CF 36
MUNICIPIO DE APODI
RIO G. DO NORTE
PERF. 2 - NOV. 936

SÃO JUVENCIO
Nº 35 CF 36
MUNICIPIO DE
FORTALEZA
PERF. 38 - NOV. 936

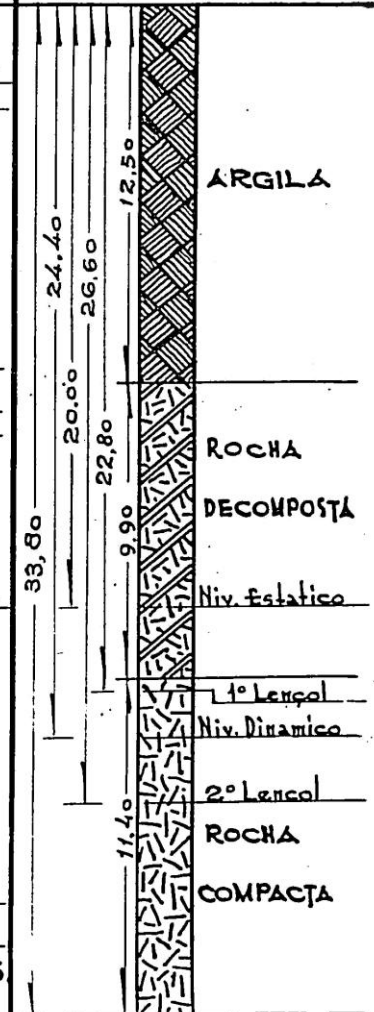
CAMPO FRUCTICULTURA
Nº 38 CF 36
MUNICIPIO - PACOTY
ESTADO DO CEARÁ
PERF. 6 - NOV. 936



VASÃO HORAR. 1.500 LTS.

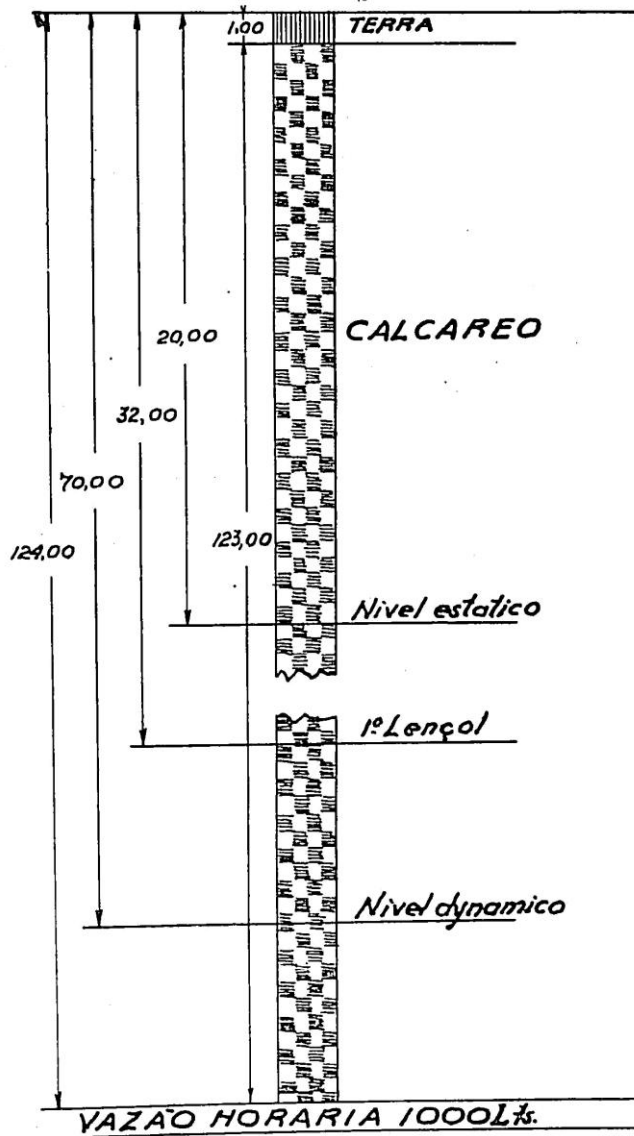


VASÃO HORAR. 2.400 LTS.



VASÃO HORAR. 2.500 LTS.

I. F. O. C. S.
— 2º DISTRITO —
POÇO N. 13 Pb. SITIO DA BARRA
Município de Mossoró
E. do Rio Grande do Norte
Novembro de 1936
— Pf. n. 13 —
Perfil geológico



Des. cop. Job Castro

I. F. O. C. S.

2º DISTRICTO

POÇO N. 6 Pb. - BAIXA DO ARROZ

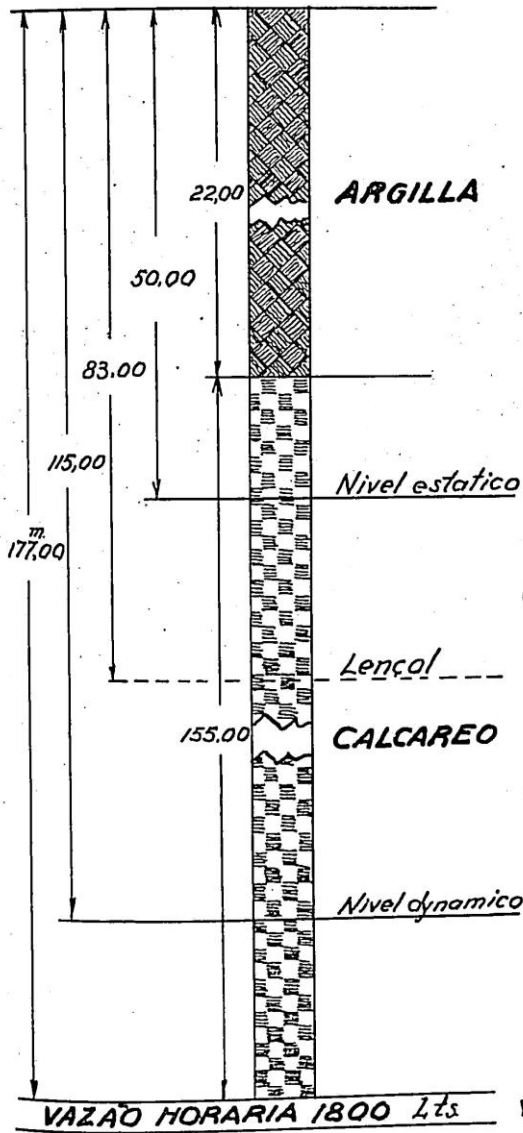
Município de Mossoró

E. do Rio G. do Norte

Novembro de 1936

Pf. n. 16

Perfil geológico



POÇO N. 20 Pb. SANEAMENTO 6º

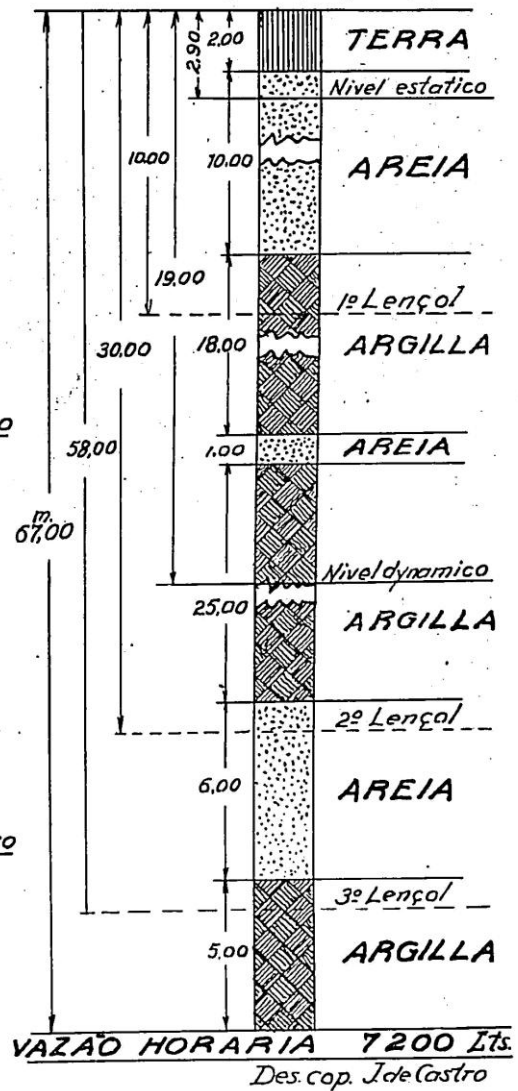
Município de Natal

E. do Rio G. do Norte

Novembro de 1936

Pf. n. 36

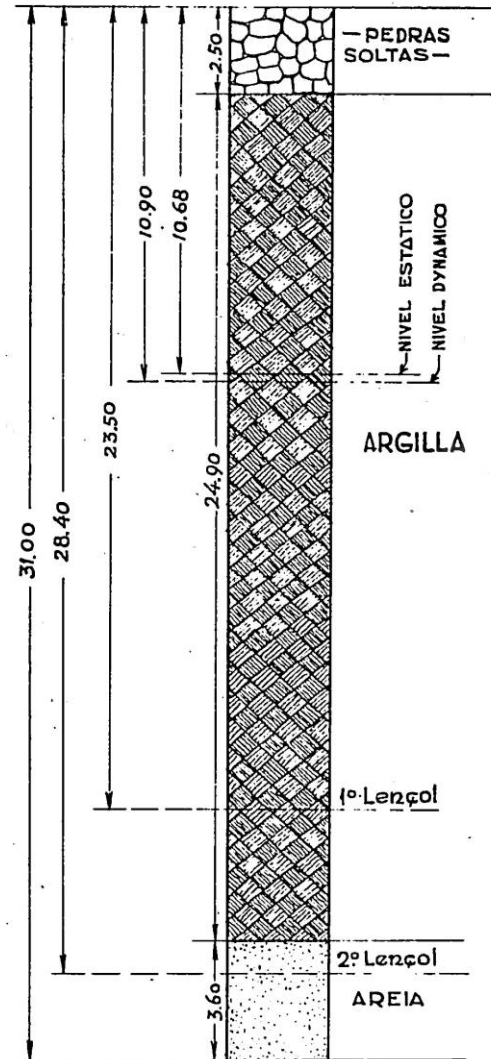
Perfil geológico



Des. cop. J. de Castro

I.F.O.C.S.
COMISSÃO DE E. O. E. DO PIAUHY

POÇO "DAVID CALDAS"
Nº 5-PI-36
EST. DO PIAUHY-MUN. DE UNIÃO
PERFIL GEOLOGICO
PERFURATRIZ 10-DEZ. 1936



VASÃO HORAR: 3600 LTS.

IFOCS
1º DISTRICTO

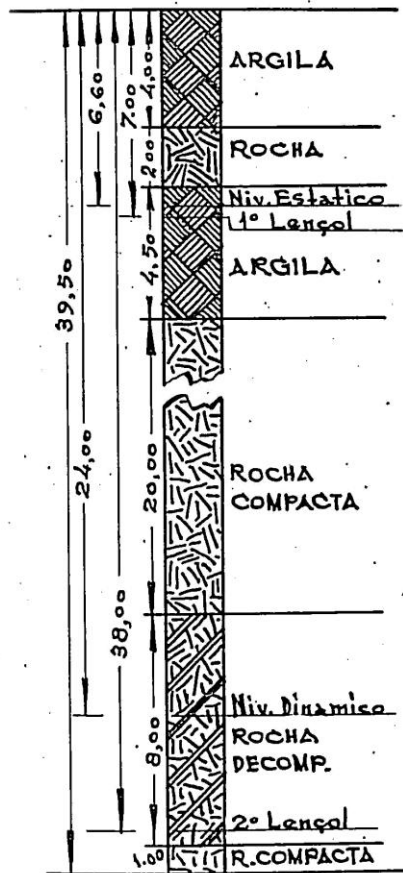
PERFIS GEOLOGICOS DE POÇOS

LEPROSARIO 5º

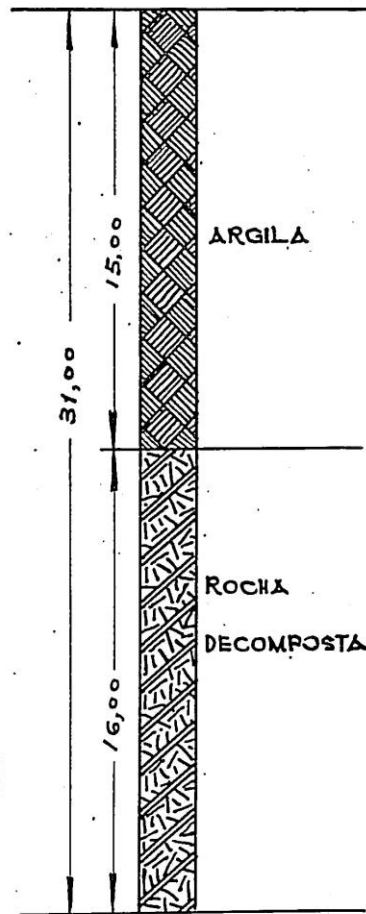
LAGOA DO UMARI

MUNICIPIO REDENAÇÃO
PF. 31 DEZEMBRO 936

MONICIPIO MORADA NOVA
PF. 4 DEZEMBRO 936



VAZÃO HORAR. 4000 LTS.

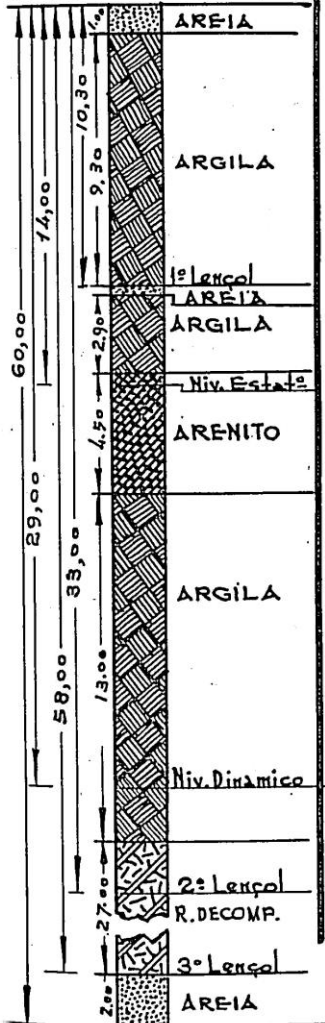


ABANDONADO

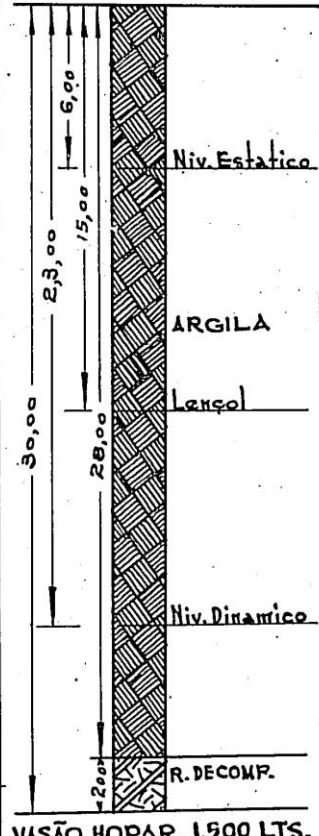
IFOCS
1º DISTRITO

PERFIS GEOLOGICOS DE POÇOS

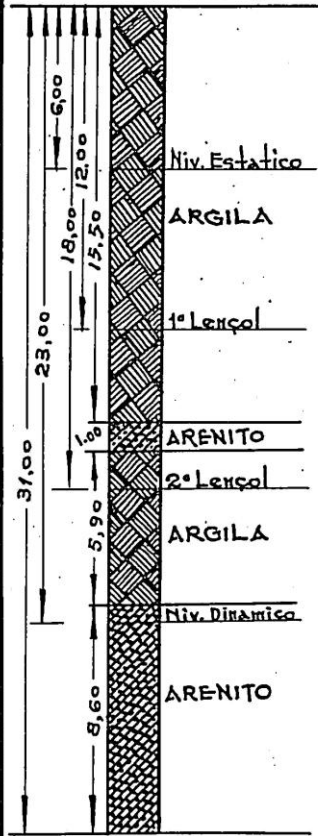
MATADOURO
37 CE 36
MUNICIPIO FORTALEZA
PF. 39 DEZEMB. 936



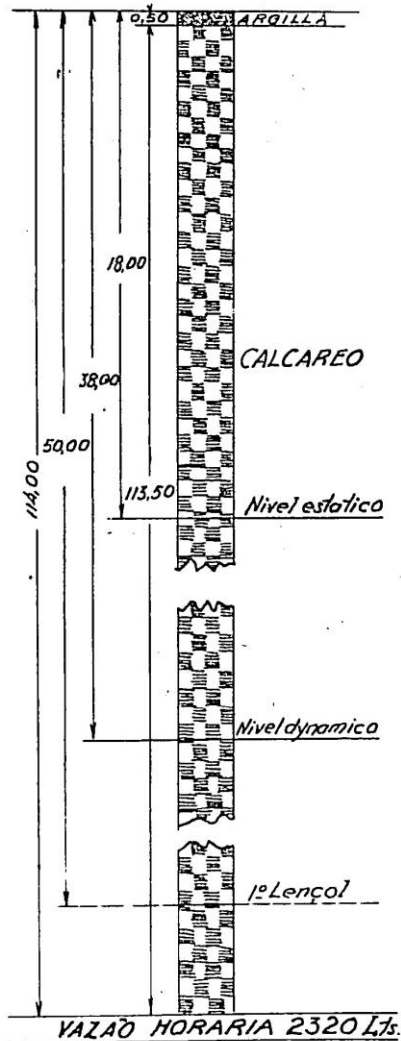
VILA ZEWALTER
44 CE 36
MUNICIPIO FORTALEZA
PF. 38 DEZEMB. 936



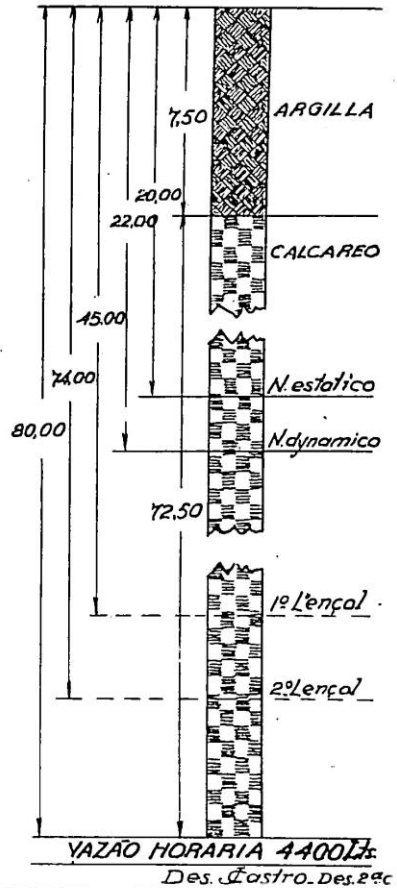
BARREIROS
40 CE 36
MUNICIP. - FORTALEZA
PF. 38 DEZEMB. 936



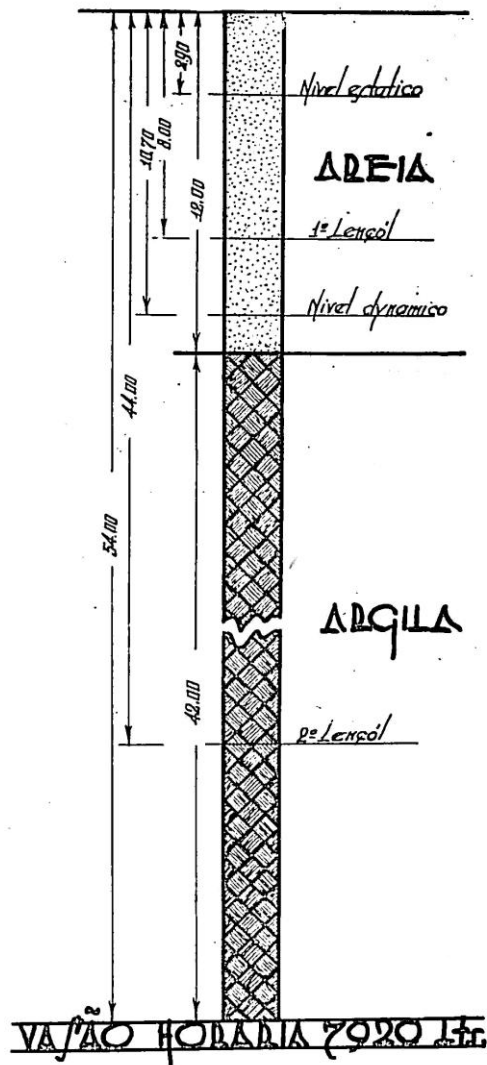
I.F.O.C.S.
 2º DISTRICTO
 POÇO N. 11 Pb - RIACHO DO POTE
 Município de Mossoró
 E. do Rio G. do Norte
 Dezembro de 1936
 Pf. n. 19
 Perfis geológicos



POÇO N. 21 Pb - CORREGO -
 Município de Angicos
 E. do Rio G. do Norte
 Dezembro de 1936
 Pf. n. 15



I. F. O. C. S.
 ~ 2º Distrito ~
POÇO Nº 23-Pb- SANTEAMENTO 7º
 ~ MUNICIPIO DE NATAL ~
 ~ ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE ~
 ~ Dezembro ~ 1936 ~
 ~ Perfil PF Nº 36 ~
 ~ Perfil Geológico ~



Des-73.

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

D E Z E M B R O

Estado de Alagôas

— PERFURAÇÕES AUTORIZADAS — No município de Sant'Anna de Ipan. 1

Estado do Ceará

Total 10

No município de Fortaleza 3
 " " " Canindé 1
 " " " Itapipoca 1
 " " " Soure 1
 " " " Pacoty 1

— PERFURAÇÕES CONCLUÍDAS —

Estado do Ceará

No município de Morada Nova 1
 " " " Fortaleza 2
 " " " Canafistula 1

Estado do Rio Grande do Norte

No município de Mossoró 1
 " " " Natal 1
 " " " Catolé do Rocha 1
 Lagôa Manoel Felipe 1

Estado do Rio Grande do Norte

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

Estado de Pernambuco

No município de Recife 1

Estado de Sergipe

No município de Laranjeiras 1

Estado da Bahia

Total 8

No município de Feira de Sant'Anna 1
 " " " Tucano 1

— PERFURAÇÕES PROSEGUIDAS —

Estado de Sergipe

Estado do Ceará

No município de Socorro 1
 —
 Total 15

No município de Itapipoca 1
 " " " Lavras 1

— PERFURAÇÕES INICIADAS —

Estado do Rio Grande do Norte

Estado do Ceará

No município de Baixa Verde 1
 " " " Assú 1

No município de Canindé 1
 " " " Fortaleza 2
 " " " Pacoty 1
 " " " Morada Nova 1
 " " " Redempção 1
 " " " Limoeiro 1

Estado de Pernambuco

No município de Rio Branco 1
 " " " Pesqueira 1

Estado do Rio Grande do Norte

Estado da Bahia

No município de Natal 1
 Lagôa Manoel Felipe 1

No município de Camamú 1
 " " " Serrinha 1

Total 8

Açudagem Particular no Ceará

Oscar Ferreira Leitão

AGRONOMO

Dentre as realizações da Inspectoria de Seccas no Nordeste, destacam-se, pela sua importancia, os trabalhos rodoviarios e a açudagem quer publica, quer particular. Os ultimos representam medida de grande sabedoria, por consultarem directamente os interesses dos sertanejos.

E' fóra de duvida que a fazenda possuidora de um pequeno reservatorio enfrenta serenamente um ou dois annos de secca, fixando não só os seus aggregados, como os moradores da vizinhança, e evitando desse modo a dispersão e o deslocamento das populações ruraes.

Verificada a effiçencia da açudagem particular nos annos de seccas calamitosas, o Governo Federal deliberou acertadamente incentivar essas obras, concedendo assistencia technica e auxilio financeiro para a sua realização, por intermedio da Inspectoria.

Desde o anno de 1915 a repartição vem desenvolvendo o regimen de cooperação, estudando e projectando açudes, fiscalizando as construcções e concorrendo com um premio em dinheiro, a titulo de encorajamento, correspondente a 50% do total do orçamento.

Inicialmente, teve a Inspectoria de lutar contra as difficuldades oriundas da falta de descortino e consequente desconfiança do homem do campo.

Entretanto, progressiva, embora lentamente, se foram fazendo sentir os beneficios do novo regimen, firmada no animo do fazendeiro a convicção da efficiencia da cooperação offerecida.

A Inspectoria já construiu 95 açudes particulares em differentes zonas do Ceará, reconstruiu dois, consolidou um e augmentou o volume de dois.

Para a realização desses serviços concorreu, a titulo de premio, com a importancia de 7.384:131\$950, tendo montado o orçamento total a 14.996:682\$264.

Por estes dados pode-se julgar o grau de pujança e vitalidade do sertanejo cearense que procura acompanhar os passos da civilização e do progresso dos demais Estados da Federação.

As inversões feitas, até esta data, em açudes particulares, representam, sem duvida, nas obras realizadas, um patrimonio de grande valor para o Estado do Ceará.

Os 95 açudes construidos, e que representam para mais de 127 milhões de metros cubicos d'agua, afóra as vantagens corres-

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

pendentes ao augmento das rendas publicas e á garantia dos rebanhos e do patrimonio em geral dos seus proprietarios, poderão fixar um grande numero de flagellados durante as seccas, evitando despendios, por parte do Governo, com seu transporte e manutenção.

Para melhor focalizarmos a acção da Inspectoria de Seccas na especie, damos abaixo um quadro elucidativo da marcha dos serviços referidos, com a capacidade, orçamento, premio e producção, por anno.

Anno	Quantidade	Volume em m3	Orçamento	Premio	Observações
1915	1	220.000	23:550\$684	11:775\$800	
1916	5	1.754.250	128:951\$000	64:453\$014	
1917	3	2.412.720	127:593\$464	63:796\$780	
1919	4	1.166.720	135:806\$800	67:912\$415	
1920	1	449.940	45:600\$530	22:800\$300	
1922	2	3.330.040	182:670\$929	91:335\$420	
1922	1	433.180	73:414\$137	36:707\$100	Augmentado
1923	1	303.380	53:833\$200	26:916\$600	
1924	1	620.460	92:180\$000	46:090\$000	
1926	2	3.221.180	294:054\$452	165:870\$345	
1928	1	1.356.600	23:214\$879	11:607\$439	
1929	1	6.898.880	405:450\$800	202:725\$000	
1929	1	—	91:814\$500	45:907\$250	Reconstruido
1930	1	3.294.480	282:466\$685	141:233\$300	
1930	1	—	128:229\$455	64:114\$727	Reconstruido
1931	7	5.617.060	1.008:588\$347	503:025\$900	
1932	5	8.841.710	875:896\$849	425:542\$700	
1933	16	15.049.950	3.106:331\$389	1.553:165\$600	
1933	1	—	56:750\$338	28:375\$200	Consolidação
1933	2	—	363:817\$093	181:908\$500	Aug. volume
1934	15	25.220.610	2.943:649\$794	1.489:565\$400	
1935	6	13.211.590	1.411:178\$245	690:740\$262	
1936	23	30.753.815	4.963:399\$476	2.344:651\$287	

Pelo quadro acima, verifica-se que o regimen teve grande impulso depois do anno de 1931. Iniciada em 1915, com pequenas verbas, a sua applicação, não dispunha a Inspectoria, então, de recursos sufficientes para tornar mais generalizados e sensíveis os seus beneficios.

Como é sabido, só depois de 1930, tomou a Inspectoria de Seccas o vulto que a

sua finalidade exige. Dispondo de grandes verbas e já encontrando ambiente favoravel, não lhe foi difficil o incremento das obras de cooperação, que se vem accentuando, de anno para anno, de forma animadora e que, sem duvida, não soffrerá solução de continuidade, para maior bem do Nordeste.

Inauguração do Açude Publico Piranhas

No dia 18 de Novembro foi inaugurado o açude publico "Piranhas", que faz parte do systema do Alto Piranhas, conjuncto de obras destinadas a beneficiar com a cultura agricola irrigada, uma área de cerca de 20.000 hectares de fertilissimas terras, nas denominadas "Varzeas de Souza", no valle do rio Piranhas, Estado da Parahyba.

Destina-se a accumular aguas do rio Piranhas, garantindo a irrigação de 5.000 hectares, no systema.

As aguas accumuladas serão adduzidas pelo leito do rio até o açude São Gonçalo, cuja barragem, situada 20 kms. a jusante, domina directamente as varzeas, della se derivando os canaes principaes de irrigação, já construidos para uma área de 2.000 hectares.

O açude "Piranhas", capaz de accumular 255 milhões de metros cubicos, é em ordem de grandeza, o segundo dos construidos até esta data pelo Governo Federal no Nordeste, só lhe levando vantagens, desse ponto de vista, o "General Sampaio", no Estado do Ceará, com a capacidade de 322 milhões de metros cubicos.

Antecedentes

Reconhecido em 1910, foi o açude "Piranhas" incluído, em 1921, no programma de construção das grandes barragens, juntamente com o "São Gonçalo", e o "Pilões", também na Parahyba; "Orós", "Poço dos Paus", "Quixeramobim" e "Patú", no Ceará; "Parelhas" e "Gargalheira", no Rio Grande do Norte.

No mesmo anno foram iniciados os trabalhos de construção, paralyzados em Janeiro de 1925, juntamente com as da maioria das grandes obras de açudagem atacadas no mesmo periodo.

Completaram-se, então, as installações mechanicas necessarias e foi iniciada a abertura das fundações.

Durante o periodo considerado, os trabalhos de construção estiveram a cargo da firma Dwight P. Robinson, por administração contractada.

O projecto primitivo previa uma barragem insubmersivel, de concreto cyclopico, e, de accordo com elle, accumularia a obra 600 milhões de metros cubicos.

Posteriormente, verificada ser excessiva a capacidade dada ao açude, foi esta reduzida a 400 milhões; ao mesmo tempo eram alterados fundamentalmente os planos, prevista uma barragem submersivel de concreto cyclopico, com extensão de 70m,00, prolongada, na direcção de ambas as hombreiras, por dois massiços insubmersiveis, de terra, com nucleo de alvenaria.

A secca de 1932

Resolvido, em 1932, o proseguinto dos trabalhos de construção do "Piranhas", como serviço de emergencia, a revisão dos estudos e planos anteriores levou a Inspectoria a modificar radicalmente o ultimo projecto, não só quanto ao volume armazenavel, que baixou a 255 milhões de metros cubicos, como quanto ao proprio typo da obra.

Impuzeram as condições locais um typo de barragem que, em parte, pelo menos, submersivel, não exigisse fundações em rocha sadia em toda a extensão, e não obrigasse, por outro lado, o emprego de grandes quantidades de cimento.

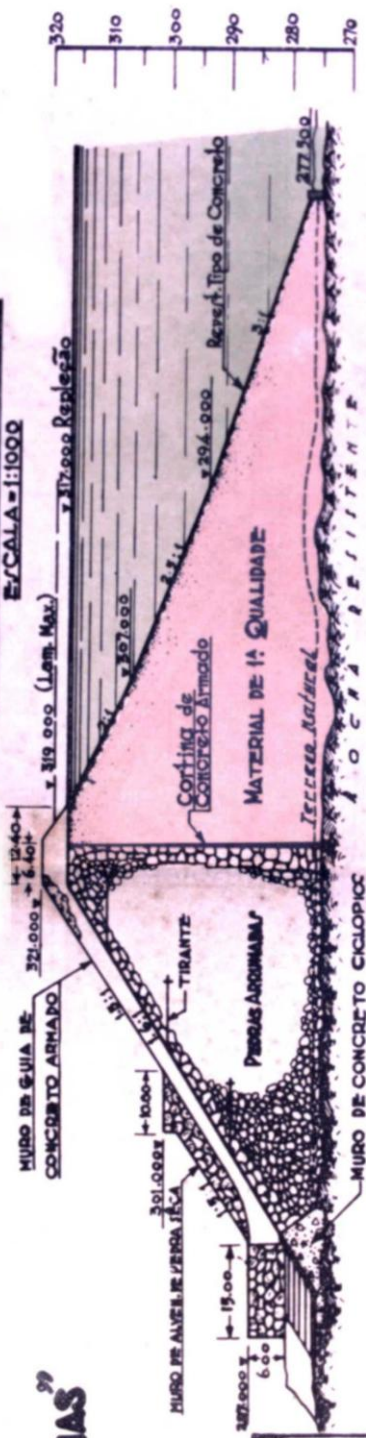
Nestas condições, havendo nas proximidades da obra, abundancia de pedra, — embora de inferior qualidade, foi projectada, pela Secção Technica, uma barragem

M.V.O.P.
I.F.O.C.S.
 SEÇÃO TÉCNICA

ACUDE PÚBLICO PIRANHAS
 ESTÁDIO DA PARAÍBA

ABRIL DE 1934

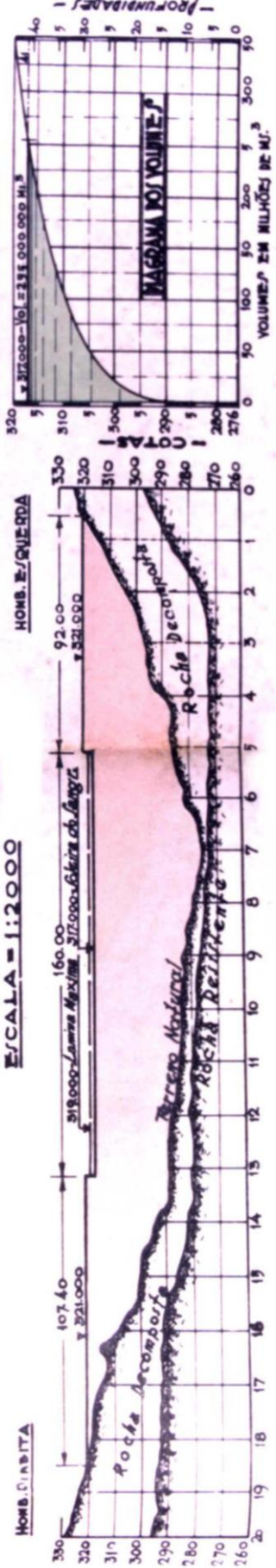
SEÇÃO MÁXIMA DA BARRAGEM
 ESCALA = 1:1000



TAPOS TÉCNICOS

VOLUME	297.000.000 M ³
ÁREA	2.800 HA
EST. DO LOROCAMENTO	259.40 HA
ALTURA MÁXIMA	49.00 MS
PR. MÁXIMA	41.00 MS
CAPACIDADE DE IRRIG.	5.000 HA

PERFIL LONGITUDINAL DA BARRAGEM
 ESCALA = 1:2000



Cópia - J. J. J. J.

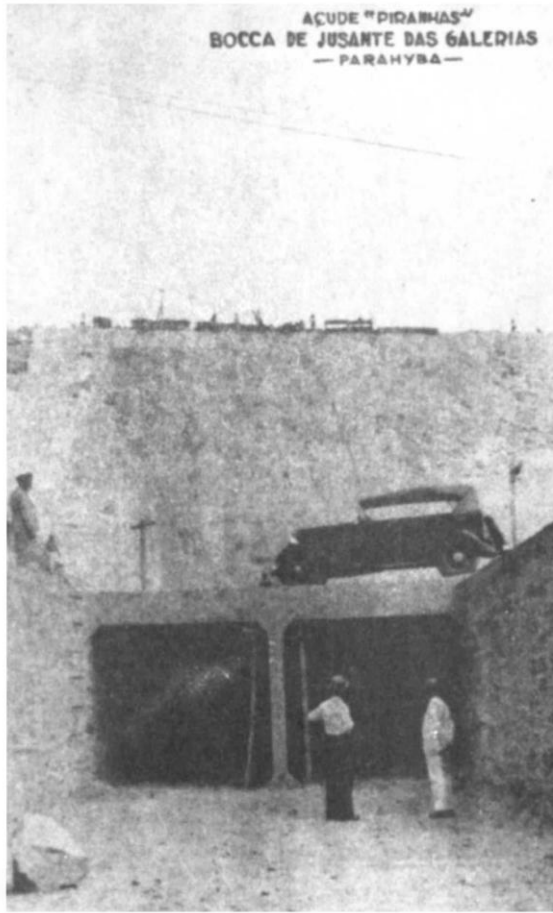
ACUDE "PIRANHAS"
VISTA DA BARRAGEM EM CONSTRUÇÃO
— PARANHÁ —



ACUDE "PIRANHAS"
VISTA MOSTRANDO A PARTE SUBMERSA DA BARRAGEM
— PARANHÁ —
1936



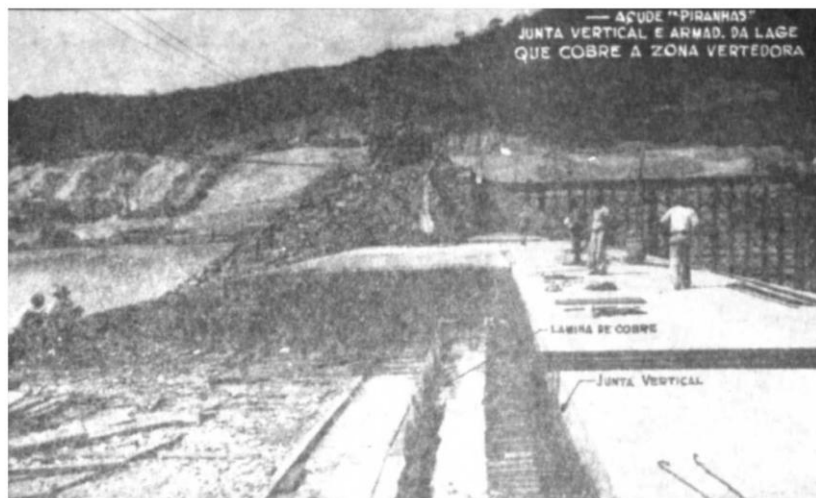
ÁÇUDE "PIRANHAS"
BOCCA DE JUSANTE DAS GALERIAS
— PARAHYBA —

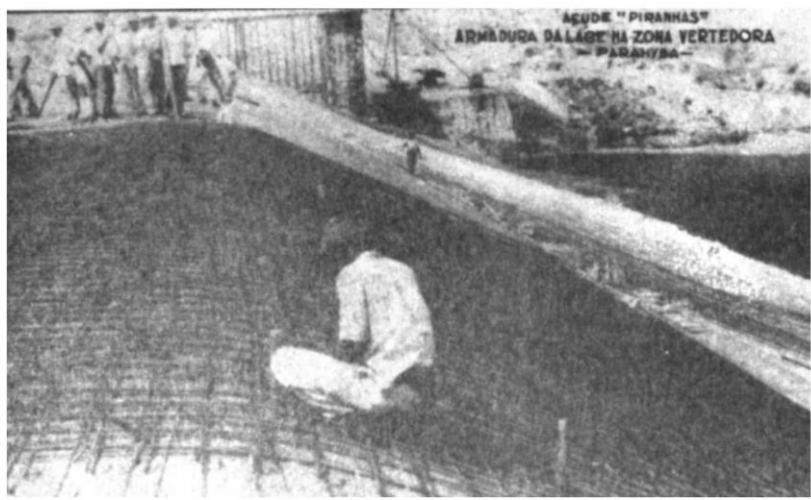
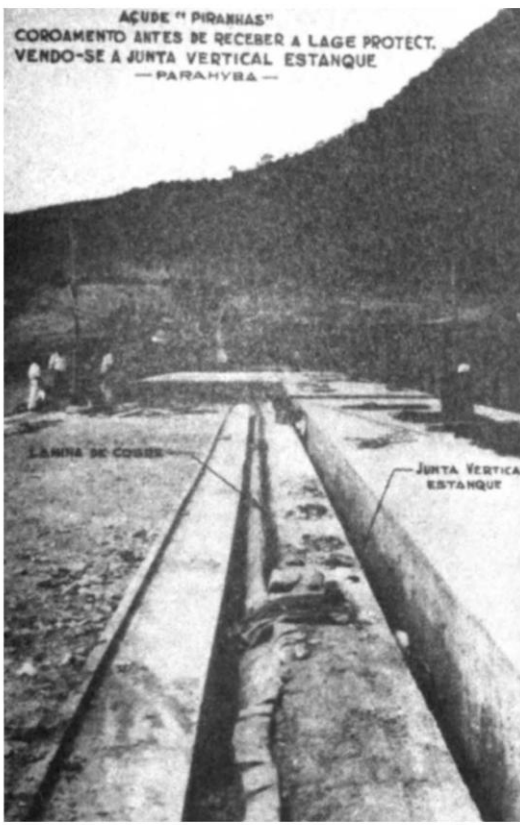


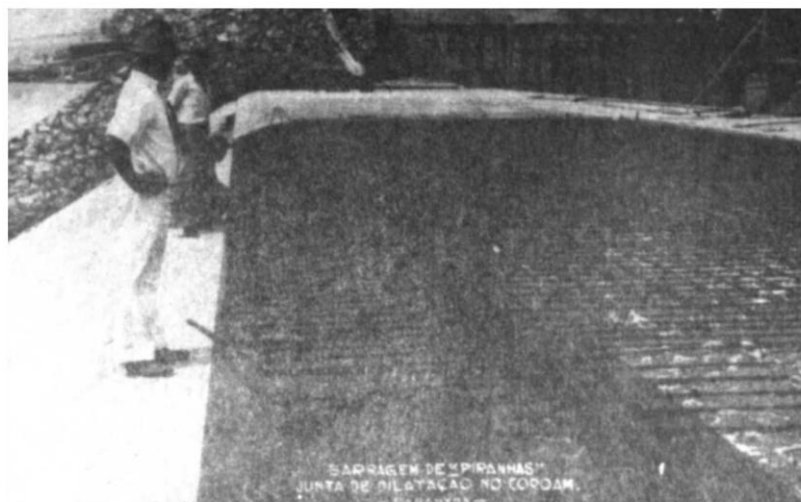
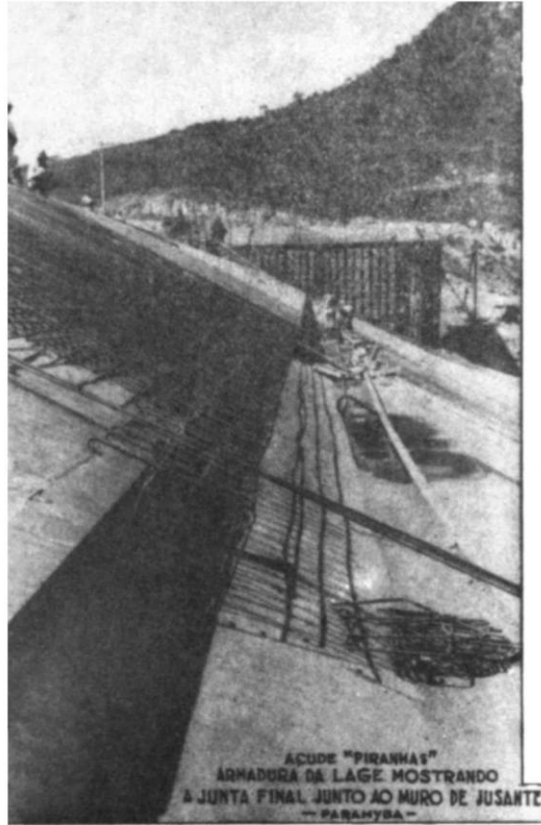
ÁÇUDE "PIRANHAS"
VISTA DO TALUDE DE MONTANTE E DO CORÃO SUBNIVEL, EM CONSTRUÇÃO
— PARAHYBA —

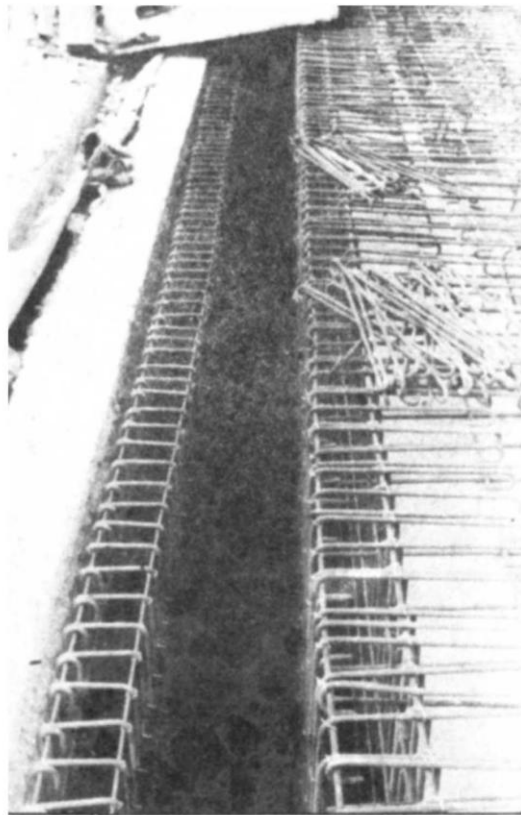








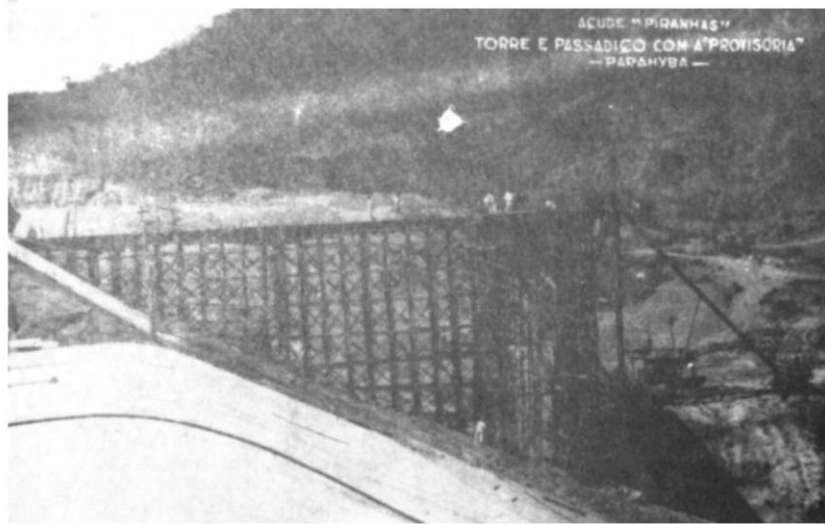




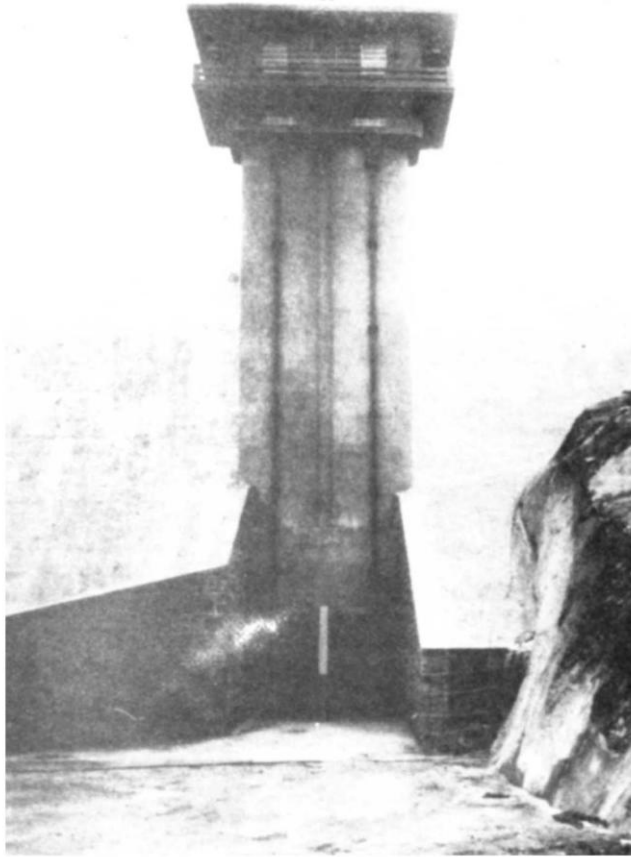
ACUDE "PIRANHAS"
DETALHE DA JUNTA VERTICAL ESTANQUE APÓS RECER A ARM.º



ACUDE "PIRANHAS"
VISTA DE JUSANTE
PARANHIBA -

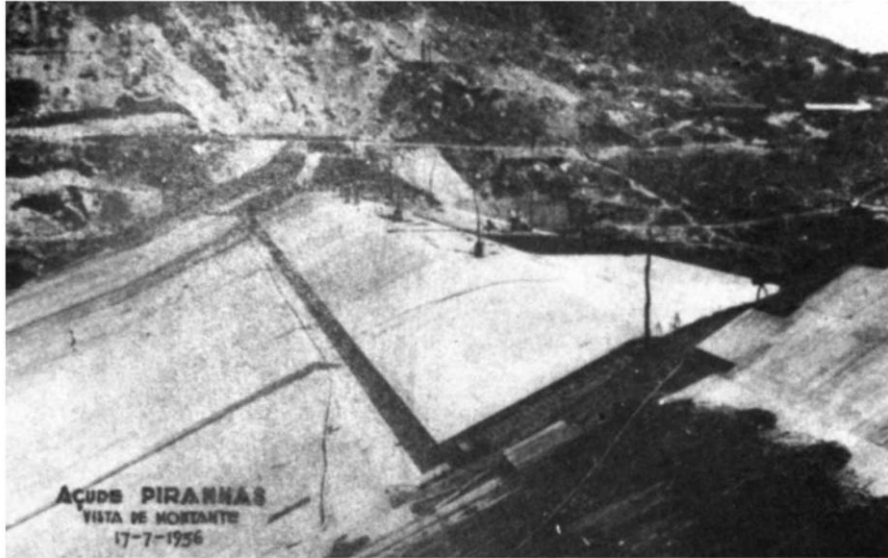


ACUDE "PIBANHAS"
TORRE DE TOMADA D'AGUA
— PARAHYBA —
436



ACUDE "PIBANHAS"
VISTA GERAL DO ACAMPAMENTO
— PARAHYBA —



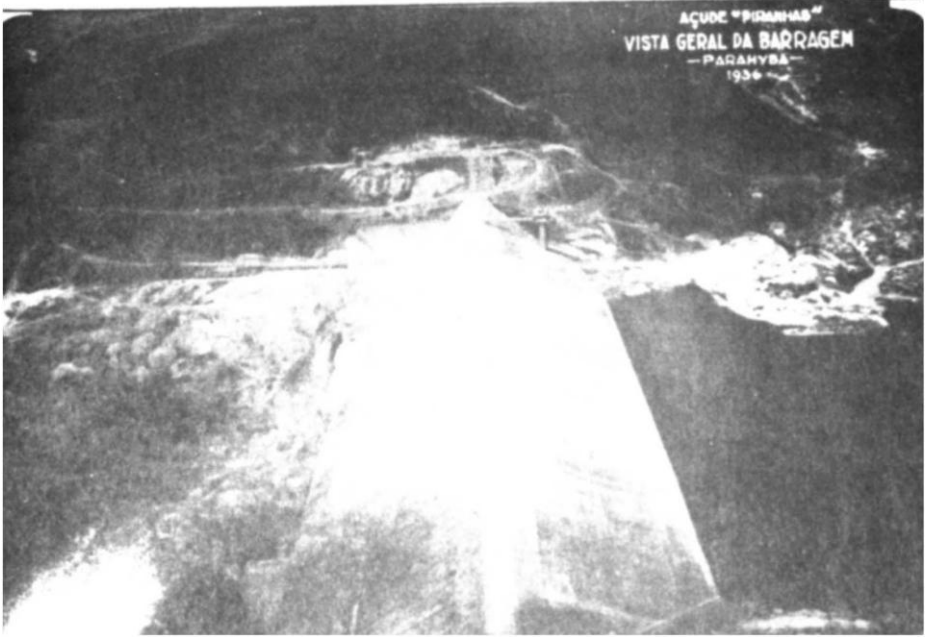




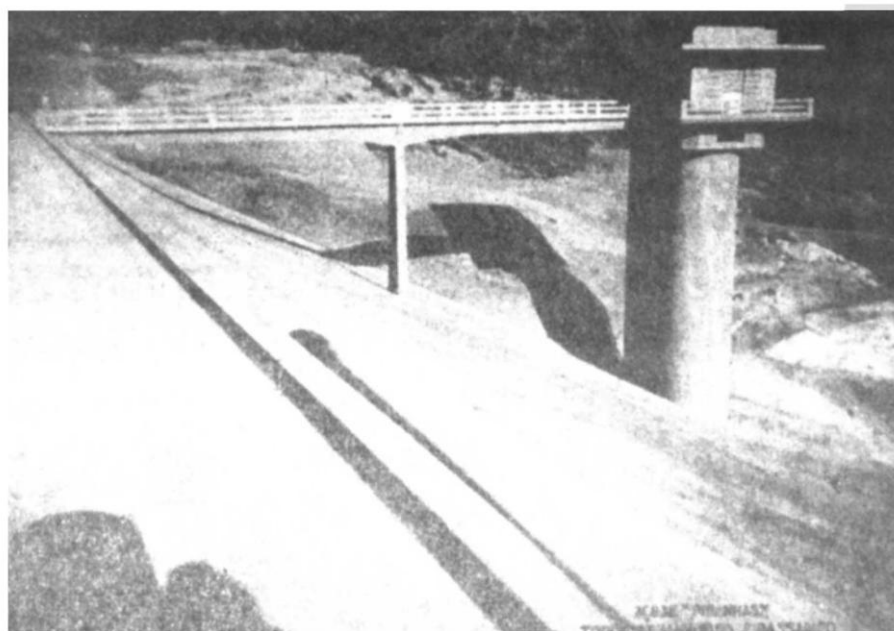




— PARANHYBÁ —
VISTA DA BARRAGEM TOMADA DA HONRREIRA DIREITA
— PARANHYBÁ —



— PARANHYBÁ —
VISTA GERAL DA BARRAGEM
— PARANHYBÁ —
1936



BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

em rock-fill, a jusante, e terra escolhida, a montante, — separados os dois massiços por cortina impermeabilizadora de concreto armado.

Sobre a barragem, submersível numa extensão de 160m,00, dar-se-á a sangria, para o que foi previsto um radier protector de concreto armado, encravado no massiço da terra, a montante, terminando sobre um muro de concreto cyclopico, a jusante, e ligado ao corpo do rock-fill por meio de vigas e tirantes de ancoragem; foram previstas, no radier, juntas, convenientemente dispostas, não só para attender aos effeitos das variações de temperatura, como para lhe permittir acompanhar, sem fractura, os pequenos abatimentos que soffrerão, naturalmente, o rock-fill e o massiço de terras.

Para que os movimentos do rock-fill sejam pouco sensiveis, foi projectado o massiço correspondente em *pedras arrumadas*; attendendo-se, por outro lado, aos inconvenientes que resultariam, naturalmente, de maior abatimento provavel do massiço de terra, para o radier protector, tornando-se o abatimento desse massiço independente do de rock-fill, por meio de uma junta de translação vertical do radier, — impermeavel.

Vão resumidos abaixo os caracteristicos essenciaes do projecto executado do açude "Piranhas".

Caracteristicos geraes:

Area da bacia hydrographica ...	1.124 km ²
Precipitação média na bacia ...	890 m/m
Profundidade maxima	41 m.
Capacidade da bacia hydraulica	255 Mm ³
Area da bacia hydraulica	2.800 ha
Profundidade média	9m,00
Extensão da represa	20 Km.
Perimetro da bacia hydraulica.	231 Km.

Caracteristicos da barragem

Typo — o anteriormente descripto

Extensão pelo coroamento	359m,40
Larg. do coroam. insubmersivel	6,40

Larg. na soleira do vertedouro.	12,40
Largura maxima na base	183m,45
Talude de montante — 3:1; 2,5:1;	
2:1 e 1,5:1	
Talude de jusante — 1,6:1	
Volume do corpo	466.311 m ³
Volume das fundações	342.964 m ³
Volume total	809.275 m ³

Caracteristicos do vertedouro

Largura	160m,00
Revanche	4,00
Lamina maxima prevista	2,00
Descarga maxima prevista ...	800 m ³ /s

Tomada d'agua

A tomada d'agua se faz por duas tubulações cylindricas de 1m,20 de diametro, localizados na hombraira direita, em duas cellulas conjugadas de concreto armado, de 2m,70 x 2m,90 de secção interna e 138 metros de extensão.

As tubulações terminam, em duas torres cylindricas, conjugadas, com 3m,00 de diametro interior e 24m,15 de altura, até o piso, onde se acham localizados os aparelhos de manobra de duas comportas circulares externas, de emergencia, e dois registros de adufa, localizados no interior das duas torres, para regulação das descargas, que serão medidas a jusante por dois medidores de typo "Venturi", com registradores automaticos, integradores.

Direcção dos trabalhos

A execução do projecto definitivo foi iniciada a 20 de Junho de 1932, — sob a direcção do engenheiro Lauro de Mello Andrade, que tinha como ajudantes immediatos os engenheiros Gentil Ferreira de Souza e Hugo Salgado.

Coube ao engenheiro Mello Andrade vencer as difficuldades resultantes, para a installação dos serviços, da situação de calamidade creada pelas seccas, entre as quaes

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

avultavam as de ordem sanitaria, surgidas da formação de uma grande agglomeração humana, sem que se pudesse dispôr em quantidade e qualidade, da agua necessaria para o seu abastecimento; e a movimentação rápida da aparelhagem mechanica, montada dez annos antes, e que se encontrava em precario estado de conservação.

Adoecendo, entretanto, em fins de Outubro, o chefe da construcção, foi substituído pelo saudoso engenheiro Moacyr Monteiro Avidos, que proseguindo esforçada e competentemente os trabalhos, veio a fallecer a 15 de Dezembro de 1932, victima de uma epidemia typho-dysenterica, que grassava no acampamento.

O engenheiro Moacyr Avidos, foi substituído, finalmente pelo engenheiro Sylvio Aderne, sob cuja direcção foram concluídos os trabalhos, nos quaes teve, successivamente, como ajudantes, os engenheiros José Pombo e Rubem Caminha.

Os trabalhos de construcção foram terminados em 30 de Setembro de 1936.

Despesas

As despesas com a construcção da obra, inclusive desapropriação dos terrenos a inundar, ainda não completada, attingiram, a partir de Junho de 1932, a cerca de ... 24.500:000\$000.

Condições geraes relativas á applicação do regime de tarefas á construcção de obras rodoviaras a cargo da Inspectoria Federal de Obras Contra as Seccas, approvadas por Portaria do Sr. Ministro da Viação e Obras Publicas, N.º 679, de 8 de Outubro de 1936.

CAPITULO I

DO REGIME DE TAREFAS

A — Indicações geraes

Art. 1. No regime de tarefas se pagará ao adjudicatario das obras um tanto por unidade de serviço bem determinado que, pelas medições, se verificar realizado, cabendo á Inspectoria, independente de qualquer menção expressa, o direito amplo de, em cada caso, fiscalizar a execução da obra, quer quanto seu acabamento, quer quanto á qualidade, composição e modo de emprego dos materiaes.

Art. 2. O systema de tarefas será adoptado por proposta da Inspectoria, e a juizo do ministro da Viação e Obras Publicas, sempre que dêr logar a menor custo ou maior presteza na execução das obras.

Art. 3. O projecto e orçamento das obras a serem adjudicadas por tarefa serão approvados préviamente pelo ministro, e, concomitantemente, as tabellas de preços unitarios correspondentes, a serem utilizadas no pagamento aos concessionarios.

Paragrapho unico — No caso de se verificar na execução de serviços dados em tarefa, ou em modificação feita no projecto das obras após a sua acceitação, a omissão de preços para determinado trabalho, nas tabellas em vigor, serão esses preços estabelecidos mediante accordo entre a Inspectoria e o tarefeiro.

Art. 4. As tarefas serão commettidas, a juizo do inspector federal de Obras contra as Seccas, a firmas ou profissionaes idoneos devida e préviamente inscriptos para tal fim, nos termos das presentes instrucções, resalvada a excepção prevista no artigo 27.

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

B — Limitações do regime

Art. 5. A extensão das tarefas concedidas para cada tarefeiro, de cada vez, será limitada pelo volume a ser excavado (córtes e empréstimos) por metro corrido, e na forma que segue:

- a) em trechos de raspagem, isto é, com excavação média de tres metros cubicos por metro corrente, até 20 kilometros no maximo;
- b) em trechos cuja excavação média fôr de 3 a 5 metros cubicos por metro corrente, até 10 kilometros, no maximo;
- c) em trechos cuja excavação média fôr de 5 a 10 metros cubicos por metro corrente, até 5 kilometros no maximo.

Art. 6. Só será applicavel o regime de tarefas:

- a) aos trabalhos preparatorios, — roçado da faixa, limpeza e destocamento do terreno que tiver de ser occupado pela estrada;
- b) aos trabalhos de terraplenagem: abertura de córtes, empréstimos, valetas, banquetas, derivação de rios, regularização de leitos, etc.;
- c) as obras de arte correntes; construcção de boeiros e pontilhões até 4m,00 de vão; assentamento de tubos de barro, cimento ou concreto armado e metal corrugado; construcção de drenos em geral e de muros de arrimo e sargetas;
- d) á construcção de revestimentos de typo inferior: terra escolhida ou pedregulho.

Art. 7. Os trabalhos correspondentes ás alneas "a", "b" e "c", do artigo precedente serão concedidos englobadamente, ao mesmo tarefeiro em cada trecho; os correspondentes á alinea "d", poderão ser ad-

judicados como parte integrante de um trecho, juntamente com os demais, ou ser objecto de uma concessão especial, que, em qualquer caso, não deverá exceder, para cada tarefeiro e de cada vez, a extensão de 20 kilometros.

C — Do registro de tarefeiros

Art. 8. A Inspectoria organizará um registro de tarefeiros, limitadas ás firmas ou profissionaes préviamente registrados as concessões de que tratam as presentes instrucções, resalvada a excepção prevista no artigo 27.

Art. 9. As inscripções de tarefeiros serão feitas unicamente no primeiro trimestre de cada anno, resalvadas as correspondentes ao inicio de applicação das presentes instrucções as quaes serão acceitas dentro do prazo de 90 dias, contados a partir da data de sua publicação no "Diario Oficial".

Art. 10. Podem inscrever-se como tarefeiros:

- a) profissionaes legalmente habilitados, na forma prevista pelo decreto numero 23.569, de 11 de dezembro de 1933;
- b) firmas ou sociedades que tiverem como director tecnico profissional nas condições da alinea "a".

Art. 11. O registro do tarefeiro se fará mediante requerimento do interessado, dirigido ao inspector federal de Obras contra as Seccas, e acompanhado, no caso da alinea "a", do artigo anterior, da prova de habilitação correspondente, e no caso da alinea "b", da certidão de constituição legal da firma ou sociedade, do contracto com o director tecnico e da prova de habilitação legal deste.

Art. 12. O tarefeiro registrado deverá apresentar á Inspectoria uma relação discriminativa de todo o aparelhamento que possuir para execução das obras de que se

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

trata, e ficará obrigado a communicar immediatamente á Inspectoria qualquer alteração que soffrer o mesmo aparelhamento.

Art. 13. Será cancellado o registro do tarefeiro que:

- a) fallecer;
- b) fallir;
- c) fôr condemnado por crime que o incompatibilize para contractar, a juizo do inspector, passada em julgado a sentença;
- d) fôr considerado inidoneo pela Inspectoria ou por autoridade federal competente;
- e) não executar satisfactoriamente as tarefas que lhe forem commettidas pela Inspectoria, a juizo do inspector;
- f) sonegar declaração do aparelhamento que possuir, declarar falsamente, ou não communicar á Inspectoria a sua alteração.

Art. 14. Será tambem cancellado o registro da firma ou sociedade que, mudando o director tecnico, não communicar immediatamente o facto á Inspectoria, acreditando, na forma do art. 11, novo director.

Art. 15. O registro cancellado poderá ser restabelecido se o tarefeiro provar a sua reabilitação nos casos das alneas "b", "c" e "d" do art. 13; nos demais casos jámais se restabelecerá o registro.

Art. 16. Perderá o direito a registrar-se o profissional que deixando a direcção tecnica de firma ou sociedade registrada, não communicar o facto immediatamente á Inspectoria.

Art. 17. Perderá tambem o direito a registrar-se individualmente como tarefeiro, o director tecnico de firma ou sociedade pessoal e provadamente responsavel pelos actos ou omissões que hajam determinado o cancellamento do registro, nos termos das alneas "d", "e" e "f", do art. 13.

Art. 18. Do indeferimento do pedido de registro e do cancellamento de registro, dará a Inspectoria communicação motivada ao interessado, que poderá, no prazo legal, requerer reconsideração.

D — Da concessão de tarefas

Art. 19. Todas as propostas para construcção de obras pelo systema de tarefas serão dirigidas ao inspector, acompanhadas dos documentos exigidos pelas presentes condições geraes.

Art. 20. A adjudicação de qualquer obra pelo systema de tarefas será annunciada por edital affixado na séde central da Inspectoria e na do Districto ou Comissão em cujo territorio ficar a obra e publicado no "Diario Official" da União, com antecedencia de pelo menos 30 dias sobre a data de encerramento do prazo para recebimento de propostas.

Art. 21. O edital descreverá de modo summario a tarefa ou tarefas a serem concedidas, e o tarefeiro que quizer concorrer, obterá vista, na séde central da Inspectoria ou na do Districto ou Comissão em cujo territorio ficar a obra, dos seguintes elementos:

- a) copia destas "condições geraes";
- b) copia do projecto completo das obras;
- c) avaliação quantitativa das obras, convenientemente discriminadas;
- d) caderno de especificações;
- e) tabella de preços unitarios ou globaes approvados para a tarefa;
- f) programma de execução das obras.

Parapho unico — Na séde central da Inspectoria, ou na do Districto ou Comissão em que ficar a obra, haverá conjuntos desses elementos para venda a quem os quizer adquirir para estudo.

Art. 22. Nenhuma proposta será aceita sem que satisfaça as seguintes condições:

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

- 1.^a, ser escripta em linguagem clara, sem emenda, nem razura, nem entrelinha;
- 2.^a, achar-se devidamente sellada e assignada pelo proponente, com firma reconhecida;
- 3.^a, indicar detalhadamente a natureza e situação das obras, e que os proponentes se compromettem a executal-as, pelos preços approvados e dentro dos prazos marcados no edital;
- 4.^a, conter a declaração expressa de que o proponente se submete ás disposições das presentes "condições geraes", e ás especificações approvadas para a obra;
- 5.^a, conter a declaração expressa de que o proponente conhece plenamente as condições da zona da obra, taes como as difficuldades de accesso, condições de salubridade, difficuldade de supprimento de materiaes e mão de obra, etc.;
- 6.^a, ser acompanhada dos documentos de quitação com as fazendas federal, estadual e municipal;
- 7.^a, trazer indicação da residencia do proponente.

Art. 23. A proposta será entregue na séde central da Inspectoria ou na do Districto ou Commissão onde ficarem as obras, mediante recibo, com o numero de ordem do recebimento e a data correspondente.

Paragrapho unico — As propostas recebidas nas sédes dos Districtos ou Commissões, serão encaminhadas, immediatamente, ao inspector, com copia authentica dos documentos de quitação de que trata a alinea 6.^a do artigo precedente e que, mediante requerimento, dirigido ao chefe do Districto ou Commissão, poderão ser devolvidos aos interessados.

Art. 24. Verificado por uma commissão de tres membros, que o inspector designará, que as propostas apresentadas satisfazem as exigencias destas "condições geraes", lavrará a mesma Commissão, em livro apropriado, um termo, que, acompa-

nhado das propostas e documentos será submettido á apreciação do inspector.

Paragrapho unico — O inspector escolherá dentre as propostas aquella que a seu juizo mais conveniente fôr aos interesses da Inspectoria.

Art. 25. Acceito e escolhido o proponente, será pelo inspector expedido ao Districto ou Commissão em cujo territorio ficar a obra, ordem para que possa o tarefeiro iniciar os serviços que se propuzer executar, do que lhe será feita communicação que constituirá o titulo de concessão de tarefa.

Art. 26. Na communicação a que se fere o artigo anterior, será indicada ao tarefeiro escolhido a importancia da caução que terá a recolher aos cofres da Inspectoria, como garantia da execução da obra, no prazo de dez dias, a contar da data da mesma communicação, e que será de 5% (cinco por cento) sobre o valor do orçamento da Inspectoria para as obras a serem executadas.

Art. 27. A falta de propostas de tarefeiros préviamente registrados, para execução de determinada obra, condições impostas pelo edital, poderá o inspector adjudical-a, nas mesmas condições, a qualquer firma ou profissional idoneo.

CAPITULO II

EXECUÇÃO DAS OBRAS

A — Obrigações dos tarefeiros

Art. 28. Os tarefeiros são obrigados:

- a) a permanecer na respectiva tarefa, pessoalmente ou por intermedio de preposto idoneo, cujo nome será communicado por escripto ao chefe do Districto ou Commissão, na occasião da assignatura da ordem de serviço que conceder a tarefa, e com o qual possam se entender a qualquer momento, os engenheiros fiscaes;

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

b) a acompanhar pessoalmente as medições provisórias e finais do seu trecho ou obra, assignando as cadernetas correspondentes, com as observações que julgar necessarias para a defesa dos seus direitos;

c) a comparecer, em pessoa, ao serviço, toda vez que para isso, fôr requisitado pelo chefe do Districto ou Commissão.

§ 1.º Os prepostos serão dispensados sempre que assim julgarem conveniente os chefes de Districto ou Commissão.

§ 2.º A Inspectoria não aceitará, em caso algum, procuração em causa propria para execução de trabalhos, só se entendendo com taes procuradores em assumptos relativos á parte financeira.

Art. 29. O tarefeiro se obrigará a manter o seu pessoal dentro da maior disciplina, e a despedir aquelles empregados que, por qualquer motivo, forem considerados pelo engenheiro fiscal prejudiciaes á bôa marcha do serviço.

Art. 30. Quando se encarregar, tambem, do abastecimento de generos ao pessoal sob suas ordens, se obrigará o tarefeiro a fornecel-os de bôa qualidade com beneficio nunca superior a 10% (dez por cento) do custo dos mesmos generos no local das obras, sujeitando-se, nesse sentido, á fiscalização da Inspectoria.

Art. 31. O tarefeiro se obrigará a manter serviço medico para seu pessoal e a fornecer os operarios que o engenheiro fiscal requisitar para qualquer serviço.

§ 1.º Os salarios dos operarios requisitados será creditado na conta do tarefeiro, com a bonificação de 10% (dez por cento), devendo o tarefeiro, para esse fim, remetter, mensalmente, ao chefe do Districto ou Commissão, a folha de

pagamento correspondente ao mez findo, com o confere do engenheiro fiscal.

§ 2.º O ponto desse pessoal será feito por funcionario da Inspectoria e fornecido, no fim de cada mez, ao tarefeiro.

§ 3.º Não serão computadas as folhas a que se refere o § 1.º deste artigo, quando entregues depois da primeira decada do mez subsequente áquelle que correspondem.

B — Entrega das obras

Art. 32. Dos perfis, projectos e quaesquer desenhos ou cadernetas necessarios para a execução das obras da tarefa serão fornecidas; copias authenticas ao tarefeiro e este declarará, datando e assignando, nos originaes desses documentos, que recebeu as copias respectivas.

Art. 33. Nenhuma obra, ou trecho de estrada será entregue ao tarefeiro, para ser iniciada a sua construcção, sem haver sido préviamente locado no terreno por engenheiro da Commissão e entregue ao tarefeiro uma nota do serviço. Nenhum accrescimo, além do que indicar a nota de serviço, será pago ao tarefeiro.

Art. 34. As estacas de locação, ou quaesquer referencias de nivelamento e segurança de pontos notaveis, implantadas pelos engenheiros da Inspectoria, para servirem durante ou após a construcção das obras, ficarão sob a guarda do tarefeiro, a quem serão debitadas as despesas que fizer a Inspectoria para substituir as que forem damnificadas por culpa do mesmo.

C — Ordens de serviço e recursos

Art. 35. O tarefeiro se obrigará a observar o caderno de especificação annexo ao projecto e a conformar-se com o programma de execução e com as ordens e instrucções complementares que, por escripto, lhe transmittir o engenheiro fiscal, po-

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

dendo, das decisões deste, quando as julgar onerosas, recorrer para o chefe do Districto ou Commissão.

Art. 36. O tarefeiro não terá direito ao pagamento dos serviços que executar além da quantidade autorizada ou fóra das condições prescriptas pela Inspectoria, que poderá impor a demolição dos excedentes ou a reposição de obra nas condições prescriptas.

Art. 37. O engenheiro fiscal poderá em qualquer tempo, e mediante aprovação do chefe do Districto ou Commissão, supprimir obras projectadas, modificar suas dimensões, ou ordenar o emprego de materiaes diferentes dos que se achavam mencionados no respectivo projecto, ou em suas modificações, não tendo a tarefeiro direito a indemnização alguma em virtude dessas modificações ou suppressões, salvo se derem lugar, ao abandono da obra já executada, ou de materiaes já depositados junto á obra e que hajam sido julgados necessarios á execução da mesma. Nesse caso, será pago ao tarefeiro o valor da obra abandonada, ou dos materiaes, calculado pelos preços em vigor para as obras de sua tarefa.

Art. 38. Todas as ordens de serviço, destinadas ao tarefeiro, serão dadas por escripto, em duas vias, uma das quaes ficará em poder do engenheiro fiscal que a houver expedido, datada e assignada pelo tarefeiro, que nella fará a declaração de haver recebido a segunda via.

Paragrapho unico — Não serão attendidas as reclamações dos tarefeiros, quando baseadas em ordens verbaes.

Art. 39. O tarefeiro terá direito a indemnização do prejuizo que lhe advier de ordem ou decisão onerosa do engenheiro fiscal da obra, mas perderá esse direito se não interpuzer, dentro de 48 horas, recurso para o chefe do Districto ou Commissão.

Paragrapho unico — As ordens ou decisões do engenheiro fiscal da obra, por elle mantidas a despeito de recurso interposto, serão observadas emquanto não provido o

recurso pelo chefe do Districto ou Commissão.

Art. 40. Qualquer recurso interposto para o chefe do Districto ou Commissão contra ordem ou decisão do engenheiro fiscal, será apresentado a este em tres vias iguaes, das quaes o tarefeiro receberá, em devolução, a terceira via authenticada pelo engenheiro fiscal; se dentro do prazo razoavel, attendidas as difficuldades de comunicação o contractante não receber solução, deverá dirigir-se directamente ao chefe do Districto ou Commissão.

Art. 41. Competirá ao tarefeiro preservar as obras em andamento, ou concluidas, enquanto não definitivamente recebidas pela Inspectoria, contra os effeitos das grandes chuvas, enchentes e outras causas que as ameçarem, ficando obrigado a reconstruir, a suas expensas, as que, por incuria sua se damnificarem ou se perderem.

D — Entrega de materiaes e concessão de transportes

Art. 42. O Governo não fornecerá aos tarefeiros materiaes de consumo, como dynamite, polvora, etc., e nem requisição de passagens ou de transportes e encomendas, mercadorias, animaes ou vehiculos. Todas as despesas de transportes de pessoal e material, assim como as de aquisição de materiaes de consumo, correrão por conta dos tarefeiros.

Art. 43. O Governo poderá ceder aos tarefeiros as machinas ou apparatus de sua propriedade, taes como compressores de ar, perfuratrizes, rôlos compressores, britadores, etc., mediante condições a serem previamente combinadas, e de accordo com uma das seguintes modalidades:

- a) cobrança de aluguel correspondente aos juros e depreciação do apparelho ou machina;
- b) desconto no preço do serviço a que se destinar a machina ou apparelho.

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

§ 1.º O tarefeiro ficará responsável pela boa conservação e se obrigará á restituição dessas machinas ou aparelhos, findo o trabalho, em perfeito funcionamento. A Inspectoria reserva-se o direito de manter fiscalização sobre as mesmas, como tambem indicar e dispensar os motoristas, sujeitando-se o tarefeiro a fazer todos os reparos dentro do prazo estipulado pela Inspectoria, sob pena de serem retiradas as machinas ou aparelhos. Neste caso os reparos de que elles necessitarem serão feitos pela Inspectoria e o seu valor descontado na primeira medição do tarefeiro.

§ 2.º A inutilização, em serviço do tarefeiro, de qualquer machina ou aparelho, que lhe haja sido cedido, importancia no pagamento por parte do tarefeiro, pelo seu custo, menos a depreciação correspondente ao tempo de uso.

§ 3.º Todas as despesas com o pessoal das machinas correrão por conta do tarefeiro, que se obriga a ter empregados habilitados para isso, e a utilizar na conservação materiaes de primeira ordem.

E — *Andamento e terminação das obras*

Art. 44. O tarefeiro se obrigará a dar ás obras o andamento exigido pela Inspectoria, admitindo para isso o numero necessario de trabalhadores.

Art. 45. Si, no decurso da construcção, se verificar que os trabalhos não vão tendo o andamento exigido, o engenheiro fiscal intimará o tarefeiro, por ordem do serviço, a incremental-os, dentro de oito dias, podendo ser cassada a tarefa, a criterio do inspector, si depois de duas intimações necessarias se verificar que os serviços continuam morosos.

Paragrapho unico. Serão considerados morosos os trabalhos, quando a producção

mensal não corresponder, pelo menos ao quociente, menos vinte por cento, da divisão do cubo ou superficie total, pelo numero de mezes de trabalho previsto, descontado o periodo necessario á installação.

Art. 46. O tarefeiro se obrigará a entregar a tarefa prompta, dentro do prazo mencionado na ordem de serviço. O não cumprimento desta obrigação, salvo motivo de força maior, a juizo do ministro da Viação e Obras Publicas, importará na multa de 0,2% sobre a importancia total apurada na medição final, por dia ou fracção de dia excedente ao prazo inicial.

Art. 47. O excesso de salarios por serviços executados fóra das horas normaes não será tomado em consideração pela Inspectoria, mesmo que tenham sido determinados aquelles serviços pela necessidade de acabamento do trecho ou obra dentro do prazo estipulado na ordem de serviço.

Paragrapho unico. Só serão computados para pagamento os serviços extraordinarios autorizados por escripto pelo engenheiro residente, que deverá communicar, enviando uma cópia dessa ordem, ao chefe do Districto ou Commissão.

F — *Numero, categorias e salarios dos empregados.*

Art. 48. Podera o tarefeiro admitir o numero de empregados que julgar necessario e sufficiente para a execução de sua tarefa, e fixar-lhes os salarios que lhe parecerem justos.

Art. 49. O tarefeiro pagará a seus operarios dentro do prazo maximo de quinze dias, a contar do ultimo dia do mez vencido. Em caso de móra ou atrazo regulamentar averiguado, a Inspectoria reserva-se o direito de mandar pagar directamente aos empregados, lançando mão dos valores que o tarefeiro tiver em deposito, em consequencia de retenções, ou do que lhe dever por obras executadas e medidas, sómente até onde chegarem esses valores e quantias.

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

Si o tarefeiro reincidir na falta ou atraso de pagamento aos operarios fica livre á Inspectoria rescindir a tarefa.

§ 1.º Em o numero de empregados de que trata este artigo, só serão incluídos os operarios e trabalhadores que executarem os trabalhos propriamente de construcção e os que se occuparem com transporte de materiaes extrahidos das excavações ou destinados á construcção das obras.

§ 2.º Não serão incluídos naquelle numero os administradores, apontadores, caixeiros de armazem, ou quaisquer outros empregados que o tarefeiro admittir como auxiliares de qualquer ramo de negocio, annexo ou subsidiario ao de construcção das obras. O pagamento dos salarios e ordenados desses empregados ficará por conta e sob responsabilidade exclusiva do tarefeiro.

§ 3.º O tarefeiro terá livros de ponto do pessoal jornaleiro, em duplicata, de modo a fornecer ao escriptorio do engenheiro fiscal um exemplar, que ficará, por cópia, em livro especial existente para os fins do paragrapho 7.º deste artigo.

§ 4.º Cumpre ao tarefeiro fornecer a cada empregado admittido nos trabalhos de sua tarefa, uma caderneta, na qual fará, diariamente, o lançamento dos supprimentos, em genero ou em moeda, que fizer ao empregado, e, mensalmente, o da importancia dos salarios que este vencer em cada mez. Essa caderneta será rubricada, mensalmente, pelo engenheiro fiscal.

§ 5.º Ao engenheiro fiscal será fornecida pelo tarefeiro, até o dia 10 de cada mez, uma nota dos supprimentos de que trata o paragrapho anterior, afim de serem as importancias desses supprimentos descontadas pa-

ra effeito do pagamento aos operarios, no caso de ser este feito pela Inspectoria, por conta do tarefeiro.

§ 6.º Organizada a folha de pagamento, deverá o tarefeiro examinal-a no escriptorio de fiscalização, concedendo-se-lhe, para isso, o prazo de tres dias, a contar da data em que tiver recebido convite para proceder a esse exame:

a) si tiver reclamações a fazer, quanto á organização da folha, deverá o tarefeiro formulal-a, immediatamente, por escripto, para serem levadas ao conhecimento do chefe do Districto ou Commissão, a quem cabe resolver sobre as mesmas;

b) sejam ou não attendidas as suas reclamações, ou se o tarefeiro não as tiver para formular, deverá declarar na folha de pagamento dos empregados de sua tarefa, que autoriza o engenheiro chefe do Districto ou Commissão a pagar, por conta dos trabalhos executados e não pagos, e das cauções depositadas, o saldo dos salarios mencionados na referida folha;

c) na falta dessa declaração, será o pagamento feito á revelia do tarefeiro, que nenhuma outra quantia receberá por conta do que lhe dever a Commissão, enquanto não satisfizer essa formalidade.

§ 7.º O pagamento do saldo devido pelo tarefeiro aos operarios e locadores de vehiculos, incluídos em folha, será feito por funcionario da Inspectoria, com assistencia do tarefeiro, directamente a esses empregados ou a seus legitimos representantes, desde que o tarefeiro não os tenha feito, no prazo de quinze dias depois de vencidos os respectivos salarios, como dispõe este artigo.

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

§ 8.º Se algum empregado do tarefeiro reclamar contra a importancia do supprimento descontada em folha, servirá de prova de sua allegação o que constar da caderneta de que trata o paragrapho 4.º. Nenhuma reclamação será attendida sem a apresentação da mesma caderneta, se fôr feita após o acto do pagamento.

§ 9.º A quitação nas folhas de pagamento será dada pelo engenheiro fiscal, que deverá estar presente ao acto do pagamento, para verificar por si ou com auxilio de outros funcionarios da Inspectoria, a identidade dos empregados que se apresentarem para receber seus salarios.

§ 10.º O saldo dos salarios dos empregados, que não comparecerem ao acto de pagamento, será recolhido aos cofres da Inspectoria, e só poderá ser recebido pelos mesmos empregados ou por seus legitimos representantes.

§ 11.º No caso do saldo do tarefeiro não bastar para pagamento integral do saldo dos operarios, será feito um rateio entre estes, proporcionalmente aos salarios a receber.

CAPITULO III

MEDIÇÕES

A — Das medições mensaes ou provisórias

Art. 50. As obras executadas serão mensalmente medidas e classificadas pelo engenheiro fiscal ou por outro qualquer engenheiro especialmente designado pelo chefe do Districto ou Commissão, competindo ao tarefeiro acompanhar as medições e assignar as respectivas cadernetas, lançando nellas as observações que entender.

Paragrapho unico. Si o tarefeiro, avisado préviamente, por escripto, e com ante-

cedencia de tres dias, deixar de comparecer á medição, esta se fará á sua revelia e, salvo o caso de justo impedimento, devidamente provado, a criterio do engenheiro fiscal, as suas reclamações posteriores relativas a essa medição, não serão tomadas em consideração.

Art. 51. As medições mensaes serão provisórias em relação aos serviços que, permanecendo a descoberta, pössam em qualquer tempo ser remedidos e reclassificados, e definitivos em relação aos que tenham de ficar encobertos por outras obras.

Art. 52. O tarefeiro se obrigará a solicitar do engenheiro fiscal o exame, medição e classificação de qualquer parte de obra que tenha de ficar occulta pela superposição de outras partes, só podendo continuar a referida obra com autorização do engenheiro fiscal.

Art. 53. O resultado das medições mensaes será registrado em livros especiaes archivados no escriptorio do engenheiro fiscal, onde ficarão á disposição do tarefeiro, para que este, examinando-os, tome conhecimento da classificação e avaliação dos trabalhos executados em sua tarefa, e declara si se acha ou não de accordo com a mesma classificação e avaliação.

Art. 54. Si alguma reclamação tiver o tarefeiro contra o resultado de medições provisórias, deverá apresental-a, por escripto, ao chefe do Districto ou Commissão, no prazo maximo de oito dias, a contar da data em que recebeu a ordem de serviço, convidando-o a examinar o livro-registro das referidas medições.

Emquanto taes reclamações não forem resolvidas pelo chefe do Districto ou Commissão, ou si o tarefeiro deixar de assignar o livro-registro das medições, não lhe será pago o saldo dos trabalhos que houver executado.

Art. 55. Os córtes e aterros serão medidos rigorosamente com a largura e forma ordenadas, embora o tarefeiro lhes haja dado maiores dimensões. No caso contrario,

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

isto é, quando houver escassez de dimensões na plataforma do córte ou do aterro, excesso de inclinação ou irregularidade nos planos dos taludes, o tarefeiro será obrigado a fazer as respectivas correcções, de accordo com as dimensões e rampas ordenadas.

O volume dos córtes será calculado multiplicando-se a média das areas das secções normaes ao eixo da linha locada, pela distancia entre as mesmas secções, ou multiplicando-se a área de cada secção pela média das distancias entre as secções mais proximas da secção considerada.

§ 1.º Não serão medidos e cubados os córtes abertos com dimensões menores que as ordenadas.

§ 2.º Nenhum preço suplementar aos das excavações se pagará ao tarefeiro pelo taludamento dos córtes e regularização dos aterros.

Art. 56. As cavas para fundações de obras de arte terão as dimensões horizontaes estrictamente necessarias a construcção dessas obras, não se levando em conta o excesso que o tarefeiro houver dado, quer para facilidade do trabalho quer para fazer o escoramento das terras.

Art. 57. Nenhum emprestimo será aberto sem que o engenheiro fiscal dê ordem escripta para isso. De taes ordens constará a localização do emprestimo e suas dimensões, a serem verificadas por occasião das medições.

Praragrapho unico. Seja qual fôr a natureza do terreno em que fôr excavado o emprestimo, a sua classificação será sempre como terra ordinaria.

Art. 58. O tarefeiro empregará no transporte de materiaes para aterro, ou bota-fóra, os vehiculos que julgar mais efficientes, não se attendendo a reclamação alguma de aug-

mento de preço sob allegação de emprego de determinada especie de vehiculo.

§ 1.º As distancias médias de transporte serão medidas entre os centros de gravidade dos córtes ou emprestimos e dos aterros e bota-fóras.

§ 2.º Não se pagará transporte a distancia inferior a 10 metros.

Art. 59. Quando houver necessidade de remover terras empregadas em aterros ou de depositos e que nelles tenham estado depositadas menos de 60 dias, abonar-se-hão, pelo trabalho de remoção, tão sómente carregamento e descarga com o competente transporte. Si, porém, as terras tiverem estado em deposito 60 ou mais dias, abonar-se-ha, pelo mesmo trabalho, excavação, em terra, com abatimento de 25 por cento (25%) a cincoenta por cento (50%), a juizo do engenheiro fiscal, além do respectivo transporte integral.

B — Medições finaes

Art. 60. Concluidos os trabalhos da tarefa, a juizo do chefe do Districto ou Comissão, serão classificados e medidos definitivamente pelo engenheiro para isso especialmente designado, por aquelle ou pelo inspector, com assistencia do tarefeiro, que para isso será convidado com antecedencia de cinco dias, pelo menos.

Paragrapho unico. Na ausencia dos interessados, a medição e classificação serão feitas á revelia dos mesmos e apreciadas pelos engenheiros fiscaes designados e por mais duas testemunhas, presentes ao acto, depois do qual não será attendida reclamação alguma.

C — Avaliação definitiva dos trabalhos

Art. 61. Feita, no campo, a medição final dos trabalhos a que se refere o artigo anterior, proceder-se-á no escriptorio tecnico do Districto ou Comissão, a avalia-

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

ção definitiva dos mesmos trabalhos, servindo para isso, além dos dados colhidos no campo, o que a respeito constar das ordens de serviço e dos desenhos authenticos recebidos pelo tarefeiro. Os novos desenhos e folhas de calculo que forem então organizados, para avaliação definitiva daquelles trabalhos, receberão a assignatura do tarefeiro, que deverá declarar, nestes documentos, se está ou não de accordo com os resultados que consignam appellando neste ultimo caso para decisão do inspector, por meio de representação escripta, no prazo maximo de oito dias, a contar da data em que receber aviso para examinar os referidos documentos.

D — Conta final do tarefeiro

Art. 62. Terminada a avaliação definitiva dos trabalhos da tarefa, resolvidas as reclamações que a respeito tiver apresentado o tarefeiro, será organizada a conta final dos mesmos trabalhos, para ser submettida á approvação do inspector de Seccas, ficando dependente dessa approvação o pagamento do saldo que a Inspectoria dever ao tarefeiro.

E — Decisões do inspector

Art. 63. As decisões que proferir o inspector sobre materia das reclamações apresentadas pelo tarefeiro, sobre medições finaes, ou provisórias, serão sempre acatadas por este.

F — Serviços executados por conta do tarefeiro

Art. 64. Os tarefeiros são obrigados a ter sempre em condições de transito, nos logares onde não houver estrada, um caminho provisorio ao longo do trecho que lhes fôr destinado para facilidade de inspecção.

Art. 65. Quando a estrada tiver de ser aberta em leitos de estradas existentes, os

serviços serão feitos de modo que não seja interrompido o transito pela estrada.

Art. 66. Nenhuma remuneração será paga aos tarefeiros pelas passagens provisórias nos córtes e aterros.

Art. 67. O tarefeiro é obrigado a fazer, sem remuneração alguma, todas as instalações necessarias ao pessoal e aos materiaes dos serviços de sua tarefa.

Art. 68. Os tarefeiros são obrigados a executar, sem remuneração alguma, obras provisórias para exgotar as aguas, que apparecerem nos córtes e emprestimos.

Art. 69. O Governo nada pagará pela raspagem e alisamento dos taludes dos córtes.

CAPITULO IV

PAGAMENTOS

A — Bases para pagamentos

Art. 70. Servirão de base para pagamento das quantias devidas pela Inspectoria ao tarefeiro, uma vez approvadas pelo inspector, as contas mensaes e finaes organizadas nos escriptorios technicos dos Districtos ou Commissões, com applicação dos preços de unidade em vigor para as obras da tarefa, ás quantidades de obra medidas provisoria ou definitivamente, deduzindo-se da quantia assim achada a importancia do debito do tarefeiro.

§ 1.º Todos os pagamentos deverão ser autorizados préviamente pelo inspector.

§ 2.º Os pagamentos correspondentes a medições mensaes ou provisórias poderão ser autorizados independentemente de exame prévio na administração central, a criterio do inspector.

§ 3.º Os resultados das medições provisórias e pagamentos mensaes, em nenhum caso darão direito ao tarefeiro a reclamações relativas ás contas finaes.

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

B — Pagamento das contas mensaes

Art. 71. O pagamento das contas mensaes será feito pela Inspectoria, de accordo com o seguinte:

- a) ao tarefeiro, salvo o disposto na alinea b;
- b) aos empregados do tarefeiro, que se acharem nas condições dos paragraphos 1.º e 10, do art. 49, serão pagos os salarios quando não o houver feito o tarefeiro no prazo maximo de quinze dias, a contar do vencimento dos mesmos salarios;
- c) ao tarefeiro, a importancia da folha de supprimentos, que houver feito ao pessoal operario;
- d) ao tarefeiro, o saldo que se verificar na folha de medição provisoria dos trabalhos executados, feitas as deduções a que se referem as alineas b e c, e, bem assim, as das importancias correspondentes aos encargos do art. 43.

§ 1.º O pagamento a que alludem as alineas a, b e c, deste artigo será feito em folhas.

§ 2.º O pagamento de que trata a alinea d será feito mediante conta organizada pela Inspectoria, ficando, do saldo liquido, retidos como garantia da execução dos serviços e de sua conservação, 10%, até se proceder ao recebimento definitivo das obras.

Art. 72. O atrazo do pagamento ao tarefeiro, por parte da Inspectoria, não justificará, em hypothese alguma, o de pagamento aos seus empregados, por parte do tarefeiro.

C — Pagamento da conta final

Art. 73. O pagamento da conta final do tarefeiro, so será feito depois de termi-

nado o prazo de sua responsabilidade pela solidez e conservação das obras que executar, e de serem estas approvadas pelo inspector.

CAPITULO V

CONSERVAÇÃO DAS OBRAS E RECEBIMENTO DEFINITIVO

A — Responsabilidade do tarefeiro

Art. 74. O tarefeiro será responsavel pela solidez e bôa conservação das obras que executar, quer durante a construcção, quer no periodo que será determinado no documento de concessão da tarefa para cada especie de obra ou para todas as obras da mesma tarefa.

Art. 75. Será tambem responsavel o tarefeiro por qualquer damno ou prejuizo que, em virtude da execução das obras, fôr causado a terceiros, não só quanto á propriedade como quanto a accidentes pessoases.

Art. 76. Nenhum trecho de estrada será recebido definitivamente sem que as obras estejam, não só bem construidas, mas em perfeito estado de conservação, com o leito regularizado e abaulado, os taludes tampedos e as valetas desobstruidas.

B — Recebimento definitivo

Art. 77. Findo o prazo de responsabilidade do tarefeiro, serão as obras de sua tarefa examinadas pelo chefe do Districto ou Commissão e por este acceitas definitivamente, se as achar em perfeito estado de conservação, sendo, então, lavrado o termo de recepção, que será assignado pelo mesmo chefe do Districto ou Commissão, pelo engenheiro fiscal e pelo tarefeiro, que fica dessa data em diante exonerado de qualquer responsabilidade pelas obras.

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

CAPITULO VI

PENALIDADES E RESCISÃO DA TAREFA

A — Penalidades

Art. 78. A falta de cumprimento, por parte do tarefeiro, de qualquer das obrigações contidas nas presentes "Condições Gerais", será punida a imposição, pelo inspector, de multas desde um conto até cinco contos de réis, conforme a gravidade da falta, sendo a reincidência punível com a rescisão da tarefa e perda da caução pelo tarefeiro.

B — Rescisão da tarefa

Art. 79. Ao inspector fica reservado o direito de cassar, no todo ou em parte, a tarefa concedida, além dos casos prévistos nas presentes instrucções, sempre que assim julgar conveniente, não cabendo ao tarefeiro direito a qualquer indemnização, a não ser quanto aos serviços já executados e não pagos, e dos materiaes (excluidos machinas, vehiculos, utensilios, ferramentas), que, adquiridas para execução dos serviços, estiverem depositados no logar dos mesmos e forem julgados, pelo chefe do Districto ou Commissão necessarios para sua exe-

cução. Esses materiaes serão pagos pelos preços com que entraram na composição da tabella de preços, vigente para a tarefa, ou, caso della não constem, por accordo ou arbitramento.

Art. 80. As concessões de tarefa ficarão revogadas, independentemente de acto do inspector:

1.º fallido o tarefeiro;

2.º por fallecimento do tarefeiro;

3.º caso o tarefeiro não dê inicio ao trabalho dentro do prazo de 30 dias, a partir da data da concessão da tarefa, salvo ordem de serviço em contrario.

§ 1.º As rescisões se farão sem direito a indemnização alguma por parte do tarefeiro, salvo, nos casos 1 e 2, as previstas no artigo anterior.

§ 2.º Exceptuado o caso de fallecimento do tarefeiro, em todos os outros haverá perda de caução, que reverterá ao Governo.

Secretaria de Estado da Viação e Obras Publicas, Directoria Geral de Expediente, em 8 de outubro de 1936 — *Francisco Mendes*, director geral.

(Publicadas no "Diario Official", de 10 de Outubro de 1936).

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

ASSISTENCIA MEDICA

(*) Dados estatísticos referentes aos meses de Setembro, Outubro, Novembro e Dezembro de 1936

Especificações	1º Distrito	2º Distrito	Bahia	Pernamb.	Piauhy	Alto Piranhas	Total
Pessoas attendidas (consultas)	3372	2989	385	312	695	202	7955
Receitas aviadas	5712	4384	287	306	834	316	11839
Pequenas intervenções cirurgicas	36	146	31	11	17	14	255
Injecções applicadas	2847	1972	310	511	175	209	6084
Curativos	2293	4192	1904	420	132	114	9055
Vaccinação anti-typhicas-dysentericas	—	—	—	—	—	—	—
Vaccinação anti-typhicas-hypodermicas	1163	2367	—	310	—	47	3887
Vaccinação e revaccinação anti-variolica	1573	325	27	103	—	—	1925
Quinizinações	2265	—	—	—	—	—	2265
Totalidade de obitos	7	16	—	—	1	—	24
Obitos por doenças contagiosas (adultos)	2	—	—	—	—	—	2
Obitos por doenças contagiosas (creanças)	4	16	—	—	—	—	20
Casos de gryppe	93	914	73	34	171	5	1290
Casos de variola	—	—	—	—	—	24	24
Casos de grupo typhico-paratyphico	—	—	—	—	—	3	3
Casos de dysenterias	53	61	2	10	8	—	134
Casos de impaludismo	4	149	33	—	133	—	319
Hospitalizados	—	19	—	—	—	5	24
Accidentados	64	8	30	25	—	11	138
Diétas ministradas	—	122	—	25	—	—	147
Fossas construidas	16	3	—	3	—	—	22
Despesa { Pessoal	22:928\$000	21:966\$000	7:278\$000	9:875\$600	4:646\$400	3:780\$000	70:468\$000
Material	7:837\$600	5:567\$000	2:091\$900	4:058\$100	1:865\$100	2:411\$900	23:834\$600
Total	30:765\$600	27:527\$000	9:369\$900	13:933\$700	6:511\$500	6:191\$900	94:302\$600

(*) Os dados estatísticos relativos ao "Alto Piranhas" só se referem ao mez de Setembro, por ainda não terem sido recebidos os concernentes aos demais mezes.

Ligeiros commentarios ao quadro de Assistencia Medica da Inspectoria Federal de Obras Contra as Seccas, relativo aos mezes de Setembro, Outubro, Novembro e Dezembro de 1936

O quadro de assistencia medica publicado neste numero do "Boletim", corresponde a acção dos serviços clinicos prophylaticos nos mezes de setembro, outubro, novembro e dezembro de 1936, aos operarios dos diversos centros de população onde a I. F. O. C. S. desempenha suas obras, nos Estados do Nordeste.

Em resumo é o seguinte:

Parte clinica — Foram attendidas em consultas 7.955 pessoas; aviaram-se 11.839 receitas; praticaram-se 255 pequenas intervenções cirurgicas; applicaram-se 6.084 injecções; fizeram-se 9.055 curativos; ministraram-se 2.265 quininizacões e 147 diétas.

Parte Prophylatica — Registraram-se 3.887 vaccinações injectaveis e 1.925 anti-variolicas.

Parte Sanitaria — Construíram-se 22 fossas e tomaram-se medidas de defesa sanitaria, quaes destruição de focos infecciosos,

visitas domiciliaries, remoção de immundicias, fiscalização de generos alimenticios, etc.

Obituario — A totalidade dos obitos durante o periodo acima citado, ascendeu a 24, sendo motivados por doenças contagiosas 22, dos quaes 2 em adultos e 20 em creanças.

Accidentes de trabalho — Montou a 138 o total de operarios accidentados quando trabalhavam.

DOENÇAS CONTAGIOSAS

Variola — Elevaram-se a 24 casos, em Setembro no "Systema do Alto Piranhas".

Doenças do Grupo typhico-paratyphico — Registraram-se 3 casos, tambem no Alto Piranhas no mesmo mez de Setembro.

Impaludismo — Notificaram-se 319 casos, sendo 4 no 1.º districto, 149 no 2.º districto, 33 na commissão da Bahia e 133 na commissão do Piauhy.

MOVIMENTO DO PESSOAL

SETEMBRO DE 1936

PRIMEIRO DISTRICTO

Férias —

De 15 dias, relativas a 1935: ao vigia Cleodon Siqueira e ao aux.-pharmaceutico José Castro Valle.

De 15 dias, relativas a 1936: ao cont. Luiz Gonzaga de Assis Marinho, ao operario Antonio Machado e aos contractados David Teivelis e José Adalto de Souza.

De 30 dias, relativas a 1935-36: ao contractado Pedro Cysne Ferreira Gomes, ao operario Antonio Firmino, ao chauffeur Antonio Pires de Medeiros e ao contractado Vicente Piccinine.

Licenças —

Para tratamento de saude: de 15 dias, ao contractado Fidelis José Alves de Barcellos; de 22 dias ao contractado Francisco Bacellar Portella; de 30 dias ao vigia Pedro Galdino, aos contractados Antonio Bandeira de Menezes, Francisco Pereira de Mattos, Elisio de Moura Gondim e aux. João Arthur de Carvalho.

SEGUNDO DISTRICTO

Férias —

De 15 dias, relativas a 1935: aos contractados Severino Nunes Lins e Hilton Souto Maior.

De 15 dias, relativas a 1936: ao mechanico José Mathias, ao aj. de chauffeur Hermes Callaço, ao aj. de ferreiro Jayme Umbellino, ao aj. de chauffeur Manoel Pinheiro e ao mechanico Eduardo Gomes Jesus.

De 30 dias, relativas a 1935-36: ao contractado Luiz Flavio.

COMMISSÃO DE PERNAMBUCO

Férias —

De 7 dias, relativas a 1935, ao contractado Alfredo Rosa. Relativas a 1936: de 15 dias, aos contractados Hermes Ferreira de Aguiar e Japiassú Agra; de 6 dias, ao contractado Halley Pires Bandeira da Silveira e de 2 dias, ao contractado Dirceu Freiré Albuquerque.

COMMISSÃO DA BAHIA

Férias —

De 15 dias, relativas a 1935, ao contractado José Lopes Guimarães.

COMMISSÃO DO ALTO PIRANHAS

Férias —

De 15 dias, relativas a 1936: aos contractados Pedro Nogueira Filho, Mario Gonçalves e ao operario Manoel Benedicto.

De 30 dias, relativas a 1935-36, ao contractado Oswaldo Pessôa.

SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Licença —

De 30 dias, para tratar de negocios particulares, sem vencimentos, ao chauffeur Francisco Emygdio da Fonseca.

OUTUBRO DE 1936

ADMINISTRAÇÃO CENTRAL

Férias —

De 15 dias, relativas a 1936, ao 2.º escripturario Pedro Herbster de Souza Pinto.

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

PRIMEIRO DISTRICTO

Férias —

De 15 dias, relativas a 1935, ao enc. de deposito Antonio Peixoto do Amaral.

Relativas a 1936: de 9 dias, á contractada Yolanda de Vinhas Façanha; de 15 dias, aos contractados Hilario Porto, Serafim Chaves Neto, Javan Conde de Alencar, Sizenando Cavalcanti Luna e Pedro Vieira Martins.

Licenças —

Para tratamento de saude: de 1 mez, ao contractado Mario Ramos Pereira; de 2 mezes, ao contractado Antonio Bandeira de Menezes; de 80 dias, ao contractado David Teivelis; de 3 mezes, ao contractado Francisco Brillhante; de 6 mezes, aos contractados João Nepomuceno Padilha, Paulo Bento e Thomaz Pompeu Magalhães, (prorogação).

Promoção —

Por decreto de 26, por merecimento, a desenhista de 2.^a classe, o de 3.^a João Evangelista Alves de Mello.

Nomeação —

Por decreto de 26, foi nomeado o 4.^o escripturario, em commissão, José Joaquim de Souza, para exercer o cargo de 3.^o escripturario, em commissão.

SEGUNDO DISTRICTO

Férias —

De 15 dias, relativas a 1935, ao contractado Severino Procopio.

De 15 dias, relativas a 1936, aos contractados Enéas Mendes, Oscar Ferreira, Primo Paiva e Carlos Ferreira de Freitas.

De 30 dias, relativas a 1935-36, aos contractados João de Lemos, Mario José

Carvalho de Mesquita, Balthazar Figueiredo e Arthur Bernardino.

Licenças —

De 1 mez, para tratamento de saude ao contractado Diogo Ribeiro Rocha.

Nomeação —

Por decreto de 26, foi nomeado o 3.^o escripturario, em commissão, Eduardo Pinto de Lemos, para exercer o cargo de 2.^o escripturario, em commissão.

COMMISSÃO DA BAHIA

Férias —

De 22 dias, relativas a 1935-36, ao contractado José Furtuna Andréa dos Santos.

COMMISSÃO DE PERNAMBUCO

Férias —

De 3 dias, relativas a 1936, ao contractado Pedro Nunes Lins e 9 dias, relativas a 1935, ao contractado Severino Lins Falcão.

Licenças —

De 1 mez, para tratamento de saude, ao contractado Glauco Figueiredo de Carvalho.

Nojo —

De 7 dias, aos contractados Euclides de Siqueira Araujo e Maria Amalia Campos de Siqueira.

COMMISSÃO DO ALTO PIRANHAS

Férias —

De 15 dias, relativas a 1935, ao contractado Isaias Lima Verde.

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Licenças —

De um mez, para tratamento de saúde, aos contractados Jayro Padilha e Francisco Rosuel Ramos.

NOVEMBRO DE 1936

ADMINISTRAÇÃO CENTRAL

Férias —

Relativas a 1935-36: de 20 dias ao desenhista de 3.^a classe Lucio Correia e Castro e de 30 dias, ao 1.^o escripturario Francisco Guimarães Ferreira.

PRIMEIRO DISTRICTO

Férias —

De 15 dias, relativas a 1935, aos contractados José Rocha Franco e Francisco de Souza Leão.

De 15 dias, relativas a 1936, aos contractados José de Castro Valle, Lauro Reis, João Sabino Pereira, José Carneiro Netto e á contractada Zuleika Brasil Brigido.

Relativas a 1935-36: de 25 dias, ao contractado José Satyro de Lavor; de 30 dias, aos contractados José Mauricio Lopes, Waldir Leite e ao engenheiro de 2.^a classe Virgilio Pinheiro.

Licenças —

Para tratamento de saúde: de 22 dias, á contractada Yolanda Vinhas Façanha; de 1 mez, ao contractado Vicente Nelson Brandão; de 2 mezes, em prorrogação, ao contractado João Arthur de Carvalho; de 3 mezes, ao contractado Pedro Cysne Ferreira Gomes e de 1 anno, em prorrogação, ao contractado Idalim Brandão.

Apresentação —

No dia 5, o contractado José Maria Sampaio, voltou ao exercicio, interrompen-

do a licença em cujo uso se achava; no dia 10, o 4.^o escripturario Horacio Pompeu Ribeiro, transferido do 2.^o Districto.

Suspensões —

Por 10 dias, o contractado Ismael Cosme Farias, e, a vista do resultado do inquerito procedido, o contractado Alberico Barbosa de Moura.

Dispensa —

De accordo com o artigo 13 do Dec. n.^o 871, de 1-6-36, o contractado Mario Ramos Pereira.

SEGUNDO DISTRICTO

Férias —

De 15 dias, relativas a 1935, ao contractado Jorge Moreira Soares.

De 15 dias, relativas a 1936, aos contractados Felintho Lucio, Euripedes de Oliveira, José Elias do Nascimento e Eliezer Jorge dos Santos.

De 30 dias, relativas a 1935-36, aos contractados Milton Pessôa, Raymundo Renato de Mello e ao enc. de deposito Thomaz Cantuaria Barreto.

Suspensão —

Por 3 dias, o contractado João Norões.

Fallecimento —

No dia 3, o contractado Arthur de Carvalho Magalhães.

COMMISSÃO DE PERNAMBUCO

Férias —

De 15 dias, relativas a 1936, ao contractado Onofre Pereira da Silva.

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

Dispensa —

Em 16, o contractado Mario Napoleão Arcoverde, a pedido.

COMISSÃO DA BAHIA

Férias —

De 15 dias, relativas a 1935, aos contractados Egas Burgos Carneiro e Hackel Cosenza Meyer.

De 30 dias, relativas a 1935-36, ao contractado Styliano Pericles Lascaris.

Licença —

De 1 mez, para tratamento de saude, ao contractado Augusto Sampaio.

Apresentação —

Em 24, o contractado Styliano Pericles Lascaris, por ter apenas gozado 13 dias das férias, em cujo uso se achava; em 30, o contractado Arnaldo de Castro Ferreira, transferido da Comissão de Pernambuco e Alagôas.

COMISSÃO DO ALTO PIRANHAS

Licença —

De 1 mez, para tratamento de saude, Moysés Motta.

SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Licença —

De 1 mez, para tratamento de saude, ao agronomo José Guimarães Duque.

DEZEMBRO DE 1936

PRIMEIRO DISTRICTO

Férias —

De 15 dias, relativas a 1935, aos contractados Francisco Arraes Filho, Miguel

Orcel Filho, Olavo de Albuquerque Pequeno e Ramon Henrique Gusmão; de 5 dias, ao contractado Mario de Souza Forte.

De 15 dias, relativas a 1936, aos contractados Fausto Pinto Brandão, Hilario Porto, Moacyr Bastos, Walter Façanha, Humberto Ribeiro Cavalcante, Luiz Ribeiro Machado, Clovis Nogueira de Freitas, Octavio Franklim, Damond Peixoto, Rubens Cerqueira Gomes Caminha e á contractada Vicentina Memoria da Costa.

Licenças —

De 1 mez, para tratamento de saude: aos contractados João Ferreira dos Santos e Hilario Porto; de 2 mezes, em prorrogação, á contractada Yolanda Vinhas Façanha.

De 6 mezes, licença premio, ao contractado Alberico Barbosa de Moura.

Transferencia —

Por conveniencia de serviço, o inspector technico addido Thomaz Pompeu de Souza Brasil Sobrinho, para a Comissão de Serviços Complementares.

Suspensões —

Por 10 dias, por indisciplina, os contractados José Rodrigues de Carvalho e Aureo Uchôa.

SEGUNDO DISTRICTO

Férias —

De 15 dias, relativas a 1935, ao engenheiro de 1.^a classe Abelardo Andréa dos Santos e aos contractados José Balbino Pereira, José Olintho do Rego, Paulo Leitão, Aluizio Pires Ferreira e João Lins Fialho.

De 15 dias, relativas a 1936, aos contractados Antonio Baptista, Gedeão Deocleciano Vieira, Mario de Siqueira Arcoverde, Antonio Ribeiro, Francisco Chaves,

BOLETIM DA INSPECTORIA DE SECCAS

José Bezerra, Ivan Espinola Navarro, ao engenheiro Abelardo Andréa dos Santos e ao servente Manoel Nascimento França.

Relativas a 1935-36; de 18 dias, ao contractado João Baptista Cantalice e de 30 dias; á contractada Maria Barbosa Vidal.

Licença —

De 15 dias, para tratamento de saude, ao contractado João Norões.

COMMISSÃO DE PERNAMBUCO

Férias —

Relativas a 1935: de 4 dias, ao contractado Ismar Gomes Amorim; de 7 dias, ao contractado Francisco Bolivar; de 15 dias, ao contractado Francisco Siqueira e á contractada Deolinda Souza Nascimento.

De 14 dias, relativas a 1936, ao contractado Romeu Ribeiro de Gusmão.

Relativas a 1935-36; de 21 dias ao contractado Ernesto Frederico de Oliveira; de 30 dias, ao contractado Dimas Siqueira Lima.

Licenças —

De 22 dias, para tratamento de saude, ao contractado Onofre Pereira da Silva; de 1 mez, em prorrogação, ao contractado Halley Pires Bandeira da Silveira; de 2 mezes, ao contractado Romeu Ribeiro de Gusmão.

COMMISSÃO DA BAHIA

Férias —

De 15 dias, relativas a 1935, ao contractado José São Paulo Carneiro.

Relativas a 1935-36; de 30 dias, aos contractados Sizefredo Bezerra, Carlos Manzini e Joaquim de Almeida Telles; de 22 dias, ao contractado Menando Rocha de Novaes.

Apresentação —

Em 1.º, o contractado Vicente Paula Costa, transferido do 1.º Districto.

COMMISSÃO DO ALTO PIRANHAS

Férias —

De 15 dias, relativas a 1935, ao contractado José Ribamar Onofre.

De 15 dias, relativas a 1936, aos contractados, Abrahão Kosminks, Alzira Castro e Serafim de Oliveira.

De 30 dias, relativas a 1935-36, aos contractados Absalão de Almeida e Djalma Leitão.

Licença —

De 1 mez, para tratamento de saude, ao contractado Waldemar Larin.

SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Licença —

De 15 dias, para tratamento de saude, ao agronomo Paulo de Britto Guerra.

CLASSIFICAÇÃO

DAS

PUBLICAÇÕES DA

INSPECTORIA FEDERAL DE OBRAS CONTRA AS SECCAS

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

SERIE I:

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

SERIE II:

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

PUBLICAÇÕES

Inspectoria Federal de Obras Contra as Seccas

- Numero 1 — Serie I, F — O problema das seccas sob seus variados aspectos, por Miguel Arrojado Lisboa, Alberto Lofgren, Roderic Crandall, Horace Williams e D. Webber. (Ainda não foi feita a publicação).
- Numero 2 — Serie I, A — Notas botánicas (Ceará) por Alberto Lofgren. Outubro de 1910 — (2.^a edição). Preço 3\$000.
- Numero 3 — Serie I, G — Mappa dos Estados do Ceará, Rio Grande do Norte e Parahyba, com partes dos Estados limitrophes, pelo Serviço Geologico e Inspectoria de Obras contra as Seccas, na escala de 1:1.000.000. Outubro de 1910. (2.^a edição). Preço 8\$000.
- Numero 4 — Serie I, D, E — Geographia, geologia, supprimento de agua, transporte e açudagem nos Estados da Parahyba, Rio Grande do Norte e Ceará, por Roderic Crandall, do Serviço Geologico. Outubro de 1910. Preço 5\$000.
- Numero 5 — Serie I, G — Mappa botânico do Estado do Ceará, por Alberto Lofgren, botânico da Inspectoria de Obras contra as Seccas. Escala 1:3.000.000. Outubro de 1910. (Esgotada).
- Numero 6 — Serie I, G — Mappa do Estado do Ceará ampliado da publicação numero 3, na escala de 1:650.000 com a collaboraçã do senhor Antonio Bezerra de Menezes. Outubro de 1910. (2.^a edição.) (Esgotada).
- Numero 7 — Serie I, G — Mappa Geologico dos Estados do Ceará, Rio Grande do Norte e Parahyba, por Horace Williams e Roderic Crandall, do Serviço Geologico. Escala 1:3.000.000. Outubro de 1910. (Esgotada).
- Numero 8 — Serie II, H — Memorias e projectos de açudes estudados e elaborados pelas Comissões do "Açude de Quixadá" e de "Açudes e Irrigação", chefiadas pelos engenheiros B. Piquet Carneiro e José Ayres de Souza. Outubro de 1910. (Esgotada).

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

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

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

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

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