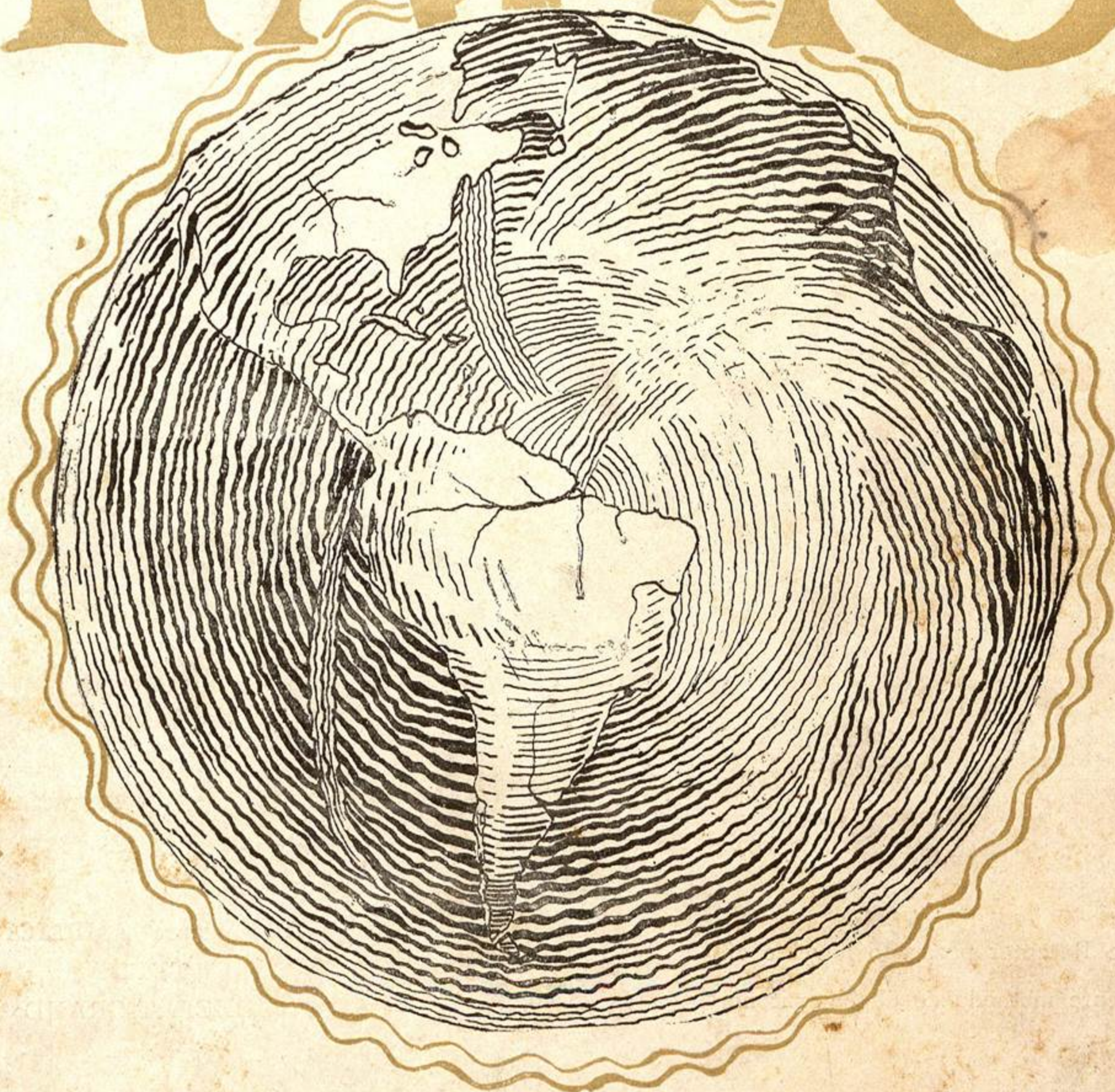


RADIO



Revista Quinzenal
de
divulgação científica

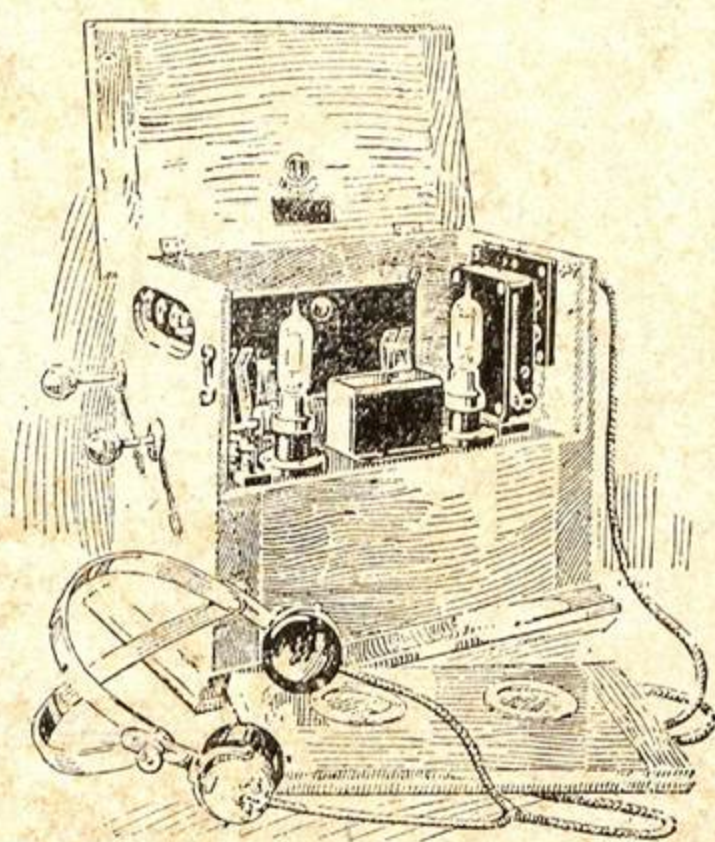
RIO DE JANEIRO
JANEIRO
PRIMEIRO
1924

N. 6

PREÇO
RÉIS
1\$500

RECEPTORES BROADCASTING TYPO

MARCONIPHONE



TYPO. V2.

Este Receptor possui o novel e eficiente methodo de dupla syntonía

MUITOS OUTROS TY-
POS DE RECEPTORES
ACHAM-SE EM EXPO-
SIÇÃO NOS ESCRIPTO-
RIOS DA COMPANHIA.
E COM OS SENRORES :
PAUL CHRISTOPH & C.

Rua do Ouvidor, 98.

TEIXEIRA, PINTO & C.

Rua Rodrigues Silva, 16.



Alto-Falante AMPLION
TYPO
«CONCERT-GRAND»

Companhia Radiotelegraphica Brasileira

Rua 1.º de Março, 107

ANDAR TERREO

TEL. Norte 5893



Radio Sociedade

do Rio de Janeiro

NOTICIAS

Foi recebido em sessão especial do Conselho Director o conhecido industrial argentino sr. Ketzner, proprietario da "Casa Pekam" de Buenos Aires.

O presidente da Sociedade, prof. Henrique Morize, em breves e expressivas palavras, poz em relevo a gratidão desta, pelo auxilio que a importante firma dirigida pelo sr. Ketzner, prestou a instituição.

* * *

O professor Henrique Morize, presidente da Radio Sociedade, visitou o sr. Ministro Jan Havlasa, enviado extraordinario

da Republica da Tchecoslovaquia, agradecendo a S. Ex. a sua interferencia na cessão do pavilhão tchecoslovaco a esta sociedade.

* * *

Por proposta do director thesoureiro da Radio Sociedade, sr. Democrito Seabra, e attendendo ás grandes despesas que se tem de fazer na séde definitiva da Sociedade, foi fixada em 5\$000 a contribuição dos associados a partir de 1 de Janeiro.

* * *

A Directoria da Radio Sociedade foi incorporada ao Ministerio do Interior, onde,

A IRRADIADORA

— TEM A' VENDA —

ACCESSORIOS PARA CONSTRUÇÃO DE APPARELHOS DE RADIO-TELEPHONIA

AOS MELHORES PREÇOS

RUA SETE DE SETEMBRO, 96

— Phone Central 3345 —

RIO DE JANEIRO

recebida pelo sr. ministro João Luiz Alves, manifestou a S. Ex. a gratidão pelo apoio que o Governo acaba de prestar á patriotica aggremação installada no pavilhão Tchecoslovaco.

* * *

Lista dos membros da Radio Sociedade

(Continuação)

ASSOCIADOS:

MAT.	NOMES
399	Mario Augusto de Sá Barreto.
400	Germano Monteiro Madeira
401	Ayres de Souza
402	Frederico G. Solon Ribeiro.
403	José de Figueiredo Lima.
404	E. A. Alhadas.
405	Carlos Claudio da Silva.
406	Mario Barbedo.
407	Raphael Saunders.
408	Mario L. Bechtinger.
409	Firmino Pinto Pereira.
410	Mozart A. Soares.
411	Alfredo Barreiro.
412	José Rodrigues da Rocha.
413	Oswaldo Ribeiro.
414	Alfredo Wallace Duncan.
415	Ulysses Belém.
416	Tito de A. Firmo Xavier.
417	Fred Horwill.
418	Paulo Heuseler.
419	Marcelino Garcia.
420	Godofredo Durando.
421	Odilon de Andrade.
422	Alberto da C. Rodrigues.
423	A. Augusto da Costa.
424	Hernani Souza Carvalho.
425	Gastão M. Corrêa.
426	Julio H. Vianna.
427	Mario Vilhena Moraes.
428	Noel Mello.
429	José G. de Moraes Filho.
430	Argemiro Pinto.
431	José Pereira Guimarães.
432	Alcides P. Jesus.
433	Oscar Alvim Schmidt.
434	Juvenio Watson.
435	Tyndaro Maia.
436	Ubirajara Fonseca.
437	Carlos Magalhães.
438	Frederico Brugger.
439	Lourenço Gonçalves.
440	Arthur M. Furtado de Mendonça.
441	Philip Stuart Mac Ivar.
442	Raul Rodrigues.
443	Roberto Almeida Cunha.
444	Augusto C. T. Beck.
445	Frank Whitton.
446	Lincoln Augusto Rolim Pinheiro.
447	Edmundo Chagas.

MAT.

NOMES

448	Gabriel Niklano.
449	Maria Benedicta.
450	Narcez de Lima Ferreira.
451	Hugo Floriano Motta.
452	Stanley Thomasu.
453	Castellar Dias.
454	Damasceno Carvalho.
455	Pericles de Souza Lisboa.
456	Octavio Ferreira de Mello.

(Continúa)

* * *

A Radio Sociedade do Rio de Janeiro fundou-se para propagar no Brasil o T. S. F. como elemento de cultura popular. Manterá para seus socios uma bibliotheca, um laboratorio e uma estação de radiotelephonia, que diariamente espalhará por grande parte do territorio nacional informações scientificas e industriaes, conferencias litterarias, a poesia e a musica.

A Radio Sociedade já está autorizada pelo Governo da Republica a fazer uso da transmissão radiotelephonica necessaria áquelles fins. Suas estações que lhe fôram offerecidas pela Companhia Radiotelegraphica Brasileira e pela Casa Pekam, de Buenos Ayres, funcionarão brevemente em sua séde no Pavilhão Tchecoslovaco, cedido pelo Governo da Republica.

Para realizar seu programma, a Radio Sociedade espera o apoio de todas as pessoas idoneas que se interessam pela cultura scientifica, litteraria ou artistica no Brasil.

CONSELHO DIRECTOR:

Henrique Morize (Presidente), Edgard Roquette Pinto (Secretario), Democrito Lartigan Seabra (Thesoureiro), Carlos Guinle, Luiz Betim Paes Leme, Alvaro Ozorio de Almida, Francisco Lafayette, Mario de Souza e Angelo M. da Costa Lima.

*Admissão de socios e outras informações: Avenida Rio Branco n. 109 6º andar
Tel. n. 7730 e Rua S. José, 114 Tel. Centra 5466*

O annunciante que quizer verificar a efficiencia do seu annuncio em RADIO não precisa fazer mais que lhe assistir á venda, nas livrarias e nas ruas.

A procura de seus exemplares, aqui e nos Estados, convencel-o-á mais depressa do que todas as palavras bonitas com que procurassemos figurar este successo.

Quando escrever aos annunciantes, mencione — RADIO

AOS SENHORES REPRESENTANTES DA NAÇÃO BRASILEIRA

cujo progresso depende da educação dos seus filhos offerecemos, sem commentarios a seguinte informação:

Diario de Sessões da Camara dos Deputados da Republica Argentina (22 de Novembro de 1923) Projecto do Deputado Dr. Leopoldo Bard:

Art. 1º — Fica destinada a quantia de cem mil pezos para installar estações receptoras radiotelephonicas nos Collegios Nacionais e Escolas Normaes da Capital e das Provincias.

Art. 2º — Essa despesa será custeada pela receita geral.

Art. 3º — O poder executivo resolverá sobre a localisação destas estações e regulamentará a presente lei.

O SR. BARD — Sr. Presidente. Hei de justificar em poucas palavras este projecto. Não escapa á intelligencia dos Srs. Deputados a importancia deste meio de

cultura que tanto se tem generalizado em nosso paiz e que na fórmula projectada ha de offerecer aos educadores não sómente o meio de generalisar o seu ensino entre os alumnos dos differentes institutos, mas também de o espalhar entre milhares de pessoas que possuem aparelhos receptores.

Não é preciso dizer mais para accentuar a importancia do projecto que tem dupla finalidade: ensino dos alumnos e diffusão da cultura popular”.

Como deve ser interessante a politica, quando é animada por idéaes de verdadeiro patriotismo!

Annunciar em RADIO é chamar a attenção de cinco mil interessados para o que se annuncia. E como RADIO é uma revista especializada, que só é lida por quem se interessa pelo que se escreve nella, o commerciante póde ter certeza de que cada um desses interessados mais tarde ou mais cedo ha de procural-o.

RADIOTELEPHONIA

O maior sortimento de peças para amadores

Receptores de galena desde Rs. 50\$000



ACCUMULADORES WILLARD "B"
— PARA RADIO —

Accessorios para automoveis com especialidade
da parte electrica

Luiz F. Braga

Rua Senador Dantas, 122 - (ao lado do Theatro Lyrico)

PHONE : C. 5921

Rio de Janeiro

Material de RADIOPHONIA

da SOCIÉTÉ FRANÇAISE RADIOÉLECTRIQUE

79 Bd. Haussmann 79

PARIS

O RADIOSTANDARD

Appareilho ultra-sensível, com quatro lampadas receptoras, permitindo a recepção, em alto-falante, das emissões de radiophonia num raio minimum de MIL KILOMETROS

Diffusores RADIOLA

PEÇAS AVULSAS para Amadores. Transformadores de alta e baixa frequencia para montagem de receptores. Capacetes telephonicos. Accumuladores. Fio para antenas.

Concessionario exclusivo para o Brazil :

Henry Albaux

(Longovica)

116 rua 1.º de Março - Rio de Janeiro

TÉL N. 6707

33 rua José Bonifacio - São Paulo

TÉL C. 2222

RADIO

REVISTA DE DIVULGAÇÃO SCIENTIFICA GERAL ESPECIALMENTE
CONSAGRADA À RADIO-CULTURA

«... todos os lares espalhados pelo immenso territorio do Brasil receberão livremente o conforto moral da sciencia e da arte; a paz será realidade definitiva entre as nações. Tudo isso ha de ser o milagre das ondas mysteriosas que transportam no espaço, silenciosamente, as harmonias.»

(Sessão inaugural da RADIO SOCIEDADE—1923).

E. ROQUETTE PINTO

Publicação bi-mensal illustrada

Redacção — Rua S. José 114, sobrado

ORGÃO OFFICIAL DA "RADIO SOCIEDADE DO RIO DE JANEIRO"

director

E. ROQUETTE-PINTO

secretario e administrador

CARLOS SÜSSEKIND DE MENDONÇA

ANNO I

Rio de Janeiro, 1 de Janeiro de 1924

N. 6

Notas e Opiniões

CEDENDO á Radio Sociedade e á Academia Brasileira de Sciencias o pavilhão com que a Republica da Tchecoslovaquia se fez representar na Exposição do Centenario, testemunhou, mais uma vez, o Governo o interesse em que tem a cultura e a educação dos brasileiros.

Foi na Academia Brasileira de Sciencias que nasceu a Radio Sociedade. É a série de victorias diarias, que tem sido a sua curta e fecunda existencia, sempre se tem orientado pela sabia aggremação, pelas esclarecidas suggestões de seus membros, e, mais que tudo, pela ascendencia incomparavel do professor Morize, seu presidente commum.

O acto, que as reúne sob o mesmo tecto, foi um acto feliz.

Nenhum outro serviria melhor ás necessidades actuaes da cultura nacional, nem honraria mais á casa com que a nação amiga nos festejou por occasião da nossa grande data.

* * *

VISITOU a Radio Sociedade, onde o Conselho Director e muitos socios tiveram o prazer de recebê-lo, o Sr. Ketzner, chefe da Casa Pekam de Buenos Ayres, um dos pioneiros da vulgarisação do T. S. F. na Argentina.

Homem intelligente, de grande senso pratico e profundamente convencido das possibilidades economicas da America do Sul, deixou-nos o Sr. Ketzner a mais grata impressão pessoal. Foi, por outro lado, uma surpresa feliz encontrar naquella industrial á primeira vista alheiado de preocupações puramente sociaes, um espirito de elevada psychologia idealista.

— Fala-se tanto, disse-nos, de augmentar e desenvolver os laços existentes entre o Brasil e a Argentina. É um ideal que me parece digno do esforço de todos os que se interessam pelo futuro grandioso da Sul America.

Vivendo na Argentina ha quasi 30 annos, casado lá e pae de tres rapazes argentinos penso poder dizer que o mais efficaç dos meios de approximação ainda não foi lembrado. Que lhe parece? Si algumas das mais distinctas familias brasileiras e argentinas resolvessem annualmente receber em seus lares como hospedes especiaes, rapazes e senhoritas umas das outras?

Um verdadeiro intercambio familiar, espiritualmente pratico. Durante as férias um grupo de jovens do Rio, de São Paulo e de outras cidades poderia passar assim, muito segura e commodamente alguns mezes em Buenos Ayres, enquanto que os nossos filhos viriam do Sul abrigar-se reciprocamente nos carinhosos lares do Brasil.

Os nossos teriam muito a lucrar aqui no ambiente moral e intellectual da familia brasileira, aprendendo os seus processos de trabalho; para os seus jovens patricios, não seria menor a vantagem de poder conviver em nossas casas, correndo as nossas cidades em que ha methodos de ensino e de trabalho ás vezes differentes. E os dois grupos de mensageiros em pouco tempo teriam cimentado de facto uma amizade indestructivel.

Assim, sem discursos, sem telegrammas de agencias mais ou menos subvencionadas, que fomentam um ambiente completamente artificial, surgiria uma estima particular entre os dois povos. Não lhes parece?"

Decerto. Fizemos ver ao distincto e atilado Sr. Ketzner que, pelo seu processo, não a estima, porém, o amor, em muitos casos diria a ultima palavra... E dest'arte estava feito o elogio da grande ideia.

* * *

AS CRIANÇAS chilenas vêm de offerecer ás crianças brasileiras o monumento do Escoteiro, que a municipalidade carioca inaugurou, ha dias, num dos recantos de maior destaque da cidade.

Quando escrever aos annunciantes, mencione — RADIO

Si os monumentos são de facto, como disse o poeta, "idéas que ganham corpo", este, que nos veio dizer a amizade do Chile, não deve apenas exprimir o anelo commum pela solidariedade continental, já felizmente realizada, sobre as melhores bases, na America do Sul. E' necessario que o Brasil lhe empreste outro significado mais proximo.

Todos conhecem o que é a organização do escotismo no Chile. Não é uma escola só. Não são, apenas, grupos de meninos curiosos que se deixam levar por uma diversão mais movimentada ou um processo novo de cultura physica. E' um aprendizado diario de civismo, de honestidade e de dedicação. O escoteiro é a criança que se faz homem. Em cada escoteiro que se inscreve, a patria tem a tranquillidade de mais um cidadão.

Nosso escotismo já existe: grande em S. Paulo, mediano aqui, pequenino, nascente, noutros Estados. Mas é preciso que se apresse o seu alastramento pelo paiz todo.

Consta que a "Radio Sociedade" vaé abrir, dentro em pouco, sua escola de escoteiros. Que outras sociedades a imitem! Que outros estimulos concorram para a realização da obra commum. Só assim o monumento do Flamengo terá sentido, o sentido que por certo lhe quiz dar a amizade do Chile.

* * *

NÃO póde surpreender a ninguem o entusiasmo com que São Paulo, em menos de um mez, se incorporou ao movimento brasileiro pela radio-cultura.

Todos os que lhe conheciam o progresso, em todos os sentidos, na literatura, nas industrias, no ensino, no commercio, na educação — admiraram-se, em verdade, do seu alheamento. Mas nunca duvidaram de que, uma vez compreendida a necessidade nova, tudo haveria de fazer o grande Estado para elevar a sua contribuição ao nivel dos maiores esforços já empregados no paiz.

E' o que se está realizando.

A correspondencia, que nos chega diariamente do interior do Estado, mostra como a ideia marcha, a passos largos, pelo territorio a dentro.

Hontem, foi Araraquára. Enthusiasmados pelo movimento que já dominára o Rio de Janeiro, os technicos da Estrada, com esse dedicadissimo sr. Jeronymo Borges á frente, installaram, ali, a primeira estação receptora paulista.

Hoje, é São João da Boa Vista. Accorrendo ao appello do engenheiro Newton de Castro, a cidade acaba de estabelecer o gremio "Radio Cultura", que

conta installar, dentro de muito pouco tempo, a sua estação "com aparelhos de alcance de 2.000 kilometros mais ou menos".

O movimento culmina com a recente fundação da Sociedade Radio Educadora Paulista nos moldes exactos da Radio Sociedade e sob a presidencia escla-recida do illustre dr. Vergueiro Steidel.

* * *

A INAUGURAÇÃO do estudio da Repartição Geral dos Telegraphos para servir á estação da Praia Vermelha, representa um serviço inestimavel prestado pelo Senhor Professor Francisco Behring á grande obra da radio-educação nacional pela qual nos batemos.

O que se poderá conseguir para diffundir a instrucção e a educação num grande raio, mediante a aparelhagem daquella estação só agora ha de ser realidade.

Parabens aos que assim comprehenderam o alcance da grande obra patriotica.

Em nome da Radio Sociedade, fazemos votos para que o centro de cultura popular inaugurado corresponda sempre ao seu elevado destino.

* * *

E STAMOS informados de que o novo regulamento das radiocommunições no Brasil consagra todas as medidas liberaes por que nos vimos empenhando, desde o começo da nossa propaganda.

E' uma victoria que conforta.

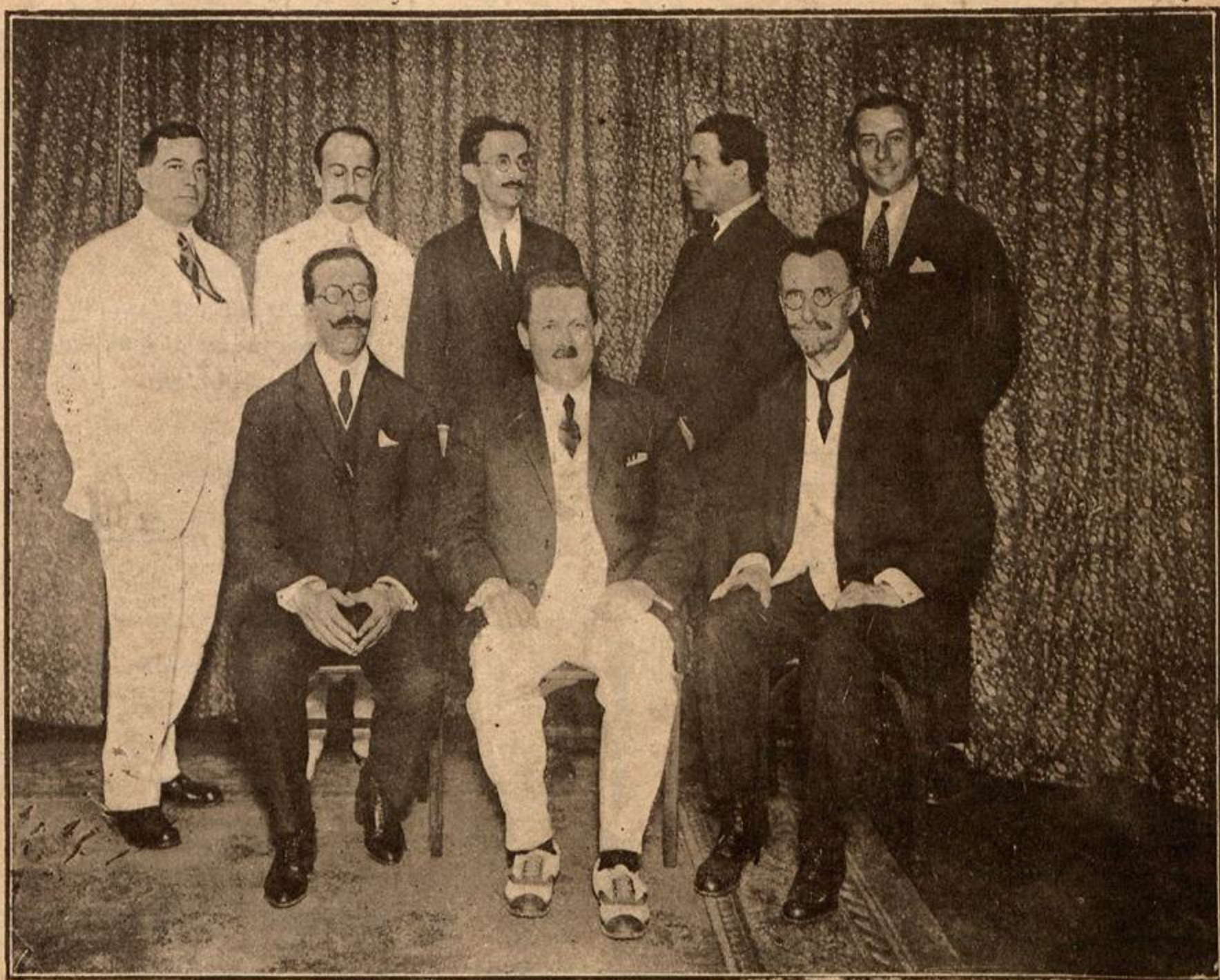
O dec. 3296, de 10 de Julho de 1917 tem disposições incompativeis com o espirito que preside a todas as leis brasileiras. O seu rigor, a sua intransigencia, o proprio tom intimativo em que se acham redigidas muitas de suas determinações, impressionam mal.

Com o desenvolvimento da T. S. F., formou-se, desde o primeiro instante uma expectativa impaciente em torno das criticas que se faziam á lei, impaciencia que se convertem depois, abertamente, em protesto, quando se vio que o projecto n. 155 de 22 de Agosto de 1922, apresentado á Camara pelos deputados Souza Filho e Henrique Borges, longe de attenuar o rigor das exigencias vigentes, mais ainda o aggravava, nos seus pontos principaes.

Ha razões portanto, e não pequenas, para que se receba, agora, com o maior prazer, a noticia das liberalidades consagradas no regulamento.

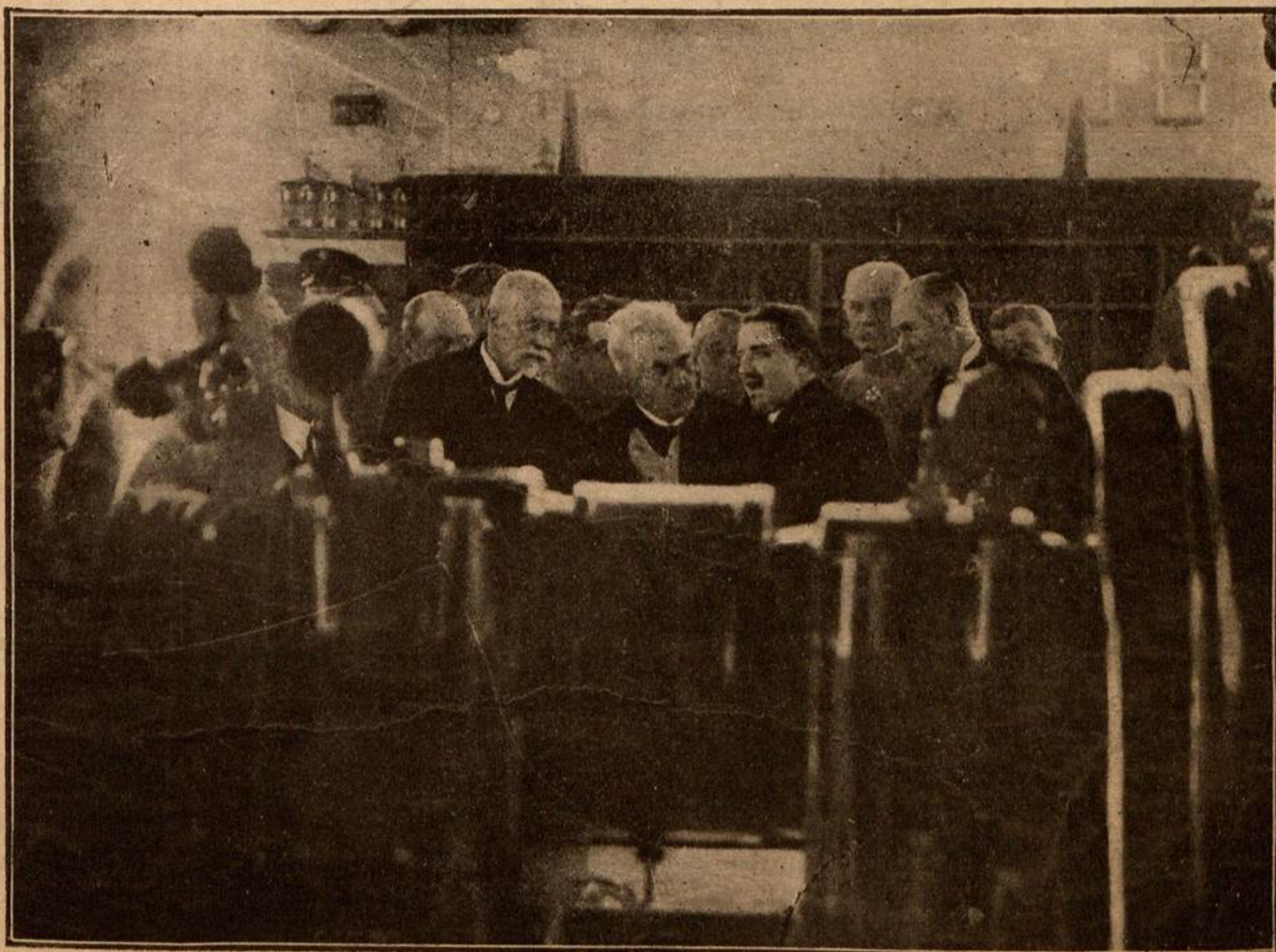
Antecipando-nos á publicidade, que as fará conhecidas dentro de pouco tempo, nos temos a certeza de representar o sentimento de todos os interessados, fazendo chegar aos mandatarios do Governo, que a elaboraram, os nossos entusiasticos parabens.

Quando escrever aos annunciantes, mencione — RADIO



Recepção do sr. Ketzner na "Radio Sociedade"

Clichê RADIO



O presidente Massaryc em companhia do presidente Millerand na estação de Sainte Assise

Clichê RADIO

(Clichê fornecido pela Legação da Tchecoslováquia no Rio)

Escolha dos programmas a irradiar diariamente

A opinião dos amadores sobre a natureza dos assumptos que lhes são transmittidos pelas sociedades de Radio-cultura, deve evidentemente ser conhecida pelos Directores dessas associações afim de ficar satisfeita pela melhor forma possível. A maioria dos ouvintes prefere a musica, sim, mas qual musica? Pois ha tamanha differença entre a complicada musica ultra-moderna e o barulhento Jazz-band, que é necessario conhecer o numero relativo dos amadores de cada genero. Além disto, são de consideravel utilidade, a numerosas pessoas, o conhecimento rapido e seguro, de cambio do curso da bolsa, da entrada e sahida dos navios e de certos productos agricolas de grande consumo, das previsões metcorologicas, etc., etc. Por isso, a Redacção de nosso conceituado confrade parisiense, Radio-Magazine, acaba de realizar uma consulta a seus leitores, mediante o enchimento e a remessa, até certa data, de um boletim, em que é definida a preferencia pessoal de cada amator.

Devendo começar em breve entre nós a irradiação da Radio-Sociedade, cuja estação, está sendo ins-

tallada, pareceu-nos tambem acertado consultar pelo mesmo processo o nossos numerosos leitores, afim dos futuros programmas poderem ser constituídos, o mais que fôr possível, de accôrdo com o desejo geral.

Contando com a duração diaria de 2½ horas para a emissão, pedimos que, depois de enchido e assignado o boletim annexo, seja remettido a esta Redacção, rua S. José, n. 114 até o dia 30 de Janeiro corrente.

A cada assumpto preferido será attribuida uma duração expressa em minutos, que será escripta na columna correspondente, podendo ser zero, no caso, de não ser sympathico, mas não devendo a somma total exceder de 150 minutos.

Esse boletim, cuidadosamente conservado servirá para ser estabelecida a estatistica do interesse de cada assumpto, e será de grande auxilio á Directoria da Radio-Sociedade para confeccionar o programma diario mais agradavel e ao mesmo tempo mais util possível.

Boletim de votação para a escolha dos assumptos a irradiar

DESIGNAÇÃO DOS ASSUMPTOS		DURAÇÃO EM MINUTOS
A	MUSICA SERIA, CLASSICA E DE OPERAS	
B	MUSICA LEVE, JAZZ-BAND	
C	INFORMAÇÕES COMMERCIAES, E BANCARIAS, CURSO DA BOLSA	
D	PREVISÕES METEOROLOGICAS E INFORMAÇÕES CONNEXAS	
E	ALLOCUÇÕES PATRIOTICAS — HISTORIA DO BRASIL	
F	CONFERENCIAS SCIENTIFICAS E LITTERARIAS	
G	INFORMAÇÕES UTEIS RELATIVAS A' AGRICULTURA	
H	NOTICIAS DA IMPRENSA UNIVERSAL	
I	HISTORIAS MORAES PARA CRIANÇAS	
J	PALESTRAS PARA SENHORAS	
K	CONSELHOS DE HYGIENE E CUIDADOS MEDICOS	
L	OUTROS ASSUMPTOS SUGGERIDOS	

ASSIGNATURA

ENDEREÇO

N. B. — A duração total não deverá exceder de 150 minutos.

Remetter este Boletim, depois de cheio, á Secretaria da Radio Sociedade, Av. Rio Branco 109 ou á Redacção desta revista Rua S. José, 114.

Quando escrever aos annunciantes, mencione — RADIO

EUCLYDES DA CUNHA

Conferencia realizada no "Gremio Euclides da Cunha"

POR

CANDIDO RONDON

Esta pagina, que reúne os dois nomes, não precisa de apresentação.

Por mais especializado que fosse o nosso objectivo, esta excepção se impunha — onde quer que haja um Rondon á evocar um Euclides, não estará um homem fallando de outro homem — estará o Brasil a cuidar de si mesmo.

RADIO acolhe, portanto, com orgulho, as palavras nobilissimas do grande collaborador.

Bem estranho ha de parecer a muitos que um sertanista quasi alheio ao manejo quotidiano das louçanias e gracilidades da vida esplendida de um grande centro civilisado, se tenha decidido a arrostar as difficuldades e os perigos de uma cathedra de conferencista. Acreditariam, quem sabe? os que encontrão a explicação de caso tão novo na imprevidencia que se ha de esperar de quem, por dever de officio, se acha de ha muito acostumado com a ideia de ter de affrontar todos os riscos e lançar-se a todas as aventuras.

Vejam, no entanto, quanto a verdade se distancia das apparencias: não foi minha a decisão de que nesta hora vos dirigirei a palavra, nem eu o faço sem vos lastimar pela decepção que ides soffrer.

Porque vos foi dito pela voz da Fama, que hoje terieis aqui uma **conferencia**, quando na verdade vereis que apenas tenho para vos dar umas notas esparsas, e bem descosidas, de alguns dos aspectos sociaes, politicos e mentaes que rodearam a formação do espirito e do character de **Euclides da Cunha**, e um punhado de saudades para derramar sobre o seu tumulo.

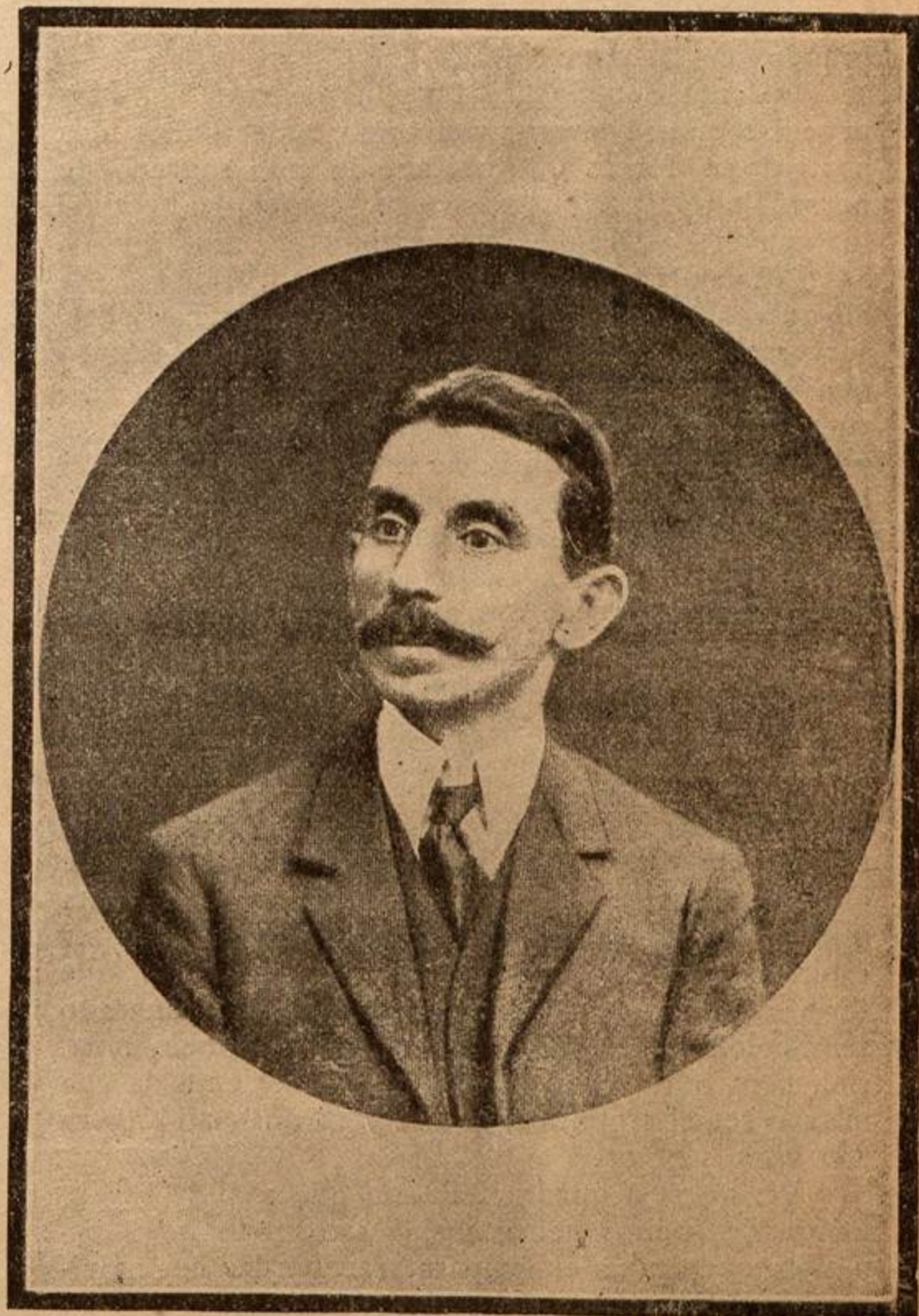
De tamanha pobreza é legitimo que vos queixeis, mas ainda assim, estou que me não regateareis as flores da vossa bôa vontade e sympathia pela consideração de que se dou pouco é porque mais não tenho, pois que tudo que era meu, passa a ser vosso.

Até certo ponto, parece justo que, depois de sobre o merito ou obra litteraria de **Euclides** se haver recolhido o depoimento dos que para isso receberam a necessaria investidura do talento e da competencia, fossem chamados a dizer sobre os seus menores gestos e as modestas circumstancias de sua vida os que o conheceram quando elle ainda se preparava para a ascensão em que receberia o osculo da gloria e o galardão da immortalidade.

Membros do Gremio consagrado a perpetuar tão insigne memoria, e meus amigos, entenderam de me distinguir com a designação para iniciar esta nova phase das commemorações Euclideanas. Com certeza obraram elles sob o imperio de uma instinctiva impulsão, que os inclinava a procurar uma prova objectiva de que a memoria de **Euclides** vive por si mesma na alma dos seus admiradores, e não pelo valor e belleza das effusões que annualmente

lhe dedicam os mais brilhantes espiritos dos nossos dias.

Emquanto não consegui penetrar o recondito sentido da inspiração, que assim movia aquelles



"...foi o bandeirante de uma nova entrada pela alma da nacionalidade brasileira".

AFRANIO PEIXOTO — (Discurso de recepção na Academia Brasileira).

meus amigos, resisti-lhes; mas, por fim, abriram-se-me os olhos; rendi-me; e eis-me aqui, diante de vós — cumprindo a missão que neste passo me coube de provar como o culto á memoria de **Euclides**,

Quando escrever aos annunciantes, mencione — RADIO

entre vós se mantem pelo seu proprio peso e não pelo calor e brilho de uma palavra evocativa de fortes emoções, brotadas do seio de fulgurantes arroubos de grandiloquentes discursos.

*

Evóco, pois, as imagens queridas dos acontecimentos grandiosos e das figuras veneráveis, que no mais intimo recesso do meu sêr vivem em discreta vigília, sempre attentas ao chamado da saudade nos escassos momentos em que me é dado refugiar-me dentro de mim mesmo e retemperar a minha alma ao calor de bellos sonhos já vividos. — E assim começa a desfilar diante de meus olhos aquelle trecho de minha vida que transcorreu de 1886 a 1889, e do meio de muitas sombras indecisas, já quasi apagadas, destacam-se perfis de contornos **exuberantes**, que palpitam e movem-se como seres eternamente vivos e eternos engendradores de altos pensamentos de entusiasmo, fecundadores immortaes de almas sequiosas de se devotarem ao amor e ao serviço de grandes e generosos ideaes.

Foi nesse tempo, e foi ali, ao sopé de duas penedias que se levantavam como testemunhas das portentosas forças que brotam do solo sagrado de nossa Patria, tendo á vista o exemplo da rebeldia indomavel das vagas que incessantes renovam os assaltos contra a praia em que se quebram, ... foi ali que os moços militares da geração de **Euclides**, sorveram a plenos haustos as inspirações do Futuro que vinham das profundezas de uma grande alma como as ondas vinham do seio do oceano que se perde para além das brumas esbatidas do longinquo horizonte.

E' a figura de **Benjamin Constant**, a personificação acabada de todas as grandezas que podem embellezar o coração e a alma de um homem eminente, que domina o scenario e dá ao tempo a sua feição cavalheiresca e heroica.

*

Euclides da Cunha recebeu a impressão fortissima desse momento indelevel da nossa historia, elle viveu nesse meio em que, ao fogo de vasta instrucção scientifica-philosophica, forjaram-se os espiritos de alta tempera da geração militar que teria de presidir á transição do antigo Exercito semi-colonial, do nosso desageitado regimen imperial, para o Exercito republicano consciente da sua missão social e politica, que se vem formando agora sob nossos olhos.

Viviamos a quadra feliz em que a alma se alimenta de sonhos generosos, e si os tem bem formosos, nada mais exige para transbordar em movimentos exuberantes de entusiasmo.

Combatiamos pela liberdade de concidadãos que viamos dentro de sua propria Patria, que tambem era nossa, curvados ao peso de nefanda instituição que os entregava acorrentados aos caprichos e á ganancia de outros homens. A inominavel injustiça e odiosa oppressão já tinham contra si levantada a consciencia inteira da Nação que por myriades e myriades de vózes lançava o seu protesto em clamor, que vinha do passado, ia crescendo, encheria

dentro em breve o espaço, e por fim venceria e quebraria as vontades que lhe vinham oppondo, até transformar-se um formidavel brado de victoria e de glorificação.

Mas, a alma da mocidade, uma vez posta em vibração, não se deteria mais na ascensão para o ideal que se havia pretraçado; já agora se desarraigaria do solo da Patria o velho tronco, cuja sombra fizera por tanto tempo jazer entorpecida a alma do povo brasileiro.

*

Na Escola Militar da Praia Vermelha **Benjamin Constant** operava o prodigio quasi sobrehumano de transfigurar a sua cathedra de geometria algebrica, em altar levantado á mais pura idealização da Patria, cuja imagem elle fazia surgir aos nossos olhos maravilhados e aos nossos corações anciosos, — enobrecida de todas as grandezas moraes que desabrochavam do seu magnanimo coração e fecundavam o seu cerebro transbordante de ideias alevantadas e fecundas. As suas prelecções mathematicas ampliavam-se e tomavam as magestosas proporções de empolgantes quadros da evolução do espirito humano, caminhando através das idades e dos povos, que surgem e desaparecem sempre na mesma direcção, em busca do Bello, do Bom e do Amavel. Com a sua voz pausada, de dicção impecavel e sonóra, solemne como si por ella fallassem as almas grandes de todos os genios creadores da Humanidade, e victoriosa como si antecipasse todos os hymnos e benções do Futuro, para sempre feliz e agradecido, o Mestre empolgava-nos, arrebatava-nos, engolfava-nos num oceano infinito de sentimentos altivos de abnegação em prol de todas as cousas nobres que até hoje tenham feito palpar corações humanos.

E nós o adoravamos, como a fonte mais pura e viva do saber e da santidade: typo de belleza moral e de belleza viril da nossa Especie. E embevecidos, deixavamos-nos estar suspensos, quasi a conter a respiração — embalados pelo encanto daquella voz e daquella eloquencia tão cheias de vida e de sinceridade. A hora da aula passava sem que nós o sentissemos: era necessario vir o bedel quebrar o encantamento, reclamando a sala para o funcionamento de outra aula. Esta propriedade de se deixar arrebatado pelo assumpto e a tudo mais se alheiar, era commum em **Benjamin**. Mesmo no decurso de uma aula, si a exposição da doutrina scientifica levava a uma explanação philosophica, não raro ao terminal-a, elle via-se obrigado á pergunta: «mas, do que estavamos tratando?» Accudia então o distincto repetidor da cadeira, o nessa época — ainda simples capitão **Trompowsky** —, que não perdia uma unica aula do mestre, indicando o ponto exacto de onde devia recommençar a exposição scientifica.

*

Euclides foi discipulo de **Benjamin**. Espirito mais propenso aos grandes reptos da imaginação do que á calma disciplina das meditações scientificas, viu abrirem-se-lhe as paginas da portentosa construcção do Philosopho de Montpellier sem se



“...nosso Anchieta secular...”

(RAMIZ GALVÃO — Discurso)

Quando escrever aos annunçiantes, mencione — RADIO

deter a penetrar-lhes o sentido. Mais encanto encontrou na obra de Spencer a que se filiavam muitos dos brilhantes alumnos da Escola Militar dessa época.

*

Desde 1887 o problema da Abolição da escravidão fazia trepidar a alma nacional. O corpo de alumnos da Escola Militar, constituído de elementos vindos de todos os pontos do Brasil e sahidos das familias mais identificadas com as camadas populares, sem prosapias de nobreza, nem orgulhos de riqueza, — porque para quem os queria ter estavam escancarados os mais altos postos no Exercito e nos cargos publicos —, através dos quadros de cadetes e das escolas civis, vibrava como uma caldeira proximo a explodir por excesso de pressão: ali se manifestava — num pequeno mundo —, a agitação e a excitação insopitavel que lavrava a alma nacional desde as cidades mais povoadas e empavesadas com as lentejoulas da civilização, até o ultimo recanto do mais longinquo sertão.

Aqui no Rio, — na Côte, como então se dizia, a imprensa diaria fulminava a execrada instituição com golpes homericos desferidos por **Quintino Bocayuva**, **José do Patrocinio**, **Ruy Barbosa** e tantos outros intemeratos paladinos do abolicionismo. E a Escola lia-os com enthusiasmo e com elles commun-gava, em todos os arroubos da indignação contra o escravagismo, e de piedade em prol dos miseros escravizados. Convocavam-se reuniões, a que davamos o nome de sabor revolucionario de **meetings**, ora no alojamento de uma companhia, ora no de outra, para adoptarmos resoluções que implicavam actos na vida exterior á Escola, em prol dos ideaes que nos empolgavam ou em apoio de algum dos servidores desses ideaes que nos parecia em condições de precisar do nosso incentivo moral ou do nosso amparo material.

Os mais completos discipulos de **Benjamin Constant**, os que por suas mãos foram levados até á fonte da sabedoria moderna, esses tomavam as suas directrizes nos folhetos do Apostolado Positivista do Brasil de onde pontificavam os espiritos incomparaveis de **Miguel Lemos** e **Teixeira Mendes**, deramando a jorros, sob a fórma de conselhos ao chefe da Nação, a luz da Politica Positiva para a solução dos problemas brasileiros.

Assim, naquelles **meetings** inolvidaveis, cada problema era examinado e recebia propostas de solução, de accordo com o ponto de vista das variadas correntes philosophicas, ou simplesmente politicas, em que se dividia o corpo de alumnos, imagem em resumo fiel do estado social de todo o Brasil.

Euclydes, natureza essencialmente vibratil, delicado instrumento de ampliação de todos os movimentos emotivos das almas que o cercavam e formavam o seu meio, já não sabia sopitar a exaltação dos seus sentimentos de devotamento pela causa que a todos empolgava. Emquanto em cada um de seus collegas mais distinctos, um **Lauro Müller**, um **Anibal Cardoso**, um **Marques da Cunha**, um **Gomes de Castro**, um **Moreira Guimarães**, um **Antonio Leal**, encontrava-se a par de muito talento, ora uma

apurada intuição das oportunidades politicas, ora um instinctivo impulso do sentimento de relatividade no emprego dos principios geraes á apreciação de casos especiaes, por cujo meio punham elles freio aos arroubos dos seus enthusiasmos, não lhes consentindo que os arrastassem para além da méta desejada, em **Euclydes** nada temperava nem media a ancia de applicar, de traduzir em actos as conclusões quaesquer a que o conduzissem a deducção dos principios adoptados.

Elle mesmo disse de si, que a sua preocupação constante era a de se sentir nobre a seus proprios olhos. Isto posto, que acto deixaria elle de praticar desde que o julgasse necessario para se livrar do risco de poder ser accusado de uma fraqueza ou de uma transigencia com os seus principios?

O sentimento republicano, seguindo a sua rota ascendente, já em 1888 não tinha conquista a realizar na Escola Militar.

O Imperio, instituição creada para accudir a uma oportunidade politica que não mais existia, sentia-se já desarraigado do solo de nossa Patria e procurava em ancias de moribundo, afastar toda a possibilidade de se produzir o abalo, qualquer que elle fosse, que o faria sahir do equilibrio instavel em que se achava a cahir por terra.

Uma dessas muitas tentativas de abafar, symptomas da procella já tão annunciada quanto inevitavel, foi a visita que em Dezembro de 1888 realizou o **Conselheiro Thomaz Coelho**, Ministro da Guerra, á Escola Militar. Era preciso dar ao paiz, ou pelo menos ás longinquas provincias, a impressão de que o governo imperial ainda era fonte de disciplina no Exercito. Para isso, uma revista passada pelo Ministro ao Corpo de alumnos, formado em parada solemne no pateo do seu proprio quartel, parecia de effeito seguro. Ia em meio a cerimonia: o Commandante da Escola, era o **General José Clarindo de Queiroz**, escolhido pouco tempo antes, em substituição a **Marques de Sá**, pela nomeada que o acompanhava de eximio disciplinador; o Commandante do Corpo, era o coronel **Manoel Cursino Peixoto do Amarante**. Tudo parecia presagiar um feliz desfecho, na medida dos desejos do governo sedento de prestigio, — para a inoffensiva formatura destinada a impressionar o espirito e a acalmar temores de pessoas que estavam bem distantes dahi.

De repente, um **frisson** immenso, de espanto, pelo imprevisto e inesperado do acto, correu de um extremo a outro das columnas que estavam gosando com bonhomia o aspecto marcial que o placido **Conselheiro** se esforçava por imprimir áquella scena militar. Percebia-se pelo ondular nervoso do grupo dos commandantes, dos ajudantes de ordens e de outros officiaes, accorrendo pressurosos a se agruparem em torno do representante do Poder, que se abysmava, que alguma cousa de muito grave occorria.

Havia sido o **Euclydes**, que não se pudera conter diante daquella encenação da revista passada pelo **Conselheiro**, e que, tomando-a muito a sério, resolvera lavar o seu protesto contra o que interpretou como um proposito de humilhação á face da Escola.

O protesto é conhecido: uma espada que se de-

via abater em continencia, é atirada aos pés da pacífica autoridade, depois de vergada num esforço nervoso que a tentara em vão quebrar!

Euclides tinha nesse tempo o seu lugar ainda nas fileiras, como simples soldado. No entanto elle já possuía o direito ao galão de alferes-alumno, que se conquistava ao completar o 2º anno do curso superior, desde que nos exames de todas as cadeiras só se houvessem logrado approvações plenas ou distinctas. E' sabido que o quadro de alferes-alumno era então limitado, e nelle só se abriam vagas pelas

façanha de **Euclides**, foi elle mandado recolher á enfermaria da Escola, de onde depois seguiu para o Hospital do Castello, que lhe deu o attestado de louco e, portanto, a exclusão das fileiras.

Era a Monarchia que se agachava por detraz de um laudo de pericia medica, para esconder a fraqueza de sua senilidade, que lhe não deixava nem a força necessaria para chamar a contas uma praça de pret em franca rebeldia.

Não foi um caso isolado nem o primeiro em que a Escola Militar se levantava diante da Monarchia



"...general do trabalho, do patriotismo e da abnegação".

(ROQUETTE PINTO — Discurso)

promoções que se faziam para o primeiro posto da hierarchia de cada uma das armas. Mas, os alferes-alumnos concorriam a essas promoções tomando apenas uma vaga sobre tres: as outras duas o governo asprehendia promovendo a officiaes de preferencia os cadetes, filhos dos barões e de outras sollemnes personalidades que abrilhantavam as festas da Côrte com seus vistosos fardões, recamados de coruscantes commendas. Resultou dahi que se encontravam ainda como praças de pret alumnos que havia já dois, e mais annos, tinham angariado o direito á nomeação de alferes-alumno!...

Dissipada a primeira impressão causada pela

cambaleante. Ao contrario, as manifestações republicanas se amiudavam desde a celebre reunião de 2 de Fevereiro de 1887, no Theatro Recreio Dramatico, na qual o **Tenente Coronel Senna Madureira** apresentou a Nação que dava ao Marechal de campo **Deodoro da Fonseca** plenos poderes para obter do Imperador uma solução do conflicto entre o Governo e o Exercito, compativel com os brios da classe militar. O governo amedrontado, inventou a necessidade de enviar um exercito de observação ás fronteiras do Sul de Matto Grosso: com isso, conseguiu desafogar-se um pouco da pressão que soffria com a presença aqui do **Marechal Deodoro**.

Quando escrever aos annunciantes, mencione — RADIO

O Marechal seguiu para o mal disfarçado exílio, mais por atenção às solicitações de um dos seus irmãos do que por deferencia às autoridades. Mas, o exílio terminava, e o Marechal voltava para a Corte: era um acontecimento de grande significação política-militar ao qual se não podiam conservar indifferentes os rapazes da Praia Vermelha.

Prevendo o perigo, e desejando conjural-o, o General Severiano da Fonseca, irmão de Deodoro e commandante da Escola, baixou uma ordem do dia em que prohibia aos seus commandados que tomassem parte, nem como simples assistentes, em qualquer manifestação de regosijo pela volta do Marechal. Para se assegurar da fiel execução de sua ordem, o General mandou fechar, desde a vespera da chegada de Deodoro, o portão da Escola; distribuiu sentinellas e declarou os alumnos impedidos de se ausentarem do Quartel.

O momento era grave: estava a exigir um meeting em que se pesassem as razões pró e contra às ordens terminantes do General Commandante. Reunimo-nos, pois, e resolvemos, por unanimidade de votos, que a Escola compareceria em pêso, de bandeira desfraldada, ao desembarque do prestigioso chefe das questões militares.

Pela madrugada, em homenagem às reiteradas declarações do official commandante da guarda, o hoje general Senador Benjamin Barroso, que nos dizia «pelo portão vocês não sahem» —, dirigiram-se os alumnos ao baluarte do flanco esquerdo do edificio e com o auxilio de uma escada ultra-expedita, engendrada por Lauro Müller, Odilio Bacellar e outros, um a um, descalços, escalaram todos a alta muralha que por ali se extendia até encontrar o dorso nú da Babylonia.

E incorporados marchamos para o caes de Pharo.

Emquanto isso, o nosso Commandante desde o amanhecer, da janella de sua residencia, estendia o olhar perquiridor pela rua que hoje tem o seu nome — General Severiano —, certo de que por ali seria o nosso itinerario caso insistentissimos no intento que de facto estavamos pondo em execução. E como elle não nos viu passar, — e com toda a razão, pois seguimos outro caminho, — teve um pensamento de benevolencia para conosco, dizendo entre si — «afinal, estes rapazes são menos endiabrados do que se diz por ahi» — decidiu-se a ir prestar-nos o preito de uma homenagem especial, visitando-nos ás 7 horas da manhã.

Infelizmente, o velho e bondoso General teve de juntar ao dissabor de não encontrar na Escola um unico dos seus commandados, o desgosto de ver posta em duvida a sinceridade com que servia ao throno, oppondo-se ao seu irmão. Foi moralmente forçado a deixar aquelle commando, que entregou ao General Marques de Sá, que o passou, pouco depois, á Clarindo de Queiroz.

*

A 8 de Junho de 1888 a Escola vibrou em um dos mais bellos reptos de enthusiasmo de quantos illustraram aquella época.

Benjamin Constant havia sido promovido a Tenente Coronel.

Nesse tempo, a linha de bonds não ia até á Escola: terminava em Botafogo, em frente á rua da Passagem. Os alumnos faziam a pé o percurso desse ponto á Praia Vermelha. Para o Commandante, os lentes e os officiaes, havia um serviço especial de transporte por agua, em escaleres tocados a remos, o desembarque dava-se perto de um grupo de casas, que ainda hoje existem, ao sopé do morro da Urca.

Benjamin andava, commumente, á paizana.

A farda que elle tinha de envergar quando ia ás aulas na Escola, ficava em uma daquellas casas, residencia do porteiro José Rufino.

Aproveitaram-se os alumnos dessa circumstancia para preparar-lhe uma affectuosa e entusiastica manifestação: substituíram-lhe na farda os galões de major, pelos da nova promoção.

Benjamin desprevenido enverga a farda sem notar a novidade do distinctivo, e assim encaminha-se para a Escola. Mas, ali esperavam-n'o os alumnos formados em duas filas que se estenderam desde o portão até á sala das aulas, formando alas por onde elle passou, sob uma chuva de flores e alvo de estrondosa e vibrante ovação.

Alcançou elle a sua cathedra e dali pronunciou talvez o seu mais eloquente e commovido discurso, no qual traçou o programma que resolvera impôr á sua propria conducta civica, daquelle instante em diante, á vista do momento historico que se ia atravessando. O auditorio sentiu-se arrebatado até o delirio. Os mais entusiastas, correu ao General Clarindo e pedem-lhe licença de se servirem do escaler do Commando para reconduzirem o Mestre querido ao ponto dos bonds de Botafogo. Obtida a permissão, formou-se a tripulação só com officiaes e alumnos: desses que então disputavam a honra de manejar o remo em homenagem ao futuro Fundador da Republica, alguns vestem a farda de general e outros a de official superior.

*

Occorre-me aqui a lembrança de um episodio, que serve para bem accentuar a grande abstracção a que chegava Benjamin, nos momentos em que tinha a atenção concentrada em determinado assumpto.

Entre os alumnos daquelle tempo destacava-se o Machadão, — (Manoel Joaquim Machado) — pelo aspecto sizudo, de solemne mineiro sahido do Carrassa, de barbas quasi veneraveis, typo antigo, representante das mais genuinas gerações da terra que se banha com as aguas do rio das Velhas e do S. Francisco.

Benjamin, arrastado pelo enthusiasmo a que o conduzia aquella manifestação, referia episodios da guerra do Paraguay... No meio da narrativa, deparando-se-lhe proximo o grande vulto do distincto alumno, Benjamin toma-o como uma testemunha presencial do drama desdobrado na malfadada campanha e dirige-lhe a palavra: «Como o Senhor bem se deve lembrar, na Guerra do Paraguay....»

*

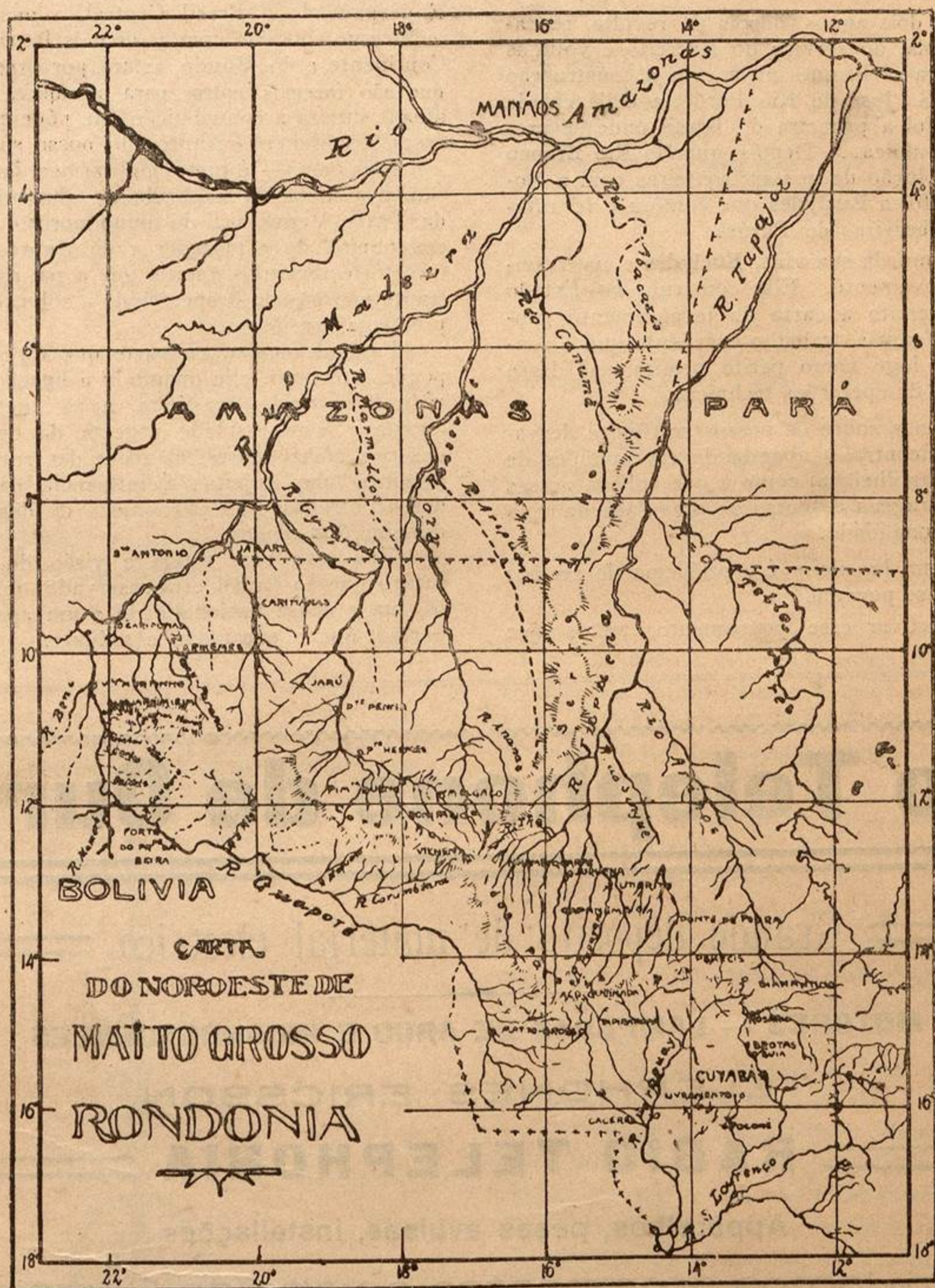
Quando, na 2ª Brigada, os alumnos da Escola Superior de Guerra devaneavam da então proxima

revolução republicana, lembravam o nome e os feitos ardorosos de Euclides, e se promettiam fazel-o voltar ao Exército logo que implantassem o novo regimen.

Feita a proclamação de 15 de Novembro pedi-

E tivemos o Euclides no posto a que já fizera jus, de Alferes-alumno, em que nos foi reintegrado por um decreto de 21 de Novembro.

A 14 de Abril do anno seguinte, era elle promovido a 2º tenente de artilheria; e a 9 de Janeiro



Rondon

Mappa da Rondonia esboçado em um album pelo General Rondon

mos a Benjamin que nos concedesse o premio de nos restituir o antigo collega e companheiros das jornadas immorredouras da campanha abolicionista e da propaganda republicana de 87, 88 e 89. —

ro de 1892, a primeiro tenente de Estado Maior de 1ª classe.

Em 1893, em periodo de plena actividade da revolta da armada, encontramos Euclides a servir

Quando escrever aos annunciantes, mencione — RADIO

na Estrada de Ferro Central do Brasil, então sob a direcção do Coronel **Vespasiano de Albuquerque**; mas, não tardaram á apparecer incompatibilidades entre elle e a orientação republicana de **Floriano**, objectivadas em communicados que fez publicar n'«O Tempo».

Passados dois annos, depois da revolta, retirase pela reforma, do serviço do Exército e volta-se para a carreira civil, que inicia com a construcção da ponte de S. José do Rio Pardo, a bella cidade paulista que foi a primeira do Brasil onde se proclamou a Republica... Depois, quando **Rio Branco** construia a solução de nossas fronteiras com a Bolivia e Perú, foi a **Euclides** que confiou o levantamento das cabeceiras do Purús.

Nesta altura da sua vida, **Euclides** e eu encontramos-nos novamente. Elle construia no Estado Maior do Exército a carta do levantamento geographico do Ucayale, trabalho excellente que o consagrou desde logo como perito profissional desse difficil genero de operações technicas.

Conversamos sobre os nossos sertões, e desvaneci-me de encontral-o abundando em opiniões de que sempre partilhei, tal como a que colloca nessas longinquas paragens o centro de gravidade da vida da nossa nacionalidade.

O problema brasileiro é o problema do sertão: e este resolve-se povoando-o.

Para effectivar esse povoamento, temos que

abordar e dar solução ao sub-problema da viação ferrea e fluvial.

Emquanto nos faltarem estradas de ferro de penetração e os rios se conservarem fechados á navegação, pela carencia de obras de rectificação e de desobstrucção, os Sertões continuarão despovoados. E despovoado o Brasil Central, a missão da Republica no concerto com as demais Patrias do nosso Continente e do Mundo, estará por preencher, porque não fazemos entrar para a riqueza da Humanidade inteira a contribuição que póde ser dada por esses feracissimos recantos do nosso sólo.

Pois bem, — é justo lembrarmos, hoje que evocamos a memoria do brilhante alumno da Escola da Praia Vermelha; do pundonoroso militar; do engenheiro, do explorador e do vigoroso litterato; é justo lembrarmos, repito, que a seu espirito penetrante não passou despercebida a solução do magno problema brasileiro.

Para alcançal-a, na parte que especialmente o poudo interessar, elle imaginou a ligação do Acre á rede ferro-viaria brasileira, e ao mesmo tempo apontava a necessidade urgente da desobstrucção dos rios amazonenses, na parte das respectivas cabeceiras mais sujeitas á influencia das estiagens desconstruções e ao phenomeno do degelo na cordilheira dos Andes.

Elle teve bem nitida a visão do esplendido futuro que ao Brasil está reservado; foi um crente da sua e nossa nacionalidade e um apaixonado do Sertão, que o encantava e seduzia.

Ao Telephone de Ouro

Grande deposito de material electrico

MOTORES — LAMPADAS DE ARCO E INCANDESCENTES

TELEPHONES ERICSSON

RADIO TELEPHONIA

Apparelhos, peças avulsas, installações

Enviamos orçamentos a volta de Correio

F. F. Braga & C.ia

48 -- Rua Gonçalves Dias -- 48

Phone: Central 2389 — Rio de Janeiro

Quando escrever aos annunciantes, mencione — RADIO

AS ONDAS E O SEU COMPRIMENTO

POR

FRANCISCO LAFAYETTE

da Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro

Qualquer abalo que seja produzido em um meio elastico, propaga-se progressivamente.

E' classico o exemplo da pedra lançada n'agua: fórma uma depressão seguida por uma elevação, que vae se deslocando com certa velocidade. Não é a agua, mas o movimento que progride; um corpo leve, fluctuando, oscilla no sentido vertical sómente.

Nas ondas liquidas cada molecula descreve uma circumferencia, uma ellipse ou uma recta vertical.

A oscillação póde ser executada n'um sentido perpendicular á direcção da propagação — são as vibrações transversaes, como as vibrações de uma corda; ou se executa no sentido da propagação — vibrações longitudinaes, como por exemplo: o som n'um liquido ou num gaz.

Essas oscillações se propagam com determinada velocidade, que depende do meio.

$$v = \sqrt{\frac{E}{D}}$$

Sendo E o accrescimo de pressão e, D a compressão correspondente, isto é, o accrescimo da densidade.

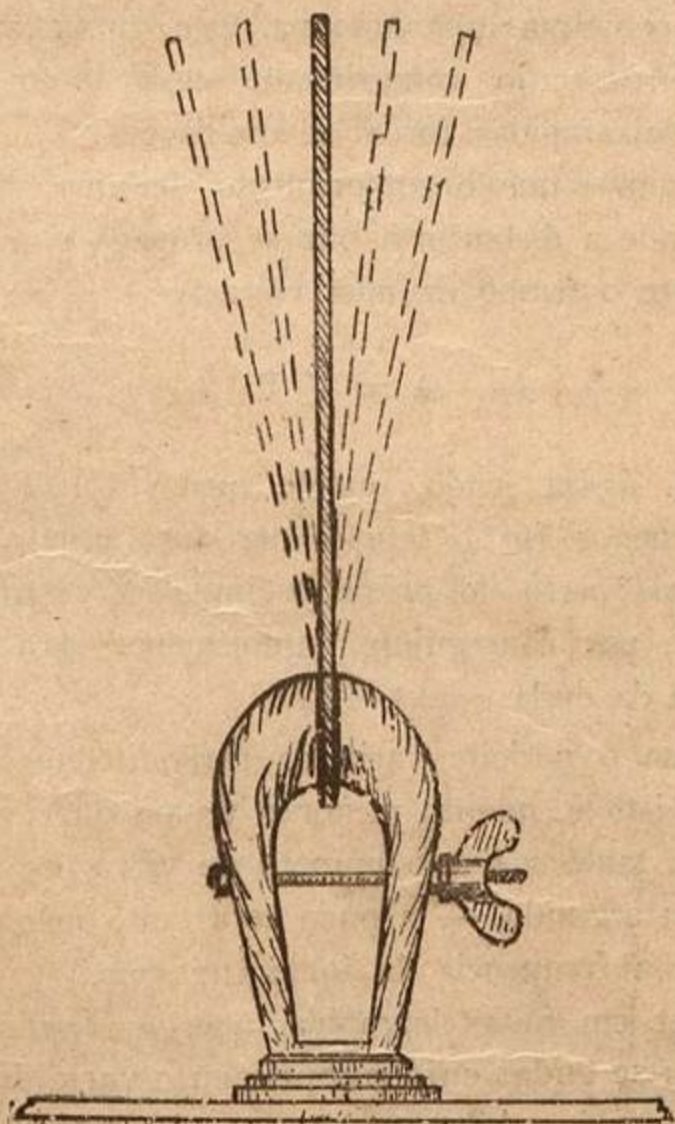


Fig. 1

Se um corpo executa uma série de oscillações, como por exemplo: uma aste vibrando entre os pon-

tos A e B, communicará o seu movimento á certo numero de moleculas do meio, que por sua vez o transmittirá ás seguintes.

N'um meio homogeneo, sendo V a velocidade com que se propaga a vibração, o comprimento da onda (representado por λ) será a distancia a que se transmite o movimento durante o tempo T, que dura uma vibração.

$$\lambda = V T \quad (I)$$

Denominando N o numero de vibrações effectuadas por segundo (frequencia), ter-se-á:

$$N T = 1$$

Sstituindo na formula precedente, virá:

$$\lambda = \frac{V}{N} \quad (II)$$

As formulas I e II nos mostra que conhecidas a velocidade V com que se propaga a vibração e o tempo T de duração de uma oscillação ou o numero N de vibrações por segundo, poderemos determinar o comprimento da onda.

As ondas hertzianas, os raios infra-vermelho, a luz, os raios ultra-violeta, raios X e raios gamma do radio tambem são vibrações.

Sem entrar em estudo detalhado das hypotheses formuladas acerca da natureza dessas ondas, póde-se admittir que sejam vibrações transversaes de um meio imponderavel, o ether, que tudo penetra e que enche o espaço.

Essas vibrações se propagam com uma velocidade de 300.000 kilometros por segundo.

As faiscas de uma machina electrica, de uma bobina de indução ou, em determinadas circumstancias, a descarga de um condensador podem produzir ondas electro-magneticas (ondas electricas).

Quando um condensador se descarrega n'um circuito, a descarga poderá ser continua ou oscillante, dependendo da capacidade do condensador, da resistencia e do coefficiente de self-inducção do circuito.

Sendo R a resistencia do circuito, L o coefficiente de self-inducção e C a capacidade, a descarga será continua si:

$$R^2 > \frac{4L}{C}$$

Quando escrever aos annunciantes, mencione — RADIO

e oscilante, si:

$$R^2 < \frac{4L}{C}$$

Por conseguinte, sempre que o quadrado da resistencia do circuito fôr menor que o quociente do quadruplo da self pela capacidade, a descarga será oscillante.

O periodo, isto é, o tempo que dura uma oscillação, é dado pela formula de Thomson:

$$T = 2 \pi \sqrt{LC}$$

Como $\lambda = V T$, exprimindo a self L em microhenris e a capacidade C em microfarads, teremos:

$$\lambda = 1884 \sqrt{LC}$$

Ou, exprimindo a self-inducção L em centímetros e a capacidade C em microfarads:

$$\lambda = 59,6 \sqrt{LC}$$

Na descarga oscillante de um condensador, o periodo permanece constante, mas a amplitude vai decrescendo.

A amplitude é o valor maximo, neste caso, da intensidade, em meio periodo

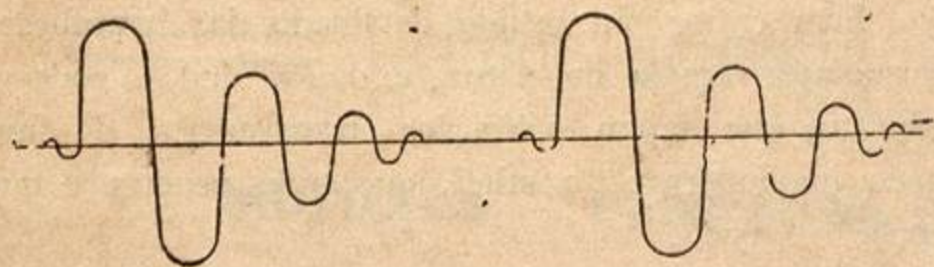


Fig. 2

O decrescimento da amplitude pôde ser mais ou menos rapido.

O amortecimento das oscillações é medido pela relação constante do valor das amplitudes de duas oscillações do mesmo sentido, ou pelo logarithmo neperiano da relação das amplitudes:

$$\delta = \frac{R}{L^2} T$$

que é o decrescimento das oscillações.

Para melhor comprehender a descarga oscillante, vejamos o que acontece quando dous reservatorios

A e B communicam entre si por um tubo de grande diametro, existindo nesse tubo uma torneira.

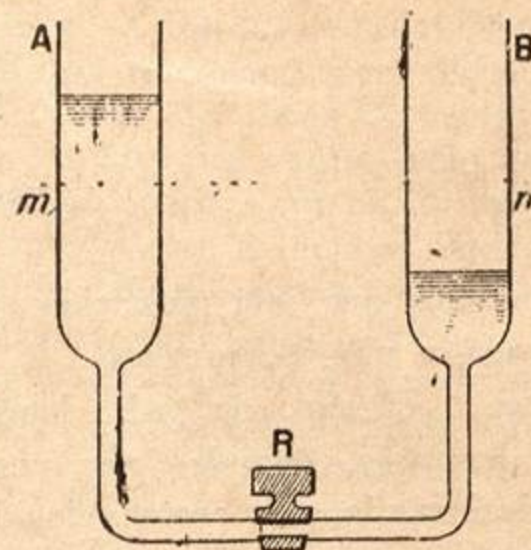


Fig. 3

O reservatorio A está cheio d'agua. Si abrimos lentamente a torneira R de modo a deixar uma passagem estreita para o liquido, a resistencia offerecida será grande e elle se escoará, de modo continuo, do reservatorio A para B até que nos dous, o nível seja o mesmo. Mas, se abrimos completamente a torneira e com rapidez, o liquido que se escoar ganhará certa força viva e attingirá, no reservatorio B, um ponto mais elevado que o nível em A; voltará de B para A e novamente de A para B, cada vez subindo á altura menor.

Executará uma série de oscillações amortecidas, todas, porém, com o mesmo periodo.

Produzindo-se oscillações electricas pela descarga de um condensador ou outro meio qualquer, como por exemplo: uma lampada de tres electrodos, n'um fio que constitua uma antenna, esta propagará pelo espaço ondas cujo comprimento será tanto menor, quanto mais rapidas forem as oscillações.

Já vimos que o comprimento de uma onda (λ) corresponde a distancia a que se propaga o movimento durante o tempo de uma vibração:

$$\lambda = V T$$

Ora, assim sendo, quanto menor fôr T , isto é, quanto menor fôr o tempo que dura uma vibração, tanto mais perto do primeiro impulso estará o segundo e, por conseguinte, tanto menor será o comprimento da onda.

Como o periodo varia na razão inversa da frequencia, isto é, quanto menor o tempo que dura uma vibração, tanto maior o numero de vibrações executadas n'um segundo, — a onda será tanto menor quanto maior a frequencia da fonte emissora.

Quer em radiotelegraphia, quer em radiotelephonia usam-se ondas cujo comprimento varia de alguns metros a muitos kilometros.

Apezar do uso de ondas longas em telegraphia S. F. pela facilidade com que se diffractam, não

quer dizer que a onda longa alcance sempre maior distancia que a onda curta.

Uma estação transmissora usando onda longa e fraca potencia, alcançará muito menos do que outra, que usando onda curta, emitta com potencia maior.

Ha vantagem em radiotelephonia do uso de ondas curtas:

Quando varias estações tem que transmittir simultaneamente, para evitar interferencia, usam comprimentos de onda differentes.

Em telephonia usam-se ondas moduladas, contendo todos os harmonicos da voz, cujas frequencias vão acima de dous mil. Haverá interferencia entre esse harmonicos e a onda suporte, produzindo embates. A frequencia, portanto, da onda modulada variará em duas mil (mais ou menos) vibrações para mais e para menos da frequencia da onda suporte. A faixa occupada será de quatro mil e poucas vibrações.

Si a onda suporte fôr muito grande, por exemplo: 30.000 metros, frequencia 10.000, a faixa de 4.000 representará 40%. Haverá interferencia com toda estação que emittir com ondas de 25.000 a 37.500 metros.

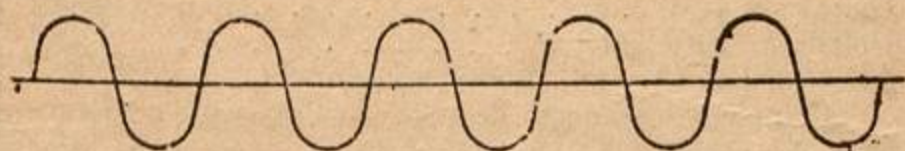
Mas, se a onda fôr curta, isto é, de por exemplo, 400 metros, a onda suporte terá uma frequencia de 750.000 e a faixa de 4.000 representará uma variação de sómente, 5,33 por mil.

Só se produzirá interferencia com estações que estiverem emittindo com ondas de 399 a 401 metros.

Com ondas curtas não só será mais difficil a interferencia, com outras estações de radiotelegraphia, por exemplo, como tambem ha possibilidade do funcionamento, dentro de uma faixa pequena, de maior numero de estações radiotelephonicas.

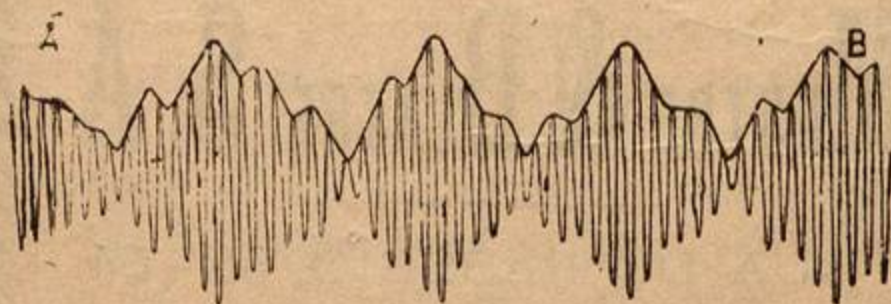
Já que fallamos de ondas suporte e ondas moduladas, vejamos o que são.

A onda pura ou continua tem uma amplitude constante



Onda pura

Na onda modulada, a amplitude varia, periodicamente, de accôrdo com o som a transmittir.



Onda modulada

Quando escrever aos annunciantes, mencione — RADIO

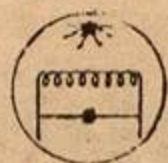
Em radiotelephonia ha emissão de ondas continuas e essas são moduladas pelas vibrações de um microphone, transformando dest'arte as vibrações do ar que correspondem á voz em vibrações electricas, que colhidas pela antenna receptora, atravez o detector e telephone, são novamente transformadas em vibrações de ar — em sons.

Como vimos, uma descarga oscillante proúez ondas electro-magneticas, cuja frequencia é igual á da descarga. Um electronio vibrando, deverá tambem produzir ondas electro-magneticas, que segundo a frequencia, poderão constituir raios infra-vermelhos, luminosos, ultra-violeta ou raios X.

Os electronios, de accôrdo com o modelo de atomo proposto por Rutherford, descrevem circumferencias ou ellipses em torno do nucleo do atomo e emitem energia radiante. O movimento do electronio é muito rapido e por isso as ondas são muito curtas.

Modernamente, porém, pelas theorias de Bohr e dos quanta, admite-se que a energia irradiada pelo electronio não é devida ao facto de executarem elles movimentos rapidos em torno do nucleo, mas sómente quando um electronio salta de uma orbita para outra menor, é que emite um quantum de energia sob a fôrma de ondas electro-magneticas de comprimento exactamente determinado. De modo que as ondas não seriam continuas, mas formadas por grupos pequenos e estreitos.

Segue os comprimentos de ondas das diversas radiações electro-magneticas. Para as radiações de grande comprimento de onda a unidade é o metro, como por exemplo, as utilizadas pela T. S. F. As radiações de menores comprimentos de onda são



As experiencias de broadcasting transatlantico realizados em 26 e 27 de Novembro entre a Inglaterra e os Estados Unidos derão resultados admiraveis.

Nos Estados Unidos foram ouvidas admiravelmente as transmissões das estações Marconi, do typo que funcionará na Radio Sociedade localizada em Londres, Glasgow, Cardiff, etc. Na Inglaterra, de todas as estações americanas, foi a W. G. Y., da General Electric, em Schenectady a mais bem recebida.

A estação W. H. A. Z. de Rensselaer Polytechnic Institute, em Tray, N. Y. vem em segundo lugar.

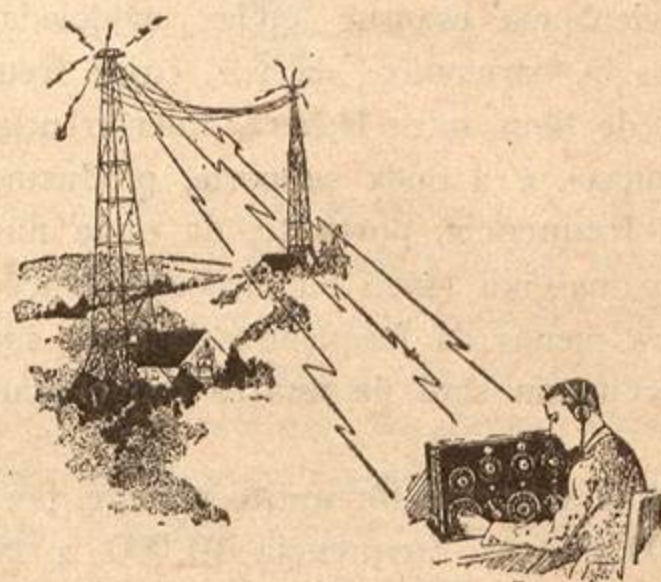
No dia 28 Marconi em pessoas transmittiu uma conferencia sobre seus ultimos trabalhos sobre ondas curtas e prophetisando para breve o almejado segredo para as radiocommunições.

medidas em millímetros, micron ou em angström.
Um angström = 10^{-4} (micra) = 10^{-7} millímetros = 10^{-8} centímetros = 10^{-10} metros.

Ondas electricas (T. S. F.) 22 oitavas	$\lambda = 30.000$ m
	Governador (hora) $\lambda = 1800$ m
	Praia Vermelha $\lambda = 425$ m
	Ondas da scent. nos motores explosão (Marconi, $\lambda = 40$ m
	Oscil. Hertz. (1886) $\lambda = 5,30$ m
	$\lambda = 0,60$ m
	Blair (1908) $\lambda = 0,15$ a $0,20$ m
	Pierce (1901) $\lambda = 0,044$ m
	Righi $\lambda = 0,025$ m
	Bose e Lebedew $\lambda = 0,006$ m
Ondas infravermelhas 5 oitavas	$\lambda = 6-600$ μ Dominio inexplorado
	$\lambda = 314 \mu = 3140000$ Angström
	Limite espectro Solar — Bolometro Langley $\lambda = 5,3 \mu$ $\lambda = 0,8 \mu$
Ondas luminosas 1 oitava	$\lambda = 0,8 \mu = 8000$ Å
	Vermelho $\lambda = 0,65 \mu$
	alaranjado $\lambda = 0,60 \mu$
	amarello $\lambda = 0,58 \mu$
	verde $\lambda = 0,52 \mu$
	azul $\lambda = 0,47 \mu$
	violeta $\lambda = 0,41 \mu$ $\lambda = 0,39 \mu$
Ultravioleta 5 oitavas	Limite do exp. visivel $\lambda = 0,36 \mu$
	Limite util espect. vidro $\lambda = 0,292 \mu$
	Limite esp. solar $\lambda = 0,0144 \mu$
Raios X de Holwek (1920) 4 oitavas	$\lambda = 0,0012 \mu = 1,2m \mu = 12$ Å
	Tubos de Crooks $\lambda = 0,1m \mu = 1$ Å
Raios X de Röntgen 8 oitavas	corresp. ao r. γ o mais molle do Radium B
	Radiodiagnostico $0,024 m \mu$ $0,021 \mu$ $0,0 m \mu$
	usos medicos $0,024 m \mu$ $0,021 \mu$ $0,0 m \mu$
	$\lambda = 0,057$ Å
Raios γ do radio e radicelementos 6 oitavas, sendo 4 mais ou menos communs com os raios de Röntgen $\lambda = 0,0189 \text{ Å} - 0,00189m \mu - 1,89 \mu \mu$	

RADIO

TELEPHONIA



Estação receptora a crystal com phone simples	150\$000
Idem, dupla detenção a crystal e electrolite	210\$000
Valvulas typo francez	34\$000
Supporte para valvulas francezas	7\$500
Idem, americanas em ebonite	13\$500
Rheostato para filamento, simples	18\$000
Idem, com vernier	30\$000
Transformadores B. F.	50\$000
Bobina com cursor graduado 20x6 m m, 80 mt. de fio	38\$000
Detenctor de dupla articulação com gallena	30\$000
Gallenas francezas extra sensiveis	8\$000
Varetas graduadas para cursor	4\$500
Cursores	4\$000
Phones duplos Stromberg 2000 ohms.	120\$000
Phones duplos Francezes 2000 ohms.	80\$000
Phones duplos Federal 2200 ohms.	130\$000
Baterias B — 22 1/2 volts.	35\$000
Papel de estanho 50x75 cm., folha	1\$000
Contactos nickelados com duas porcas, duzia	6\$000
Stops ou terminaes para sectores de contactos	\$800
Bornas de ebonite	1\$800
Bornes de metal nickelado	1\$200
Manetas para sector de contacto	10\$000
Dial cabeça desmontavel 3"	16\$000
Dial fixo 3 1/2"	14\$000
Dial fixo 4"	16\$000
Isoladores para antenas	1\$200

Completo sortimento de peças avulsas para construcções de paineis, condensadores fixos e variaveis, fios isolados em esmalte e algodão e outros artigos de interesse geral para os Snrs. amadores e profissionaes.

ESTABELECIMENTOS

MESTRE & BLATGÉ, S. A.

RUA DO PASSEIO, 48 - 54

RIO DE JANEIRO

O ensino da geometria elementar

POR

HEITOR LYRA DA SILVA

Professor Cathedratico da Escola Nacional de Bellas Artes

O professor Heitor Lyra da Silva não é apenas o conhecedor profundo da disciplina que professa na E. N. de Bellas Artes.

O seu nome está, hoje, indissoluvelmente ligado á campanha pela renovação geral do ensino em nossa terra.

A conferencia, que passamos a publicar, aqui, mostra bem como andam certos os que veem nelle um dos esforços, mais uteis e mais esclarecidos com que conta esta campanha.

Minhas senhoras.

Meus senhores.

Poucas horas faltavam para o inicio desta reunião quando me foi communicada a triste noticia do fallecimento do nosso prezado mestre Dr. Francisco Cabrita.

Porque não havia materialmente tempo para os avisos necessarios e principalmente porque o convite para a reunião não me pertencia, não pude tomar a iniciativa de adial-a. Penso que podemos realisar-a, á vista dessas circumstancias, dando-lhe a expressão de uma homenagem áquelle grande educador.

Tivessemos nós que procurar entre os nossos professores um nome para servir de patrono á campanha em que estamos empenhados pela renovação dos methodos de ensino da Mathematica e certamente nenhum encontrariamos mais digno do que o do illustre traductor da Geometria de Clairaut.

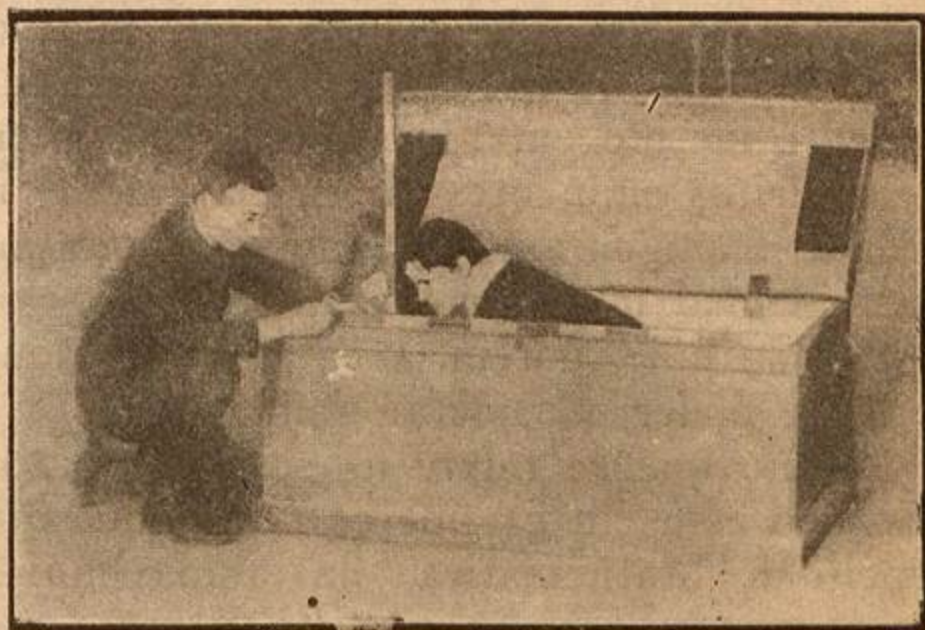
A Liga dos Professores Primarios deu-me a honra de convidar-me ha tempos para fazer um pequeno curso, destinado não a ensinar Geometria elementar a quem tão bem a conhece, mas antes a mostrar como me parece que se deveria ensinal-a na Escola Primaria.

Circumstancias varias, ás quaes não é extranha a escassez de tempo, meu e do presumivel auditorio, fizeram adiar essas lições que hoje já não poderiam ser realisadas em fim de anno e que perderam grande parte da sua opportunidade pela feliz iniciativa da Directoria de Instrucção, instituindo um curso de férias. Para não fu-

gir de todo ao compromisso assumido, concordei em condensar em uma aula unica o que de mais importante teria a dizer. O que ideo ouvir é pois antes uma aula do que uma conferencia, e peço que assim o considereis.

* * *

Como o das sciencias consideradas experimentaes, diria mesmo como o de qual-



Calculando a capacidade de uma caixa quer sciencia, o ensino da Mathematica póde ser feito por dous methodos distinctos: o inductivo e o deductivo.

Induzir, todos o sabem, é observar, é experimentar factos e generalizando os resultados dessas observações e experiencias, dellas concluir um principio ou uma lei.

Deduzir é, todos o sabem igualmente, partindo de um principio ou de uma lei já conhecida, estabelecer uma conclusão que nella se enquadra como consequencia.

Basta esta simples distincção para que se perceba immediatamente que o espirito humano seguiu a principio exclusivamente o methodo inductivo e que só mais tarde poudo empregar o methodo deductivo.

Si se quizer fazer ensino primario ra-

Quando escrever aos annunciantes, mencione — RADIO

cional é preciso seguir identico caminho, pois a evolução do espirito da creança re-produz, como é sabido, sob multiplos aspectos, a evolução do da humanidade.

Mas, em pedagogia, como em tantas outras cousas, nós perdemos a noção das origens, perdemos o contacto com as realidades e vaidosos das conquistas intellectuaes, já alcançadas, imaginamos poder proceder por methodos de puro raciocinio, sem perceber que assim estancariamos nas novas gerações a fonte fecunda de onde tinha emanado tudo o que em materia de dominio sobre a natureza faz o justo orgulho da humanidade de hoje. Por esse caminho errado enveredaram principalmente quasi todos os povos de educação latina, emquanto que o bom senso robusto dos de outras raças soube evitar taes desvios, mantendo o ensino elementar sempre mais proximo da natureza e da vida.

Mas a reacção se fez sentir, entretanto, por toda a parte, e se ainda ha muito por fazer nesse sentido, no campo da execução pratica, é preciso não esquecer que mesmo entre os povos de civilisação latina, particularmente mesmo em França, não é de hoje que espiritos eminentes viram claramente a verdade e pugnaram por uma orientação mais racional no ensino elementar.

Ainda hoje, porém, a batalha está longe de se poder considerar ganha.

Se no que se refere ás sciencias naturaes já o está em grande parte, no que diz respeito á Mathematica, ha ainda muito que convencer e já se admite, porém, que essa sciencia tem uma base inductiva e que deve sob numerosos aspectos ser considerada experimental.

Ahi, como em qualquer outro estudo, deve se partir do concreto para o abstracto, do particular para o geral, da inducção para a deducção.

E' essa a orientação que alguns dos mais eminentes mathematicos modernos tem adoptado resolutamente. Devemos citar entre outros Felix Klein na Allemanha, Laisant, Borel, Hadamard, Bouasse, o abade Moreux e outros em França. Na Argentina fez-se propagandista dessas ideias o eminente sr. eng. Jorge Duclout e entre nós já a defenderam com grande brilho os illustres professores Corregio de Castro da Escola Normal do Rio de Janeiro e Lysimacho da Costa da Universidade do Para-

ná. Outro tanto faz actualmente o sr. Com. Coriolano Martins no curso de Mathematica que está realizando sob os auspícios da Liga Pedagogica do Ensino Secundario.

Eis algumas das palavras que proferiu o eng. Duclout em uma conferencia feita ha já oito annos na Escola Normal N. 1 de Buenos Ayres:

"Sou por temperamento opposto ao ensino puramente abstracto — Vejo as cousas com os olhos — O raciocinio mathematico me penetra melhor pela vista do que por outro orgão que não conheço, porque me falta o orgão da abstracção pura. Não sei se alguem o possui, quanto a mim, sempre o ponho muito em duvida".

E a respeito dessa questão escreveu o abade Moreux, o sabio Director do Observatorio de Bourges:

"O methodo de Euclides que se emprega ainda nas nossas escolas é evidentemente um modelo de logica; nada póde concorrer melhor para habituar o espirito á precisão; é uma maravilhosa gymnastica de raciocinio, mas tal qual é, elle não deve ser empregado senão por intelligencias em plena maturidade e sempre pensei que se poderia ensinar a Geometria por outra forma, appellando por exemplo mais largamente, para a intuição, e voltando depois pouco a pouco aos theoremas já pressentidos".

Na escola primaria, ao menos nos primeiros annos de escola primaria, as creanças estão na phase caracteristica de interesse pelos factos. São os factos e não as abstracções que as attrahem; é preciso, pois, aproveitar essa phase para que ellas possam pela observação directa apoderar-se e reter o conhecimento do maior numero possível de factos. Só mais tarde virá o periodo da construcção theorica sobre essa base concreta e experimental. Nesse primeiro periodo ha pois muito mais que mostrar do que demonstrar.

* * *

Uma questão estreitamente ligada com a da orientação inductiva, é a da correlação dos estudos de Geometria com os de outras partes da Mathematica e particularmente com os de Arithmetica. Esses dous capitulos da Mathematica surgiram juntos e juntos devem ser estudados nas escolas elementares.

Não é talvez possível melhor caracterizar as duas orientações distintas que se podem adoptar a tal respeito no ensino da Mathematica, do que citando ainda uma vez o sr. Jorge Duclout. Eis o que diz sobre o assumpto o preclaro professor argentino:

“Feliz Klein chama tendencia A á tendencia logica e analytica e tendencia B á



Medindo uma sombra para determinar a altura de um edificio.

tendencia intuitiva, experimental e synthetica. E diz: a tendencia A separa a sciencia em divisões claramente distinctas, trata de estudar cada uma dellas com o minimo de recursos e evita quanto possivel utilizar ideias originarias de departamentos visinhos. E' o algebrista que resolve a Algebra só com a Algebra, sem nunca recorrer ao desenho, á representação graphica ou physica, nem sequer á Arithmetica. Esta tendencia tem por ideal o desenvolvimento perfeitamente logico de cada divisão em si mesma.

A tendencia B ao contrario dá maior importancia á vinculação organica das varias divisões entre si, ao auxilio reciproco que se prestam, e aos methodos adequados para abranger de um mesmo ponto de vista as varias divisões da sciencia.

A Arithmetica, a Algebra e a Geometria, formam então um corpo unico. E' a isso que os italianos chamam a **tendencia fusionista**”.

Infelizmente accrescentava Klein, a instrucção escolar está sob o dominio quasi exclusivo da tendencia A, emquanto que toda a reforma do ensino mathematico deve apoiar-se em um maior desenvolvimento da tendencia B”. Baseado nestas ideias, o programma aprovado desde 1915 pelo Conselho Nacional de Educação da Republica Argentina, indicava a conveniencia de dividir o ensino mathematico em dous grupos: um intuitivo, experimental, nas es-

colas primarias e outro intuitivo, analytico, mescla dos systemas A e B com predomínio do systema A, nas escolas superiores.

No estudo da Arithmetica deveriamos banir o emprego de numeros de muitos algarismos que não têm significação concreta e nada dizem portanto ao espirito da creança. Deveriamos fazer o ensino das fracções com o emprego de taboinhas ou melhor de cartões facilmente divisiveis. As proporções deveriam ser ensinadas juntamente com as figuras semelhantes e com as escalas, em Geometria — e eu diria mesmo com a applicação á alavanca, em mecanica pratica. Os numeros primos deveriam ser estudados simultaneamente com os polygonos estrellados. Porque não se ensinam as 4 operações simultaneamente com o systema metrico, estudado de modo concreto? Porque não se aproveita o calculo de areas de quadrados e rectangulos e o de volumes de cubos e parallelipedos, para com elles fazer o estudo da multiplicação e da divisão? Porque não generalisar o systema de estudar as operações sobre inteiros e fracções com o auxilio de traçados graphics, como aliás suggere pela primeira



Uma lição de geometria e de calculo nos jardins

vez o programma actual das escolas primarias do Districto Federal?

E quantos outros exemplos se poderiam citar de correspondencia entre os dous estudos, mettidos até hoje por assim dizer, em compartimentos estanques?

E' pois da mais alta conveniencia fazer a correlação dos estudos de Arithmetica e de Geometria. Eu me permittiria entretanto dizer que o que é principalmente

necessario é que uns e outros se mantenham em contacto com a vida, o que importa em dizer, com a natureza e com a arte.

* * *

Nos ultimos 20 annos especialmente tem se produzido um verdadeiro movimento internacional para reforma do ensino da Mathematica. Nelle tem tomado parte os mais eminentes mathematicos da França, da Allemanha, da Italia, da Suissa, da Inglaterra, da America do Norte, da Hespanha e do Japão. Existe mesmo para isso um comité central que publica um boletim em Genebra. Quem estudar essa questão verificará, como bem diz o sr. Duclout que as opiniões estão accórdes em reconhecer que são os methodos de ensino mal orientados que fazem difficil e desagradavel a Mathematica e que portanto é da reforma desses methodos que é preciso cogitar urgentemente.

Era precisamente á necessidade de modificar os methodos actuaes que se referia Henri Poincaré quando dizia:

“Como póde succeder que haja tantos espiritos que se recusem a comprehender as Mathematicas? Não é verdade que ha nisso, alguma cousa de paradoxal? Como se póde admittir isso? Eis ahi uma sciencia que não invoca outra cousa mais do que os principios fundamentaes da logica, o principio de contradicção, por exemplo, que não recorre senão áquillo que forma por assim dizer o esqueleto do nosso raciocinio, áquillo que não se poderia abandonar sem deixar de pensar, e entretanto, ha pessoas que a acham obscura! E, para cumulo, são ellas que estão em maioria! Que sejam incapazes de inventar, ainda se admite, mas que não comprehendam as demonstrações que lhes são expostas, que permaneçam cegos quando lhes apresentamos uma luz que para nós brilha tão intensamente, eis o que nos parece realmente prodigioso”.

* * *

O Sr. Adolpho Ferriere director do “Bureau International des Ecoles Nouvelles” cita em um dos seus livros tão ricos de idéas e de suggestões originaes, a experiencia feita em uma escola na Suissa — que consistiu em fazer concentrar a atten-

ção dos alumnos durante um certo periodo, 15 dias por exemplo, sobre um pequeno numero de materias, duas ou tres no maximo, e de só fazer estudar outras no periodo seguinte, interrompendo o estudo das primeiras. A principio, diz elle supuzemos que seria necessario instituir durante cada periodo, aulas de repetição das materias ensinadas no periodo anterior, para que os alumnos não esquecessem o que nelle tinham estudado. Depressa, porém, verificámos que nem mesmo isso era preciso e que os resultados obtidos se apresentavam incomparavelmente superiores aos que se alcançam com o systema de disseminar a attenção por 5 ou 6 ou mais materias simultaneamente.

Creio estar informado que a actual Directoria de Instrucção Municipal que tão grande e esclarecido empenho está pondo em modernisar o ensino publico no Rio de Janeiro, já determinou desde o começo deste anno que se fizesse experiencia analoga em algumas das nossas escolas; e ainda creio não errar, dizendo que os resultados obtidos são absolutamente animadores.

Tratá-se aqui de um desses casos em que se pergunta surprehendido, depois de posta em pratica uma medida, porque não occorreu ella ha mais tempo e tão racional parece que se afigura inutil recommendal-a ou defendel-a. Entretanto isso é uma illusão. Na pratica nem todos **pensam** desse modo e principalmente nem todos **fazem** desse modo.

A grande maioria faz mesmo o contrario, de fôrma que não é assim tão desnecessario como parece, á primeira vista, tomar a defesa de uma tal medida.

Estas considerações vem a proposito do actual programma de Geometria das nossas escolas municipaes.

Eu peço permissão para dizer desde já que acho defficiente esse programma, que aliás pouco differe dos anteriores e estou certo de que revendo-o com mais tempo do que aquelle de que dispoz para isso na ultima revisão, a orientação superior da Directoria Geral não deixará de completal-o e de coordenal-o melhor.

A materia que contem é tão pouca que foi preciso diluil-a extremamente, e dessa fôrma eu não vejo como se possa sobre ella concentrar a attenção dos alumnos, sem esgo-

tal-a em uma ou duas quinzenas em cada anno.

Se fosse apenas isso o que se devesse ensinar, mais de accôrdo com a suggestão do sr. Ferrière a que acima alludi, seria concentrar tal estudo em menor numero de annos de curso.

Mas penso que a materia não deve ser apenas essa e tambem penso que a ordem adoptada nem sempre é a mais feliz. Penso que em curso primario, em muito bôa hora elevado a 7 annos, não se deve deixar de incluir no programma maiores noções de semelhança e de symetria, maior desenvolvimento do estudo de areas e volumes, assim como algumas noções de representação graphica e de perspectiva parallela.

Uma innovação feliz, porém, se encontra no programma actual e entretanto foi ella precisamente que soffreu, aliás de quem possue autoridade scientifica e pedagogica, uma critica injusta. Refiro-me, á introdução no programma, das applicações de Geometria sobre o terreno ou agrimensura.

* * *

Fallemos agora das definições.

Assim como o Professor Afranio Peixoto pediu em uma brilhante conferencia recente todo o peso de uma condemnação formal para a instituição dos exames, eu pediria para se formular tambem uma, não menos vehemente, contra outra instituição não menos arraigada, a das definições.

Ha nos nossos livros didacticos uma verdadeira mania a este respeito e no emtanto creio que deveriamos, no ensino elementar ao menos, banir não apenas o abuso, mas quasi que o proprio uso das definições.

Ainda que isso possa parecer paradoxal, não é por meio de definições que se dão a conhecer as cousas; antes ao contrario depois que as conhecemos, é que somos capazes, quando o somos, de encontrar para ellas uma definição acceitavel.

Toda definição, por simples que pareça, envolve mais ou menos uma questão philosophica, e não se dirá que controversias desta natureza possam ter guarida no ensino primario. Não existe talvez definição, se queremos que ella abranja **todo o definido e só o definido**, que não possa dar lugar a duvidas e contestações, de fórmula que

não ha utilidade, bem ao contrario, em introduzil-as prematuramente no ensino. Se completas, são geralmente por demais elevadas para cerebros infantis, se approximadas ou imperfeitas, arriscam-se a constituir mais tarde pelo prestigio das formulas feitas, um embaraço á evolução natural de uma personalidade propria.

Quando se conhecem as cousas em si mesmas e por meio de observação directa e objectiva, as definições são inuteis ou prejudiciaes. Devemos, portanto, reduzir ao minimo o seu emprego no ensino elementar. Por minha parte confesso que tenho desde logo uma impressão desfavoravel, aliás por vezes injusta, quando deparo em um livro, principalmente de ensino elementar com a definição da materia de que trata, logo na primeira pagina. Se é de todo indispensavel apresentar uma definição, esta nunca deverá vir senão no meio ou no fim do livro, quando quem o leu já puder fazer do assumpto uma ideia mais ou menos clara.

Ainda recentemente em uma de suas conferencias, o eminente professor Piéron tratando da noção de intelligencia, depois de passar em revista numerosas definições, nos disse que Alfredo Binet, que, inventára uma escala para medil-a, interpellado a respeito da definição de intelligencia, respondera: "intelligencia é aquillo que a minha escala mede". E de facto, se elle estudára o mecanismo da intelligencia, se fizesse a nossos olhos a sua analyse e a decompozera em seus elementos essenciaes, que vantagem traria ao caso, a formula sempre incompleta e discutivel de uma definição a mais?

Em materia de Geometria eu penso que nunca se deveria escrever ou dizer, por exemplo: "ellipse é uma curva fechada, etc." mas sim: "desta fórmula se traça uma curva fechada na qual a somma das distancias de cada ponto, etc.; ... **a esta curva se chama ellipse**". Dir-se-á que isso é uma simples inversão de palavras. A mim se me afigura que tal inversão tem mais importancia do que parece. Pelo primeiro enunciado se parte de um **nome** e se explica em seguida a significação deste nome ou se dá a sua **definição**; pelo segundo, se parte de uma **noção** que deve ser incutida objectivamente e só no fim se dá á individualidade geometrica de que se trata, uma **denomina-**

ção. Esta é secundaria, a noção é que é primordial.

Recordo-me de que quando os rapazes de meu tempo faziam os estudos secundarios, havia um compendio de Geographia que trazia no capitulo em que se occupava de cosmographia, como definição de esphera, as seguintes linhas: "é um corpo redondo como este que está aqui ao lado". E nós que tínhamos já penetrado nos dominios dos theoremas de Euclides, sem que entretanto tivéssemos concorrido de fórma alguma para augmentar-lhe a gloria immortaldade, fazíamos espirito com tal definição.

E, no entanto, havia um fundo de verdade na explicação ingenua do velho livro, fundo de verdade que as nossas jovens intelligencias, iniciadas nos methodos deductivos, não logravam perceber: mais valia para uma noção elementar mostrar a esphera, mormente mostral-a materialmente e deixar tomar della conhecimento concreto, do que definil-a por umas tantas palavras mais ou menos destinadas a serem retidas apenas de memoria.

E' inutil definir, porque as definições que se podem dar no ensino elementar são inexactas e incompletas, não auxiliam em nada as creanças e entretanto sobrecarregam a memoria com palavras que ellas não entendem. As creanças têm noção nitida do que é um ponto, uma linha, uma superficie, é portanto inutil definil-os. A definição que a escola lhes desse não augmentaria em nada, bem ao contrario, a noção clara que lhes dá a realidade das cousas.

Resumindo: base concreta e experimental, predominio da indução sobre a deducção, com a collaboração activa dos alumnos, correlação com a Arithmetica, contacto permanente com a realidade, applicações praticas e uteis, suppressão das definições.

* * *

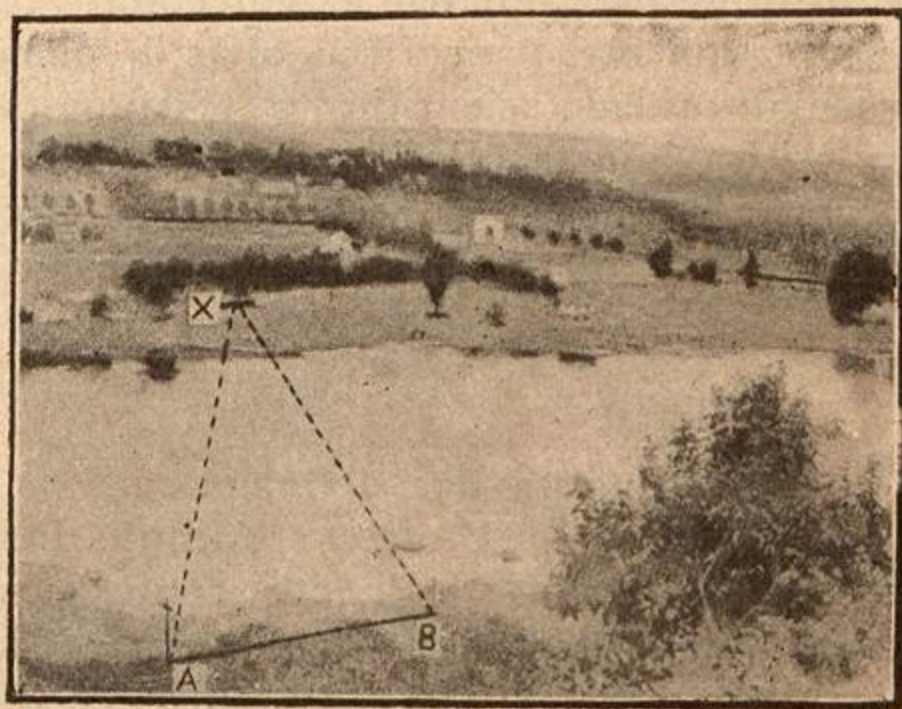
A meu ver, um programma de Geometria elementar para um curso primario de 7 annos deveria, depois de algumas noções geraes sobre fórmulas, conter os seguintes capitulos principaes:

1) — **Estudo concreto de áreas e volumes com verificações praticas** — Para as áreas o papel quadriculado, material cujo uso debería ser obrigatorio em toda aula de Mathematica, como recommenda Laisant,

para os volumes, dados de jogos, seriam de auxilio precioso. — Quando faltasse material mais perfeito e mais completo, as verificações praticas de equivalencia de volume poderiam ser feitas com latas de varias procedencias que nos fornecem fórmulas de cubos, parallelipedes e cylindros, empregando-se agua para verificar-lhes as relações. Os cones e pyramides, feitos de cartão, poderiam ter os seus volumes comparados com auxilio de areia. Para as espheras se empregariam bolas de borracha.

O material especial poderia reduzir-se a um vaso graduado e a uma regua metrica.

2) — **Semelhança de figuras. — Semelhança em situação parallela ou homothetia.** — Peço licença para um parentheses. Eu penso que não se devia ter receio, mesmo



Medida indirecta de distancias no terreno

no ensino primario, de empregar **palavras difficeis**. A não ser que apresentem diffculdade especial de pronuncia, parece-me que as verdadeiras palavras difficeis são as que traduzem, ou pretendem traduzir, ideias difficeis. Desde que a ideia seja simples e clara, a palavra considerada difficil, só o é por ser pouco empregada. Uma vez que o seu uso se generalize, a fama de difficil desaparecerá. Não estamos nós a todo instante, mesmo na linguagem popular, empregando palavras de origem latina ou grega que ninguem mais se lembra hoje de considerar difficeis?

A homothetia portanto, ou semelhança em situação parallela, fornece a comprehensão de um instrumento de facil emprego e grande utilidade pratica, o pantographo, que as creanças manejam com prazer e que qualquer carpinteiro poderá confeccionar. O estudo das escalas ou relações entre fi-

guras semelhante pôde servir de pretexto para numerosos exercicios de Geographia, leitura e desenho de plantas de casas, de jardins, etc.

3) — **A symetria** que, a meu ver, injustamente, já foi qualificada como o “bom gosto de quem não o tem” é um dos capitulos mais interessantes no estudo da Geometria, e, geralmente de todos esquecido. Quer considerada em relação a um ponto, quer em relação a um eixo, quer em rela-



Symetria nos vegetaes — A folha de café

ção a um plano, ella nos permite fazer as mais bellas e instructivas observações sobre animaes, plantas e mineraes e proporciona assim um esplendido ensejo de abrirmos uma janella para o dominio encantado das sciencias naturaes.

4) — **Traçado e construcção de curvas** — No terreno ou em taboas devem as creanças aprender a construir as curvas mais communs com auxilios de estacas e cor-deis. Isso as interessa muito mais do que o frio traçado com o lapis no papel. Deve-se mostrar tambem a sua applicação á industria e especialmente á construcção.

5) — **Superficies.** — A não ser as de cylindros e cones, não é facil construir outras na escola primaria. Póde-se, porém, encaminhar a observação das creanças fazendo-as considerar as diversas especies de superficies nos edificios e outras construcções e ao terminar o curso, parece-me mesmo possivel, ensaiar um esboço de classificação, mostrando que umas superficies admittem que sobre ellas se encoste uma regua, outras não, que das primeiras umas podem ser desenroladas, outras não, que umas podem e outras não podem ser gera-

das pela rotação de uma figura; tudo noções que a comparação do cylindro, do cone e da esphera já permittirá entrever desde o principio, mas que no fim do curso se deve tentar generalizar.

6) — **Polygonos.** — A construcção dos polygonos, sempre de preferencia feita no terreno, como o traçado de curvas, pôde ser completado com a dos polygonos estrelados que permite, empregando barbantes coloridos, formar figuras que attrahirão grandemente as creanças.

7) — **Graphics.** — O papel millimetrado com que as creanças devem estar familiarizadas desde o principio, permittirá fazer applicações variadissimas relativamente á construcção de graphics. Mostra-se-á a sua enorme utilidade na vida pratica para representação de phenomenos naturaes ou sociaes: curvas de temperatura, de pressão barometrica, de cambio, etc. Fornecendo tabellas escriptas mandar-se-á organizar graphics. Far-se-á construir graphics de movimento, especialmente de horarios de trens e mostrar-se-á que a determinação de um ponto pelas coordenadas é o que se faz na superficie terrestre com longitude e latitude, e principalmente que é o que se faz habitualmente na vida de todos os dias e mesmo sem dar por isso: quando ao entrar por exemplo em uma plateia de theatro, se encontra immediatamente uma determinada cadeira, conhecendo apenas a letra e o numero correspondentes, não se está fazendo outra cousa senão applicar um systema de coordenadas.

8) — **Perspectiva parallela.** — Sem duvida o estudo da perspectiva não pertence á aula de Geometria. Mas é tão frequente a necessidade de fazer a representação de corpos e por outro lado, são tão simples as regras praticas para fazer essa representação por meio da projecção cylindrica, impropriamente chamada **perspectiva**, parallela ou cavalleira, que os inglezes e americanos a incluem nos seus livros de Geometria elemental, designando-a pela denominação de projecção para marceneiros.

9) — Finalmente, noções de **agrimensura.** — Não se trata de formar agrimensores, e menos ainda engenheiros. Trata-se de utilizar a Geometria numa de suas applicações mais uteis e interessantes, e que tem, além de tudo, a vantagem de fazer recor-

dar que foi medindo terrenos que a Geometria começou e de estimular o gosto pelos trabalhos ao ar livre. Não ha livro moderno de Geometria elementar que se esqueça desse capitulo. Uma simples prancheta, uma pequena bussola, uma regua, uma trena, um nivel, permittirão fazer pequenos trabalhos de levantamento de terrenos, de pateos e de jardins. Ninguem deveria pensar em contestar á Geometria o direito de incluir num de seus capitulos a Agrimensura, esquecendo que essas duas palavras significam exactamente a mesma cousa.

* * *

As ideias com que tive a honra de occupar a vossa attenção, nem são novas, nem são minhas. Mesmo nos paizes em que o ensino elementar mais se tem afastado da natureza e da vida, não têm faltado homens de sciencia e philosophos eminentes para pregal-as e defendel-as. Mesmo entre nós ellas já foram proclamadas ha cerca de quarenta annos com brilho inegualavel pelo monumental parecer de Ruy Barbosa. Mas não entraram ainda na pratica corrente e é isso que importa. Os livros de pedagogia, ainda nos paizes de lingua latina, onde os methodos de ensino elementar, deixam geralmente muito a desejar, já as adoptaram, entretanto os livros feitos para creanças e que mais do que quaesquer outros, precisam subordinar-se á bôa orientação, continuam quasi todos, rotineiramente, a obedecer aos velhos moldes. E estes é que precisamos urgentemente quebrar, passando das palavras para a acção.

ONDAS DO RIO DA PRATA

Na cidade de Paysandú, segunda em importancia na Republica Oriental do Uruguay começaram alguns amadores a usar os cabos da luz electrica de um modo interessante para serviço... telephonico. Durante o dia as machinas de usina de illumination não trabalham. A corrente distribuida é continua, de 220 volts.

Em algumas casas installaram-se microphones communs ligados de um lado ao fio negativo da luz e do outro ao positivo de uma batteria de 3 elementos seccos, cujo

negativo vae á terra. E' o transmissor. O receptor consta de um simples phone connectado entre o mesmo fio e a terra em outras casas, é claro. Para este não ha necessidade de batteria, naturalmente.

Em algumas casas installaram ao mesmo tempo receptor e transmissor.

Alguns amadores, aqui, no Rio, tem-se aproveitado de um systema parecido para transmittir signaes Morse. A telephonia não póde ser empregada porque a nossa corrente é alternativa.

Por esse meio é facil espalhar em uma cidade provida de luz electrica, em corrente continua, tudo quanto uma pessoa apenas tenha recebido pelo T. S. F.

* * *

O Sr. W. Copland, de Tunugán (Mendoza — R. Argentina) recebeu na noite de 31 de Outubro o **broadcasting** completo da estação Colombus, Ohio, U. S. A.

O apparelho do Senhor Copland é um regenerativo simples, de uma valvula. Antenna unifilar de 38 metros a 12 metros de altura.

C. Carlos J. Webrs

O MAIS ANTIGO FABRICANTE
E PRIMEIRO INTRODUTOR DE

PIANOS

ALLEMÃES NO BRASIL

* *

Unicos depositarios dos afamados pianos

"SCHIEDMAYER & SOEHNE"

"RUD. IBACH & SOHN"

"ESSENFELDER" - "EHRBAR"

Rua da Carioca, 47

TELEPHONE CENTRAL, 4315

TELEPHONE EM NIOtheroy, 1666

A instalação definitiva da Radio Sociedade



PROFESSOR MASSARYC
Presidente da Republica Tchecoslôvaca



DR. ARTHUR BERNARDES
Presidente da Republica dos E. U. do Brasil



MINISTRO JAN HAVLASA
Enviado Extraordinario da Tchecoslovaquia



O Pavilhão da Tchecoslovaquia, na Avenida das Nações, séde da Academia Brasileira de Sciencias e da Radio Sociedade



DR. JOÃO LUIZ ALVES
Ministro da Justiça e Negocios Interiores



PROF. HENRIQUE MORIZE
Presidente da Academia Brasileira de Sciencias e da Radio Sociedade



DR. FELIX PACHECO
Ministro das Relações Exteriores

A Academia de Sciencias e a Radio Sociedade no Pavilhão Tchecoslovaco

O nobre gesto do Ministro Havlasa, digno representante da Republica que tem como primeiro magistrado a figura notavel do professor Massaryc, pedindo ao Governo Brasileiro que alojasse no seu palacio a Academia de Sciencias e a Radio Sociedade encontrou da parte dos nossos dirigentes o sympathico acolhimento que a opinião publica e mesmo as necessidades moraes do nosso povo estavam a exigir na hora que passa. Tem um alcance muito mais elevado que parece, a principio, esse desfecho. Porque si alguma coisa ha de imprescindivel a attender no Brasil, neste momento historico, é a cultura intellectual do seu povo.

O Sr. Presidente Arthur Bernardes, o Sr. Felix Pacheco e o Sr. Ministro João Luiz Alves a quem cabe as responsabilidades do departamento consagrado á orientar e desenvolver a instrucção publica no Brasil, avaliaram bem quão grande seria o apoio prestado aos dignos institutos e qual a vantagem que para a sciencia brasileira haveria em abrigar definitivamente os estudiosos e os educadores da Republica.

A Academia de Sciencias, prejudicada, quiçá, até hoje, pela modestia dos grandes nomes da sciencia nacional, gente incapaz de pedir na maioria das vezes, começou, ha 8 annos, e até hoje se tem mantido na Escola Polytechnica.

Embora o illustre professor Paulo de Frontin desde logo, na sua qualidade de Director da Escola, houvesse aberto ás reuniões da Academia o salão nobre da congregação daquelle tradicional estabelecimento scientifico, nem por isso o instituto poudé á mingua de espaço e á carencia de meios, visto que a sciencia no Brasil apenas consente que os seus fieis consigam viver sem fome, alojar a sua bibliotheca e executar os serviços regulares de sua secretaria por onde tem passado estudos, monographias e notas de que podem dar amostra o que se tem publicado.

Um dia dar-se-á o balanço na obra de sciencia desinteressada e patriotica da Academia. Quando o Brasil precisar como

já succedeu este mesmo anno, por occasião da visita dos notaveis mestres francezes, mostrar aos que chegam, algo de aproveitavel que os seus filhos tenham realisado em sciencia pura, não é decerto nos gremios profissionaes, directamente confinados no estudo de questões technicas e ás vezes pouco ou mesmo nada scientificas, que o Governo poderá ir buscar o que necessitar para se não sentir em situação de menor prestigio internacional.

Ahi está o que tem podido publicar a Academia; ahi estão os seus trabalhadores para documentar a opinião que considera justo e util o nobre gesto da Republica Tchecoslovaca sancionado pelo Governo do Brasil.

Da Radio Sociedade cujos propositos patrioticos, além de tudo, se consubstanciam no ultimo artigo de seus estatutos, que manda entregar ao Governo tudo o que possuir em caso de dissolução, só se póde dizer que sua campanha iniciada pela educação popular em nossa terra, mediante o emprego systematico da radiotelephonia é hoje uma victoria.

Não tardará o dia em que os operarios das cidades e os trabalhadores da roça, hoje desamparados de qualquer conforto moral e intellectual possam, mediante um dispendio infimo, receber em seus lares humildes a voz da historia patria, os conselhos da hygiene, as informações da sciencia traduzidas á altura do seu entendimento, a poesia e a musica, que educam e fazem esquecer o que a vida sempre traz a cada um de triste, máo e grosseiro...

E essas mensagens de bom agouro que levantarão o moral do nosso bom povo, essas "palavras tonicis" de incitamento ao progresso, mediante o qual o Brasil um dia será realmente rico pelo augmento de sua producção, garantido por gente de novo animo — essas mensagens de conforto, serão transmitidas pela Radio Sociedade. E partirão da casa onde ha de viver sempre a grande alma da velha nação bohemia, que tão lindamente acaba de compor uma jovem patria brilhante.

O meu segundo receptor de T. S. F.

POR

OHNE KRANZ

O meu segundo receptor, foi um pequeno "Tesla". Comecei, como toda gente, ingenuamente, fabricando duas bobinas cylindricas, uma capaz de entrar na outra...

Na externa deslizada, tocando as espiras, ao longo de uma geratriz do cylindro, um contacto movel.

No meu caso era um *ponteiro*; poderia ter sido um *cursor*. Bem depressa abandonei este systema e conclui a minha segunda installação usando as modernas bobinas em *fundo de cesto*.

Nada justifica, actualmente a construcção e o emprego pelos amadores, das bobinas cylindricas. São *velharias*, só em casos excepcionaes indispensaveis

Sahem muito mais caras, são muito menos commodas e tem serios inconvenientes technicos, dos quaes um dos maiores é a presença de toda a porção que permanece fóra do circuito — *ponta morta*, — como dizem os entendidos, cuja influencia é nefasta por motivos que serão aqui publicados mais tarde.

A paciencia e a habilidade necessarias á quem quer construir uma bobina cylindrica, bem feita, são absolutamente dispensaveis na fabricação de um *fundo de cesto* de igual valor.

Como em todo Tesla, o circuito comportava 2 bobinas: primario e secundario, independentes, mas variavelmente acopladas. O acoplamento (inducção mutua) é facilmente realisado desde que se prendam as duas bobinas chatas no mesmo parafuso por um ponto proximo á circumferencia de ambas, de modo que o primario permaneça immovel, mediante outro

não precisa mais de 10 cent. de diametro, com 7 a 9 entalhes. Para receber a radiotelephonia de 300 a 450 metros, o telegrapho (300 a 600 metros) e mesmo a hora, em harmonico de sua onda de 1800 metros, bastam 60 espiras, sejam 30 linhas de fio contadas em uma das faces da bobina.

O fio? O amator que começa tem o pezadello do fio...

"Que fio devo escolher?"

Para as bobinas de T. S. F., o ideal é usar o fio mais grosso possivel, porque as correntes de alta frequencia caminham na superficie dos conductores; á esse phenomeno deram os inglezes o nome de *skin-effect* e nós, ao envez de *effeito cutaneo*, que cheira á doença da pelle, diremos — *effeito de superficie*.

Em todo caso não convem empregar cabos da grossura dos *feeders* da Light...

Fio magnetico n. 26 a 28 é quanto basta.

Para fazer o seu Tesla o meu leitor não gastará mais de uns 500 réis de fio; fazendo as bobinas de papelão envernizado com gomma lacca (alcool e gomma lacca) terá o seu Tesla por uns 1.500 réis... incluindo ali o preço de aluguel da thezoura com que fizer os entalhes, e sem contar, é claro, o valor dos seus preciosos 15 minutos, gastos na obra. Cada um dos fios tirados do primario deve ir a uma pequena taxa de cabeça doirada, dispostas todas as que forem necessarias em semi-circulo. O centro deste será occupado pela base de um ponteiro de contactos com pegador de ebonite, o qual é conectado ao fio terra como se vê na fig. seguinte.

Dest'arte póde-se facilmente introduzir no circuito uma ou mais secções da bobina. Para evitar a *ponta morta* basta construir uma bobina primaria menor, com 15 espiras e usar em derivação um condensador variavel de 0,0005 a 0,001 que permite afinar o receptor excellentemente, para ondas de 300 a 600 metros.

A variação do acoplamento faz-se munindo o parafuso que prende a bobina secundaria, de um botão de ebonite ou mesmo de madeira; gyrando este botão, faz-se deslizar essa bobina na frente da outra e diminue-se á vontade a indução mutua.

Esse aparelho, montado numa caixa de madeira com um dectetor de modelo mais simples, que sempre é o melhor, dá resultados surprehendentes.

Quando escrever aos annunciantes, mencione — RADIO

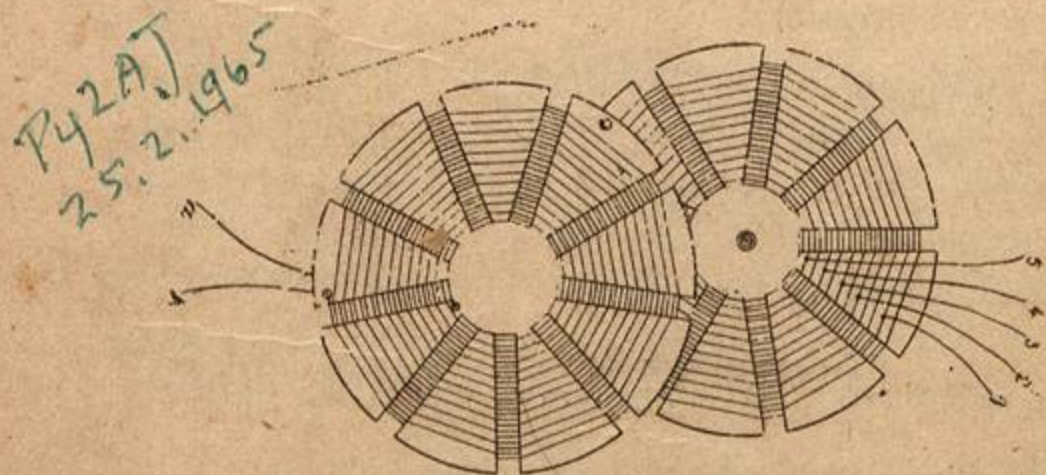


Fig. 1

Tesla feito com duas bobinas "fundo de cesto". Proximo ao bordo da bobina movel, vê-se o ponto por onde ella deve ser presa ao parafuso que lhe servirá de eixo de rotação.

parafuso, e o secundario possa girar alguns grãos.

No primario, como se vê no desenho, tiram-se derivações de 5 em 5 espiras. Cada fundo de cesto

E' mesmo a montagem que aconselho aos que principiam.

Seu custo, como se vê, é insignificante.

O condensador variavel, em rigor, para quem mora perto do Rio é dispensavel; mas, sinceramente, é aparelho que um amador cuidadoso empenhado em obter bons resultados deve adquirir logo. Per-

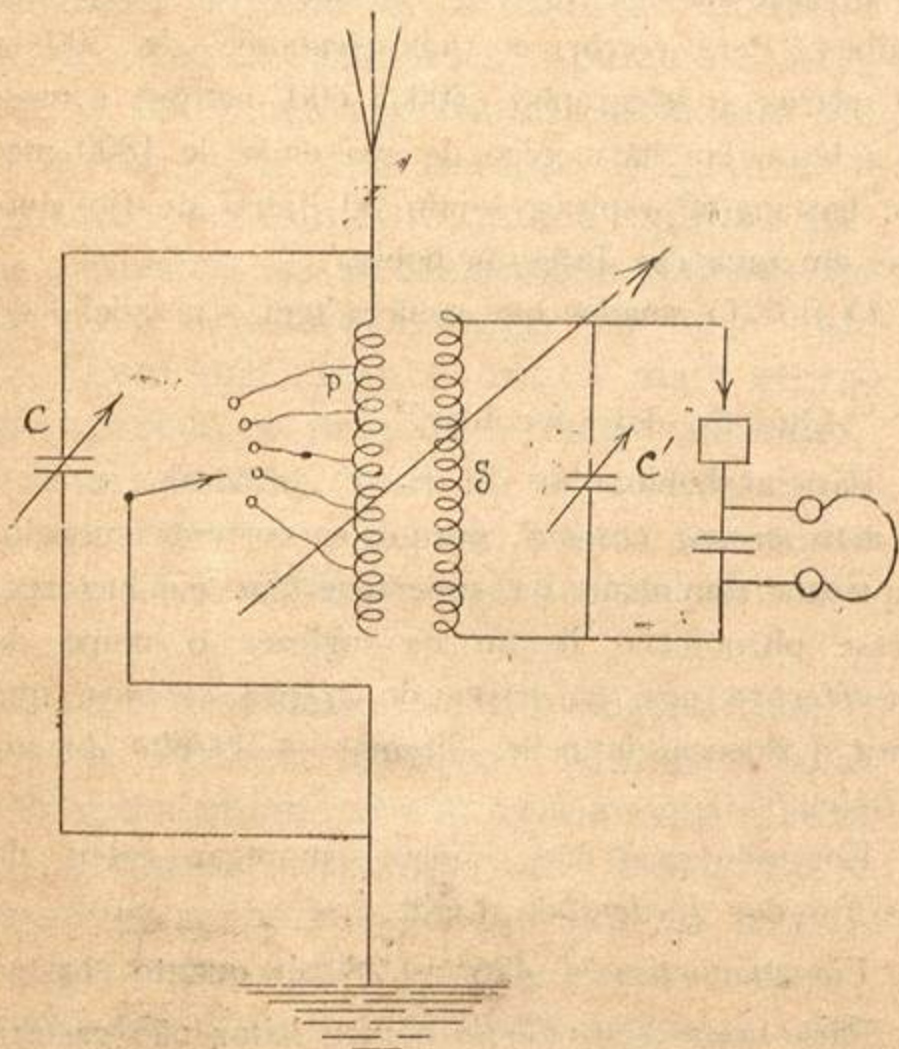


Fig. 2

Receptor de crystal, em Tesla. O condensador C' é dispensavel. O condensador C pôde ser dispensavel si a variação do primario P for feita de espira em espira.

mitte afinar muito melhor o receptor. E em T. S. F., como na musica e na politica, tudo depende da afinação.

Porém, a maior vantagem deste receptor, reside em que, poucos mezes mais tarde, quando o leitor desejar, como todo mundo, melhorar sua instalação e atraído pelas maravilhas ouvidas á respeito das valvulas, quizer também experimentar um aparelho de lampada, esse mesmo conjuncto pôde ser immediatamente aproveitado. Tendo construído este receptor de crystal, si a montagem fôr feita em lamina de ebonite, em meia hora o leitor poderá transformal-o em *optimo receptor de valvula*, typo regenerativo de Armstrong: é só comprar uma valvula com suas necessarias baterias de acumuladores (4 volts) e pilhas (35 volts), um rheostato e um condensador fixo de 0,00025 e... ligar de accôrdo com o schema da figura 3. É o que não deixa de ser util, economico e importante, o aparelho poderá então funcionar com valvula (reacção) ou com crystal (em Tesla).

Na fig. 3 P continua ser a bobina fixa (primario de Tesla); R é a bobina movel de Tesla, que

desempenha aqui outro papel — é a bobina excitadora ou *Tickler*. C é o condensador de grade (0,00025). Shuntado por uma resistencia elevada (tra-

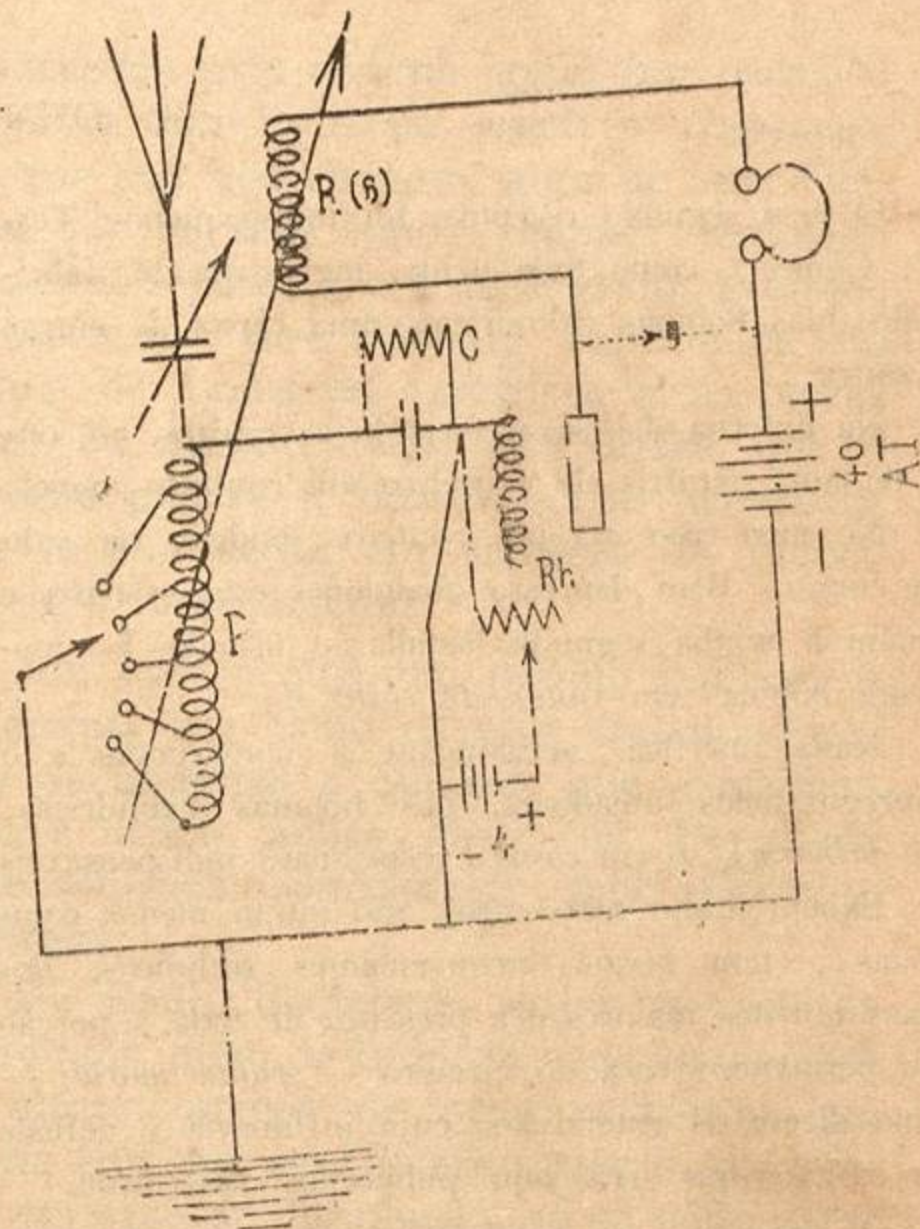


Fig. 3

Receptor de valvula, regenerativo simples ou a reacção. Em pontilhado, marcou-se a localização de um detector de crystal. Apparelho typo, para os amadores, simples, barato e efficaz.

ço de lapis) ou... sem ella; Rh—é o rheostato para graduar o aquecimento do filamento, coisa de importancia capital. O resto é conhecido.

Neste receptor começa-se ajustando a bobina e o condensador da antenna para o comprimento da onda que se deseja, dando inductancia e capacidade na medida necessaria.

Depois vae-se aproximando a bobina de reacção da outra até ouvir o signal caracteristico de que a valvula está oscillando; este signal é um *clik* especial seguido de ruidos semelhantes aos de uma queda d'agua distante.

Nessa hora ouvem-se, fortes, as descargas atmosfericas, que, aqui, sempre existem, infelizmente.

Os signaes recebidos, quando a valvula começa a oscillar são deformados e abafados pelas oscillações locais: a musica fica sibillante; a palavra, vira carnavalesca, os signaes em ondas amortecidas tornam-se sopros; os signaes que chegam em ondas continuas são recebidas como um canto de canarios belgas ou solo *pizzicato* de flautista hallucinado.

Para repôr as cousas em seu lugar e receber tudo

com clareza e intensidade basta diminuir o acoplamento das duas bobinas até o ponto crítico em que

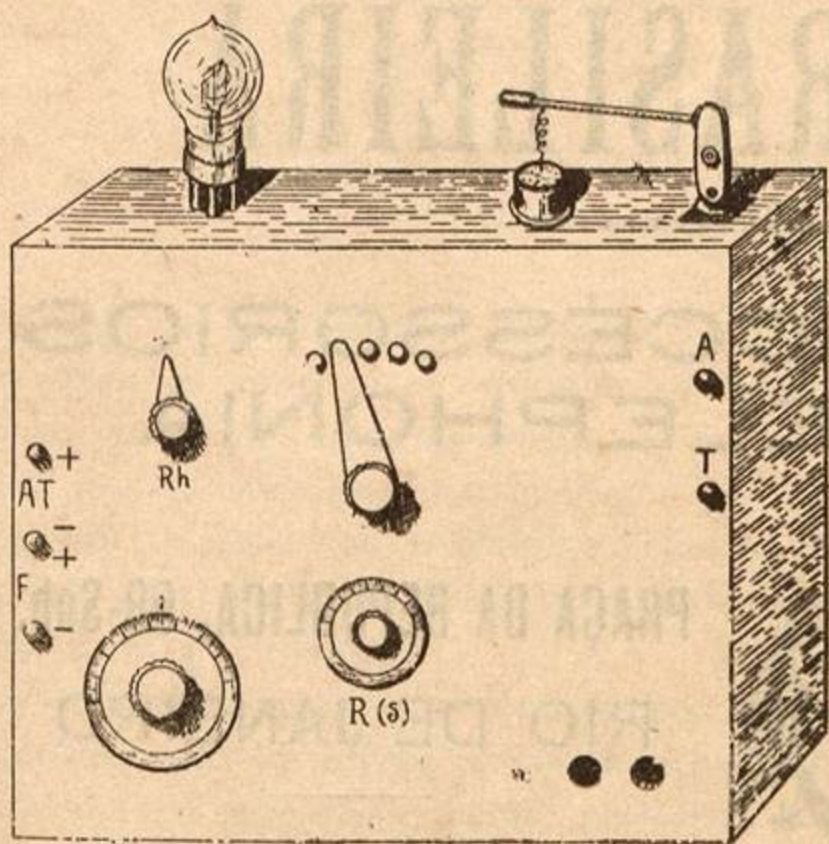


Fig. 4

Apparelho "Radio-Rio". Receptor de crystal em Tesla e de válvula systema regenerativo simples ou á reacção.

a válvula está a pique de oscillar. E' então que a regeneração dos signaes recebidos é mais intensa e o aparelho surprehende pela sua efficacia e singeleza.

* * *

E agora vejo que desejando explicar aos principiantes como construi o meu segundo aparelho fui por este, sem querer, conduzido ao terceiro. Não ha mal nisso. Com este regenerativo simples, de uma só válvula, tendo bôa antenna, ha muita gente que consegue ouvir as conferencias e os concertos de Buenos Ayres. Alguns affirmam que as conferencias parecem feitas em excellente hespanhol...

O interesse pela radiocultura não se demonstra por palavras. Para que elle seja util, deve-se traduzir em actos. A assignatura de RADIO não será o principal. Mas deve ser o primeiro desses actos.

RADIO SORRISO...

A estação da Praia Vermelha annunciou ha poucos dias que em collaboração com a voz divina do finado Caruso ir-se-ia ouvir a de um grillo, que em visita de estudos ou de simples inspecção abandonara as capoeiras da Urca e estava a gritar naquelle ambiente de válvulas e bobinas.

A voz do grillo era forte e afinada. Houve mesmo quem suppuzesse que o grillo

artista tivesse gravado algum disco para uma casa de gramophones.

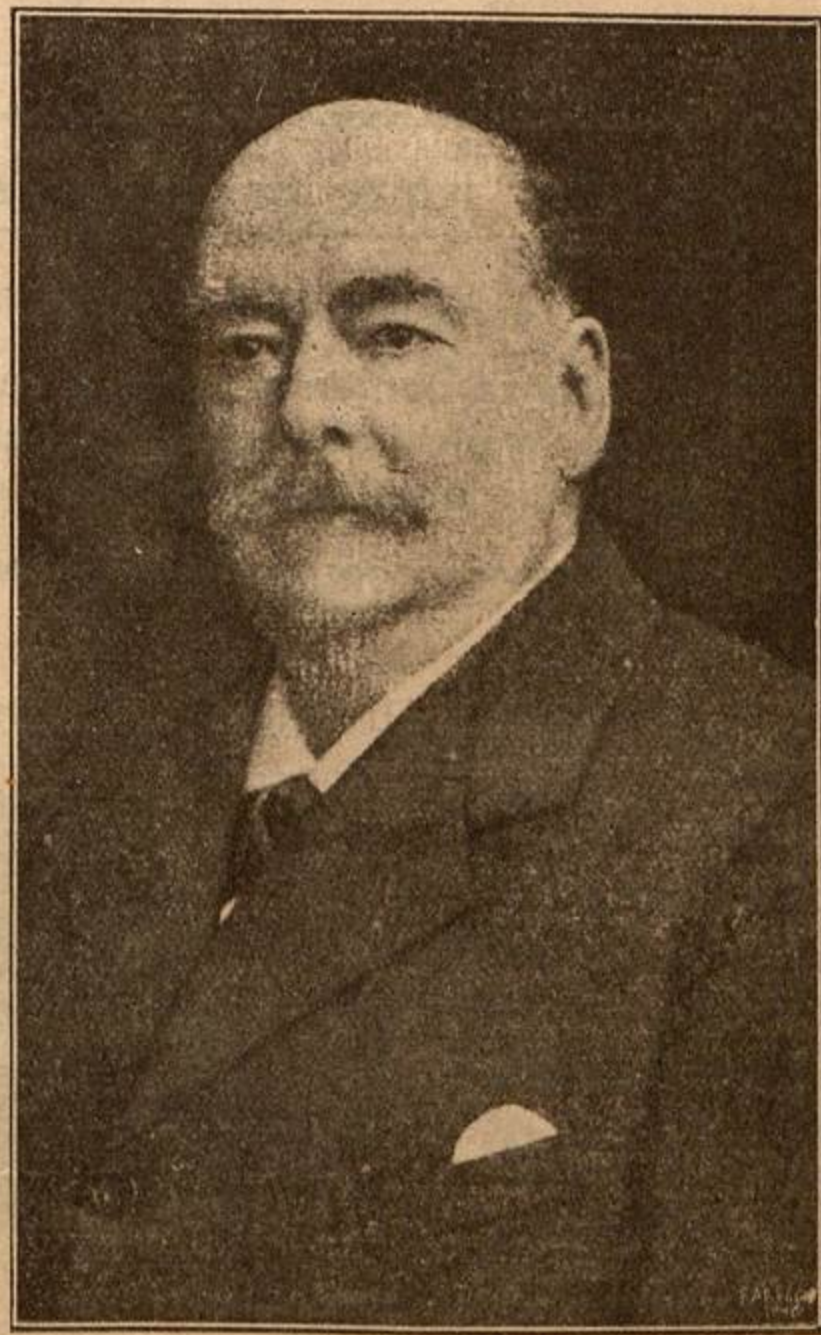
Outros imaginaram que se tratava de um grillo norte-americano vindo com os aparelhos e até hoje calado, por doente; e agora, são, resolvido a clamar bem alto as suas saudades e fazer ouvir ao longe a nénia de sua dolorosa nostalgia...

A verdade, porém, foi o professor Costa Lima, um dos nossos mestres em materia de entomologia, quem o descobriu. Bastou-lhe para tanto ouvir no seu aparelho a voz queixosa, insistente e aspera: o pobresinho dizia que era mesmo natural da capoeira da Urca.

Fôra cantar ali porque no meio de tanta musica não tinha ainda conseguido ouvir uma só vez um tom: dó natural...

O professor Dulcidio Pereira adiantou que o grillo, ao cantar, não estava em si.

VOLT.....aire



MAURICE LEBLANC

Francês de nascimento, morreu em 27 de Outubro, em Paris com 66 annos de idade. Foi um sabio, e muito produtivo no dominio da physica pura e applicada.

Trabalhava ultimamente em transmissões da energia por ondas electricas.

Quando escrever aos annunciantes, mencione — RADIO

INDUSTRIA BRASILEIRA

DE

APPARELHOS E ACCESSORIOS PARA RADIO-TELEPHONIA

A UNICA FABRICA
GENUINAMENTE
NACIONAL



PRAÇA DA REPUBLICA, 58-Sob.
RIO DE JANEIRO

TELEPHONE CENTRAL 1322

Fabricamos todos os tipos de estações receptoras, de crystal e de valvulas, amplificadores, alto-falantes e todos os accessorios de que necessitam os amadores, como sejam:

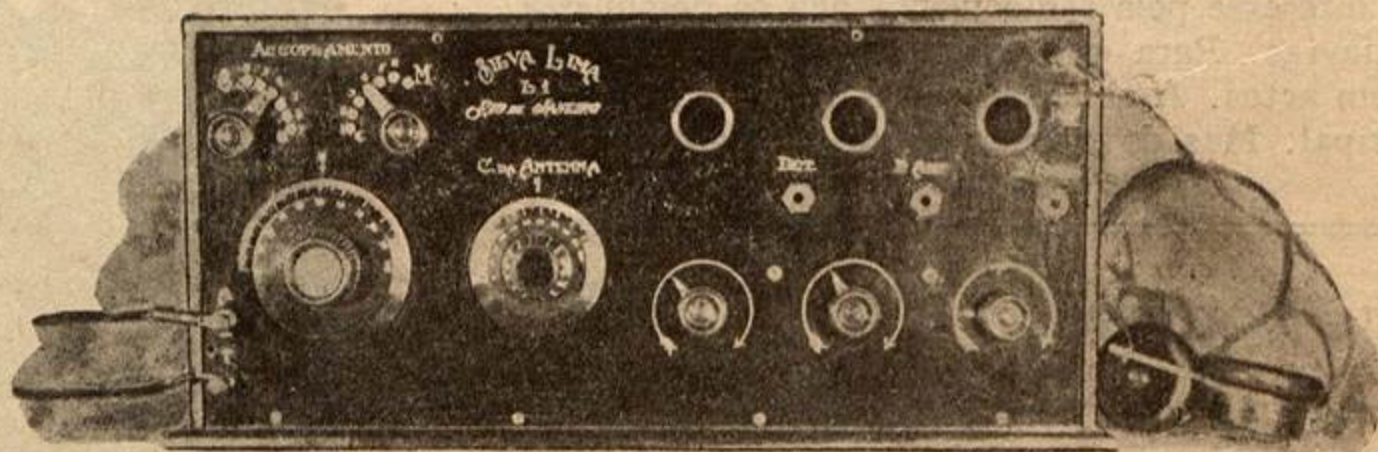
ULTIMA NOVIDADE

O PEQUENO AMADOR DE RADIO

Caixa contendo tudo o que é necessario para que uma creança possa construir uma estação receptora.

DIALS, BORNES, SWITCHES, VARIO-COUPERS, VARIO-METROS, DETECTORES DE CRYSTAL, CONDENSADORES VARIÁVEIS, CONDENSADORES FIXOS DE QUALQUER CAPACIDADE, PHONES, SOCKETS, POTENCIOMETROS, RHEOSTATOS, TRANSFORMADORES DE AUDIO E DE RADIO-FREQUENCIA, BOBINAS DE SELF, FUNDOS DE CESTA, ETC. ETC.

Os nossos laboratorios de pesquisa e oficinas são dirigidos por engenheiros especialistas



TYPO SILVA LIMA L 1

A' VENDA NAS PRINCIPAES CASAS DE ELECTRICIDADE

Silva Lima, Hugo & Leonardos

A carga doméstica dos acumuladores

POR

SILVIO TIOLÁ

(da Radio Sociedade)

A carga dos acumuladores do T. S. F. que tanto preocupa os amadores, é realmente operação delicada e, em geral, pouco economica. O meio mais simples, incontestavelmente é o emprego da valvula electrolytica. Embora seu rendimento seja, de facto, pequeno o aparelho é silencioso, barato e bem aproveitado, carrega á contento.

A valvula electrolytica é formada por um vaso de vidro no qual se colloca a solução aquosa saturada de um sal apropriado: borax, phosphato de sodio, bicarbonato de sodio, etc., e onde se mergulham dois electrodos, um indifferente e outro obrigatoriamente formado por uma lamina de aluminio. Em virtude de phenomenos complexos, alguns ainda mal explicados, a corrente alternativa só atravessa a valvula num sentido, quando o aluminio é positivo. Rectifica-se, dest'arte, transformando-se em corrente pulsatil sempre na mesma direcção.

Constróe-se muito bem uma valvula electrolytica com uma cuba de vidro grande e, além do aluminio, usando um fragmento de cano de chumbo como electrodo indifferente. (Fig. 1).

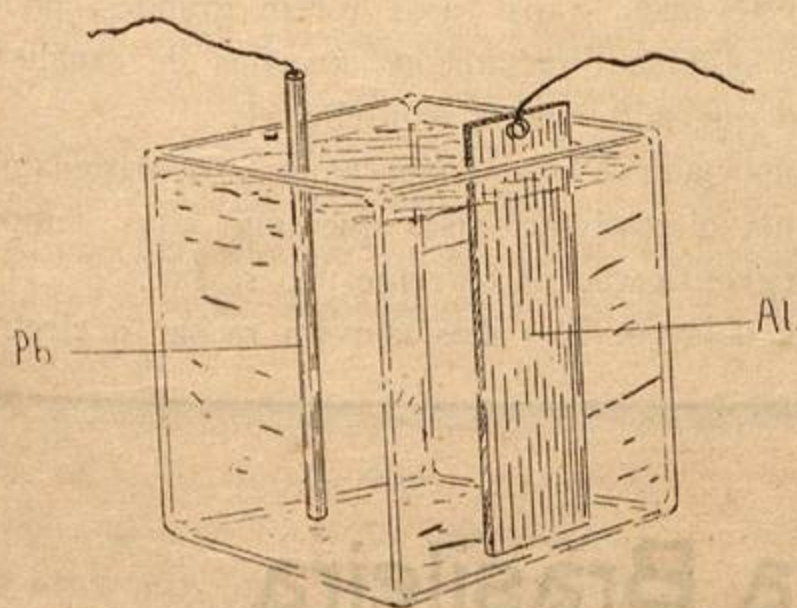


FIG. 1

Valvula electrolytica

Al — aluminio (polo positivo)

Pb — chumbo

Solda-se um fio no cano de chumbo e perfura-se o fragmento de aluminio (um pedaço de panella velha...) para fixar nelle um outro fio por meio de um parafuso.

A rectificação só se faz bem enquanto a valvula não aquece muito; por isso é preciso diminuir a corrente da Light, mesmo para não sobrecarregar a bateria. O meio mais simples é interpôr entre a valvula e a linha da Light de uma a quatro lampadas

de carvão de 32 velas, em paralelo. Cada lampada, desse typo deixará passar pouco menos de um am-père (0,8). E' porém, processo de franco desperdicio e, no fim do mez, *assusta* o dono da valvula com grande gaudio para a Light.

Em todo caso é caro mas é simples e commodo. (Fig. 2).

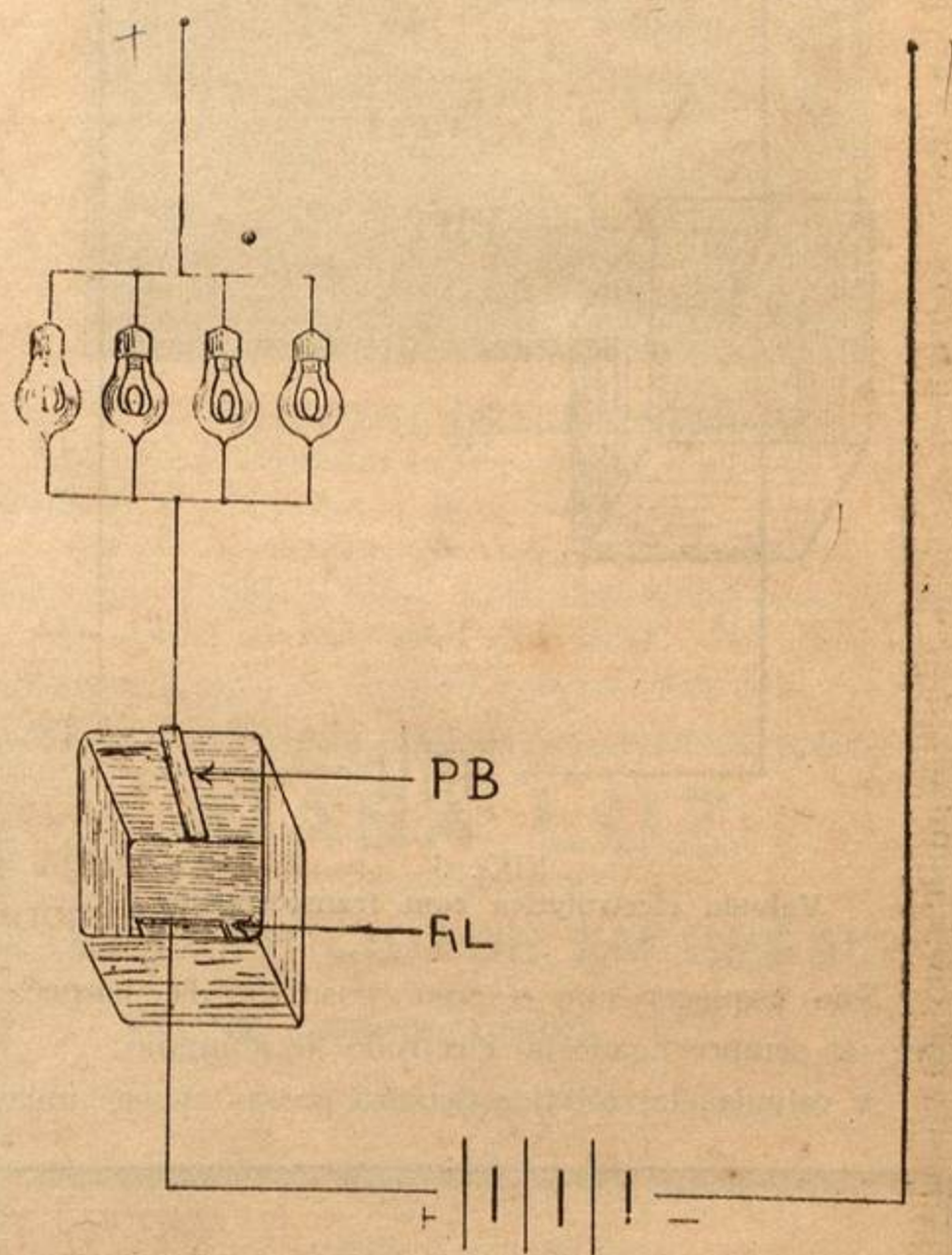


FIG. 2

Valvula electrolytica rheostato de lampadas

O melhor será reduzir a corrente da Light por meio de um transformador. Esse transformador deverá fornecer no secundario pelo menos 30 volts, visto que a valvula electrolytica absorve sempre, pelo menos 22, enquanto *fresca*; porque, logo que os electrodos se cobrem de depositos da electrolyse a resistencia que ella oppõe á corrente é colossal.

Um transformador para tal fim póde ser inteiramente construido ~~por~~ quem tiver paciencia, com os seguintes dados:

Nucleo — é um feixe de arames de ferro, passados na gomma laca, pezando cerca de 1 kilo e 500 grs. enrolado em circumferencia de 0,20 de diame-

Quando escrever aos annunciantes, mencione — RADIO

tro. *Primario* — um kilo e meio de fio de cobre isolado (fio de magneto) n. 25. *Secundario* — enrolamento de 2 kilos de fio n. 12. A montagem se faz de accôrdo com as indacações da fig 3.

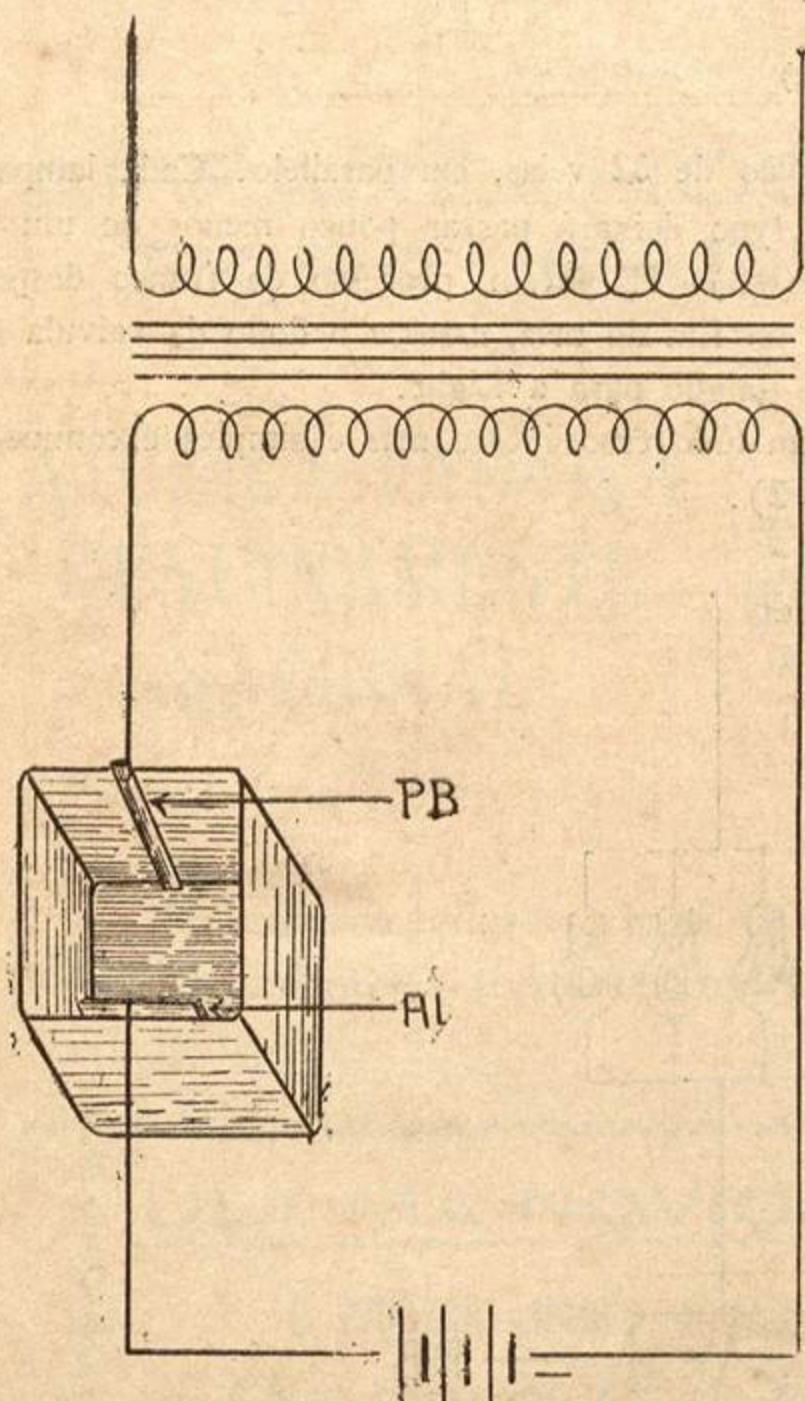


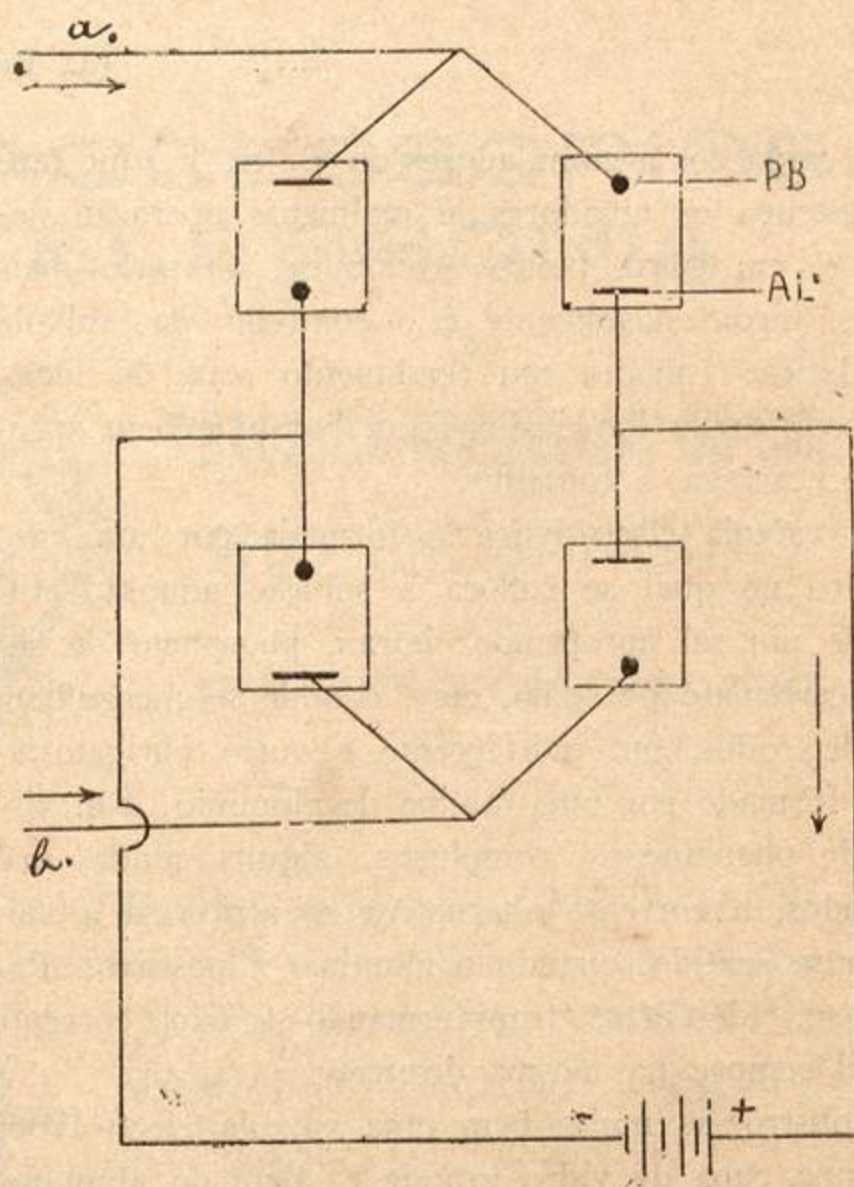
FIG. 3

Valvula electrolytica com transformador

Não esquecer que o polo positivo da batteria deve ser sempre ligado ao electrodo de aluminio.

A valvula electrolytica deixará passar apenas uma

das phases da corrente da Light; de sorte que ha, inicialmente a perda da outra phase. Com o fim de aproveitar toda a corrente usa-se a chamada montagem de Graetz, com 4 valvulas, como na fig. 4.

FIG. 4
Montagem de Graetz

Neste caso, si os vasos forem grandes, póde-se ligar o systema directamente aos fios de canalisação geral, o que aliás não é aconselhavel.

Importante é não deixar aquecer demasiadamente a valvula electrolytica visto que em altas temperaturas a rectificação da corrente não se faz.

De dois em dois dias convem raspar o electrodo

A

Livraria Scientifica Brasileira

recebe pedidos de assignaturas da

RADIO = REVISTA

publicação quinzenal que apparece em Buenos Aires
e de outras publicações no genero

Grande stock de livros europeus e americanos sobre o assumpto como sejam os de Duroquier, Gutton, Coustet, Brun, Roussel, Dupont, Branly, Vitus, Morgan, Lescarbours, etc.

Süsserkind de Mendonça & C.

RUA DE S. JOSÉ, 114

Phone: Central: 5466

RIO DE JANEIRO

indifferente (chumbo, ferro, carvão) para diminuir a resistencia da valvula. Substitue-se a lamina de aluminio quando estiver gasta...

A corrente de carga não deve ir além de 2,5 a 3 volts por elemento. Sua intensidade deve ser de um decimo da capacidade total da batteria, calculada em ampéres-hora.

Pela area da placa positiva de um dos elementos da batteria ou pelo peso das placas pôde-se calcular mais ou menos a intensidade optima para a carga: 0,5 ampére por decimetro quadrado ou 17 ampéres-hora por kilo. Isso, porém, é processo muito alleatorio. No interior, ha cidades e fazendas que possuem corrente continua. Em taes localidades basta ligar a batteria á linha geral atravez de resistencia apropriada, algumas lampadas em paralelo por exemplo.

A fig. 2 servirá de guia, neste caso, tambem, dispensada a valvula electrolytica, está claro. E' porém, no caso, indispensavel reconhecer previamente a polaridade dos fios da canalisação electrica, visto que já não ha a lamina de aluminio para indicar o sentido das connecções.

Usa-se, para reconhecer os *polos* da corrente electrica, diferentes meios: a acção que ella tem sobre a agulha imantada (bussola) de accôrdo com a celebre regra do *boneco* de Ampére, a coloração especial, que no polo negativo se desenvolve quando se o encosta á *papeis indicadores de pólo*, etc.

O meio mais pratico e simples, consiste em mergulhar os dois fios, afastados um do outro, em um cópo dagua levemente salgada. Quando a corrente é realmente continua ou está sendo bem rectificada, a decomposição do liquido faz-se regularmente, desprendendo-se de um dos fios, bolhas de gaz muito mais numerosas que do outro. O fio ao redor de que se faz o maior desprendimento de gaz — é o negativo.

O gaz que ali se desprende é o *hydrogeno*. Pois, haverá entre os nossos leitores quem não se recorde de que a agua é formada pela combinação de 2 volumes desse gaz com 1 de oxygenio H_2O ?

Na falta de canalisação electrica e pondo de lado o recurso da carga pelas pilhas, resta aos nossos leitores do interior O... Ford. O papel do Ford no T. S. F. merece uma citação especial. Quem escreve estas linhas, durante muito tempo carregou sua batteria de T. S. F. ligando-a ao gerador do seu Ford, como se fosse a propria batteria delle, depois de haver levantado com o *macaco* uma das rodas trazeiras e destravando o carro para não provocar o aquecimento do motor. Comó não ha hoje, região do interior, salvo os agrestes rincões da Amazonia e da Rondonia onde o Ford não passe *cabriteando* ou correndo, o futuro do T. S. F. é garantido nas dilatadas solidões da nossa Terra...



CHARLES STEINMETZ

Soffreu a electrotechnica uma perda irreparavel com a morte de C. Steinmetz a 26 de outubro p.p.

Nascido em Breslau, Allemanha em 9 de Abril de 1865, viveu nos Estados Unidos, desde 1889 tendo publicado um grande numero de obras sobre electricidade. Era, desde muitos annos a chefe do corpo de technicos da General Electric.

CASA LUZ

ELECTRICIDADE EM GERAL

Motores, dynamos, bombas,

transformadores e telephones

FIOS MAGNETICOS ISOLADOS E DESCOBERTOS

Ferros de engommar, fogareiros, lampadas de
mesa e demais artigos de phantasia.

Abat-jours, lustres, plafoniers,
globos e tulipas

— Preços reduzidos —

Santos & Ferreira

Rua Coronel Gomes Machado N. 39

TELEPH. 324 - N. C. IHEROY

Quando escrever aos annunciantes, mencione — RADIO

TELEFUNKEN

Companhia de Telegraphia Sem Fio Ltda. * Berlim, Allemanha

Chamamos a atenção dos Snrs. amadores de radio, para os nossos aparelhos

“ TELEFUNKON ”

Typos A, B, C e D e peças sobressalentes

receptores á valvula para

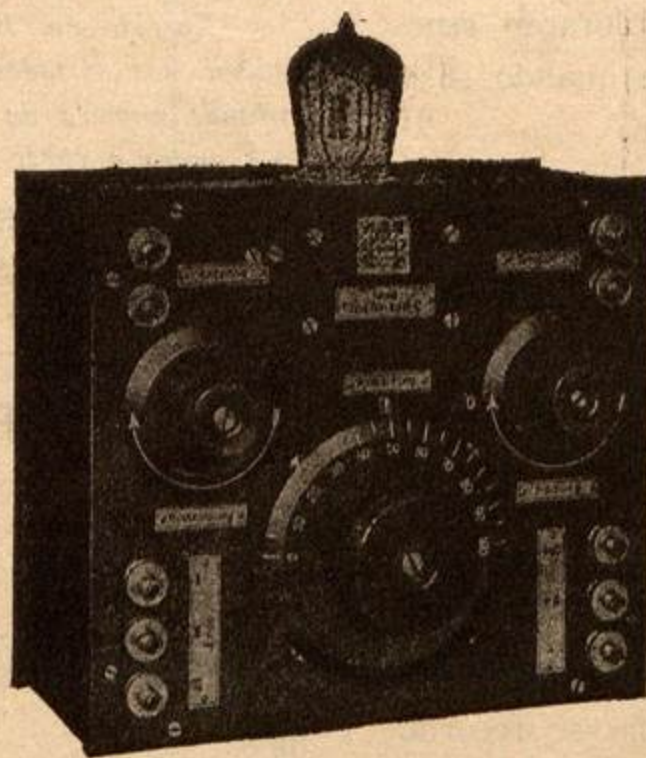
RADIO-TELEPHONIA

— E —

RADIO-TELEGRAPHIA

Telefunkon “B”

Para ondas
de
180 até 700
metros
pezo 2,6 Kg.
Tamanho
da
caixa
22,5 x 20 x 11
cm.



Telefunkon “B”

Receptor de
uma valvula
“Audion”
com
REACCOPLAMENTO
(Tickler)
preço
Rs. 785\$0000
excluindo
pertences

— GRANDE STOCK E EXPOSIÇÃO —

Rua da Alfandega, 178-1.º

Phone norte 4327

UNICOS REPRESENTANTES PARA O BRAZIL

COMPANHIA BRAZILEIRA DE ELECTRICIDADE

Siemens-Schuckert S. A.

Calculos da capacidade dos condensadores empregados na T. S. F.

POR

BENEDICTO RAMOS DE LIMA

Diplomado em electricidade pela E. de Engenharia de Bello Horizonte.

Toda a pessoa que lida com osapparelhos de T. S. F. não ignora, por certo, o papel importante dos condensadores fixos ou variaveis em uma estação receptora.

Seria fastidioso ennumerar as suas applicações na recepção dos sons irradiados por estações transmissoras.

Entretanto, acontece muitas vezes não tirarmos todo o proveito de nossa estação receptora. Fazemos a substituição de peças, a revisão minuciosa da instalação; e, apesar de tudo, ainda a nossa estação continuará na mesma, não se obtendo a audição desejada. Nessas condições, é porque o defeito reside no condensador fixo de terra. Esse condensador pôde estar em perfeito estado, mas, mesmo assim o defeito continuará a perturbar a recepção.

— Qual será então a causa? — E' que a sua capacidade não está de accôrdo com as condições do nosso posto de recepção.

Esse mal, porém, têm dois remedios: ou colloca-se no lugar d'elle um outro condensador variavel, cuja capacidade possa atingir varios valores, ou monta-se em derivação nos terminaes do nosso phone, um outro condensador. O augmento da intensidade dos sons recebidos poderá então atingir até 25% do valor primitivo. Esse ultimo processo, entretanto, só pôde dar optimos resultados com detectores de crystaes.

Por ahi se vê qual a importancia dos condensadores em uma estação receptora.

Porém, para a compra ou construcção de um condensador que se adapte perfeitamente bem á nossa instalação, é muitas vezes necessario conhecermos a sua capacidade.

No caso de compra, essa capacidade já vem calculada. Quando ao envez, se trate da sua construcção, a cousa é differente.

Precisamos saber de antemão o tamanho das chapas, o numero dellas, etc., para uma dada capacidade ou vice-versa.

Essa capacidade tem que estar de ac-

côrdo com as condições da nossa instalação, porque ella é necessaria para ugmentar a intensidade dos sons nos receptores, e no caso de se usar um detector, que requiera bateria, evitar que a corrente percorra as espiras da bobina de sintonização cujas resistencias são relativamente fracas.

Os condensadores podem fornecer capacidade fixa ou variavel á instalação. Os de capacidade variavel são formados de elementos de capacidade fixa que se agrupam em maior ou menor quantidade conforme os effeitos que desejamos obter.

Os condensadores são geralmente formados de placas de material conductor, dispostas parallelamente e isoladas cada uma da seguinte com papel parafinado ou outro qualquer isolante. Essas placas são ligadas ás de numero impar a um fio e as de numero par a outro, de modo a deixarem duas extremidades livres.

E' entre essas placas que a electricidade se armazena.

O calculo da capacidade é muito simples e importante:

— Chamemos de C a capacidade, B um constante dielectrico que se torna igual a unidade para o caso do intervallo entre as placas ser o ar ou outro corpo gazoso; A será a area de uma das placas e D, a distancia entre duas placas consecutivas.

A formula que nos fornece a capacidade, será então, para o caso do isolador (dielectrico) entre as placas ser o ar:

$$C = \frac{A}{12,5664 \times D} = \text{farads.}$$

Quando se emprega um dielectrico entre as placas, multiplica-se o numerador da formula pelo constante B desse dielectrico que nos é dado pelo quadro abaixo:

Valores de B para os seguintes corpos,

Ar, vacuo, etc.	1
Parafina	1,75 a 2,3
Papel manilha	1, 5

Quando escrever aos annunciantes, mencione — RADIO

Resina	1,77 a 2,5
Ebonite	2, 5 a 3
Gomma lacca	2, 7 a 3,5
Porcelana	4,38
Mica	6, 5 a 7,5
Vidro	6 a 10
Agua	80
Borracha endurecida	2, 7

Para exprimir a capacidade em "micro-farads", que é o caso mais trivial, basta multiplicar o denominador da formula por $9 \times 10^5 = 900000$

A formula tornar-se-á:

$$C = \frac{A}{12,5664 \times 9 \times 10^5 \times D}$$

$$A = 12,5664 \times 900000 \times C \times D$$

Na formula precedente obtem-se a area da placa. No caso de entrar o constante dielectrico B, divide-se o resultado pelo constante dielectrico do material empregado.

Façamos agora uma applicação pratica do calculo que indiquei.

Supponhamos que desejamos achar a area de uma placa de papel de estanho para um condensador de 0,004 "micro-farads", usando como dielectrico a parafina de 2 mms. de espessura.

O primeiro cuidado que devemos ter é na questão das unidades.

A espessura do dielectrico será sempre expressa em centimetros ou seja para o nosso caso 0,2.

A formula a empregar será:

$$A = \frac{C \times D \times 11309760}{B}$$

Substituindo as letras pelos valores respectivos virá:

$$A = \frac{0,004 \times 0,2 \times 11309760}{2} = 4523,9 \text{ cm}^2$$

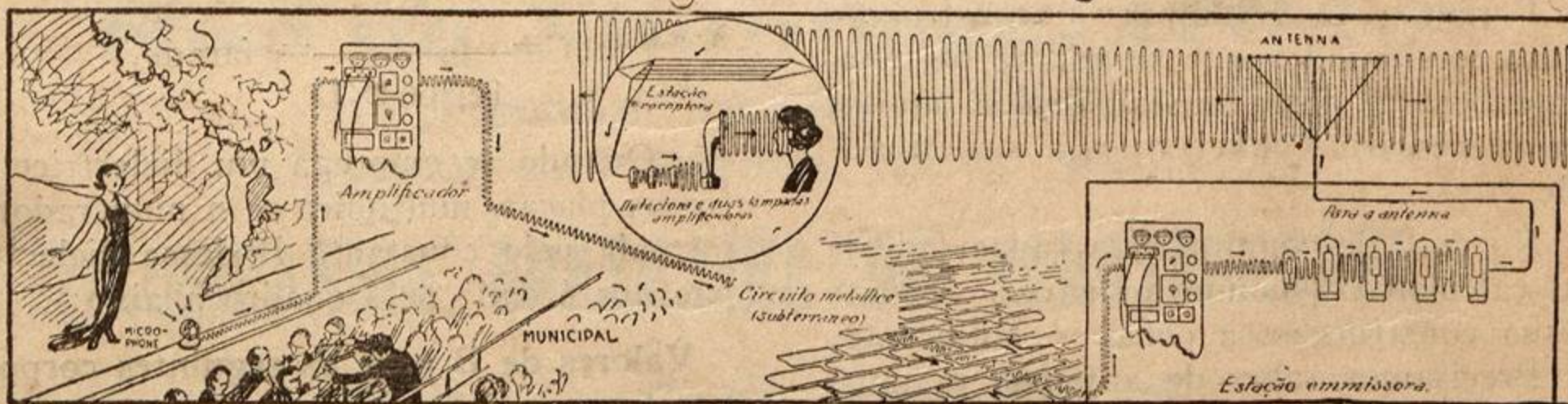
Podemos então collocar 10 placas de 453 centimetros quadrados ou seja de $0,^m214 \times 0,^m214$; 20 de 226,2 centimetros quadrados ou seja de $0,^m15 \times 0,^m15$ aproximadamente.

Essa formula é, entretanto, applicavel sómente quando a espessura do dielectrico é pequena em relação a area das chapas.

Como acabo de mostrar o calculo não apresenta difficuldades, pedindo ao leitor que me perdôe se me escapou algum erro nas linhas encimadas e se não me fiz comprehender como era o meu desejo.

Bello Horizonte, 22-12-1923.

COMO SE IRRADIA UMA OPERA



(Cliché «Radio Digest»)

Quando escrever aos annunciantes, mencione — RADIO

Curiosa mensagem de procedencia ignorada e que foi recebida no dia 20 do mez passado, ás 4 1/2 horas da tarde pela quasi totalidade dos aparelhos receptores do Rio de Janeiro e S. Paulo; pelo esforço de um amator conseguiu-se decifrar grande parte della, deixando porém, aos nossos leitores o resto para que tratem de fazer o mesmo.

c o p h
s o u
a i e r
r e' o i
r t c o
i s e n m
o m a t l
g n t e n
s n a s h
r c a a
g e n g e r s
a r a o b s i
n e e m
a h i r a
s e
i o d j e r

O governador da Guyana Franceza acaba de inaugurar uma estação T. S. F. em S. Georges, destinada a ligar Cayenne á região do Oyapock.

A estação é do typo S. F. R., de 1 kw.

Desde Abril do anno passado funciona na Guyana Franceza a estação de Regina, ao sul da capital. Cogita-se actualmente de estabelecer um serviço radiotelegraphico entre Cayenna e Belém do Pará.

Annunciar em RADIO é chamar a attenção de cinco mil interessados para o que se annuncia. E como RADIO é uma revista especializada, que só é lida por quem se interessa pelo que se escreve nella, o commerciante póde ter certeza de que cada um desses interessados mais tarde ou mais cedo ha de procural-o.

Quando escrever aos annunciantes, mencione — RADIO



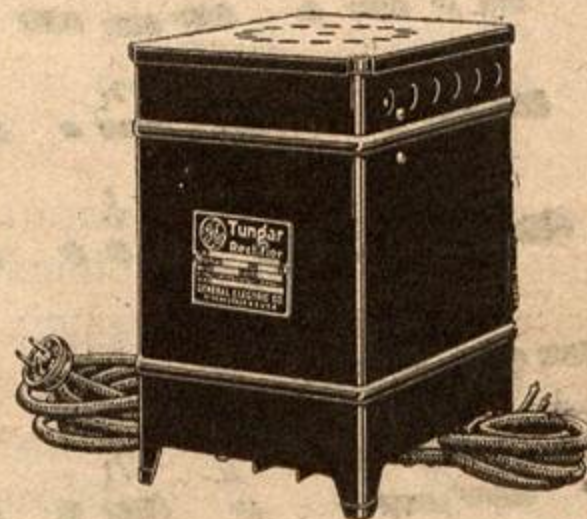
Se possui um aparelho de Radiotele-
phonia, compre um **TUNGAR** e ficará
preparado para : _____

Ouvir todos os concertos e conferencias do prin-
cipio ao fim — sem remover sua bateria, nem se
dar ao trabalho de andar com embrulhos — por
isso que basta ligar o TUNGAR a qualquer hora
do dia ou da noite a uma tomada de corrente ou
receptaculo. Seu gasto é minimo. Elle prolongará
a vida de sua bateria. O TUNGAR não tem ma-
chinismo para mudar peças e causar incommo-
dos. E' eficiente, limpo, quieto. _____
Tambem serve para carregar baterias de
automoveis. _____

Apparelhos **TUNGAR**
para carregar baterias

CORRENTE ALTERNADA

De 2 Ampéres e 5 Ampéres
PREÇOS ESPECIAES



General Electric S. A.

Avenida Rio Branco, 60 / 64



Carregue suas baterias em casa com um

TUNGAR

PRODUCTO DA GENERAL ELECTRIC

Accessorios das installações de T. S. F.

POR

DULCIDIO PEREIRA

(da Escola Polytechnica)

V

PILHAS A DESPOLARISANTE A AR

Desde a sua appareição durante a guerra europeia, a pilha Féry, a despolarisação pelo ar, tem sido submettida a numerosos ensaios não só nos laboratorios mas tambem nas installações onde baterias importantes tem funcionado durante varios annos, e todos esses estudos tiveram o grande alcance de responder a critica tenaz e talvez mesmo um tanto apaixonada de que ella foi alvo na Inglaterra e principalmente nos Estados Unidos.

Parece-nos interessante fornecer summariamente os resultados desses ensaios aos amadores de T. S. F., leitores da Radio, certo de que em muitos casos as pilhas Féry poderão prestar-lhes muito bons serviços.

E' claro que quanto á commodidade não ha nada que valha uma bateria de pilhas seccas um bloco de 22½ volts, por exemplo: pequeno, leve, elegante, eficiente nacional... mas relativamente caro. E caro porque a sua construcção não é facil e exige uma série de operações delicadas, e porque o material é caro. A pilha a despolarisação pelo ar, ao contrario é barata, quer em custo inicial, quer em conservação, mas confessemos, é deselegante, algumas vezes incommoda, como toda pilha de liquido.

Um amator impaciente (qual é o amator de T. S. F. que não o é?) que tenha de alterar ligações no decorrer de uma recepção, arrisca-se a entornar a sua bateria, com grave prejuizo para seus aparelhos, si o preço é uma questão secundaria, isto é, si elle não liga a acção da economia que continue usando as seus blocos.

As experiencias foram effectuadas com o fim de estabelecer a comparação entre uma pilha Féry, e duas pilhas Leclanché, uma de vaso poroso e outra de sacco. Os elementos comparados nos diversos ensaios tinham a mesma dimensão (1 a 6 litros) e continham a mesma quantidade de uma solução excitadora de 12.5%.

As tres pilhas foram ligadas permanentemente a uma resistencia exterior de 50 ohms.

A comparação das tres curvas obtidas na experiencia põe em evidencia a differença da acção que existe entre um despolarisante chimico tal como o bioxydo de manganéz em quantidade limitada no ele-

mento, e portanto, se empobrecendo gradualmente a medida que a pilha funciona, e em despolarisante na quantidade ilimitada, tal como o oxygenio do ar.

Com o bioxydo de manganéz, a força electro-motor, e consequentemente a differença de potencial nos terminaes do elemento decresce constantemente, e de uma maneira muito rapida durante o funcionamento. Na pilha Féry, ao contrario, depois de uma queda brusca que corresponde ao periodo de estabelecimento do equilibrio, a força electro-motor baixa muito pouco.

Esse ensaio nos mostra que a queda da differença de potencial por dia, é pois em média:

Para a pilha Leclanché de vaso poroso — 1.16%.

Para a pilha Leclanché de sacco — 1.117.

Para a pilha Féry — 0.5%.

Os ensaios feitos em funcionamento intermitente, conduzem tambem a resultados muito interessantes, mostrando que a pilha Féry se adapta muito rapidamente as variações de resistencia exterior, mantendo, a despeito dessas variações uma força electro-motor sensivelmente constante.

Os diversos ensaios de laboratorio que se effectuaram, concernentes ao consumo do zinco, mostraram que este é, na pilha pilha Féry, sensivelmente igual ao consumo theorico correspondente ao numero de ampéres-horas fornecidos. Estes resultados foram confirmados na pratica. (1)

Em um ensaio feito por uma companhia de estrada de ferro, uma bateria de oito pilhas, comprehendendo 4 elementos Leclanché, e 4 elementos Féry, foram postos em serviço. Em 7 mezes de descarga continua sobre 700 ohms, os elementos Leclanché consumiram cada um, dois bastões de zinco de 150 grammas, ao passo que cada elemento Féry consumiu apenas uma lamina de 120 grammas.

Qualquer amator poderá improvisar facilmente as suas baterias com despolarisação a ar, sem se esquecer todavia que na França, pelo menos, estas pilhas estão privilegiadas.

Para a bateria de placa, uzem-se pequenos vasos, de porcelana ou de vidro, um pequeno copo de *cok-taill* por exemplo, ou um pote de pomada, de 60 grammas. Os zínco de 2 mm., de espessura pelo

(1) *Révue Générale de l'électricité*, 30 Dezembro de 1922.

EXPEDIENTE

"RADIO" sahirá nos dias 1 e 15 de cada mez.

Terá assignaturas annuaes, sendo de 30.000 rs. em todo o Brasil e de 50.000 rs. no Estrangeiro, e semestraes, de 18.100 rs. para o paiz e 28.000 rs. fóra delle.

Toda a correspondencia, quer no que se refira á collaboração, quer no que respeite a assumptos commerciaes (vales postaes, ordens de pagamento e outros documentos) deve ser enviada, nominalmente, ao sr. Carlos Sússekind de Mendonça, secretario e administrador da revista, para a Rua de S. José, n. 114, sob.

Os annuncios são tratados no mesmo local e com o mesmo sr. das 11 $\frac{1}{2}$ da manhã ás 2 $\frac{1}{2}$ da tarde.

A direcção não assume a responsabilidade dos artigos assignados, nem devolve a quem quer que seja os originaes que não forem publicados.

menos, serão cortados em circulos, e aos quaes se soldarão fios de cobre.

Colloque-se o zinco no fundo do vaso, tendo o cuidado de fazer subir o fio de cobre junto a parede do vaso. E' de toda conveniencia pintar esse fio com um bom verniz isolante.

Sobre o zinco colloque-se uma pequena lamina de vidro sobre a qual repousará o carvão; um duplo pedaço de carvão bem poroso, que deverá ser bem comprido para emergir do liquido, pelo menos 3 cm.

E' importante essa *majoração* do carvão, em cuja extremidade será comprimido um pequeno *cabo* de metal a guisa de terminal, onde será *soldado* o fio conductor.

Pelo menos assim o indica *officialmente* o inventor, em observações *attinentes* á sua pilha.

O liquido excitador, como sempre, será uma solução a 12.5% de sal ammoniaco.

Para que o carvão não fique solto, convem prendel-o ás bordas do vaso, com uma pequena aranha de arame.

E' desnecessario dizer que é indispensavel assegurar um bom isolamento entre o zinco e o carvão: é o papel da lamina de vidro.

O emprego directo das pilhas Féry, embora de

O presidente da Radio Sociedade recebeu a seguinte comunicação:

Exmo. Sr. Presidente da Radio Sociedade do Rio de Janeiro.

Tenho a honra de communicar a V. Ex. a fundação em S. Paulo da Sociedade Radio Educadora Paulista, que sem fins commerciaes, e destinada exclusivamente á cultura civica e patriotica do povo paulista por meio da radiotelephonia, com todos os seus processos educativos, visa fins altruisticos.

Certo de que o objectivo visado encontrará todo o apoio moral da parte de V. Ex., subscrevo-me com a mais alta consideração.

O Presidente interino,
(a) F. Vergueiro Steidel

S. Paulo, 15 de Dezembro de 1923.
Rua da Quitanda, 12.

grandes dimensões, para o aquecimento do filamento das valvulas, de typo ordinario, parece-nos duvidoso, embora os catalogos e revistas francezas estejam cheios de reclames nesse sentido. Si se tem um aparelho a 4 lampadas, por exemplo, se exigem o emprego de pilhas de grandes dimensões.

Entretanto, o emprego dessas pilhas póde ser muito util, conjugadas com accumuladores, principalmente no interior onde não haja distribuição de energia electrica.

O accumulador fornecerá a energia, durante, duas horas, por dia, por exemplo, para o aquecimento dos filamentos, e nas 22 horas restantes, a bateria, de pilhas Féry carregará esses accumuladores, compensando a energia por elle fornecida.

Exemplo: aparelho a 4 lampadas — 2.4 ampéres. Em duas horas: 4.8 ampéres horas. Admittindo que o rendimento do accumulador seja 80%, as pilhas deverão fornecer a carga cerca de 6 ampéres hora, durante 22 horas, seja uma corrente de 0.27 ampéres, o que é perfeitamente aceitavel.

O novo modelo (4S), das pilhas Féry, (1) é feito especialmente para este fim. O augmento de capacidade, que é de 105 ampéres horas, é devido ao emprego de um grosso tubo de carvão cheio de carvão em pó. Bastam 6 elementos para a carga normal de uma bateria de 2 accumuladores.

De resto o ar não custa nada, o zinco e o sal ammoniaco são baratos.

(1) *Révue Générale de l'électricité*, 27 outubro de 1923.

EM REVISTA

ALGUNS MELHORAMENTOS NO ARCO POULSEN — *Pedersen. Proceedings of the institute of Radioengineers* — Abril de 1923.

Continuando seus estudos sobre o arco Poulsen, o autor deduz de considerações theoricas que não ha vantagem em produzir o arco em campo magnetico homogeneo. Este campo, ao contrario, deve ser mais fraco na região onde o arco começa e mais intenso naquella onde elle se extingue.

Póde-se chegar a esse resultado com um electroiman a peças polares de secção circular por uma excentricidade conveniente destas peças.

Experiencias feitas nestas condições mostram que o rendimento póde ser augmentado de 25%.

UM PRECURSOR DE T. S. F. — *L'onde électrique* — Agosto 1923.

No relatorio annual de 1913, da "Smithsonian Institute", o professor Elihu Thomson, lembra que no fim do anno 1875, teve oportunidade de fazer com o professor E. B. Hounston, quando ambos leccionavam na "Central High School" de Philadelphia, experiencias, que parecem, podem ser consideradas como entre as primeiras, senão as primeiras sobre a telegraphia sem fio. Ellas sendo pouco conhecidas, a sua divulgação é muito interessante.

Uma bobina de Ruhmkorff, podendo produzir scentelhas de alguns centimetros, era collocada sobre uma mesa.

Os dois polos do secundario eram ligados, a um encanamento dagua, e o outro por meio de um fio de 1,5 m. a um recipiente metallico isolado da mesa por um bocal de vidro. Nestas condições um lapis de plumbagina de pontas muito afinadas, permitia tirar scentelhas quando levado quasi ao contacto de objectos metallicos, taes como maçanetas das portas da sala de experiencia.

Não se tinha assim um detector sensível, mas uma idéa devida a Edison permittiu melhorar esse despositivo, collocando duas pontas finas de lapis, em uma caixa obscura, da qual uma das faces era sem duvida de vidro enfumaçado permittindo a observação da scentelha, que indicava esse phenomeno de caracter electrico, choc ou onda, em visinhança do recipiente de estanho.

Estes primeiros ensaios de detecção foram obtidos em todo edificio onde se achava a sala de expe-

riencia, e é bem claro que se tratava de uma experiencia de transmissão de energia, sem fios. O dispositivo é identico em seu principio ao oscillador de Hertz ou ao systema de emissão directa de Marconi.

Hoje se diria que o encanamento dagua formava a terra, e que o recipiente de estanho funcionava com a capacidade de antenna que nesse caso era o fio de 1,5 m.

As pontas de lapis constituíam um verdadeiro detector.

Como se podia em 1875 interpretar estes factos?

"Nós pensavamos nessa ocasião, diz o professor Thomson, que a cada descarga da bobina, havia no ether um choc, ou uma onda consistindo em um estado electrico rapidamente inventado; e nós chegamos mesmo a imaginar que poderia haver neste processo o germen de um systema de signalização atravez do espaço".

Não parece que nestas experiencias, os autores tenham querido como Hertz em 1877, procurar provar, segundo a theoria de Maxwell a identidade das radiações electro-magneticas e das radiações luminosas.

Estas experiencias não foram continuadas porque diz o professor Thomson: "Este antigo estudo estava quasi esquecido quando elle foi lembrado pelo trabalho posterior de Hertz, que em 1887 demonstrou... etc.

LIGAÇÃO RADIOTELEPHONICA UTILISANDO ENTRE A ESTAÇÃO CENTRAL DE HOLTWOOD E A SUB-ESTAÇÃO DE BALTIMORE, A INDUÇÃO SOBRE AS LINHAS DE ALTA TENSÃO — *Electrical World* — 12 Maio, 1923.

A ligação por fios telephonicos, constantemente prejudicados pelas tempestades, da Pennsylvania Water and Power Co. foi substituida por um systema que comprehende em cada estação um transmissor, um receptor e um ou dois fios de ligação com a linha de alta tensão. Os signaes de chamada e conversão são transmittidos por correntes de frequencias respectivas de 16000 e 12000 p/s. Na recepção e na transmissão, relais são empregados para concordar os circuitos ás frequencias convenientes. O systema funciona perfeitamente, e é preciso notar que por causa da baixa frequencia escolhida a irradiação da estação emissora é desprezível.

Quando escrever aos annunciantes, mencione — RADIO

FÓRA DO PRÉLO

COMTE. CORIOLANO MARTINS — *Theoria da Eliminação* — (These de Concurso), Rio, 1923.

Ha muita gente, mesmo entre a que vive ensinando mathematica elementar para quem a algebra é uma arithmetica na qual os numeros são substituidos pelas letras... E' um engano que até certo ponto se comprehende e se explica porque na maioria das vezes a mathematica elementar é tratada sem nenhuma orientação philosophica, ainda quando, o que é raro, a ensinam com a feição pratica que a vida moderna exige. Basta citar o caso dos logarithmos.

Na immensa maioria dos casos para não dizer sempre, aprendem os rapazes do curso secundario a demonstração dos theoremas relativos aos logarithmos.

Aprendem porque faz parte do programma, cae no exame, etc. O professor, porém, quasi sempre esquece de fazer vêr ao alumno que os logarithmos não servem só de enfeite, tem uma utilidade immensa para simplificar os calculos.

E mais tarde quando advogado, medico, engenheiro, industrial, ou simplesmente — homem, precisar realizar o producto dos numeros grandes, perderá minutos e paciencia porque não foi habituado a usar os taes logarithmos capazes de permittir que uma pessoa faça as operações de tres outras no mesmo tempo.

De sorte que a falta de orientação pratica e de espirito philosophico no ensino impede que os estudantes possam mais tarde tirar da mathematica todo o auxilio que ella lhes poderia offerecer.

A these do professor Coriolano Martins corresponde ao justo prestigio que o seu nome goza em nosso meio pedagogico.

Começa accentuando bem a natureza philosophica do problema algebrico que consiste sempre no calculo de relações completando e desenvolvendo os problemas arithmeticos que envolvem calculos de valores. Mostra em seguida o caminho historico seguido para obter a resolução das equações a partir das do 2º gráo que já os antigos sabiam resolver até os do 4º gráo que os geometras italianos e Descartes trabalharam com exito. Lagrange em 1771 precisou bem os termos em que deveria ser tentada a resolução de equações de 5º gráo e mais tarde Abel conseguiu-o resolver typos excepcionaes de equações de gráo superior, que foram chamadas — equações abelianas em que a solução póde ser obtida substituindo as expressões racionais por outras da mesma equação.

Ahi reside pois a base da theoria propria da eliminação.

Eliminar, diz o autor, equivale a suppor virtualmente realisada a resolução das equações do systema relativamente á incognita affastada".

Foram geometras os que forneceram á algebra os seus maiores recursos, no assumpto.

Assim o methodo de eliminação de Euler, surgiu quando elle tratou da theoria das intersecções; Cramer estabeleceu as formulas para a resolução das equações lineares quando se occupava com a analyse das curvas algebricas, etc. Coube a geometria orientar as maiores conquistas da algebra.

Passa depois o autor em revista e analyse os methodos de eliminação dando á proposito numerosos exemplos sempre com justa critica e elevado, e claro senso. Conclue esta monographia mostrando como é verdadeiro o conceito de Comte que considera effectivamente a theoria philosophica da eliminação como elemento basico: eliminar é substituir em um systema cada incognita pelo valor obtido em relação ás outras.

Eliminar, portanto, é resolver.

Prestou o prof. Coriolano Martins, com este opusculo mais um real serviço aos estudiosos.

PEDRO PINTO — *"A margem dos Lusíadas"* — Rio, 1923.

O professor Pedro Pinto não é só o grammatico intolerante das "Nugas e Rugas". E', tambem, um grande interessado por tudo quanto affecta á educação dos brasileiros, não lhe poupando o esforço da dedicação sincera, sempre que encontra uma oportunidade de servil-a.

O volume que vem de publicar, agora, escreve, á margem dos "Lusíadas", uma porção de anotações interessantes, que vêm de encontro á curiosidade natural de quantos leem no poema de Camões uma série de coisas cujo sentido não lhes é immeditamente accessivel.

Factos historicos, accidentes geographicos, lendas, tradições, annexins, phrases feitas, tudo encontra no livrinho do prof. Pedro Pinto a explicação agradável e o commentario erudito.

Elle póde ter a certeza de que fez trabalho util a estudantes e a estudiosos, professores inclusive...

Quando escrever aos annunciantes, mencione — RADIO

Perguntas e Respostas

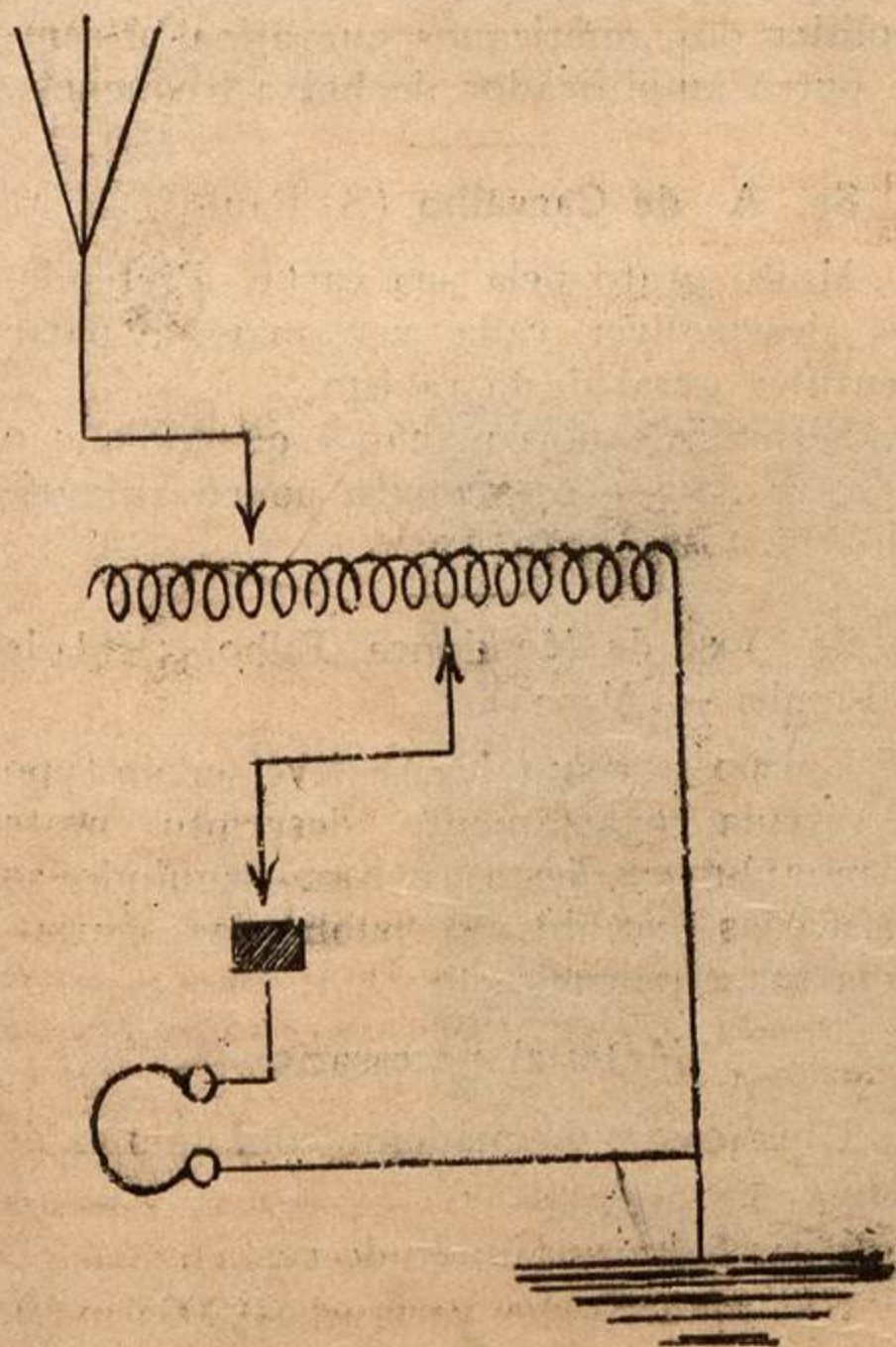
Sr. T. A. M. P. (Rio).

1º — Use no detector um fragmento de fio fusível, com a ponta bem aparada recentemente. Com esse fio é rápido o encontro de um ponto sensível. Para auxiliar essa operação use a cigarra que descrevemos no ultimo numero.

2º — Um receptor não alcança; — é alcançado...

Todos os receptores de crystal, praticamente se equivalem. Em nossas regiões, com boa antenna podem receber das estações pouco poderosas, como as que existem, até cerca de 100 kilometros.

3º — Seu schema está errado. Leia com atenção o que já lhe dissemos e siga o desenho que pede e publicamos em seguida:



Detector de crystal usando bobina com 2 cursores (Oudin)

Sr. Mario Mattos Santos. (Porto Alegre).

Recebemos sua carta. Faremos o que pede. Achará as obras que deseja na Livraria Scientifica. S. José 114 — Rio.

Quando escrever aos annunciantes, mencione — RADIO

Sr. F. Appell. (Porto Alegre).

Chamam-se **tubos thermoionicos** ás lampadas de T. S. F. porque ellas funcionam justamente á custa da desintegração electroionica do filamento obtida pelo calor.

Sr. Condensador.

Condensando o que deseja saber: qual a diferença entre **radio-frequencia** e **audio-frequencia**?

Radio-frequencia — é frequencia-elevada, alta-frequencia, frequencia inaudível.

Audio-frequencia — é baixa-frequencia...

Nas **correntes** electricas alternativas é costume distinguir-se: de accôrdo com o "**Bureau of Standards**":

a) Frequencia commercial ou industrial — de 25 a 60 cyclos por segundo. Ahi está comprehendida a frequencia da corrente alternativa que a Light distribue.

b) Audio-frequencias de 500 a 1000 cyclos por segundo (Phones).

c) Radio-frequencias de 10.000 a milhões de cyclos por segundo. Quanto mais curta a onda — maior frequencia.

Sr. L. P. Oliveira (Belém).

E' possível que a estação da Radio Sociedade alcance o seu posto, visto que em Recife um nosso correspondente affirma ter ouvido a onda fundamental de uma das estações do Rio da Prata que só tem 500 watts na antenna.

Senhorita M. N.

A sensibilidade dos phones, de facto não depende da **resistencia** das suas bobinas.

O phone deve ser tanto melhor quanto maior fôr o numero de espiras de suas bobinas. Porém, cada espira tem resistencia propria... Compreende por que ra-

zão, em geral, avalia-se a sensibilidade de um phone pela sua resistencia.

Sr. A. C. de Santa Cecilia (Ouro Preto).

1º — O **fio-fuzivel** é o melhor dos que se podem uzar nos detectores de crystal.

Ha cerca de um anno um dos fundadores da Radio Sociedade começou a fazer sua propaganda entre os nossos amadores. Os resultados que o Sr. tão amavelmente nos communica estão de accôrdo com a nossa experiencia. Isso é tanto mais interessante quanto os autores em geral, citam diferentes substancias para aquelle fim, menos a liga de estanho e chumbo que constitue o **fio-fuzivel**.

2º — E' muito possivel ouvir ahi como deseja. Sobre preços pedimos-lhe o obsequio de escrever a qualquer dos nossos annunciantes, que terá prazer em mandar-lhe as informações que deseja. Em todo caso póde contar de 500\$ para cima.

Sr. G. Mello (S. Paulo).

1º — Perfeitamente. No lugar do phone é sempre possivel collocar amplificadores de baixa-frequencia.

2º — A corrente alternativa póde ser usada para o filamento das valvulas receptoras, desde que se use um **potenciometro** cuja tomada mediana se liga á terra. Já usamos até um pequeno transformador de campainha com bons resultados...

Mas, tudo isso... em radiotelephonia não vale a pena tentar.

O ruido da corrente alternativa impede uma recepção mesmo soffrivel. A voz torna-se **cabriteante**, tremula, destorcida.

Ha um typo de montagem — Montagem de Moye — que usa valvulas amplificadoras em alta-frequencia e detecção de galena; dá boa recepção telephonica, ao que se affirma.

Em qualquer dos inumeros manuaes francezes que hoje se encontram nas livrarias o Senhor achará o schema de Moye. Si não o encontrar teremos prazer em publicar-o no proximo numero.

3º — A voltagem da placa deve ser proporcionada ao gráo de aquecimento do filamento. Além de um certo limite, variavel de accôrdo com as características da valvula é desvantajoso augmentar a tensão na placa. Muitas valvulas funcionam admiravelmente com 25 a 30 volts na placa e com 31 ou 32 começam a funcionar menos bem e até mesmo não funcionam. A excessiva tensão na placa além de outros inconvenientes abrevia a vida da lampada porque apressa a desintegração electronica do filamento, sem vantagem.

4º — Póde-se, perfeitamente, conforme se deduz da resposta á sua primeira consulta.

No regenerativo é mesmo aconselhavel um a dois estagios de baixa-frequencia. Com isso, muitas vezes obtem-se um alto-fallante. Quando não, usa-se um amplificador especial, proprio do alto-fallante power-amplifier dos americanos que afinal é sempre outro amplificador de baixa-frequencia.

Sr. A. de Carvalho (S. Paulo).

Muito grato pela sua carta. Pretendemos desenvolver cada vez mais a parte scientifica geral desta revista.

E' preciso, porém, não esquecer que o T. S. F. ainda está muito pouco vulgarizado em nossa terra.

Sr. José de Mendonça Filho. (Cidade do Pomba — Minas).

Um posto como deseja deve ser do typo de valvula, exactamente descripto neste mesmo numero desta revista. Seguindo as instrucções que ahi vão publicadas, garantimos sua eficiencia.

Material necessario

Uma caixa de madeira com tampo de ebonite.

Duas bobinas (fundo de cesta).

Um condensador variavel (0,0005 m.f.).

Um rheostato para filamento.

Bornes, contactos, parafuzos, etc.

Uma valvula.

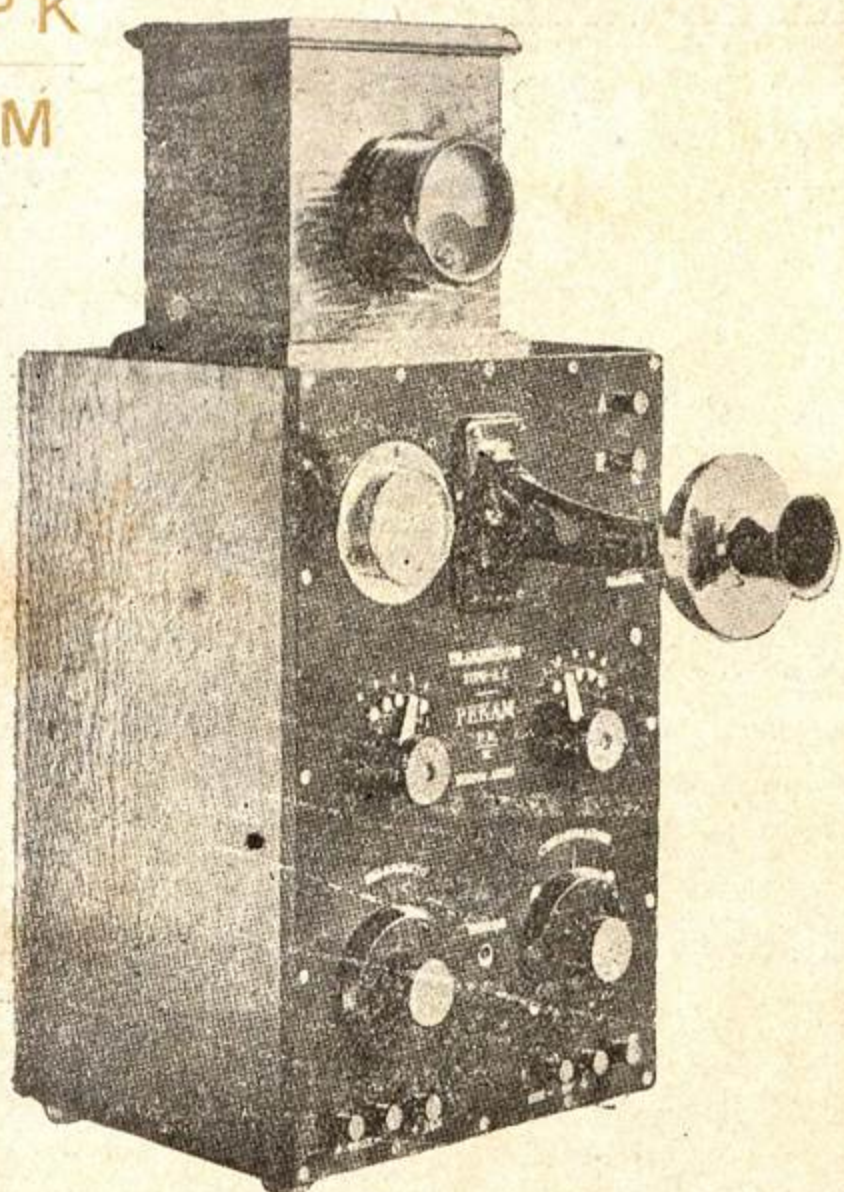
4 supportes para a mesma.

Baterias, Phone, e... Antenna.

Ficamos ás suas ordens para qualquer outra informação.

Quando escrever aos annunciantes, mencione — RADIO

P K
M



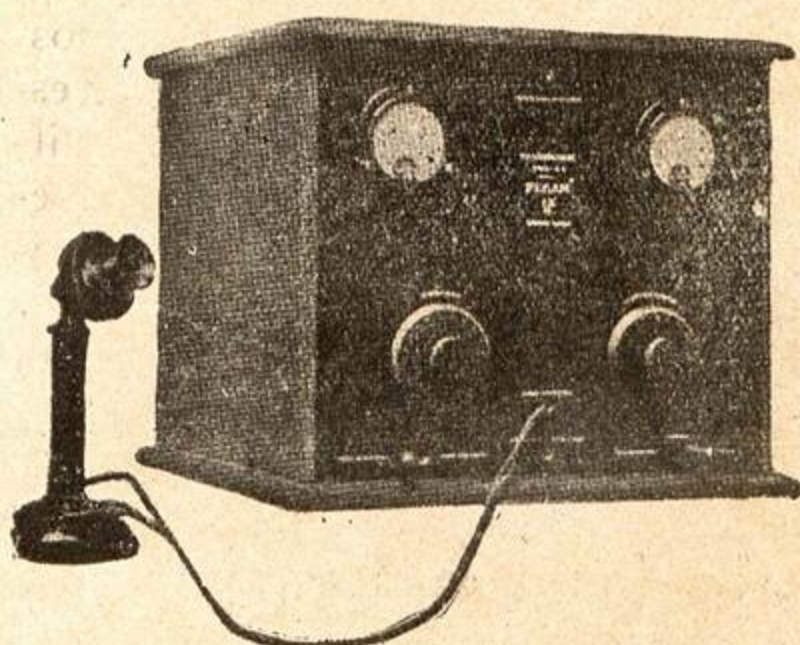
Transmissor A 1 de 10 Watts — Alcance, 100 kilometros

PEKAM

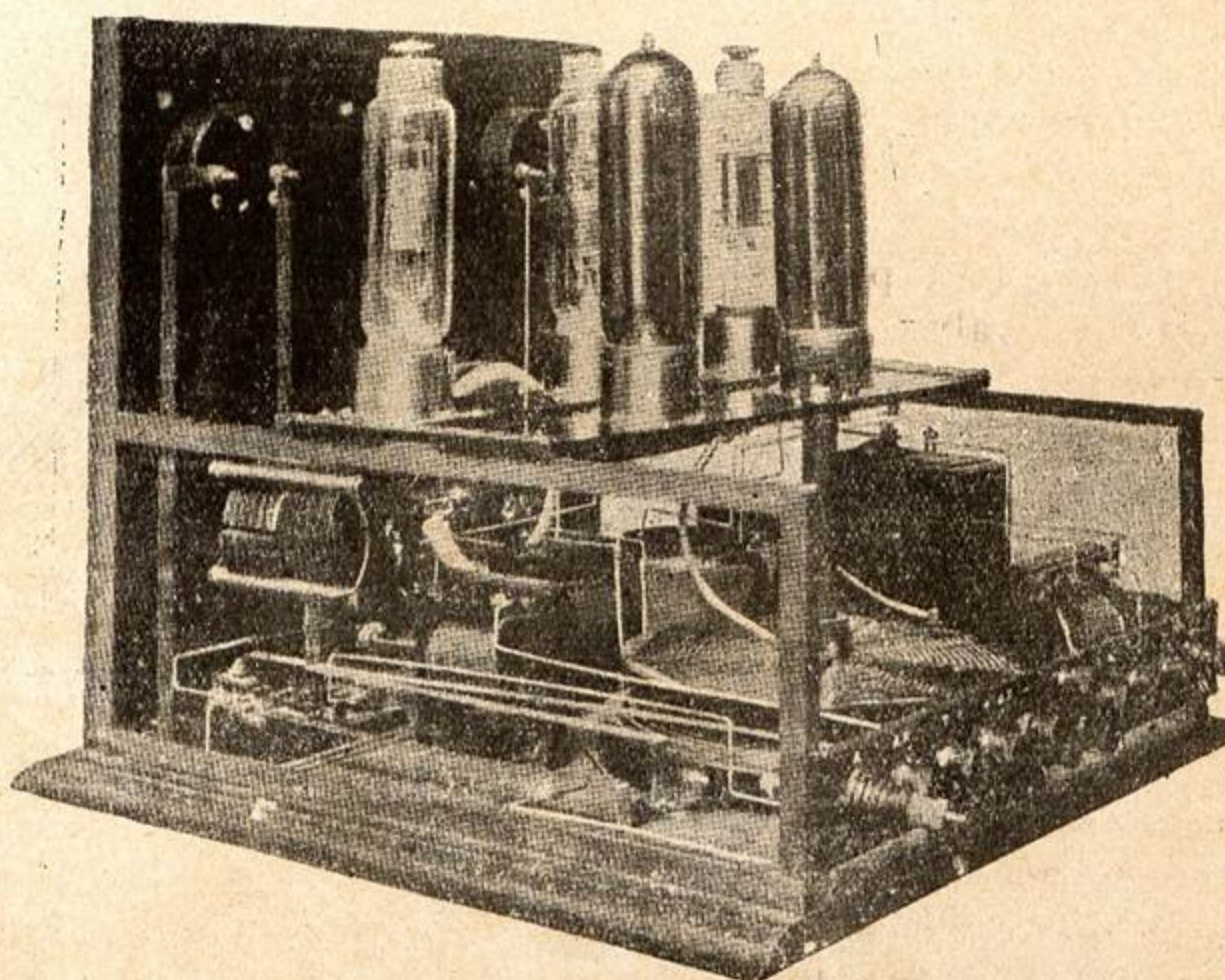
P K
M

Os mais perfeitos aparelhos fabricados
para amadores

TRANSMISSORES
PARA
CURTAS DISTANCIAS



Transmissor A 2 de 50 a 100 Watts — Visto de frente



Transmissor A 2, de 50 a 100 Watts — Visto de costas, aberto

Os aparelhos PEKAM, podem ser sintonizados por qualquer
pessoa, mesmo sem conhecimento da radio-telephonia,
tal como se procede para regular um binoculo

P K
M

Peçam informações a Wagner & Cia.

Provisoriamente na RUA S. PEDRO, 192 — Sobrado
RIO DE JANEIRO

P K
M

===== A =====

Companhia Radiotelegraphica Brasileira

CONVIDA

os snrs. amadores a
visitarem a sua Exposição
de

Receptores de todos os
typos fabricados pelas
maiores

Companhias Radiotelegraphicas,

NA

Rua 1.º de Março, 107

ANDAR TERREO

Telephone Norte 6558