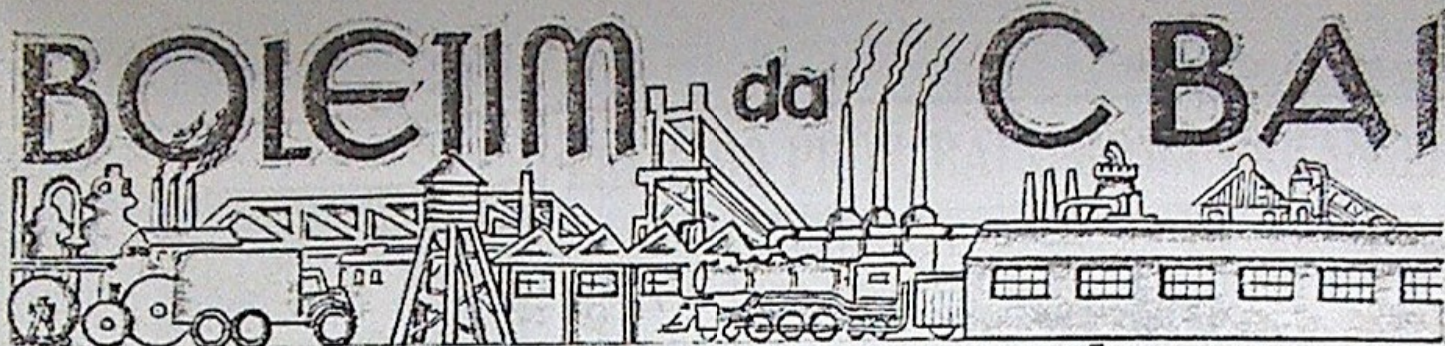


BOLETIM da CBAI



COMISSÃO BRASILEIRO-AMERICANA DE EDUCAÇÃO INDUSTRIAL

PROGRAMA DE COOPERAÇÃO EDUCACIONAL MANTIDO PELOS GOVERNOS DO BRASIL E DOS ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA

CENTRO DE PESQUISAS E TREINAMENTO DE PROFESSORES

Vol. XIII

JULHO - AGOSTO — 1959

N.º 7

ADMINISTRAÇÃO DA CBAI

Superintendente: Dr. Francisco Montojos.

Chefe da Delegação Americana: Dr. Arthur F. Byrnes.

ENDEREÇO:

Av. Marechal Câmara, 350 — 8.º andar.
Rio de Janeiro - D. F. - Brasil.

* * *

CENTRO DE PESQUISAS E TREINAMENTO DE PROFESSORES

Co-Diretor: Dr. Lauro Wilhelm.

Diretor Técnico Americano (Interino): L. John Lipney.

ENDEREÇO:

Escola Técnica de Curitiba
Av. 7 de Setembro esq. Westfalen.
Curitiba — Paraná — Brasil.

* * *

SUMÁRIO

EDITORIAL:

Professores para Escolas Industriais

NOTICIÁRIO:

Perfil do professor Raul Romano Rangel.
Alunos da Escola de Oficiais Especialistas da Aeronáutica visitam a Escola Técnica de Curitiba.
Curso Básico sobre as Nações Unidas.
Visita o Centro de Treinamento o Diretor do Ensino Industrial.
Cinqüentenário da Criação do Ensino Profissional Federal. Aula inaugural da Escola Técnica de Belo Horizonte. (continuação).
Livros publicados pela CBAI.
Alunas de Porto Alegre visitam o Centro de Treinamento. Segunda fase dos Cursos de Treinamento.
Custou nove milhões de dólares a nova Escola de Impresores.
Cursistas em excursão.

EDITORIAL:

PROFESSORES PARA ESCOLAS INDUSTRIAIS

Cada vez mais se torna patente a necessidade de formar professores para escolas de ensino industrial. Atualmente, em nosso país, não há um órgão específico para formação de professores. O Centro de Treinamento, instituído pela CBAI há pouco tempo, veio abrir caminho para a criação de um instituto de objetivos mais amplos e arrojados, ao mesmo tempo que veio também confirmar que não se pode continuar com a errônea medida que se vinha adotando (e ainda se adota) de arrebanhar profissionais de conhecimentos, muitas vezes, apenas práticos, e confiar-lhes a trabalhosa missão de ensinar. O Centro de Treinamento, como nos referimos, atende em parte a essa necessidade; mas, não forma o professor. Como o seu próprio nome esclareceu, ele apenas treina o professor já integrado ao ensino.

Agora, com a criação de uma escola técnica na futura capital do Brasil, evidenciou-se a falta de professores.

Como recurso, foram convidados os ex-alunos das escolas técnicas para, depois de um rápido treinamento, serem os pioneiros da instrução profissional em Brasília. Também de Salvador partiu convite para ex-alunos, convocando-os para o preenchimento de vagas na escola local.

Outros estabelecimentos deverão sentir, se já não estão sentindo, as consequências desse sério problema.

Cabe, pois, às autoridades competentes, procurar resolvê-lo o quanto antes, usando plena e racionalmente o seu poder de agir.

A formação de professores do ensino industrial é uma necessidade que não pode ser adiada.

PERFIL DO PROF. RAUL ROMANO RANGEL



Apresentamos hoje, através das colunas deste periódico, aos setores de educação industrial e técnica, um homem que, mercê da competência e dedicação dentro de sua especialidade, merece a admiração e o respeito de quem o conhece e também daqueles que venham a conhecê-lo. Trata-se do professor Raul Romano Rangel, especialista brasileiro em Mecânica, e atualmente exercendo o magistério no Centro de Treinamento de Professores, de acordo com contrato firmado com a CBAI. Este profissional altamente conceituado e categorizado como especialista e como professor, é um dos apreciáveis valores com que conta o Centro de Treinamento para cumprir um programa de ensino de categoria e importância.

Homem modesto e calmo, dotado de uma educação exemplar, alheio à fama e à publicidade, vive exclusivamente voltado para o seu nobre mister, onde procura aperfeiçoar-se e manter-se atualizado com as inovações constantemente apresentadas pelos modernos métodos do progresso industrial. É, portanto o prof. Raul Romano Rangel um autêntico sacerdote dentro da sua profissão. Sua biografia profissional, sem apresentar opulência de títulos nem muita ilustração, serve, entretanto, para exprimir de maneira categórica o quanto de esforço pessoal, de dedicação e boa vontade despendeu este homem para se tornar um mestre como todos o reconhecemos. Podemos resumir-la nos seguintes dados: Nasceu a 3 de agosto de 1900, na cidade de São Vicente de Paula, no Estado do Rio de Janeiro. Ainda criança de tenra idade (dois anos), foi levado para o Distrito Federal onde mais tarde

haveria de aprender as primeiras letras e fazer o curso primário. Ao concluir este curso, foi mais uma vez transferido de residência, indo para Juiz de Fora, no Estado de Minas Gerais. Aí iniciou e concluiu o curso ginásial, no Ginásio "Santa Cruz".

Regressando em seguida para o Rio de Janeiro, matriculou-se na escola "Souza Aguiar" onde tirou o curso industrial.

Após diplomado, compreendeu a necessidade de trabalhar, tratando então de procurar emprego. Encontrou colocação em vários estabelecimentos industriais no ramo de mecânica, onde pôde aperfeiçoar e empregar com mais objetividade os conhecimentos que adquirira na escola técnica. Formou-se um profissional completo.

Tempos depois era criada a Escola Normal de Artes e Ofícios "Wenceslau Braz", ocasião em que foram convidados diversos profissionais para constituírem o corpo docente do novel estabelecimento, e, entre eles, aparecia Raul Romano Rangel.

O convite que partira de seu antigo professor, Corinto da Fonsêca, diretor da Escola, foi aceito e, em pouco, lá estava ele como contramestre na oficina mecânica. Permaneceu nessa função até o ano em que essa escola se transformou na atual Escola Técnica Nacional. Nesta continuou o prof. Rangel a emprestar sua colaboração, sendo nomeado professor de Mecânica, Construção e Montagem de Máquinas e Motores para os cursos industriais e técnicos, cargo que ainda hoje ocupa.

No ano de 1948, fez os seguintes cursos instituídos pela CBAI: Direção e Organização de Oficinas Escolares, Análise do Ofício, Metodologia e Tecnologia.

Trabalhou sempre junto à Divisão de Educação nos serviços de montagens e organização da Escola Técnica Nacional, e na organização de exposições escolares em várias feiras de amostra e exposição do Estado Novo, na cidade do Rio de Janeiro.

Durante vários anos trabalhou nos cursos noturnos da Escola Técnica Nacional, tendo preparado um grande número de fresadores.

Trabalhou também, como professor, nos cursos noturnos organizados pelo SENAI onde pôde formar diversas turmas de fresadores e ferramenteiros.

Tem participado de várias bancas para exame de suficiência de professores para o ensino industrial, organizados pelo DASP e pelo Ministério da Educação e Cultura.

Em 1954, teve oportunidade de ir a Porto Alegre onde, por designação das autoridades, ministrou um curso de Organização e Direção de Oficinas Escolares, a vinte e quatro professores da rede federal.

Durante a segunda guerra mundial, quando a necessidade de intensificação da produção impunha maior atenção das autoridades, principalmente no setor motriz, por indicação do general Antonio Guedes Muniz, então diretor da Fabrica Nacional de Motores, foi o prof. Rangel requisitado para participar do programa de seleção e treinamento de

operários, mestres e manipuladores para aqua empresa. Durante esse periodo, teve oportunidade de preparar grande número de manipuladores para ajudar na montagem das bancas de prova para motores de aviação.

Em 1958, foi convidado pela CBAI a integrar equipe de técnicos que constituem o corpo docente do Centro de Treinamento, para os cursos de Aperfeiçoamento de Professores. À frente dessa missão, tem-se distinguido pelo elevado conhecimento da matéria em que se especializou, fazendo com sua presença no Centro de Treinamento representar um estímulo para os que procuram esse órgão em busca de aperfeiçoamento.

É de profissionais da estirpe do professor Romano Rangel que o Brasil precisa e que o Centro de Treinamento pretende formar.

ALUNOS DA ESCOLA DE OFICIAIS ESPECIALISTAS DA AERONÁUTICA VISITAM A ESCOLA TÉCNICA DE CURITIBA

Uma representação de oito alunos da Escola de Oficiais Especialistas da Aeronáutica, chefiada pelo major José Leonel Ceccarelli, esteve em visita à Escola Técnica no dia 20 do corrente mês, com o objetivo de conhecer as instalações da mesma, e estabelecer um paralelo entre a organização desta e a da escola a que pertencem.

Mantida pelo Ministério da Aeronáutica, a Escola de Oficiais Especialistas, fundada em 1949, tem sua sede instalada nesta capital, no bairro do Bacacheri, e é uma das duas únicas existentes no País, destinadas à formação de oficiais especialistas.

Conta atualmente com cerca de 170 alunos, todos sargentos, os quais, para terem acesso aos seus cursos, terão de prestar exame de admissão que se realiza nas diversas Zonas Aéreas, reunindo assim candidatos de todo o País.

Os cursos ministrados nessa Escola têm a duração de dois anos, e compreendem as seguintes matérias: Armamento, Aviação, Fotografia, Comunicações, Infantaria, Tráfego Aéreo e Meteorologia. Está programado para funcionamento em breve um curso para suprimento técnico, o qual trata do recebimento, armazenagem e distribuição dos diversos tipos de materiais de uma organização ou força militar.

A outra escola similar encontra-se instalada em Campos dos Afonsos, no Rio de Janeiro.

Nela são realizados os cursos de preparação de aviadores e intendentes.

Os alunos visitantes, todos pertencentes ao Curso de Armamento, confessaram, juntamente com o Chefe do grupo — major Leonel Ceccarelli — grande entusiasmo com o que puderam apreciar, adiantando mesmo que em outros setores não puderam encontrar tão fabuloso equipamento e organização. Interessaram-se em conhecer a parte tecnológica da Escola já que esse era o principal objetivo da visita.

Após percorrerem as dependências do estabelecimento e trocarem idéias com os técnicos de cada setor, retiraram-se satisfeitos, confessando ter sido a visita realmente proveitosa e agradável.

Compunha-se o grupo dos seguintes membros: Major José Leonel Ceccarelli, e os alunos:

Ariovaldo Antonio Pereira
Delaney Vidal Di Maio
Hélio Medeiros Santos
Henrique da Silva Nardone
Ivo Ribeiro de Sousa
Job de Menezes Justi
Manoel José Soares
Monclar da Rocha Bastos

Curso Básico Sobre As Nações Unidas

Sob o patrocínio da União Universitária Feminina do Paraná, esteve em Curitiba o professor Nóbrega da Cunha, que pertence à Organização das Entidades não Governamentais do Brasil, onde ministrou um curso rápido sobre o maior e mais arrojado organismo internacional de que se tem notícia — a ONU. Esse curso que teve a duração de um mês e foi ministrado no auditório da Biblioteca Pública do Estado, versou sobre conhecimentos gerais e básicos relativos àquela organização, com o título de Curso Básico sobre as Nações Unidas. Dada a importância do assunto, grande foi o interesse que despertou entre os curitibanos, principalmente entre a classe estudantil que o frequentou com invulgar curiosidade.

Por sua vez, a direção da Escola Técnica de Curitiba que hospedou em sua sede o ilustre professor, aproveitou o ensejo da sua permanência aqui, convidando-o para ministrar igual curso simultaneamente no auditório da Escola, de modo a propiciar, principalmente aos professores que seguem curso de especialização no Centro de Treinamento, a oportunidade de mais comodamente poderem frequentá-lo. O prof. Nóbrega da Cunha

aquiesceu em cooperar com a direção da Escola, e ministrou idêntico curso para o nosso pessoal.

Como dissemos acima, pertence o prof. Nóbrega da Cunha à Organização das Entidades não Governamentais do Brasil, com sede no Rio de Janeiro. Essa instituição trabalha em estreita cooperação com o Ministério da Educação e Cultura. O curso ministrado pelo prof. Nóbrega da Cunha teve como precípua finalidade transmitir informações sobre o funcionamento daquele organismo internacional que congrega nada menos de 82 países. Interessantes informações foram prestadas referentes à maneira de funcionamento dos órgãos principais e subsidiários que constituem as Nações Unidas, suas funções, seus objetivos e propósitos.

Preciosos conhecimentos se pôde colher sobre os acordos com as agências coordenadas pelo Conselho Econômico e Social das Nações Unidas, ou sejam:

Organização Internacional do Trabalho (OIT)

Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO)

(Conclui na pág. seguinte)



Aspecto da assistência que compareceu ao curso sobre a Organização das Nações Unidas, ministrado pelo prof. Nóbrega da Cunha, que tanto interesse despertou entre os participantes.

Visita o Centro de Treinamento o Diretor do Ensino Industrial

O Diretor do Ensino Industrial, Dr. Francisco Montojos, visitou mais uma vez o Centro de Treinamento de Professores, sediado na Escola Técnica de Curitiba. Aqui chegou no dia 12 de julho último, havendo-se demorado até o dia 16 do mesmo. Aproveitou S. Excia. o período de férias escolares para, com mais vagar, inspecionar o órgão treinador de

professores, bem como a Escola Técnica de Curitiba de quem é um dedicado amigo.

Com o Dr. Lauro Wilhelm, diretor da mesma, tratou importantes assuntos ligados ao ensino e acertou medidas no sentido de um maior progresso tanto da Escola como do Centro de Treinamento.

[Continúa na pág. seguinte]

(Conclusão da pág. anterior)

Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO)

Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento

Corporação Financeira Internacional (CFI)

Fundo Monetário Internacional

Organização da Aviação Civil Internacional (OACI)

Organização Mundial de Saúde (OMS)

União Postal Universal (UPU)

União Internacional de Telecomunicações (UIT)

Organização Meteorológica Mundial (OMM)

Organização Consultiva Marítima Intergovernamental (OCMI)

O numeroso público que acompanhou atentamente o desenrolar do curso, tanto na Biblioteca Pública como na Escola Técnica, ficou plenamente satisfeito e não deixou de reconhecer no professor Nóbrega da Cunha um grande conhecedor dos princípios e preceitos que compõem os estatutos da Organização das Nações Unidas.

— O senhor deve ter, disse Cândido ao Turco, uma vasta e magnífica propriedade?

— Eu não tenho senão vinte geiras, respondeu o Turco: cultivo-as com os meus filhos; o trabalho afasta de nós três grandes males: o aborrecimento, o vício e a necessidade."

VOLTAIRE

No clichê aparece o prof. Nóbrega da Cunha, profundo conhecedor dos estatutos da ONU, quando ministrava uma aula do curso sobre essa entidade, à numerosa assistência que compareceu aos salões da Escola Técnica.



Realizou uma reunião com os professores em estágio, ocasião em que procurou aquilatar o aproveitamento de cada um, e dar-lhes algumas instruções de natureza geral sobre os propósitos da Diretoria do Ensino Industrial em relação ao treinamento. Estimulou-os a prosseguir lutando por um maior e melhor conhecimento dos ofícios sobre os

quais estão encarregados de ministrar aulas e preparar futuros profissionais, em todo o País, para a indústria cada dia crescente da nossa Pátria.

Sua presença entre nós foi mais uma reafirmação do seu zelo e dedicação para com o setor que dirige com tão admirável competência e operosidade.



Fotografia tirada para o BOLETIM, onde se vê o Dr. Montojos ladeado por professores do Centro de Treinamento. Ao seu redor, um grupo de professores que tomam parte no Terceiro Curso de Treinamento.

Dr. Francisco Montojos em reunião no Centro de Treinamento com os professores em estágio, expõe àqueles, mais uma vez, os problemas do ensino, reiferando os propósitos da Diretoria do Ensino Industrial de, por meio dos cursos de aperfeiçoamento, dotar as escolas de professores mais capazes e atualizados com a moderna técnica.



Qual é a moderna técnica?

CINQUENTENÁRIO DA CRIAÇÃO DO ENSINO PROFISSIONAL FEDERAL REUNIAO EM VOLTA REDONDA

Em artigo publicado no Boletim de maio do corrente ano, sob o título "Professor do Ensino Industrial", frisou o articulista que "o ensino industrial no Brasil tem vivido períodos de desenvolvimento e de estagnação". Na verdade, essa afirmação bem traduz a realidade. Em nosso País, em todos os setores de atividade, tem havido fases de entusiasmo e fases de indiferença. Com o ensino industrial assim aconteceu; o entusiasmo pioneiro de cinquenta anos atrás, quando foi instituído o ensino profissional federal, sofreu um colapso que durou vários anos. Houve um longo período de indiferença. Todavia, o momento atual é de invulgar atenção e zelo por esse ramo de educação. Nos últimos anos, o Brasil parece ter-se acordado e compreendido a importância de desenvolver e incrementar o ensino profissional, sem o qual, aliás, a sua industrialização estaria passível de solução de continuidade. Atualmente, todo o País se sacode no afã de melhorar e aumentar o elemento humano especializado, que deverá crescer paralelamente com o mercado de trabalho.

Mais mão de obra especializada, mais técnicos, mais professores, mais equipamento, mais providências capazes de determinar uma expansão objetiva e racional desse ramo de instrução, é a voz suplice dos setores industriais.

O governo, não obstante as graves crises econômico-financeiras por que atravessa a Nação, tem procurado atender a essa necessidade, investindo somas de certo vulto e propiciando meios no sentido de estimular a juventude a abraçar a carreira técnico-profissional.

Por sua vez, o diretor de ensino industrial, acessorizado por competentes educadores e pelos incansáveis e dinâmicos diretores das escolas, tem promovido inúmeras reuniões, seminários, conferências e outros meios de aproximação e troca de idéias, com o elevado propósito de aquilatar as reais necessidades e possibilidades dos estabelecimentos especializados.

Ainda em janeiro do corrente ano, teve lugar na Escola Técnica de Curitiba um seminário de diretores de escolas técnicas e industriais de todo o País, cujos resultados foram os mais proveitosos.

Em setembro próximo, quando se comemora o cinquentenário da criação do ensino profissional federal, outra grande reunião está programada para o período de 21 a 26 desse mês, na cidade Volta Redonda, entre os mentores da educação industrial. Destacados vultos do mundo político-econômico nacional foram convidados para pronunciar conferências e debater com as autoridades problemas que afetam o ensino e as escolas industriais.

Para conhecimento dos interessados, transcrevemos abaixo o programa elaborado para o conclave.

TEMÁRIO

Dia 21 — Instalação e visita à Usina.

Dia 22 — A mão de obra qualificada no Brasil situação atual; sua formação.

Relator: I. Bologna.

Dia 23 — A orientação educacional e profissional no ensino médio, especialmente no ensino industrial.

Relator: Oswaldo Barros.

Dia 24 — A formação de professores, técnicos e administradores do ensino industrial e a pesquisa pedagógica.

Relator: Lauro Wilhelm.

Dia 25 — O problema de administração de empresa.

Relator: Paulo Novais.

Dia 26 — Encerramento.

CONFERÊNCIAS

Dia 21 — A indústria siderúrgica no Brasil.
General Edmundo Macedo Soares.

Dia 22 — A industrialização do Nordeste Brasileiro.

Aldo Sampaio ou Cid Sampaio.

Dia 23 — O Petróleo no Brasil.

Hélio Beltrão.

Dia 24 — A indústria automobilística no Brasil.

Latini.

Dia 25 — A energia elétrica no Brasil.

General Carlos Berenhauer Jr.

A reunião de Volta Redonda abrirá, por certo, novas perspectivas para o ensino profissional brasileiro.

AULA INAUGURAL NA ESCOLA TÉCNICA DE BELO HORIZONTE

(Continuação do número anterior)

As principais obras já concluídas são as seguintes:

1 — *Usina Hidroelétrica do Salto Grande* a 150 km a NE de Belo Horizonte, no Rio Santo Antonio, afluente da margem esquerda do Rio Doce. Com uma bacia hidrográfica de 9.200 km² e uma queda bruta de 100 m, a usina está operando com todas as suas 4 unidades de 25.000 kw cada uma. É a maior usina hidroelétrica em funcionamento no Estado de Minas. É a principal obra do programa inicial, não só pela sua potência, como pela complexidade da obra em si, que se compõe de duas barragens, de cerca de 8 km de túneis e de uma enorme chaminé de equilíbrio. Essa obra exigiu ainda a construção de duas estradas de acesso, num total de 140 km para ligação com a estrada de ferro e de rodagem mais próximas.

2 — *Usina hidroelétrica de Itutinga*, a 170 km a SO de Belo Horizonte, no Alto Rio Grande, com uma bacia hidrográfica de 6.200 km² e uma queda bruta de 30 m, já tem a potência instalada de 25 mil kw. Trata-se de obra relativamente compacta, constituída de uma barragem mixta de concreto e terra, um canal de acesso à tomada d'água e uma casa de força ao tempo. Já estão funcionando duas unidades de 12.500 kw cada uma. As duas outras máquinas, de mesma potência estão em fase bem adiantada de construção, devendo entrar nas linhas em junho e setembro deste ano. Ficará, então completa a usina com a potência instalada de 50.000 kw.

3 — *Usina hidroelétrica de Piáu*, a 170 km ao sul de Belo Horizonte, no Rio Pomba, com uma bacia hidrográfica de 370 km², tem uma queda de 210 m, com duas unidades já instaladas de 9.000 kw. Ao contrário das demais, ela opera na frequência de 50 ciclos, visto ter de se enquadrar no sistema local dessa frequência. Sua eventual interligação com as demais usinas, por meio de estações conversoras de frequência está, porém, prevista. Também se conta ampliá-la com mais uma unidade de 9.000 kw, perfazendo-se 27 mil kw. Já está atendendo às regiões de Santos Dumont e Juiz de Fora.

4 — *Usina hidroelétrica de Tronqueiras*, no Rio Tronqueiras, afluente do Rio Suassuí Pequeno,

que por sua vez é tributário do Rio Doce. Trata-se de um aproveitamento pequeno, de interesse local, para atender ao abastecimento da cidade de Governador Valadares, que há pouco era modesta localidade e hoje é uma das mais prósperas cidades do Estado, com população avaliada em 50.000 habitantes. Com uma bacia hidrográfica de 500 km² e queda bruta de 120 m essa usina já produz 4.000 kw com capacidade para 8.000. Sua eventual interligação com o sistema geral também está prevista.

5 — *Barragem e usina do Cajurú* — Foi feita inicialmente a barragem para obter-se um reservatório de acumulação estacional de 184 milhões de m³, a montante da usina do Gafanhoto (13.000 kw). Trata-se de barragem de concreto de 23 m de altura e 438 m de comprimento, com pequena ombreira de terra na margem esquerda. Ao seu pé construiu-se uma usina de 8.000 kw que deve entrar em funcionamento no próximo mês de março.

6 — *Usina diesel da Cidade Industrial* — A fim de servir de reserva e para atender as emergências foi montada esta usina com a capacidade de 5.000 kw. Está interligada ao sistema geral.

7 — *Usina de Santa Marta* — Trata-se de pequena usina de 3.000 kw sobre o Rio Jequitinhonha; destinada ao suprimento de Montes Claros e Bocaiuva. Está sendo reforçada por uma unidade diesel de 1.000 kw para atender à carga daquelas cidades, que estão crescendo muito. O abastecimento definitivo, daquela região será feito por circuito que partirá de Três Marias, com capacidade inicial de 10 mil kw.

8 — *Usinas de Ilhéus e de Carandai* — Estas usinas passaram para a operação da CEMIG quando foram assumidos os serviços de Barbacena e de São João Del Rei. Têm a capacidade instalada de 4.000 kw.

POTÊNCIA ATUALMENTE INSTALADA (MARÇO DE 1958) USINAS:

A — Sistema interligado da CEMIG		
1 — Salto Grande	100.000 kw
2 — Itutinga	25.000 kw
3 — Gafanhoto	13.000 kw

4 — Cidade Industrial	5.000 kw
5 — Ilhéus e Carandaí	4.000 kw
	147.000 kw
B — Usinas isoladas	
1 — Piáu	18.000
2 — Tronqueiras	4.000
3 — Santa Marta	4.000
Total instalado	26.000 kw
	173.000 kw

Tôdas essas usinas produziram em 1958 o total de 748,8 milhões de kw/Horas.

As usinas do sistema interligado estão ainda conectadas com as de outras empresas: Acesita, Fôrça e Luz, Belgo-Mineira, Ferro Brasileiro de Aluminas. A potência total interligada designada por Sistema da Região Central de Minas, é de ... 234.500 kw. Tôdas essas máquinas geraram em 1959 o total de 1 bilhão e 60 milhões de kw/horas, número record, em que a participação da CEMIG é de 75%

* * *

No momento os serviços da CEMIG ainda dispõem de 1.600 km de linhas de transmissão de alta voltagem e de cerca de 1.500 km de linhas de distribuição.

São atendidas 47 localidades, das quais 34 por distribuição direta, 9 por venda de energia em grosso e 4 por transferência de carga.

OBRAS EM ANDAMENTO

Relatada, assim sumariamente, a posição atual, passamos a ver o que está sendo feito.

Usinas e linhas de transmissão.

1 — *Usina do Cajuru* — Para aproveitamento da barragem-reservatório foi instalada uma unidade geradora de 8.000 kw. Está em fase de teste. Deve ser posta em serviço ainda neste mês de março de 1959.

2 — *Usina de Itutinga* — 2.^a etapa — Acha-se em fase de montagem a 3.^a e a 4.^a unidades. Uma delas entrará com energia nas linhas em junho deste ano e a outra possivelmente em outubro. Geração mais de 25 mil kw.

3 — *Usina de Anil* — É destinada ao abastecimento da região de Oliveira. Terá 2.000 kw instalados. Acha-se em fase de construção; deverá ficar pronta em meados de 1960.

4 — *Usina de Camargos* — A usina de Itutinga ressent-se de um reservatório d'água que a abasteça no tempo da seca. Só podia funcionar no tempo das águas. Assim, ali só tínhamos preponderantemente "cavalos de chuva". Para obviar a esta deficiência foi, então, construída a Barragem de Camargos, que fica a 6 km a montante de Itutinga, no mesmo Rio Grande. Trata-se de uma estrutura tipo barragem-gravidade, com 300 mil m³ de concreto e que forma um lago de 600 milhões de m³ d'água. Já está pronta e só falta inaugurar. Aproveitando a altura da queda de 40 m, está sendo instalada ao pé da barragem uma usina que terá a capacidade instalada de 45.000 kw. Será comandada à distância, a partir de Itutinga, e se interligará com o sistema geral. Deverá ficar concluída em princípios de 1960.

Com estas usinas teremos em menos de um ano um acréscimo de 80 mil kw à capacidade instalada da CEMIG, perfazendo 253 mil kw. Convém notar que serão cerca de 42% da capacidade total do Estado, estimada atualmente em 600 kw. Convém observar que em 1950 o total do Estado não ia além de 205 mil kw.

* * *

Continuando a nos referir às obras em andamento é preciso fazer menção especial às grandes usinas de *Três Marias* e de *Furnas*. São estas as obras-chave da região que se estende desde Monte Claros até São Paulo.

5 — *Três Marias* — Trata-se de uma barragem de múltiplas finalidades. É a primeira vez que no Brasil se faz obras desse gênero (multiple purpose)

O objetivo primeiro foi o de regularizar o Rio São Francisco. Pouco abaixo da foz do Borrachudo foi achado um local facilmente barrável. Essa facilidade é bastante relativa. É factível com os modernos conhecimentos da Mecânica dos Solos utilizando as aperfeiçoadas máquinas de terraplenagem hoje à nossa disposição. Há uns 10 anos passados seria impossível executá-la no ritmo em que está sendo feita, que exigirá apenas 3 anos meio.

É um massiço de 14,5 milhões de m³ de terra compactada. Tem em terra o que a Pampulha tem em água acumulada. As dimensões são apenas estas: largura máxima na base: 500 metros e na crista 14 metros. Altura máxima 72 metros; comprimento na crista 2.800 metros.

Em termos de dimensões em Belo Horizonte: o comprimento é mais ou menos o da Av. Afonso Fena; a altura é a do Banco da Lavoura e a largura máxima corresponde a distancia pela Av. Amazonas desde a Praça da Estação ao Mercado.

Essa mole tremenda de terra compacta poderá reter 22 milhões de m³ d'água. A área inundada é de quase 30 mil alqueires mineiros, cêrca de 1.300 km².

Hoje é usual comparar êsses reservatórios ao volume e à área da Bahia de Guanabara. Realmente corresponde ao lago de três Marias a 5 vezes aquela Bahia, tanto em volume quanto em área. É o mar no sertão. Fora dos Estados Unidos e da barragem de Stalingrado (em construção na Rússia) não há em outras partes do Mundo maior massiço executado pelo homem. Classifica-se em 5.^o lugar dentre as de maior volume do Mundo. E acredito que será dentre suas congêneres a primeira em rapidez e execução.

Outro aspecto importante é que foi empreendimento mais estudado no Brasil, antes de iniciar-se a execução. Há na CEMIG cêrca de cem relatórios de estudos antes do começo da construção, que se deu a 14 de junho de 1957. A obra deverá ficar concluída em dezembro do próximo ano (1960). Os relatórios versam sôbre todos os assuntos ligados ao empreendimento: condições hidrológicas da bacia, vãsões do rio, terras do reservatório, condições geológicas e geotécnicas do solo e do sub-solo, regularização do rio, métodos e equipamentos de construção, estudos de diversas variantes do projeto e seus custos, disposição geral do canteiro, métodos de obtenção de materiais, projeto completo do acampamento e da cidade operária, abastecimento da obra, estradas de acesso, projetos de barragem, de seus detalhes e modos de execução, projetos estruturais de penstocks e casa de fôrça, eclusa, vertedouro, dissipação de energia, estudos hidráulicos dos condutos, tipos projetos e custos de turbinas, geradores e aparelhagem acessória, projeto de sub-estações e linhas de transmissão, custo da energia, mercados consumidores, programas de prazos de construção, dispo-

nibilidades de recursos e de financiamentos. Isto para só citar alguns dos itens mais importantes.

O estudo meticoloso das condições locais conduziu à escolha de uma barragem de terra compacta, com um sistema de filtros de areia e com tôdas as canalizações embutidas na rocha da soleira do canal. As canalizações são em número de 8 (oito) cada qual com o diâmetro de 6,60m e 250 metros de comprimento, perfazendo a extensão total de 2.000 metros antes de atingirem as turbinas.

São constituídas de tubos de aço de 1 polegada e 1 polegada 1/8 de espessura e envolvidas em concreto fortemente armado. A soleira e o capeamento são lages de concreto armado com 2 metros de espessura assentes no siltito. Tôdas as canalizações podem dar vãsão a 1.000 (mil) metros cúbicos por segundo, que é o engulimento das turbinas. A vãsão do Rio São Francisco na sêca extrema é de 180 m³ por segundo e auge da máxima cheia registrada é de 4.000 m³ por segundo. O vertedouro tem a capacidade de escoar 8.000 m³ por segundo. Com a retenção dos 22 bilhões de m³ d'água será possível regularizar o Rio São Francisco, mantendo mesmo na sêca o tirante mínimo de 1,5 metro permitindo, assim navegação normal em qualquer época do ano desde Três Marias até Paulo Afonso, numa extensão de 1.750 km. Ficarão evitadas as cheias catastróficas e haverá água à vontade para irrigação desde a estação de Pompéo (final do reservatório) até aquela usina do Nordeste.

Mais ainda: com a regularização de descarga, as máquinas da usina de Paulo Afonso poderão trabalhar continuamente tôdas as horas do ano, em uma capacidade instalada de 1 milhão de kw; poderão produzir uns 8,7 bilhões de kw hora anualmente. Se não existisse a reserva de Três Marias o máximo de potência em Paulo Afonso seria a atual de 180 mil kw. Por aí pode aquilatar-se a importância de Três Marias para o Nordeste: produção de 8,7 bilhões de kw hora anualmente na única usina hidroelétrica disponível para aquela região. Êsses 8,7 bilhões de kwh são uma quantidade tremenda de energia, pois todo o Brasil em 1958 produziu cêrca de 15 bilhões.

Para nós de Minas Gerais, a energia captada ao pé da barragem será bem menor e será sub-produto dos outros benefícios que dela advirão. Pode-

rão ser instalados 520 mil kw para uma produção anual de 3 bilhões de kwh em ano médio.

Os custos são os seguintes: barragem — 5 bilhões de cruzeiros. Ao todo se terá, portanto, 10 bilhões de cruzeiros. A qualquer tempo poderá ser instalado um sistema de eclusas que, no momento atual, também custariam 5 bilhões de cruzeiros. As condições presentes não justificam, no entanto, o gasto com as eclusas: não há ainda carga bastante para uma navegação com rebocadores e chatas para comprovar a necessidade das eclusas. Quando, porém, o desenvolvimento do Vale do São Francisco apontar a oportunidade, poderão ser feitas as eclusas e então poderá haver navegação desde Paulo Afonso até a foz do Paraopeba e por este até as proximidades do Km 40 da Rodovia Belo Horizonte-Uberaba, a cerca de 30 km da Cidade Industrial. O percurso será da ordem de 2.000 km. Para atender às despesas com o empreendimento foi feito um Convênio entre a Comissão do Vale do São Francisco, pela União, e a CEMIG pelo Estado de Minas; os gastos foram divididos ao meio: a Comissão arcará com os 5 bilhões da barragem e a CEMIG com outros 5 bilhões para a parte hidroelétrica. Por fim, a CEMIG pagará à Comissão do Vale do São Francisco uma quota pela utilização da água atribuível à obtenção da energia. Nesse mesmo Convênio a CEMIG assumiu a posição de empreiteira geral das obras. No momento atual estamos com a construção dentro dos prazos previstos com 3m5 bilhões de terra já compacta e com a canalização 60% pronta. Todos os tubos são fabricados no local: calandrados, soldados e as emendas tôdas radiografadas.

Já foram encomendadas as 2 primeiras unidades, de 65 mil kw cada; as partes fixas das turbinas estão para chegar em junho próximo; a energia deverá ser obtida em meados de 1961 e será, logo de início, de 1 bilhão de kw horas anuais, ou seja o que vamos produzir em toda a CEMIG no presente ano de 1959.

Todo o esforço para construir a barragem no programa estabelecido, talvez único no Mundo, é muito maior do que se possa avalliar. Os senhores não podem imaginar as mil providências, tramas e negociações que tem sido dispendidas para a obtenção dos recursos financeiros para a aquisição de 3 milhões de dólares de equipamento de construção,

para o abastecimento a tempo e a hora de chapas, soldas, vergalhões, cimento e outros materiais. Como a areia em 100 km em volta é muito fina, teve que ser construída estrada de 120 km para o Rio das Velhas para buscar areia adequada aos 300 mil m3 de concreto necessários às canalizações, vertedouro e casa de força. Teve que ser recrutado pessoal técnico abalizado para o controle rigoroso nas 22 horas de trabalho diário. Teve que ser mobilizado e alojado pessoal operário que atinge 3 200

(Conclui no próximo número)

LIVROS PUBLICADOS PELA CBAI.

Como por diversas vezes temos proclamado, a CBAI não se tem descuidado em atender às necessidades do ensino profissional brasileiro, quer na parte referente a equipamento, quer em divulgação.

Compreendendo também que os livros são um recurso de inestimável importância para os que procuram conhecer melhor qualquer arte ou ciência, tomou a seu cargo a iniciativa de publicar algumas obras que lhe pareceu de interesse para estudantes e estudiosos das artes e ofícios. Arrojando-se nesse empreendimento, tem podido oferecer obras de verdadeiro valor sobre o assunto, que são publicadas periodicamente.

Há pouco, reeditou, para o curso de Mecânica de Máquinas, seis volumes que, com numerosas folhas de tarefa, constituem uma série metódica destinada a sistematizar o aprendizado nesse setor profissional.

Compõem essa série os seguintes trabalhos: Manual de Tecnologia, escrito pelo técnico Hermann G. Steffen, especialista no assunto, e mais: Guia do Professor, Operações e Informações obras específicas para o estudo de Tornearia. Para o estudo de Ajustagem, foram reeditados dois outros, sendo um sobre operações e outro sobre tecnologia.

Esses livros que foram organizados de modo a que os estudantes pudessem acompanhar com facilidade o programa oficial em vigor, são ricos em desenhos ilustrativos, e enfeixam informações realmente interessantes sobre o assunto de que tratam. Pela ajuda que poderão oferecer aos interessados nesse ramo de instrução, merecem ser lidos e recomendados.

Alunas de Pôrto Alegre visitam o Centro de Treinamento

ETC como uma das melhores do país

A Escola Técnica de Curitiba teve oportunidade de hospedar, em fins de junho e começo de julho últimos, uma caravana de alunas concluintes do curso técnico industrial da Escola Técnica "Senador Ernesto Dornelles" de Pôrto Alegre, que aqui estiveram em visita ao Centro de Treinamento e à Escola Técnica.

Tal caravana, composta de nove alunas, sob a chefia da prof.^a Ena Maydano, as quais, seguindo um já tradicional costume naquele educandário, empreenderam uma excursão de caráter instrutivo e diversional, com destino aos principais centros educacionais e industriais do País, figurando entre esses, a capital paranaense.

Chegaram a nossa cidade no dia 30 de junho e aqui permaneceram até o dia 5 do mês seguinte, período em que puderam conhecer e apreciar demoradamente as instalações da Escola e do Centro de Treinamento, havendo externado verdadeiro encantamento à vista do moderno equipamento existente. No tocante à organização da Escola foram sóbrias em expressões de entusiasmo, proferindo, entre outros, os seguintes comentários:

"Quando incluímos Curitiba na relação das cidades que pretendíamos visitar, tínhamos como

principal objetivo conhecer a sua Escola Técnica, visto sabermos ser uma das principais do Brasil, no gênero. Agora que a vimos, que tomamos contacto com o seu fabuloso aparelhamento e com a sua maravilhosa organização, convencemo-nos de que a Escola Técnica de Curitiba é, de fato, algo de impressionante, e faz jus na verdade ao elevado conceito de que goza no cenário nacional onde figura como uma das melhores, senão a melhor. A sua direção e o seu corpo docente estão ambos de parabéns, pelo excelente trabalho de conjunto que tem sabido desenvolver no sentido de uma perfeita formação técnica, tão necessárias no momento atual, à mocidade de nossa terra".

Aproveitando o ensejo dessa estada em nossa Capital, procuraram as excursionistas conhecer Paranaguá, cidade onde está instalado o principal pôrto do Estado. Para tal programa, contaram com a ajuda do Governo do Estado. A 5 de julho deixaram Curitiba viajando com destino ao Rio de Janeiro, onde haveriam de permanecer até o dia 17, quando deveriam seguir para Vitória do Espírito Santo e posteriormente para São Paulo.

A CBAI que por intermédio do Centro de Treinamento tantos esforços tem envidado no sentido



À entrada do edifício da Escola, as graciosas alunas portoalegrenses posam para o "Boletim". Aparece ainda na foto o prof. Procópio, a Prof.^a Ena Maydano, chefe da delegação, e duas acompanhantes.

de desenvolver, aperfeiçoar e difundir o ensino profissional, acolhe com real simpatia tôdas as iniciativas que, como esta, obtenham um maior conagraamento entre aquêles que se ligam por um vínculo comum à instrução profissional.

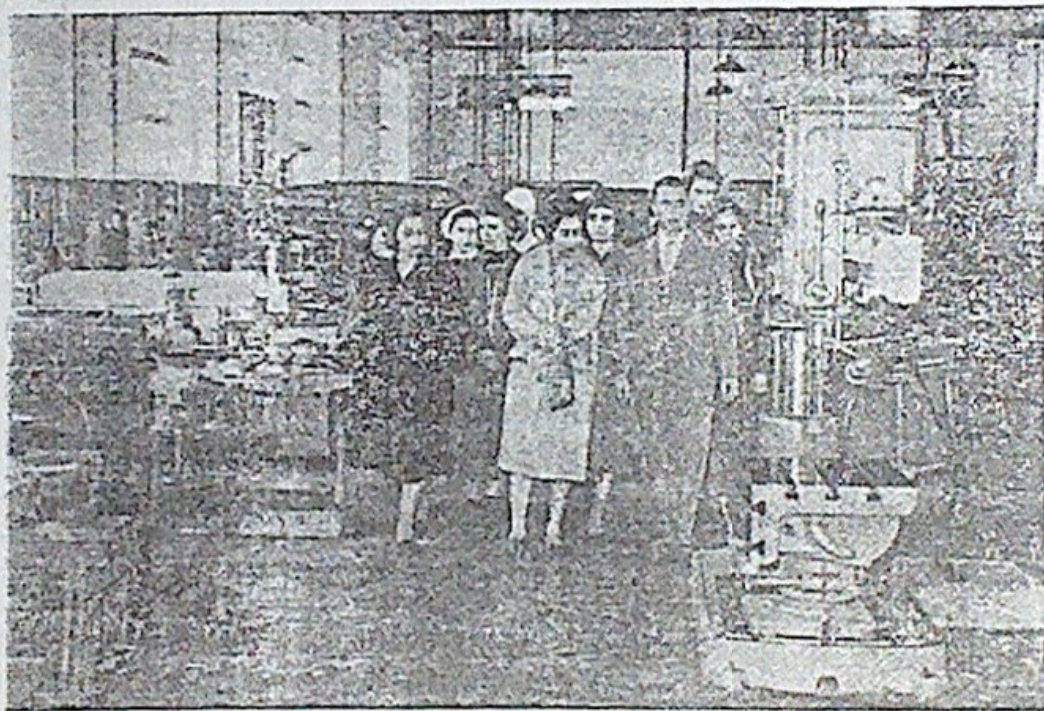
E a Escola Técnica de Curitiba, por sua vez, empresta seu apoio a tudo que diga respeito à troca de idéias e intercâmbio de conhecimentos. Fiel portanto a esta determinação, procurou, na medida do possível, fazer com que as visitantes obtivessem o máximo aproveitamento, oferecendo-lhes minuciosas explicações sôbre o organismo administrativo-educacional do estabelecimento.

Por outro lado, também agradece a maneira que se conduziram as jovens estudantes durante o período em que estiveram hospedadas nos seus alojamentos, conduta essa que exprimiu antes de tudo o elevado nível de educação e civilização de que tôdas são possuidoras.

Eis a relação das visitantes:

Prof.^a ENA MAYDANO. Alunas: ADDI AZEVEDO — TEREZINHA MARTINS — MARIA DE LOURDES SILVA — JACIRA K. LANZIOTTI — HELGA NICKLAS — ROJANE SARAIVA — MAGDA RAMOS — RIA BRAYER e INGRID SCHULZE.

Os clichês focalizam momentos da caravana em nossa capital.



As alunas da Escola Técnica "Senador Ernesto Dornelles", de Pôrto Alegre, quando aqui estiveram, procuraram conhecer em todos os seus detalhes a Escola Técnica de Curitiba. Tudo o que lhes foi dado apreciar, prendeu-lhes a atenção e despertou-lhes interesse. Esta foto fixa o momento em que visitavam a oficina Mecânica de Máquinas.

SEGUNDA FASE DOS CURSOS DE TREINAMENTO

Os cursos de treinamento ora em realização no Centro, alcançaram a segunda fase e se aproximam do encerramento. Seu transcurso que esteve intensamente dinâmico no primeiro período, continuará no mesmo ritmo de atividade na fase que se iniciou.

Para atender à **normas tecnológicas e racionais**, foram tomadas as seguintes medidas:

A cadeira de Análise de Ofício terá continuação na de Construção de Curso; a de Organização e Di-

reção de Oficinas foi concluída, e em seu lugar teve início a de Auxílios Audio-Visuais; foi intensificada em caráter sistemático, a Pedagogia Aplicada em que os cursistas ministram aulas teóricas e práticas sôbre cada ofício aos alunos da Escola.

Essas foram as providências tomadas para o segundo período dos cursos.

Na próxima edição do Boletim procuraremos dar outras notícias sôbre o curso.

Custou nove milhões de dólares a nova Escola de Impressores

Ocupa a área de quatro mil metros quadrados — Sete andares à prova de fogo — Exemplo ideal de educação vocacional — Dois mil e seicentos alunos

As pessoas que visitam o novo edifício e instalações da Escola de Impressores de Nova York, inaugurada a poucas semanas com grandes cerimônias, descrevem-na como "a maior e mais bem equipada do seu gênero nos Estados Unidos".

Erguida no coração de Manhattan, onde ocupa uma área de 4 mil metros quadrados, a Escola de Impressores foi construída e equipada a um custo de 9 milhões de dólares para dedicar-se ao preparo de aprendizes e ao ensino vocacional de todas as artes gráficas. A ala principal do edifício, onde se acham situadas as oficinas e salas de aula, é um edifício de sete andares à prova de fogo, com uma fachada de 120 metros na esquina de duas ruas. Uma ala menor, com ginásio e um salão de festas, está em ângulo reto a um dos extremos do prédio. Por suas modernas instalações e desenho arquitetônico, foi chamada de Escola "Ideal". Suas salas de aula são bem mobiliadas, com oficinas equipadas igualmente com as prensas mais modernas para impressão comum, com sistema "offset" e outros processos, composição, fotogravura e encadernação.

Todo o edifício possui luz fluorescente. A iluminação está disposta de modo a não produzir sombras e projetada para produzir o efeito de luz natural, fator de enorme importância em trabalhos de precisão como a uniformização de cores.

Um sistema de alto-falantes permite transmitir instruções do escritório do diretor a todas as unidades do edifício. Também há um serviço de telefones internos abrangendo os escritórios, oficinas e salas de aula.

O novo local tem capacidade para 2.700 estudantes. Estes em sua maior parte, são alunos secundários que fazem o curso acadêmico e o industrial e de tipografia ao mesmo tempo. O resto está matriculado na divisão de ensino prático ou cursos noturnos para operários que desejem aprender algo mais sobre os novos métodos e processos ou especializar-se.

O departamento de escola secundária forma parte do sistema de instrução pública. Ali, o estu-

dante aprende todas as disciplinas de oficinas juntamente com os cursos acadêmicos comuns.

O departamento de aprendizes ministra ensino suplementar para os jovens que já estão no ramo e trabalham para atingir o grau de técnicos. Os contratos trabalhistas exigem um número específico de horas semanais de assistência a esta escola vocacional.

A Escola de Impressores está sob a jurisdição da Junta de Educação de Nova York. Todos os professores de tipografia têm experiência prática em suas respectivas especialidades. Muitos deles pertencem à indústria e dão aulas após suas atividades regulares.

Os conselhos da Escola compõem-se de pedagogos representantes de empresas e sindicatos das indústrias de artes gráficas. A própria indústria contribui com ajuda financeira e assessores, além de fornecer grande parte dos equipamentos e matérias necessárias.

A Escola de Impressores de Nova York foi fundada há cerca de 45 anos, como escola vocacional para composição tipográfica. Através dos anos, cresceu em alcance e estatura, até transformar-se na maior do seu gênero dos Estados Unidos. Seus métodos de operação são considerados como exemplo ideal de educação vocacional acadêmico e preparo de aprendizes. Serviu de modelo para o estabelecimento de escolas similares em todo o país, não só nas artes gráficas, mas também em outros ramos.

Muitos dos estudantes que completam o curso secundário na Escola de Impressores, seguem cursos superiores para obter o título de administração de imprensas em universidades e outras instituições.

A chave do êxito dessa Escola, segundo os que tiveram estreito contacto com suas operações, reside na cooperação entre o sistema municipal de instrução pública e a própria indústria da imprensa, representada pelo trabalhador e as empresas. — (USIS).

(Extraído do "Boletim Gráfico" de S. Paulo).

Cursistas em excursão

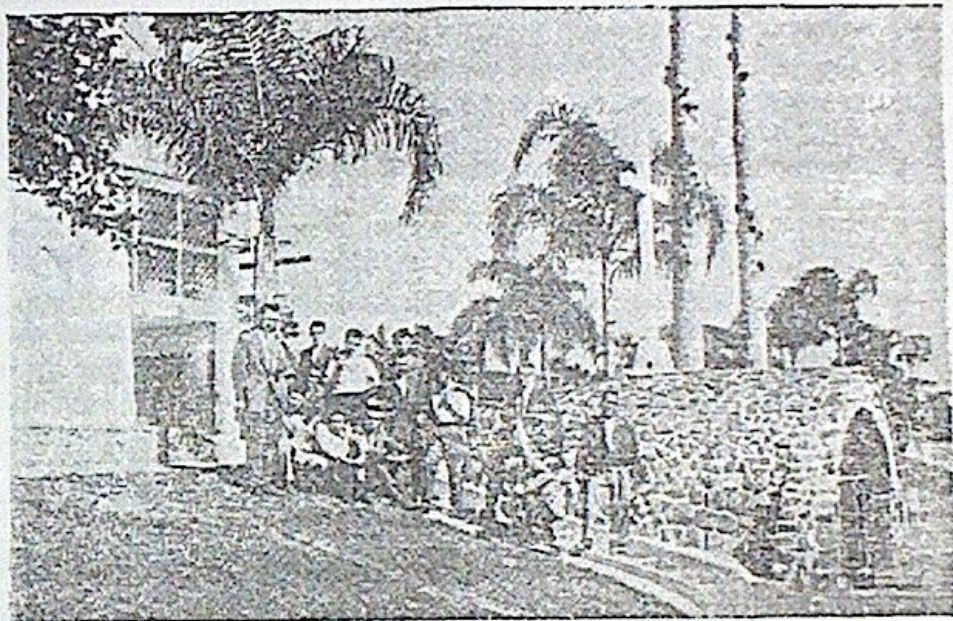
Pedro Martins de Lima

Eram 6:00 hs. de uma manhã fria de junho quando nos reunimos na estação de passageiros da Estrada de Ferro de Curitiba.

Lentamente nasceu o sol no horizonte, dando-nos a convicção de que iríamos fazer uma boa excursão.

Alli estavam, em um só grupo, cursistas e mestres, afinados por um mesmo diapasão, numa tentativa de fazer da viagem um meio de alijar as canseiras e dissabores gerados pelo trabalho continua-

Na histórica cidade de Paranaguá, principal pôrto paranaense, os professores participantes do curso de treinamento dêste ano, em companhia do técnico norte-americano Mr. Louis J. Drake, deixam-se fotografar para uma carinhosa lembrança da agradável excursão que realizaram àquela cidade.



Ainda na cidade de Paranaguá, os professores estagiários apreciam os encantos da formosa baía que deu o nome à tradicional cidade paranaense, muito procurada pelos turistas.

do. Do interior de um vagão, onde se comprimia a maior representação do grupo, ouviam-se números humorísticos, canções, ritmos de bangô, som harmonioso de gaita e, não raro, as fisionomias dos expectadores se transformavam, atestando ótima disposição e contentamento.

O trem insistia, em sua cadência sempre ritmada, por entre um labirinto de serras, ora atritando os trilhos que passam nas fraldas da montanha, ora deslizando suave mais próximo dos cumes. Dos pontos mais altos se descortinavam aos nossos olhos diferentes quadros, onde merece destaque o "Véu da Noiva".

Algumas vezes éramos presos de medo quando os acidentes geográficos se confundiam com imensos abismos, que nos ladeavam por longo trecho da estrada.

A nossa curiosidade nem sempre fôra atraída apenas para os quadros fascinantes da natureza; os nossos olhos patrioticamente se voltaram para a obra audaciosa de nossa engenharia, em que não deve ter faltado a sabedoria do cálculo e o braço es-

pecializado, na fixação de uma estrada férrea na encosta da serra. A obra é um verdadeiro desafio às leis naturais onde podemos destacar o viaduto Carvalho, a ponte S. João e 14 túneis, alguns dos quais gigantescos.

Próximo de Paranaguá levanta-se soberbo o pico do Marumbi, 1200 m., a sentinela constante de toda a cordilheira marítima.

Contornando-o passamos a 600 m. do cume e mais tarde entrávamos em Paranaguá, fim da escala, onde com visitas e distrações completamos a nossa higiene mental.

"Nenhum país, a meu ver, reúne em si qualidades tão decisivas para ser fecundamente industrial, quando aqueles, como o nosso, onde a natureza assombrosa prodigaliza as obras do trabalho mecânico e do trabalho artístico um material superior, na abundância e da qualidade."

RUI BARBOSA

*As obras audaciosas na
serra*

Rasgando a Serra do Mar um frecho onde mais imponente ela se ergue o arrôjo da engenharia nacional, com assombrosa audácia, estendeu a via férrea que une Curitiba ao principal pôrto parananse.

