

CIAS

ESCOLA DE ENGENHARIA

PORTO ALEGRE

1909



RELATORIO

DA VIAGEM NA EUROPA E  
ESTADOS UNIDOS PELO  
ENG. JOÃO LÜDERITZ

G. GAUDENZI

OFFICINAS GRAPHICAS DA ESCOLA DE ENGENHARIA

:73)

156280

LTM

*Illmo. Sr. Director da Escola de Engenharia  
de Porto Alegre.*

Com grande satisfação cumpro hoje o dever que me impõe o artigo 7.º da ordem de serviço de 16 de Janeiro de 1909, apresentando-vos este relatório sobre a excursão que mandastes fazer á Europa e Estados Unidos, afim de estudar a organização do ensino tecnico profissional e agricola, contractar mestres para as diversas officinas e comprar o material necessario para fazer do nosso Instituto, um estabelecimento que correspondesse ás exigencias do desenvolvimento industrial do nosso Estado.

Aproveito esta oportunidade que se me apresenta para testemunhar, Sr. Director, á Escola, por vosso intermedio, meus sinceros sentimentos de agradecimento pela honra com que fui distinguido, quando me confiaram tão importante missão e peço desculpar-me si em seus detalhes o desempenho que dei não corresponde de um todo á vossa expectativa.

Parti de Porto Alegre aos 17 de Janeiro de 1909 e chegado ao Rio de Janeiro procurei o Sr. ministro das relações exteriores, Barão do Rio Branco, junto ao qual fui introduzido pela amavel intervenção do Sr. Dr. Victorino Monteiro e a quem me recommendava o Sr. Dr. Borges de Medeiros.

Munido das cartas de recommendação para os diversos ministros brasileiros, nas principaes capitães

L.T.M. 910.4(4:73) L944r 1909

UCS BICE-CE

Ex.1

156280



132418

L.T.M. 910.4(4:73) L944r 1909

UCS BICE-CE Ex.1

132418  
20.1

da Europa e dos Estados Unidos, embarquei a 31 de Janeiro de 1909 para Hamburgo (Allemanha), onde cheguei em 17 de Fevereiro.

Seguindo o programma de ordens de serviço acima, percorri os seguintes paizes da Europa:

França, Belgica, Suissa, Italia, Allemanha e Inglaterra.

Esta tournée durou até meados de Setembro de 1909, e a 11 deste mesmo mez embarquei para os Estados Unidos, de onde voltei para a Europa em 17 de Novembro de 1909.

Para dar satisfacção ainda a ordens de serviço posteriormente recebidas, bem como para estudar os systemas de ensino agricola na Europa, fiz nova excursão pela Allemanha, França e Italia, onde, terminada a missão, tomei em Genova aos 31 de Dezembro o vapor Italia para regressar ao Brazil.

Si bem que pelos meus relatorios bimensaes já sejais sabedor dos detalhes da viagem e tambem das impressões recebidas na visita dos diversos institutos de ensino, vou, comtudo, repetir resumidamente os nomes dos estabelecimentos visitados, grupando-os por paizes.

Em seguida vos relatarei sobre o material e pessoal adquiridos.

Finalmente tócarei na parte do meu programma referente ao ensino agricola: seguindo a seguinte ordem: Estados Unidos, Allemanha e Italia, sendo parte principal: systema de irrigação e cultivo do arroz.

Fará parte deste ultimo capitulo o estudo sobre meteorologia e acquisição de um astrónomo-mecânico.

## FRANÇA

Poucas foram infelizmente as escolas profissionais que neste paiz eu consegui visitar, pelo motivo de estar eu quasi sempre occupado com affazeres commerciaes quando em Paris: pois é como sabeis residencia do nosso commissario Sr. Moreno Pinhas.

Permitta-me citar o quanto se esforçou este senhor em tornar-me facil o desempenho da minha missão, pelo que quero aqui registrar os meus sentimentos de gratidão.

Duas  
chnico pr  
Esco  
et Métiér  
Desc  
já vos m  
1909, bem  
originaes.

Este  
struidos,  
deixarem

As c  
Forj

instrumen  
deraria, m  
bo. A ele  
canicos f  
plemento

A d  
annos e  
todos os  
cessario.

Cha  
ensinar o  
Europa,  
tural.

Ainc  
que se co  
para serv

Os  
menos 15

Ten  
generes  
rarios ca  
trialistas,  
pratico, é  
o da Esc

Duas foram as principaes escolas de ensino tecnico profissional que visitei em França, a saber: Escola municipal Diderot, em Paris e École d'Arts et Métiérs, em Lille.

Descrição detalhada destes dous estabelecimentos já vos mandára em meus relatorios de 19 de Abril de 1909, bem assim vos enviei os programmas de ensino originaes.

### Escola Diderot de Paris

Este instituto tem por fim formar operarios instruidos, habeis e capazes de ganhar a sua vida ao deixarem a escola.

As officinas são:

Forja, tornagem de metaes, ajustagem, fabrico de instrumentos de precisão, electricidade, modelagem, calderaria, marcenaria, serralheria e trabalhos em chumbo. A electricidade não forma secção especial: os mecanicos fazem a aprendizagem respectiva como complemento.

A duração dos cursos de aprendizagem é de tres annos e o ensino theorico, além de ser uniforme para todos os alumnos é limitado ao estrictamente necessario.

Chamou minha especial attenção o methodo de ensinar o desenho que como de resto é usual em toda a Europa, é feito sempre pelo modelo em tamanho natural.

Ainda digno de menção é certamente o museu em que se colleccionam os melhores trabalhos dos alumnos para servirem de modelo.

Os alumnos são quasi todos da idade de mais ou menos 15 ou 17 annos.

### Escola de Artes e Officios de Lille

Tendo por fim esta escola, bem como suas congeneres em Aix, Angers, Chalons e Cluny formar operarios capazes de tornar-se chefes de ateliers e industrialistas, seu programma, si bem que essencialmente pratico, é porém na parte theorico, mais completo que o da Escola Diderot.

Pela inspecção, aliás do respectivo programma que junto, podereis vos dar conta deste facto. E' de notar além disto que na Diderot é gratuita e na de artes e officios a matricula é bastante cara, d'ahi natural differença entre os alumnos que frequentam uma e outra.

Na escola de Lille o ensino de atelier, isto é, a parte puramente pratica, é feito por mestres e contra-mestres de reconhecida competencia, em espaçosos ateliers, entre os quaes se destaca o de fundição e mecanica (especialmente o que diz respeito á confecção de modelos de fundição) de ajustagem e forja, serralheria e tornagem.

A grande e reconhecida vantagem do methodo de ensino usado está indubitavelmente em dever o alumno executar na officina a peça que previamente projectou na aula de desenho pelo modelo em tamanho natural e sobre a qual assistiu a uma serie de licções de tecnologia.

O processo de projecto consiste em tomar primeiro um croquis em perspectiva rapida da peça a confeccionar, cotar este croquis e por elle fazer o desenho em escala.

A serie de trabalhos de um curso está já estabelecida e é obrigatoria para todos os alumnos.

O ensino de tecnologia é o quanto possivel dado em aula de desenho.

### Conservatorio de artes e officios de Paris

E' talvez uma das mais bellas instituições que visitei, pois palpapel é a utilidade de um estabelecimento que gratuitamente facilita ao leigo instruir-se nas cousas da technica por meio de modelos em ponto pequeno, de toda a sorte de machinismos commumente usados na vida pratica.

Constitue além disto uma collecção historica de desenvolvimento da engenharia ou da technica.

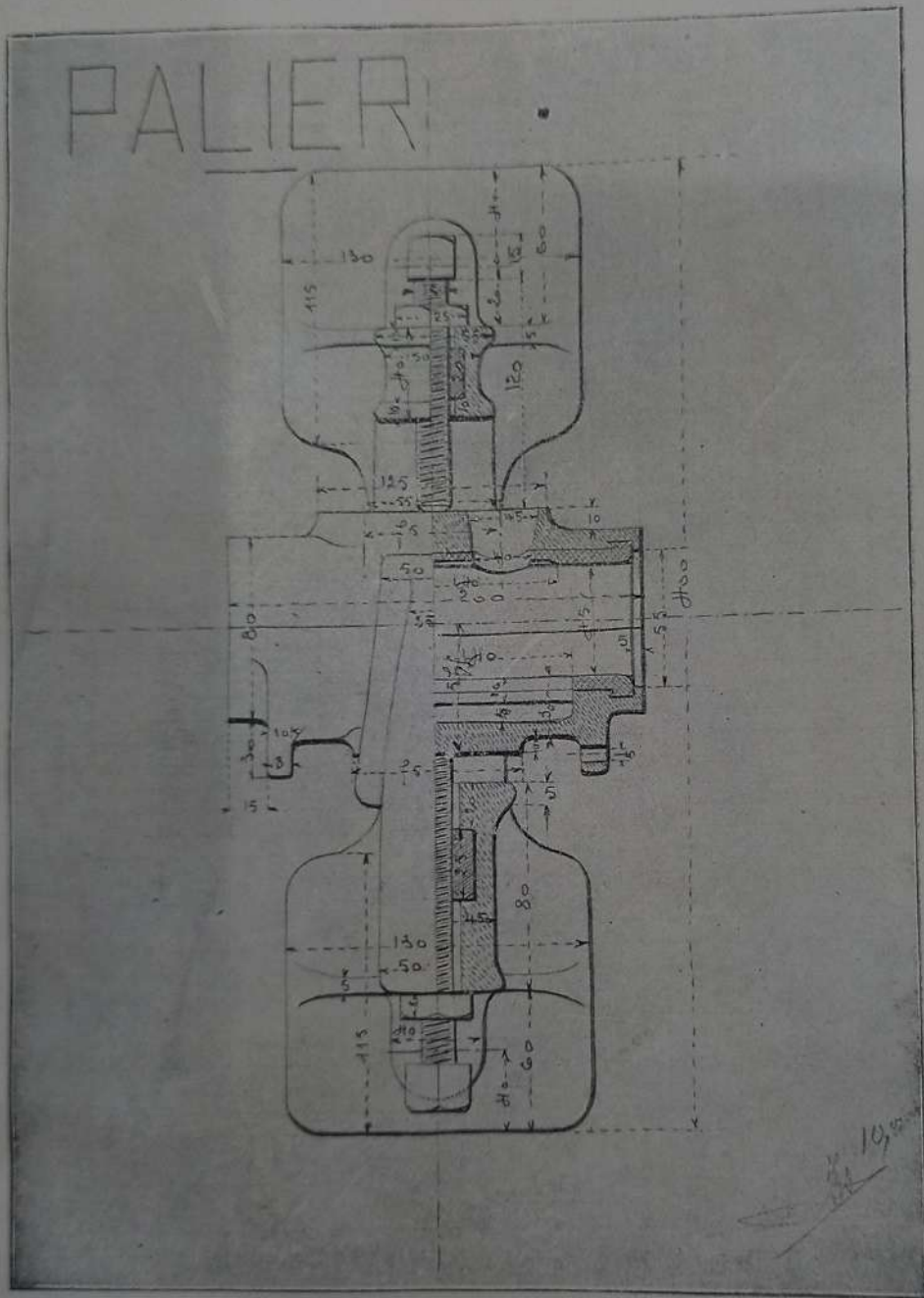
Desde a infancia da technica até os nossos dias acham-se alli os mecanismos mais simples e mais complicados com dizeres explicativos, seja no que toca á viação ou á tecelagem ou á confecção de objectos de ceramica, artistica ou ás artes graphicas.

PA

Desenho a mão

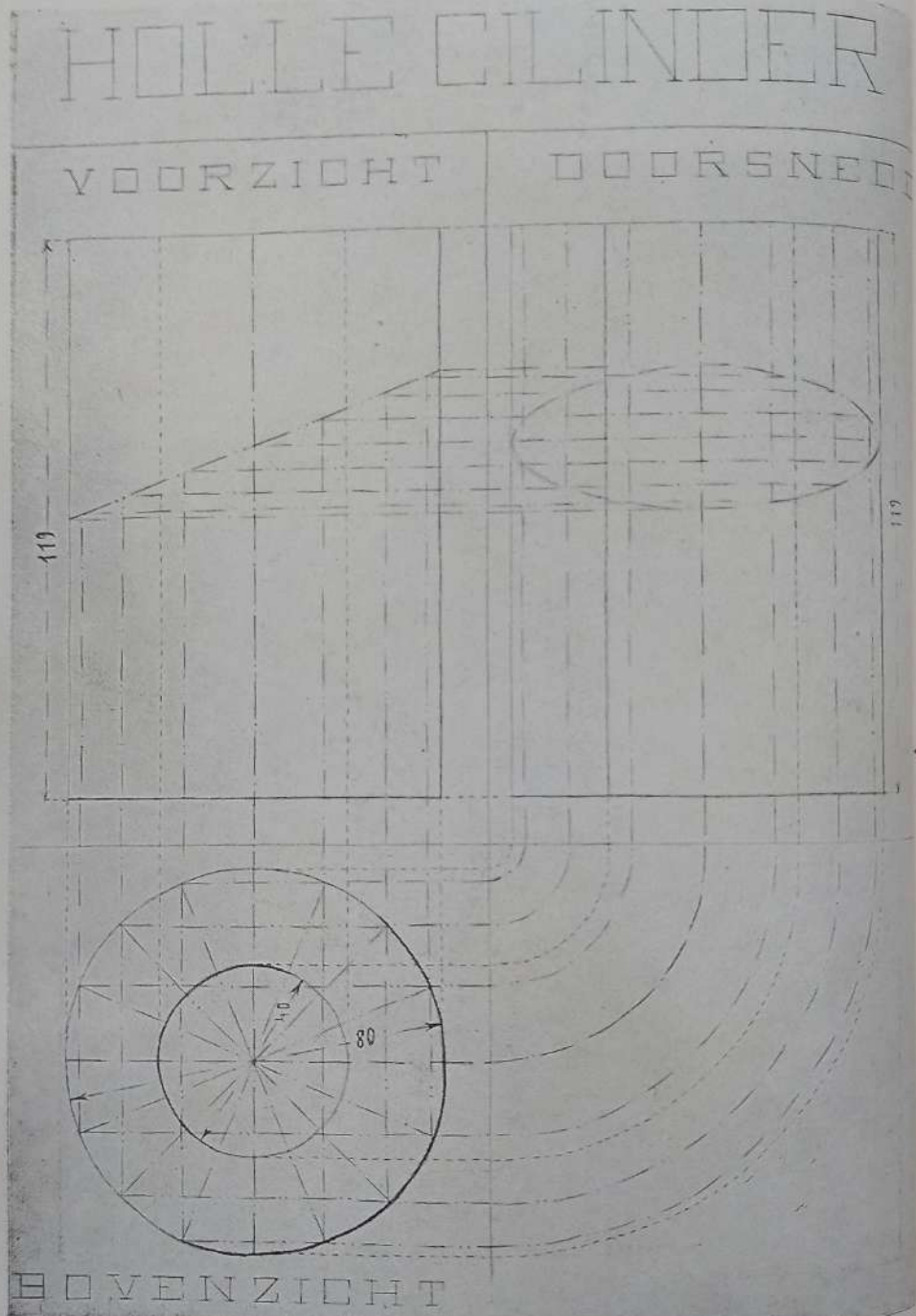
ANTUERPIA — BELGICA

PALIER



Desenho a mão livre sobre papel quadriculado (croquis de machinas)

# ANTUERPIA — BELGICA



Desenho a mão livre sobre papel quadriculado

Além  
tantes, gran  
aos domingo  
sobre sobre  
progressos  
conheciment  
dinheiro.

Parece  
uma institu  
Srs. lentes  
casião de f  
de projecção  
e de interes  
leigo por a  
tos iniciativ  
peso no pro

Ou

Além o  
de notas as  
rem essenci  
outra para

Visitei  
comprei o  
los para a  
Technico.

Como  
dencia, nest  
Buyse, dire  
da Univers  
esta o cent  
que a indu

Recebi  
pelo mesm  
de visita ás  
Foram  
visitei escol  
Charle  
Gand.

Além de ser diariamente frequentado por visitantes, grande é o numero de alumnos que á noute e aos domingos vêm assistir ás conferencias de professores sobre diversos assumptos de technica e seus progressos mais modernos, augmentando assim seus conhecimentos sem dispenderem tempo de serviço nem dinheiro.

Parece-me ser facil organizar tambem entre nós uma instituição semelhante, digo: proporcionar aos Srs. lentes que se quizessem dar este trabalho, occasião de fazerem conferencias illustradas por meio de projecções luminosas sobre questões momentosas e de interesse publico; despertar-se-ia o interesse do leigo por assumptos de technica, suggerindo a muitos iniciativa, factor que indubitavelmente é o de mais peso no progresso de um paiz.

### **Outras Escolas de ensino tecnico**

Além das acima mencionadas ainda são dignas de notas as escolas Etienne e Boule, mas que por serem essencialmente especiaes uma para marcenaria e outra para a typographia, não as visitei.

Visitei as officinas: Delaunay-Belleville, onde comprei o grupo Electrogeno a vapor de 60 cavallos para a nova usina central no Instituto Electro-Technico.

## **BELGICA**

Como deveis vos recordar, pela minha correspondencia, neste paiz, tive como guia o illustre Sr. Omer Buyse, director do Musée provincial de Charleroi e da Universidade du Travail, da mesma cidade, que é esta o centro do bassin carbonifero sul da Belgica em que a industria belga tem a sua residencia principal.

Recebido com uma amabilidade extraordinaria pelo mesmo senhor, organisou-me elle um programma de visita ás escolas do seu paiz.

Foram as seguintes as cidades da Belgica em que visitei escolas:

Charleroi, Bruxellas, Mons, Liege, Antuerpia e Gand.



Descreverei por ordem as diversas escolas de cada cidade.

### Charleroi

Neste cidade foi especialmente o museu provincial que está ligado á Universidade do trabalho que visitei com todo o detalhe :

Entre os muitos cursos para todos os officios correntes, como do mecanico, do marceneiro, etc.; o que mais attenção me chamou foi sem duvida o curso de preparação em modelagem : pois é de praxe que todo alumno durante os diversos annos, frequente as aulas de modelagem artistica em plastillina, afim de lhe despertar o gosto pela esthetica, facilitando-lhe a comprehensão de projecto pela sua representação plastica ; são ainda dignos de nota os cursos de forja e fundição.

E' saliente tambem o grande serviço que presta esta instituição aos operarios já empregados nas officinas, proporcionando-lhes occasião de aperfeçoarem seus conhecimentos em aulas nocturnas e dominicaes.

O relatorio do instituto, que junto, vos fará sabedor do programma adoptado, bem como dos cursos professados.

Seria sem duvida de grande proveito na organização dos novos programmas do nosso instituto profissional tomar em consideração o que o longo tirocino adquirido pelo Sr. Omer Buyse em viagens na Europa e nos Estados Unidos estabeleceu.

Outra particularidade peculiar a esta instituição é a influencia do patronato ; isto é, os destinos da escola são guiados não só pela sabia administração do Sr. Buyse mas tambem pela assistencia dos industrialistas da localidade que vêm trazer á escola noticia do effeito causado por tal ou tal methodo de ensino da escola.

Para isto estão constituídos em aggremação, sendo que os industrialistas aproveitam-se do material da escola para investigações e experiencias no laboratorio do Instituto.

## Bruxellas

Nesta cidade visitei o Palais du Midi onde se acham reunidas as melhores escolas profissionaes quasi todas subvencionadas pelo governo belga.

Vi, pois, no Palais du Midi os seguintes estabelecimentos de ensino profissional:

Escola de encadernação e douração de livros.

Escola industrial para as artes applicadas no edificio.

Escola de mecanica de precisão.

Causou-me optima impressão a escola de encadernação e da arte do livro em geral. Material para decoração dourada no livro está previsto largamente.

O ensino da composição é feito com muito capricho e sobre bases artisticas: pelo resto creio ser o programma desta escola um perfeitamente aproveitavel para nós.

Na sala de machinas de impressão existem só as indispensaveis para experimentar provas compostas.

Não se fabricam clichés. Na secção de typographia é director um fabricante de machinas de impressão.

A escola de mecanica de impressão occupa-se especialmente com o ensino da relojoaria e da electricidade. O ensino é pratico e theorico, sendo o horario disposto de forma tal que os alumnos possam frequentar os cursos nocturnos da escola industrial para as artes applicadas no edificio com a vantagem de seguirem um programma mais completo quanto á theoria á base de excellentes collecções que possui o museu da escola industrial.

Esta como podereis ver pelo programma junto, confere diplomas diversos por cursos theoreticos seguidos; assim formam, isto é, dão as as noções ao mecanico desenhista, ao mecanico operario, ao chimico, ao electricista, ao escripturario, ao fiscal de obras e ao montador electricista.

A frequencia, tanto quanto eu pude verificar em qualquer um destes institutos é bem consideravel tanto nos cursos diarios como nocturnos. Ainda nota-se nesta escola a influencia do patronato.

As subvenções são do Estado, das Provincias, da

cidade que junto com a renda propria constituem um budget regular.

### Antuerpia

Por ser um porto de mar em Anvers a secção mais importante é naturalmente a de construcção naval: verifiquei, porém, que tambem as secções de electricidade e das artes que respeitam o edificio, não estão descuidadas.

Tambem ahi, como aliás em quasi todas as escolas da Belgica, ha cursos nocturnos e diarios, os primeiros destinados á formação do novos operarios e os outros ao aperfeiçoamento dos operarios já empregados na vida pratica.

Na secção de electricidade vi o que em museu ou melhor gabinete, ha de mais moderno, desde os simples aparelhos para demonstração das theorias de electricidade até o mais completo e complicado dynamo de corrente alternativa.

Na secção de artes applicadas ao edificio, vi alumnos occupados em fazer amarrações de alvenaria, applicar o stuck e executar decorações de tectos pintar portas, installar water-closets e encanamentos de agua e gaz.

Dignas de nota são as officinas de trabalhos em chumbo, de latoneiro e mecanicos.

Em geral fiz esta observação que em cada localidade eram zelados com o maximo cuidado os officios que tinham directamente applicação nas industrias locais o que pelo resto é muito natural: não ha organização schematica de ensino profissional, copiada de tal ou tal outra escola: as exigencias locais impõem a criação de novas secções, e não se descarta officio nenhum que exista nos arredores.

Pela gentileza do Sr. director que pessoalmente guiou-me na visita pelas officinas, obtive alguns dos cursos professados e mesmo alguns cadernos de desenhos originaes de alumnos antigos: este material talvez seja digno de um estudo mais minucioso.

Quero ainda ter citado que devido á organização já exposta: escola profissional para jovens que querem aprender um officio em combinação com escola indus-

trabalho de aperfeiçoamento empregados nas usinas para adquirir experiencia dos metodos applicados influencia sobre as industrias guarda nas innovações te...

Cidade principal da Bélgica pelo bom gosto revelado em tudo quanto ao interno. Impressiona agradavelmente o mobiliario das habitacões e com gosto artistico; e tam em sala alguma.

Ahi visitei a escola preparada Nicaise e a escola preparada Carels.

Na escola Nicaise são de carpinteiro em que vi trabalhos feitos, limitam-se a ensinado pelo alumno em aulas de cada peça: como as janelas e outros relativos ao edificio.

Os officios do pedreiro, e outros relativos ao edificio, com todos os detalhes com o respectiva, desenho industrial officina competente.

Não usam nesta escola a madeira, partindo do principio de desenvolvimento do material: aprendizagem do manuseio: aprendizagem do manuseio: aprendizagem do manuseio: aprendizagem do manuseio.

Na escola Carels o que foi a officina de fundição das verdadeiramente difficilissimas etc. O ensino theorico em todas as matematicas facilmente verificar...

trial de aperfeiçoamento nocturna para operarios já empregados nas usinas, a administração dispõe de meios para adquirir experiencia sobre os resultados dos methodos applicados e exercerem forte e benefica influencia sobre as industrias locaes, formando a vanguarda nas innovações technicas.

### Gand

Cidade principal da parte oeste da Belgica, prima pelo bom gosto revelado nas edificações, tanto ao externo quanto ao interno.

Impressiona agradavelmente ver com que cuidado e capricho estão executadas as installações sanitarias; o mobiliario dos hotéis é todo escolhido á capricho e com gosto artistico; os vitreaux de côr não faltam em sala alguma.

Ahi visitei a escola profissional do edificio, chamada Nicaise e a escola profissional de metaes chamada Carels.

Na escola Nicaise são dignas de nota as officinas de carpinteiro em que vi fazer portas, janellas, soalhos e parquets, como, porém, a escola não vende os trabalhos feitos, limitam-se a fazer pelo projecto organizado pelo alumno em aula, as partes mais importantes de cada peça: como as juntas.

Os officios do pedreiro, do pintor, do decorador e outros relativos ao edificio tambem vem cuidados, com todos os detalhes com o ensino da tecnologia respectiva, desenho industrial e aprendizagem pratica na officina competente.

Não usam nesta escola machinas para trabalhar a madeira, partindo do principio que uma escola deve cuidar do desenvolvimento manual e artistico do alumno: aprendizagem do manejo das machinas, podendo facilmente ser feita mais tarde nas usinas.

Na escola Carels o que me chamou mais attenção foi a officina de fundição em que vi fazerem peças verdadeiramente difficeis, como cylindros para machinas, etc.

O ensino theorico em todas estas escolas, como podereis facilmente verificar pelos programmas juntos,

é sempre limitado ao estritamente indispensavel: cuidado maximo, porém, sendo dedicado ao que diz respeito ao desenho e technologia.

### Liège

Centro das grandes industrias da mecanica applicada como nas fabricas de armas, de bicycletas, etc., é sem duvida um meio em que um homem que fez seu alvo a organisações de escolas profissionaes que correspondam ás exigencias de um ambiente apto para corromper o joven operario, que já aos 13 annos vae á officina ganhar o seu pão, é um meio em que um homem como o Sr. Wathoul achou campo para os estudos que registrou em diversos folhetos, alguns dos quaes vos envio.

Já em grande parte mesmo tem realizado seu desideratum: fundar um instituto em que seja zelada a educação, physica, technica e moral do joven futuro operario das uzinas de Liège.

São dignas de estudo detalhado suas publicações sob organisação do seu instituto.

As secções das officinas que naturalmente mais attenção despertam, já pelo seu desenvolvimento, já pelo seu aperfeiçoamento são as de ajustagem e tornagem dos metaes.

Em trabalho de alumno de lima penso ahi ter visto o maximo gráo de perfeição.

Occupam-se alumnos durante o anno a fazer peças de mecanica completas, como compassos, etc., material este que é vendido no fim do anno.

Na secção de madeiras é estudada só a parte que diz respeito á confecção de moldes para a fundição.

Si bem que installada em pessimo local é sem duvida uma escola profissional modelo.

### Mons

Não foi realmente escola profissional que ahi visitei, mas tão importante ou talvez mais que isto é o instituto commercial dos industrialistas da provincia Hainaut que inspecionei a conselho do Sr. Doyen.

indispensavel: com  
ao que diz res

mecanica appli  
bycicletas, etc.  
homem que fez  
profissionaes que  
biente apto para  
os 13 annos para  
meio em que um  
apo para os es  
etos, alguns dos

realizado seu  
que seja zelada  
do joven futuro

uas publicações

ralmente mais  
volvimento, já  
ustagem e tor-

penso ahi ter

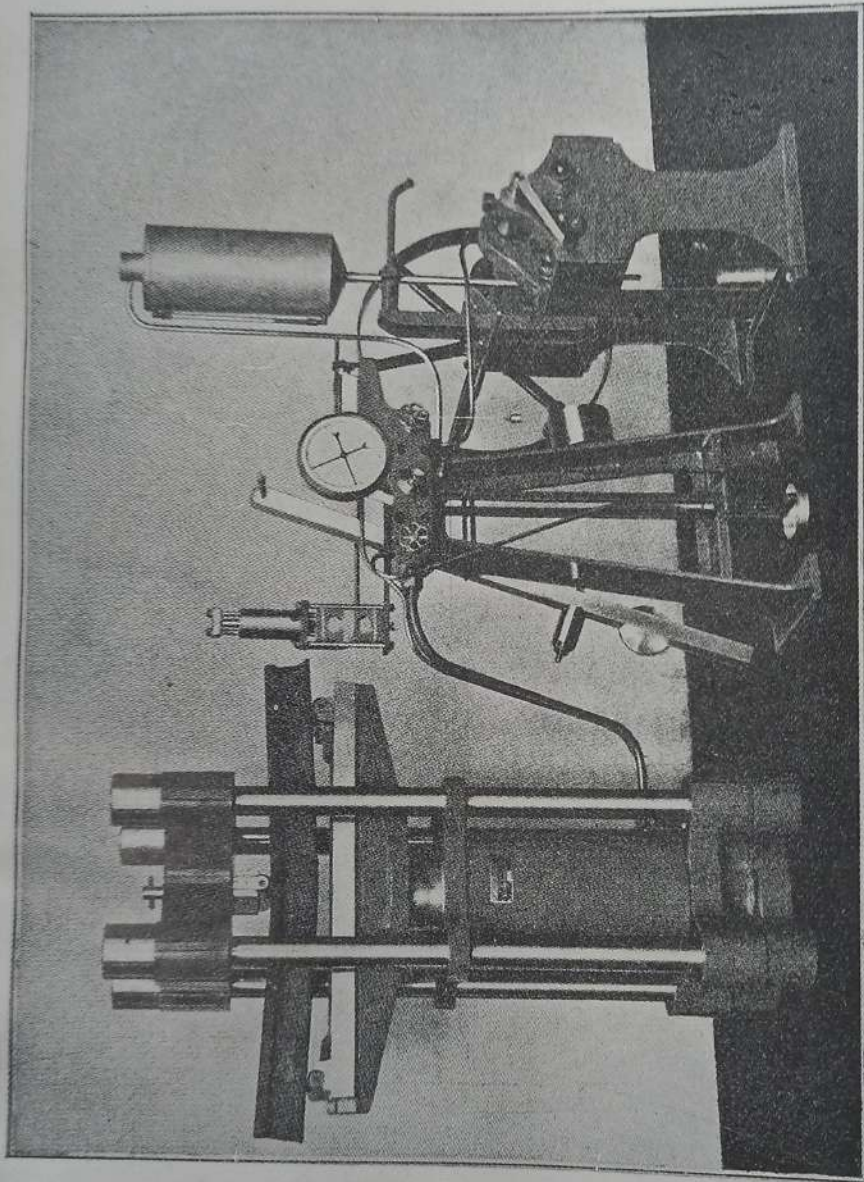
no a fazer pe-  
assos, etc., ma-  
no.

a só a parte  
s para a fun-

o local é sem

que ahi visi-  
que isto é o  
da provincia  
o Sr. Doyen.

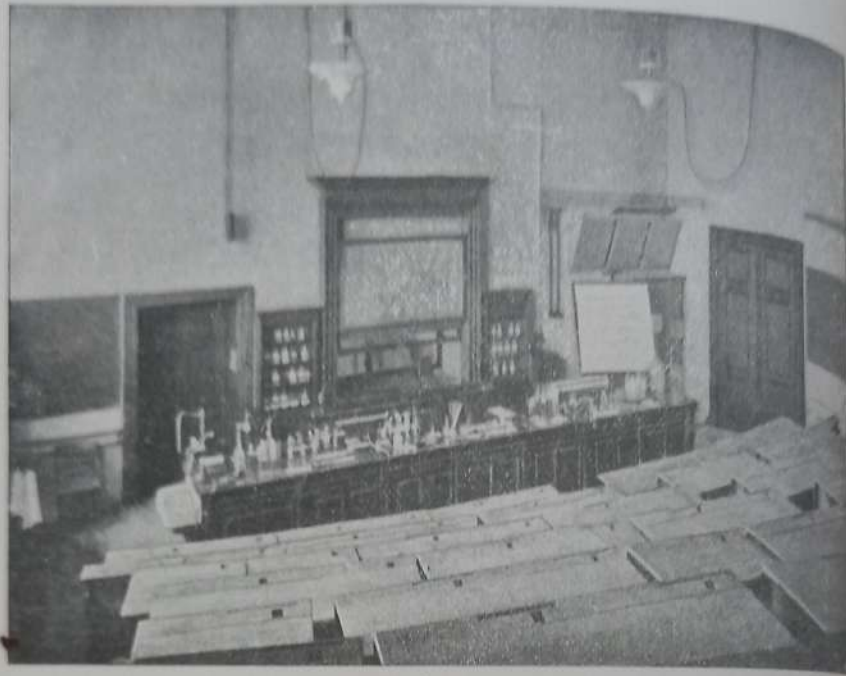
## CHARLEROI — BELGICA



Apparelho de Amsler para experiencias de resistencia no museu provincial

## ALLEMANHA — BERLIM

Escola technica superior em Charlottenburgo



A sala da aula de chimica



Vista da fachada principal

secretario da repar  
das relações extran

Esta escola te  
melhor technicos  
belgas.

Indubitavelme  
é de um valor extr

Tambem ahi o  
e demorada aprend  
cilmente se compre  
para estar ao corre  
de artefactos da in  
deve ter noções de  
de instrucção.

O ensino theor  
guas e geographia,

Cuidado espec  
physicos, entre os  
nas officinas, sob o

Os edificios s  
póde imaginar, nã  
alguma.

Os amphitheat  
os laboratorios na

### Dive

Ainda a titulo

Belgica, paiz das u

Fabrica de vi

Uzina de lami

dos «La Providenc

Mina de carv

abaixo do terreno

A colossal uz

Liège.

Laboratorio o

tradas de ferro do

Porto de Anv

Não sendo do

tar-vos em detalhe

abstenho-me de de

secretario da repartição dos consulados do ministro das relações estrangeiras em Bruxellas.

Esta escola tem por fim crear engenheiros ou melhor technicos commerciantes para as colonias belgas.

Indubitavelmente o alcance de uma tal instituição é de um valor extraordinario.

Tambem ahi o alumno é obrigado a uma longa e demorada aprendizagem nas officinas, não, como facilmente se comprehende, para exercer o officio, mas para estar ao corrente das difficuldades de execução de artefactos da industria: o commerciante moderno deve ter noções de technica, ser emfim industrialista de instrucção.

O ensino theorico, além de ser completo em linguas e geographia, avança bastante em mathematicas. Cuidado especial é dedicado ao sport e exercicios physicos, entre os quaes figura o trabalho manual nas officinas, sob o grupo de hygiene.

Os edificios são o que de moderno e bello se póde imaginar, não faltando commodidade de especie alguma.

Os amphitheatros para as conferencias bem com os laboratorios nada deixam a desejar.

### Diversas visitas a uzinas

Ainda a titulo de objecto de ensino, visitei na Belgica, paiz das uzinas, os seguintes estabelecimentos:

Fabrica de vidro para vidraça, em Charleroi.

Uzina de laminagem de trilhos e ferros perfilados «La Providence», em Charleroi.

Mina de carvão de pedra, onde desci a 700 metros abaixo do terreno natural.

A colossal uzina Cockeril, em Seraing, perto de Liège.

Laboratorio ou estação de experiencias das estradas de ferro do Estado Belga, em Malines.

Porto de Anvers e porto de Zeebruege.

Não sendo do quadro do meu programma relatar-vos em detalhe sobre as impressões ahi recebidas, abstenho-me de descrever-vos estas excursões; estou,



porém, sempre prompto a dar-vos descrições si assim o julgardes de proveito para a nossa escola.

Posso afiançar-vos que foram de um interesse enorme para mim e creio que é uma aprendizagem completa sobre o assumpto uma visita a taes uzinas.

## SUISSA

Da Belgica dirigi-me, a conselho de diversos directores de escolas, para a Suissa, afim de aproveitar o outomno neste paiz e na Italia, pois o verão, segundo informações colhidas devia ser rigoroso na Italia.

Assim pude, como vereis, percorrer a Suissa e a Italia em maio e junho e passar o verão na Alemanha, onde é mais supportavel.

Na Suissa visitei as seguintes escolas:

Escola de officios, em Genève; escola de mecanica, em Genève; Lehrwerkstaetten, em Berne, officinas de ensino) e Kunstgewerbeschule em Zürich (escola profissional de arte).

E'cole des métiers de Genève (Escola de officios).

Esta escola é sem duvida o typo de instituto que mais se assemelha ao nosso em Porto Alegre.

Como em todos os estabelecimentos congeneres o fim é formar para industrias do edificio operarios com conhecimentos theoreticos e praticos necessarios para o exercicio de seu officio.

Ahi são dados cursos em carpintaria e marcenaria, em alvenaria e esculptura em pedra, funilaria em chumbo, zinco e folha e marcenaria applicada ao fabrico de carruagens, junto com a marcenaria de mobilia.

O que nesse instituto de ensino mais me despertou a attenção foi o methodo pelo qual é ensinado o desenho.

Como é facil de se verificar pelo programma junto já nos primeiros annos o desenho technico é considerado cadeira principal, segue-se a de arithmetica e outras cadeiras; stereotomia e tecnologia são tambem consideradas cadeiras de maxima importancia e ensinadas nos primeiros annos.

Igualmente a pratica de atelier é feita com muito

systema e o desenho de detalhe é feito ahi mesmo com a intervenção dos contra-mestres. Não carece ser nomeado que o material de atelier é de primeira ordem. Ainda nesta escola vi o desenho de ornamento ser ensinado a todos os alumnos, indistinctamente: é aliás a tendencia em todas as escolas europeas: dar ao alumno tanto quanto possivel habilidade em projectos artisticos para poder concorrer vantajosamente na vida pratica onde se é hoje bastante exigente sob este ponto de vista.

Quanto ao ensino de descriptiva vi usarem para o ensino dos alumnos no primeiro anno processos praticos, abolindo o trabalho de concepção de pontos no espaço, materializando este ponto na cabeça de um alfinete que espetado numa superficie de papelão ahi materialisa a projecção.

### Escola de Mecanica de Genebra

Este estabelecimento como o nome faz perceber é designado á formação de operarios mecanicos e electricistas. Entram com a idade de 15 annos bem como na escola de officios. Tantos nesta escola como na de officios o trabalho feito pelo alumno passa a ser propriedade da escola e é vendido no fim do anno geralmente.

Guiando-se por um programma essencialmente pratico o ensino theorico limita-se a dar ao alumno noções de arithmetica, geometria, mecanica, etc.; grande parte do tempo de aula é dedicado ao ensino do desenho e da technologia.

E' feita com muito cuidado e rigor a aprendizagem nos ateliers que são de primeira ordem.

Grandes espaçosos compartimentos são os em que se installara as officinas de marcinaria, de moldes para a fundição, de tornagem, ajustagem: sob o ponto de vista: hygiene e commodidade nada foi esquecido, pois é uma das principaes normas do instituto, inculcar ao alumno o espirito de ordem e limpeza, desenvolvendo nelle o gosto pelo bello.

Este mesmo cunho faz-se sentir tambem na disciplina das officinas: serviço bem acabado é a primeira lei.

### **Lehrwerkstaetten em Berne**

(Officinas de ensino)

São as seguintes as secções dos officios que neste estabelecimento se mantêm: para mecânicos, marceneiros, serralheiros e funileiros ou latoneiros; esta escola tem de particular que grande parte de sua renda é adquirida pela venda dos trabalhos dos alumnos, sendo por isto que a administração se torna mais interessante e mesmo difficil; indubitavelmente, porém, o material de ensino é mais completo e variado, o que redunda em vantagem para o alumno. Conforme suas aptidões, o alumno será pago ou melhor, gratificado pelos serviços prestados, variando de 25 a 75 cents. o valor desta gratificação; o ensino, de resto, é administrado gratuitamente.

Nota-se em todo o estabelecimento uma systematização commercial; os alumnos mesmo fazem projectos com os respectivos orçamentos e como são peças inteiras que devem ser vendaveis, no dominio da pratica real, a aprendizagem é muito completa; a severidade da disciplina interna é militar.

O programma no que diz respeito ao ensino theorico é, como podeis verificar pelo folheto junto, bastante elementar; extenso e completo, porém, no que respeita o desenho e a tecnologia; a contabilidade é cadeira tambem cuidada com detalhe.

### **Kunstgewerbeschule em Zürich**

(Escola dos officios artisticos).

Estabelecimento de organização moderna é sem duvidâ a Kunstgewerbeschule de Zürich, um dos mais interessantes institutos de ensino technico da Suissa.

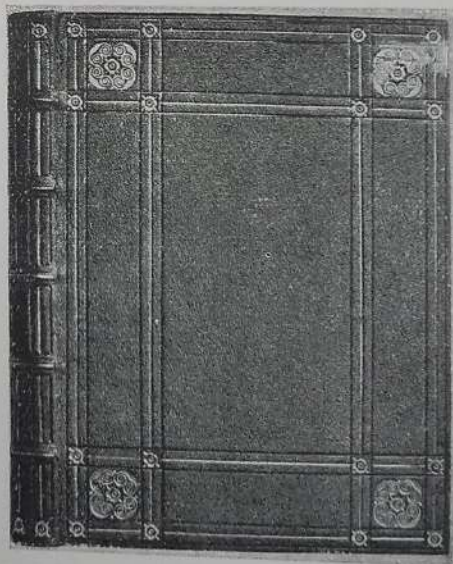
E' fim da escola dar aos artifices de ambos os sexos uma instrucção solida e artistica, sendo os seguintes os ramos ahi cultivados:

artes graphicas, decoração interna para mobílias e pintura sobre qualquer material, e afinal, artes de industria textil.

Os cursos são nocturnos e diarios para alumnos profissionaes e industriaes.



# SUISSA



Trabalhos de typographia e encadernação dos alumnos da Kunst-gewerbeschule em Zürich

SUISSA



Trabalhos lythographicos dos alumnos da Kunstgewerbeschule de Zürich

O ensino unicamente ac

As officinas moderna, a b  
quentada ao p  
veitar desta g  
cas bibliotheca  
da minha viag  
em gesso é m  
mento desta b

Nesta esc  
ção de sedas  
admiravel de s  
novo padrão d  
que o alumno

Os trabalh  
são verdadeiro  
primeiros pren  
que junto de u

Além diss  
de ensino indu  
pequena indust  
desta organisac  
formularios de

intervenção do  
possa servir co  
nossas. Desnece  
trial os alumno

pendentes a toc  
localidade, como  
Os profess  
que como mestr  
fica e depois po  
ser lentes: é ai  
como maximo cu  
são bastante ex

Eis com m  
grammas:

**Officinas d**

As officinas  
Tem por fir

O ensino para estes ultimos limita-se quasi que unicamente ao desenho.

As officinas são excellentes e têm apparatus moderna, a bibliotheca conta muitos volumes e é frequentada ao publico, que não deixa de bem se aproveitar desta grande regalia; é preciso dizer que poucas bibliothecas tão bem organisadas vi no decurso da minha viagem. A collecção de modelos artisticos em gesso é magnifica. Junto encontrareis o regulamento desta bibliotheca, bem como o relativo catalogo.

Nesta escola vi tambem a interessantissima secção de sedas das afamadas fabricas de Apenzell. E' admiravel de se ver como estudam a confecção de um novo padrão de seda. Existe um tear moderno em que o alumno pôde logo executar o seu projecto.

Os trabalhos de cinzeladura em cobre alli feitos são verdadeiros primores e obtêm nas exposições os primeiros premios, como podeis verificar pelo folheto que junto de uma exposição de Munich.

Além disso existe em Zürich outro departamento de ensino industrial obrigatorio para os aprendizes da pequena industria e junto encontrareis o regulamento desta organisação que é digna de todo o apreço; os formularios de matricula tambem obtive pela amavel intervenção do Sr. Director e todo este material talvez possa servir como modelo em futuras reorganisações nossas. Desnecessario é citar que nesse instituto industrial os alumnos pôdem frequentar os cursos correspondentes a todos os officios que têm applicação na localidade, como ferreiro, serralheiro, mecanico, etc.

Os professores são quasi sempre antigos alumnos que como mestres fizeram sua carreira na vida pratica e depois por um rigoroso concurso passaram a ser lentes: é ainda o ensino do desenho que se zela como maximo cuidado. De resto, os programmas juntos são bastante explicitos.

Eis com mais detalhe a traducção de alguns programmas:

### **Officinas de ensino profissional de Berne**

As officinas são um instituto municipal.

Tem por fim proporcionar a jovens, occasião de



ule de Zürich

aprender um officio, tanto na parte pratica como theorica.

Além disso apresentam meios de completar seus conhecimentos a operarios já empregados.

O objectivo principal deste estabelecimento é contrabalançar a enorme concorrência dos operarios estrangeiros, trazendo os do paiz ao corrente das principaes e maiores innovações nos officios, sob o ponto de vista industrial, artistico e commercial.

Quatro são as secções do instituto :

- 1) Secção dos mecanicos.
- 2) » » marceneiros-carpinteiros.
- 3) » » serralheiros.
- 4) » » latoneiros (chumbo, folha, zinco, etc.)

O ensino nestes quatro officios obedece strictamente aos principios acima delineados e procura-se dar aos alumnos conhecimentos praticos e theoreticos que os habilitem a serem operarios capazes e competentes.

A duração do ensino é de 4 annos para mecanicos, de 3 para serralheiros, marceneiros e latoneiros.

Jovens operarios que quizerem apenas fazer um curso complementar para melhorar seus conhecimentos poderão frequentar as aulas por tempo limitado, devendo o estudo a fazer ser determinado pela direcção; ha ainda além disto cursos industriaes para os operarios já collocados que quizerem seguir os cursos de aperfeiçoamento ou de mestres.

Condições de matricula :

O candidato deve ter completado os 15 annos.

Deve poder provar que frequentou e cursou a escola primaria ou elementar.

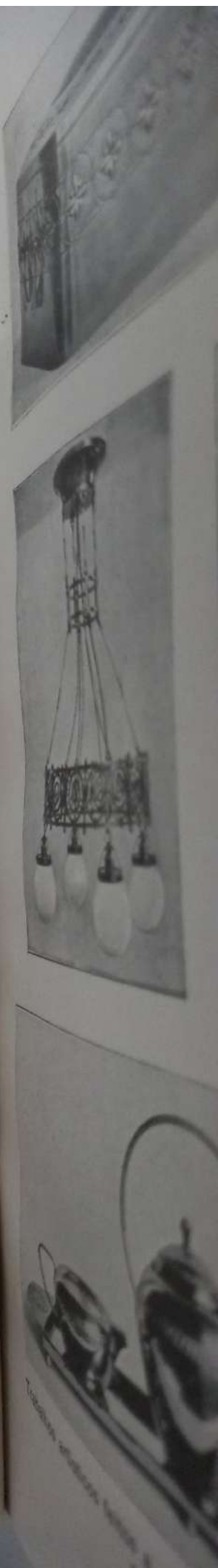
Deve ser de constituição physica robusta e sadia.

Um exame de admissão realisa-se todos os annos por occasião da nova matricula e versa sobre o seguinte :

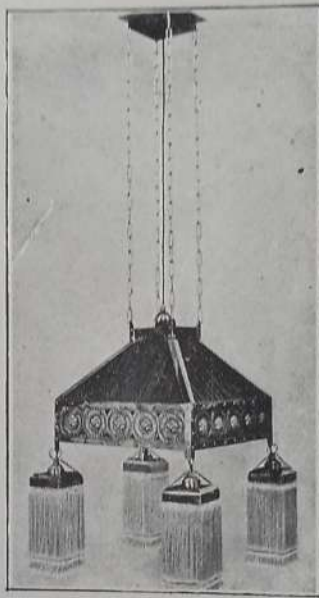
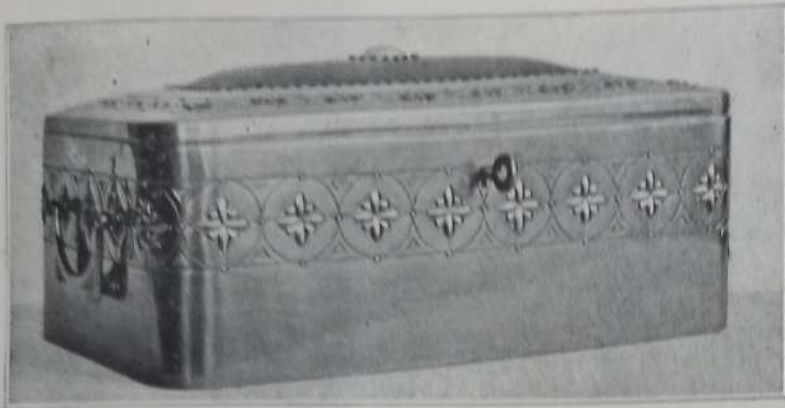
Escrepta e leitura de um trecho em allemão, sem erros. Redacção de um trecho.

As quatro operações com numeros inteiros, fracções ordinarias e decimaes, conta de juros e porcentagem.

Desenho geometrico : manejo de material de de-



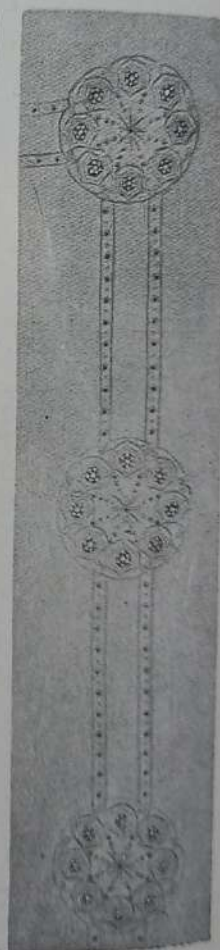
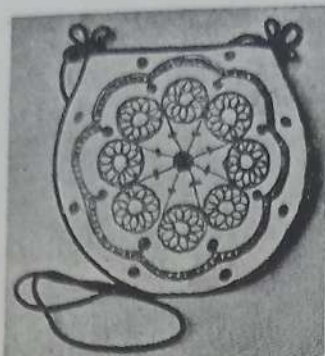
SUISSA



Trabalhos artísticos feitos a mão pelos alunos da Kunstgewerbeschule de Zuerich



## SUISSA



Trabalhos da secção de artes domesticas da Kunstgewerbeschule de Zuerich

senho e execu  
structivos geo

Desenho

Os paes  
contracto com  
deixar o filho  
sino estipulado  
sados pelo alu  
prazo e outros  
se a ensinar o  
por dia, depois  
suissos, de 50  
anno. Os mar  
cebem vencim  
anno. Trabalh

*Algebra* -  
meiro gráo a  
ção da raiz

*Arithmet*  
applicadas a e  
cios sobre fra  
Conta de juro

Redacção  
correio, banco  
e mais escript

*Planimet*  
polygonos, sua  
redacção, plan

*Desenho*  
ção em córtes  
de ellipses, hy

b) Desen  
tes de machin

*Atelier* -  
de plaina, for  
detalhe para

*Mecanica*

senho e execução de pequenos e faceis desenhos constructivos geometricos.

Desenho a mão livre em contornos por modelos.

Os paes ao matricularem os filhos fazem um contracto com a direcção, pelo qual se obrigam a deixar o filho nas officinas durante o periodo de ensino estipulado, a pagar uma multa por danos causados pelo alumno, pela retirada do alumno antes do prazo e outros detalhes, sendo que o instituto obriga-se a ensinar o alumno gratuitamente, pagando-lhe por dia, depois do segundo anno, á razão de 25 cents suissos, de 50 no terceiro anno e de 75 no terceiro anno. Os marceneiros, serralheiros e latoneiros só percebem vencimentos no segundo semestre do primeiro anno. Trabalha-se 9 1/2 horas por dia,

### Secção dos mecanicos

*Algebra* — As quatro operações, equações do primeiro gráo a uma incognita e mais incognitas, extração da raiz quadrada.

*Arithmetica* — Repetição das quatro operações applicadas a exemplos da pratica commercial. Exercicios sobre fracções decimaes com exemplos praticos. Conta de juros e porcentagens (2 horas semanaes).

Redacção commercial. Cartas. Explicação sobre correio, bancos, remessas de dinheiro, cheques, recibos e mais escripturas commerciaes.

*Planimetria* — Das linhas, angulos, triangulos, polygonos, sua area. Problemas (2 horas semanaes para redacção, planimetria e arithmetica).

*Desenho* — a) Theoria das projecções, representação em córtes e vistas de peças de machina; traçado de ellipses, hyperboles, etc.

b) Desenho a mão livre, esboços de simples partes de machinas. Perspectiva axinometrica.

*Atelier* — Exercicios em lima, trabalho de torno, de plaina, forgeagem, confecção de simples peças de detalhe para machinas, etc.

## II ANNO

### Ensino theorico

*Mecanica* — As principaes noções de cinematica,

principios de inercia, força, movimento acelerado. Massa, composição de forças, momento estatico e conjugados. (2 horas semanaes).

*Technologia* — Os minerios de ferro. Diversas qualidades de ferro. Ferro bruto. Ferro maleavel. Influencia de elementos estranhos. Combustiveis. Fabricação de ferro. Fornos altos. Productos do mesmo. Fundição de ferro. Diversos processos para obter aço e outras variedades de ferro. As laminadoras. O martello pilão a vapor. Fabrico de canos. Canos fundidos e laminados. Canos Mannesman. Ferro do commercio. Chapas. Zinco, cobre, chumbo, e alumnio. As ligas: latão, bronze, etc.

*Estercometria*. Corpos. Calculo da superficie e de volume. Calculo de pesos. Problemas (3 horas semanaes).

*Desenho* — Exercicio em desenho de elementos de machinas: rodas, engrenagens simples, conicas, etc., mancaes e ligações de transmissões. (4 1/2 horas semanaes).

*Theoria de construcção* — 1) rebites: formas, emendas, rebitagem de cantoneiras em diversos typos e chapas.

2) parafusos: Passo Witworth e Sellers, passos rectangulares e de encaamentos. Ligações.

3) Cunhas em suas diversas applicações.

4) Pulias, seus typos e emprego.

5) Engrenagens e transmissões.

*Atelier* — Confecção de partes de machinas para machinas-utensilio, apparatus, etc. (46 1/2 horas semanaes).

### III anno

*Mecanica* — Forças parallelas, centro de gravidade, regra de Guldin.

Pulia, plano inclinado, cunha e parafuzo. (2 horas semanaes).

*Calculo* — Engrenagens, transmissões e parafusos, pulias, tempo de trabalho em machinas, etc. (3 horas semanaes.)

*Contabilidade* — Instrucções sobre fim, meios e disposição de escripturações em ateliers. Execução de inventario e balanço.

elerado. Massa  
e conjugados

erro. Diversas  
maleavel, In-  
stiveis. Fabri-  
tos do mesmo  
para obter  
doras. O mar-  
anos fundidos  
lo commercio.  
nio. As ligas

a superficie e  
s (3 horas se

de elementos  
s, conicas, etc.  
1/2 horas se

formas, emen-  
ersos typos e

Sellers, passos  
es.  
ções.

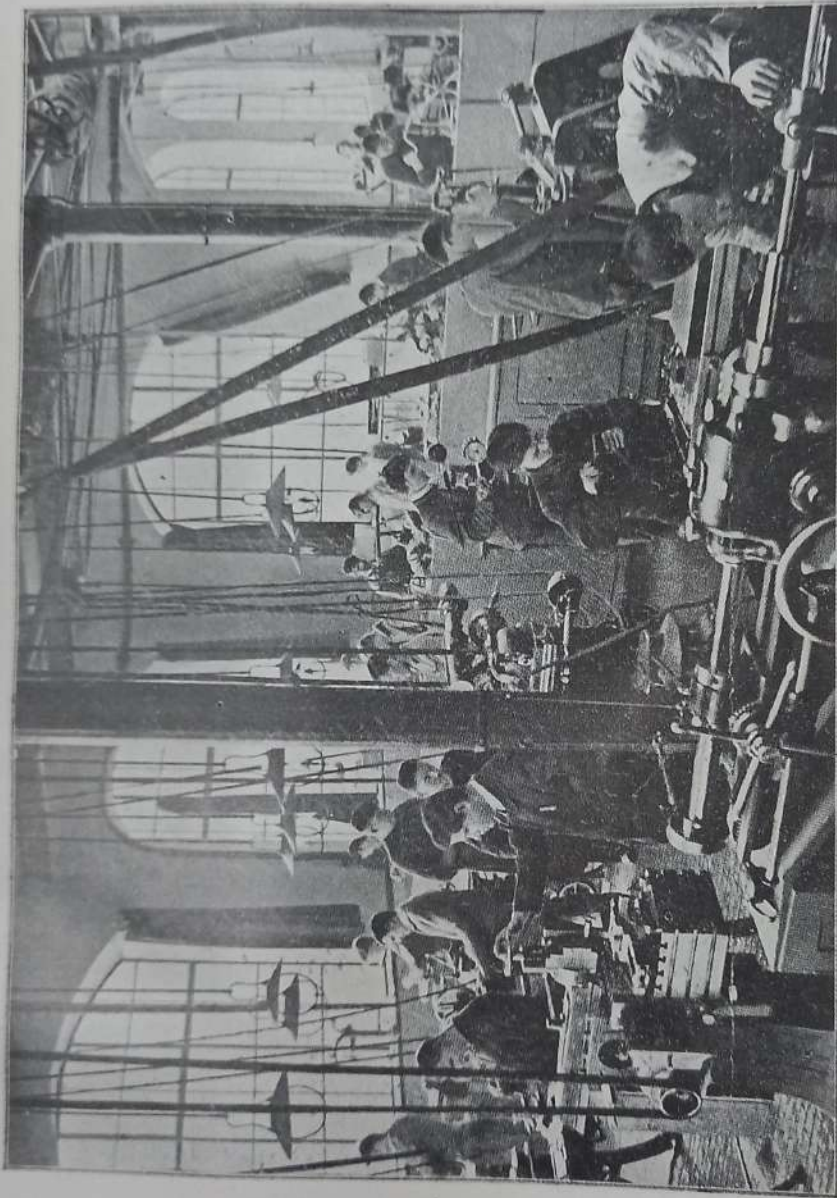
achinas para  
1/2 horas se

tro de gravi-  
afuzo. (2 ho

es e parafu-  
inas, etc. (3

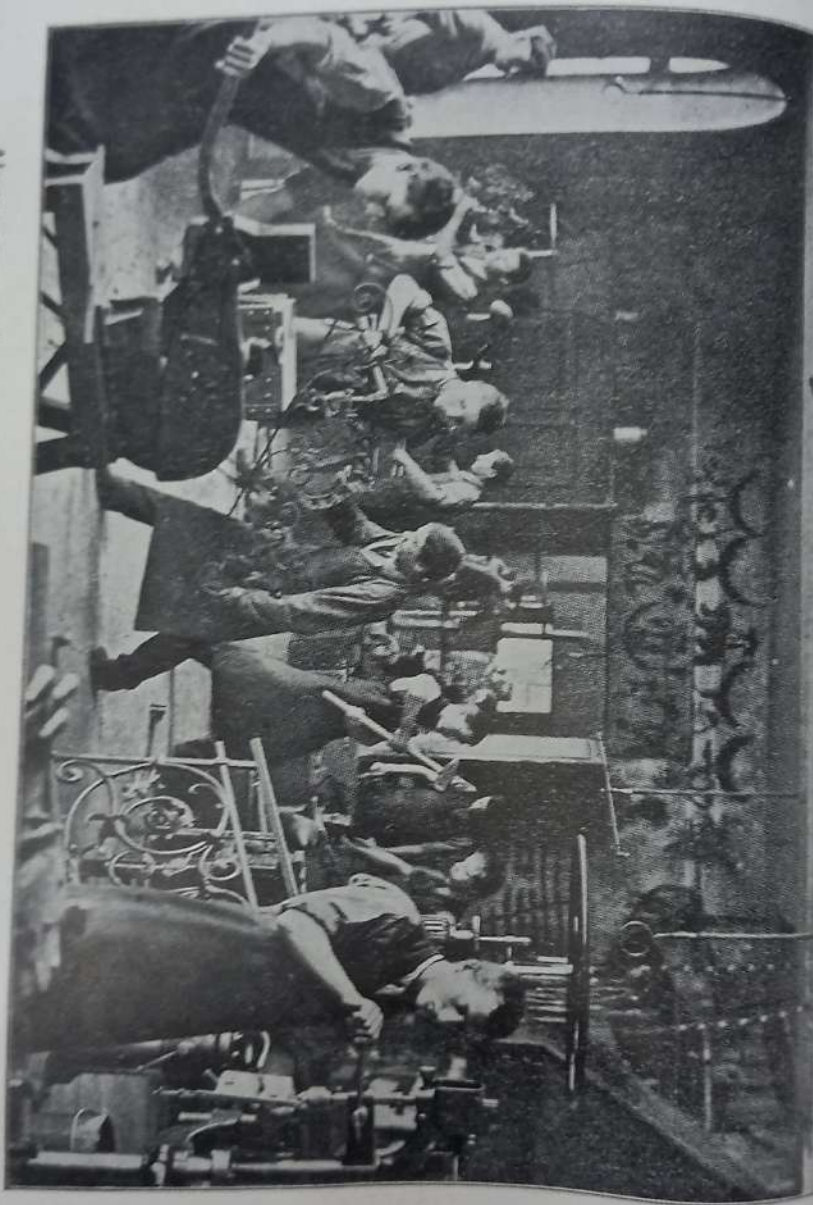
fim, meios e  
Execução de

## SUISSA



Alunos mecanicos das officinas de ensino profissional em Berne

Alunos serralheiros das oficinas de ensino profissional em Berne



*Desenho*  
mo de plainar,  
boços.

*Physica* —  
de calor, derret  
plicações.

2.º trimestre  
reflexão e refra  
e outros appare

3.º trimestre  
ralidades.)

4.º trimestre  
netica, corrente  
minosos e outro  
nua e alternati

*Atelier* —  
mesmas em ma  
dos pelo alumn

Ajustagem  
(42 horas sema

### Secção

*Arithmetic*  
nicos.

*Redacção*  
de mecanicos.

*Planimetri*  
nicos.

2 horas se

*Desenho* —  
nho de nankim

*Officina*  
serra e formação

nha, etc., divers

Confecção de m

côr natural, env

naes.)

*Desenho in*  
madeira como

o alumno vae e

nhos estes em c

*Desenho* — Desenhos completos de machinas, como de plainar, frezadoras com previo croquis e esboços.

*Physica* — 1.º trimestre: Calor, dilatação, fontes de calor, derretimento, evaporação. Vapor e suas applicações.

2.º trimestre: Luz, fontes e propagação medida, reflexão e refração. Lentes, photographia, projecções e outros apparatus de optica.

3.º trimestre: Magnetismo e electricidade. (Generalidades.)

4.º trimestre: Galvanismo: Volta: influencia magnetica, correntes, electromagnetismo. Ohm, effeitos luminosos e outros. Telegraphia sem fio. Corrente continua e alternativa.

*Atelier* — Execução de peças e ajustagem das mesmas em machinas completas por trabalhos executados pelo alumno.

Ajustagem a lima e esmerilhagem de eixos, etc. (42 horas semanaes.)

### Secção de marceneiros-carpinteiros

#### I anno

*Arithmetica* — Como para o 1.º anno de mecanicos.

*Redacção commercial* — Como para o 1.º anno de mecanicos.

*Planimetria* — Como para o 1.º anno de mecanicos.

2 horas semanaes para as tres materias.

*Desenho* — Copias de objectos e modelos. Desenho de nankim e aquarella. (3 horas semanaes.)

*Officina* — Execução de trabalhos de plaina, de serra e formão: emendas de topo a rabo de andorinha, etc., diversos especimens de emendas executados. Confecção de mobílias bem simples em madeira molle, côr natural, envernizadas e pintadas. (48 horas semanaes.)

*Desenho industrial* — Traçado das emendas em madeira como de trabalhos technicos (mobílias que o alumno vae executar no banco de carpinteiro, desenhos estes em que os exercicios de projecção são ap-

plicados em traçado no quadro negro. (3 horas semanaes).

## II anno

*Calculo* — Explicação sobre os principios empregados nos orçamentos de officina. Orçamentos de mobílias e trabalhos de carpintaria por desenhos do alumno.

*Estereometria* — Como no 2.<sup>o</sup> anno dos mecanicos. (junto com calculo 3 horas).

*Desenho industrial* — Exercicio em esboços de mobília s em vista corte e planta e vista perspectiva. Desenho de atelier. (4 horas).

*Desenho á mão livre* — Desenhos ornamentaes e de sombras. (3 horas).

*Atelier* — Começo dos trabalhos em madeiras duras, mobílias de carvalho e cadeiras. Passagem aos trabalhos de carpintaria. (46 horas semanaes).

## III anno

*Escripturação* — Exposição sobre os livros de escripta necessarios numa officina. Contabilidade de um anno com inventario e balanço. Ligeiras notas sobre cambio, bancos e cheques (3 horas).

*Desenho industrial* — Licção de formas architectonicas. Projecto de mobílias completas para os diversos quartos de uma casa em estylos modernos e antigos: desenhos de detalhe. (4 horas semanaes).

*Desenho á mão livre* — Composição de intarsias coloridas e de ornamentos plasticos para esculptura por motivos de vegetaes. (3 horas semanaes.)

*Atelier* — Trabalhos em todos os estylos de mobílias lustradas e envernizadas e trabalhos de carpintaria como portas, janellas, tectos e empainelamentos. Execução periodica de trabalhos de marceneiro e carpinteiro (46 horas semanaes.)

## Secção de serralheiros

### I anno

*Calculo* (arithmetic) — Como no primeiro anno dos marceneiros.



oras se.

s empre-  
s de mo-  
nhos do

ecanicos.

oços de  
spectiva.

entaes e

madeiras  
gem aos

lvros de  
ade de  
notas so-

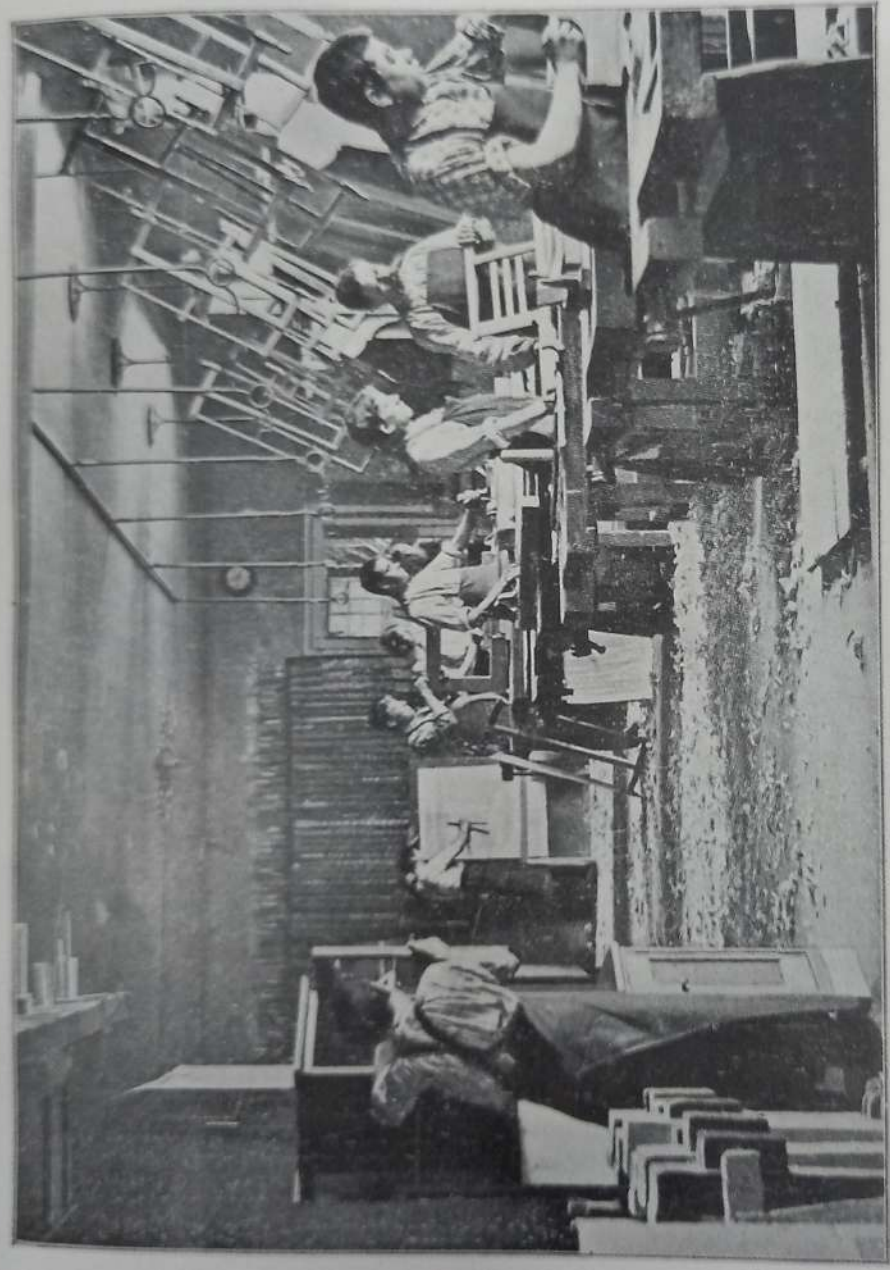
architec-  
os diver-  
s e anti-

intarsias  
culptura

s de mo-  
carpinta-  
amentos  
o e car-

iro anno

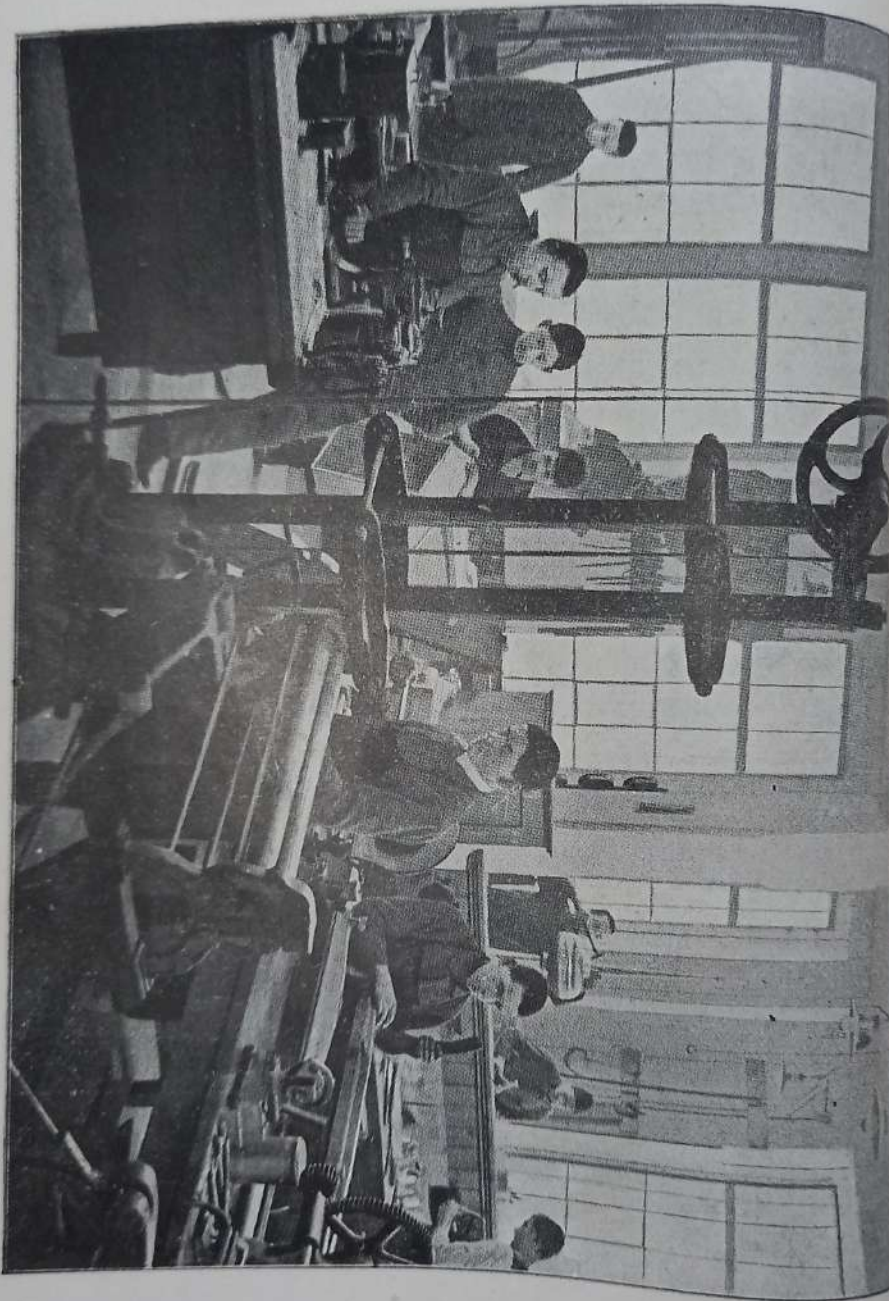
SUISSA - BERNE



Marcinaria - oficinas de ensino profissional



Trabalhos em zinco — Oficinas de ensino profissional



*Redacção com*  
dos marceneiros.  
*Planimetria*  
cineiros.

2 horas sema  
*Desenho* — T  
rebites e parafuso  
das de ferro com  
por simples model  
*Atelier* — Ex  
lhadeira e simples  
de forno e espelho  
peças, caldeal-as e

*Calculo* — C  
porém applicado a  
*Technologia*  
cobre e chumbo d  
*Estereometrico*  
nicos.

3 horas sema  
*Desenho* — I  
de fechaduras po  
ferro, como janella  
artísticos. Desenho  
em tamanho natu  
mentos. (7 horas s  
*Atelier* — Co  
dobradiças, folhas  
balho de talhadein  
ras de ferro, fe  
manaes.

*Escrepturaçã*  
ria. (3 horas sema  
*Desenho* — I  
em esboço de tra  
vidro, estufa para  
manho natural res  
de detalhe de tra

*Redacção commercial* — Como no primeiro anno dos marceneiros.

*Planimetria* — Como no primeiro anno dos marceneiros.

2 horas semanaes para as tres materias.

*Desenho* — Traçado de simples emendas de ferro, rebites e parafusos e esboço de gradis e outras emendas de ferro com córtes e vistas. Desenho de ornato por simples modelo.

*Atelier* — Exercícios em trabalho de lima, de talhadeira e simples trabalhos em chapa como tampas de forno e espelhos de fechadura. Na forja: dobrar peças, caldeal-as e fural-as.

### II anno

*Calculo* — Como para o 2.º anno de marceneiros, porém applicado a trabalhos de serralheria.

*Technologia* — Fabrico do ferro, do aço, zinco, cobre e chumbo do commercio. Ligas.

*Estereometria* — Como para o 2.º anno de mecanicos.

3 horas semanaes para as tres cadeiras.

*Desenho* — Desenho de volutas e diversos typos de fechaduras por modelos simples, construcções de ferro, como janellas e portas, por desenhos, impressos artisticos. Desenhos por modelos de gesso e traçado em tamanho natural com carvão, desenho de enchiamentos. (7 horas semanaes.)

*Atelier* — Confecção de simples fechos e trincos, dobradiças, folhas, etc. e outros ornatos em ferro. Trabalho de talhadeira e lima, caldear de ornatos em barras de ferro, fechaduras completas. (46 horas semanaes.)

### III anno

*Escripturação* — Como no 3.º anno de marcinaria. (3 horas semanaes.)

*Desenho* — Desenho de construcção. Exercícios em esboço de trabalhos maiores como pavilhões de vidro, estufa para jardins e desenho de atelier em tamanho natural respectivo. Desenho de ornato. Desenho de detalhe de trabalhos artisticos em carvão por pho-

tographias. Desenho de portas artisticas, diversos estylos (7 horas semanaes).

*Atelier* — Forjagem de peças artisticas. Execução de portaes e portões. Gradis e venezianas, balcões, etc., nos diversos estylos, pequenos trabalhos de construcção, como armarios de exposições, escadas, etc. (46 horas semanaes.)

### Secção de latoneiros

#### I anno

*Arithmetica. Redacção commercial. Planimetria* — Como para o primeiro anno de marceneiros e serralheiros. (2 horas semanaes.)

*Desenho de projecção* — Construcções no plano. Projecções de cubos, pyramides, de cylindros e de cones. Desenho de elementos architectonicos e de cimalthas. (4 1/2 horas semanaes.)

*Desenho á mão livre* — Desenho de simples ornamentos sem relevo por modelos. Representação de desenho de contorno muito nitidos por modelos. Desenho a nankim e aquarella. (3 horas semanaes.)

*Atelier* — Confecção de simples objectos de uso caseiro, como bules, chaleiras, funis, formas para o forno, panellas, almotolias, joelhos de canos de folha, trabalhos estes em que o corte da folha, a collocação de arame de reforço da soldagem, etc., serão executados com todo o capricho.

Os trabalhos devem desde um principio ser executados com todo o cuidado para que sejam todos vendaveis. (46 1/2 horas semanaes.)

#### II anno

*Arithmetica* — Como no segundo anno de serralheiros, porém referente a trabalhos de latoneiro (3 horas semanaes.)

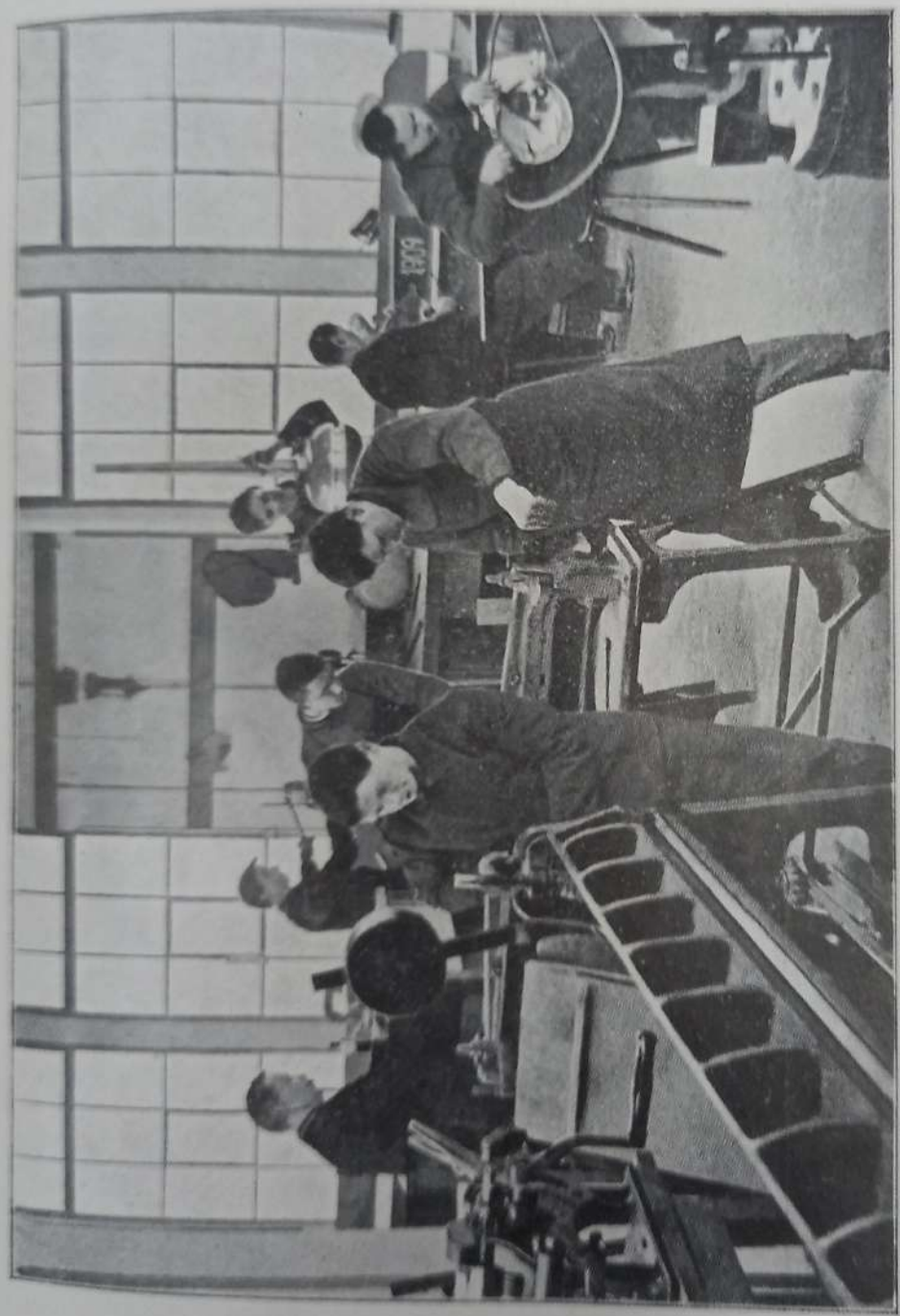
*Esteorometria* — Como no segundo anno de serralheiros porém referente a trabalhos de latoneiro (3 horas semanaes.)

*Desenho de projecção* — Desenho e desdobramento de corpos. Secções em pyramides e cones. Cones ovaes e inclinados. Trabalhos praticos. Cimalthas



rsos es-  
xecução  
balcões,  
de con-  
ias, etc.  
  
metria -  
e serra-  
  
o plano.  
e de co-  
te cima-  
  
ples or-  
ação de  
es. De-  
es).  
de uso  
para o  
e folha.  
locação  
executa-  
  
ser exe-  
n todos  
  
de ser-  
toneiro  
  
e serra-  
neiro (3  
  
sdobra-  
es. Co-  
imalhas

**BERNE - SUISSA**



Trabalhos dos alunos da secção de funileiros — oficinas de ensino profissional

Escola profissional para pedreiros



em arco. Lettre  
zinco fino. (5 h)  
*Desenho á*  
de telhado com  
de modelos em  
*Atelier* —  
Flandres, zinco  
ro. Continuação  
e artigos de uz  
mentos de canos  
gaz e agua pota  
Instalações de  
diversos mestres

*Escriptura*  
ralheiros. (3 hor

*Desenho in*  
ções sobre telha  
mentos e canos  
principaes telha  
balhos de mode

*Atelier* —  
las de zinco, ur  
com um trecho  
devido os dese  
Uzo do martello  
namentos. Exec  
confeção de ba  
Banheiros e aqu  
derias e trabalh

Em 1908 o  
mecanicos, 26 al  
lheiros.

O movimen  
174,464,36 franco  
coberta com a v

Os program  
canicos e a de  
latoneiros, serra  
theorica como p

Como excel  
ros ainda temos

em arco. Lettreiros. Execução de peças em papel e zinco fino. (5 horas semanaes.)

*Desenho á mão livre* — Representação de peças de telhado com toda a nitidez de contorno. Desenho de modelos em cores. (3 horas semanaes.)

*Atelier* — Execução de trabalhos em folha de Flandres, zinco e latão. Uzo das machinas de latoneiro. Continuação em trabalhos mais difficeis para obras e artigos de uzo domestico. Installações de encanamentos de canos de chumbo e ferro galvanizado para gaz e agua potavel, agua de aquecimento e exgotos. Installações de banheiros em obras fora da escola para diversos mestres da cidade.

### III anno

*Escripturação* — Como no terceiro anno de serralheiros. (3 horas semanaes).

*Desenho industrial para construcções* — Exposições sobre telhados de cumieira, mansardas, encanamentos e canos para as aguas pluviaes, desenho dos principaes telhados em perspectiva axinometrica. Trabalhos de modelagem em barro, (5 horas semanaes).

*Atelier* — Execução de ornamentos como janelas de zinco, urnas e cimalthas. Pontas e bandeirolas com um trecho da cimaltha de cumieira de telhados devendo os desenhos terem sido feitos pelo alumno. Uzo do martello pilão e dos estampadores para os ornamentos. Execução de portas de forno em latão e confecção de banheiros em todos os typos e materiaes. Banheiros e aquecedores para banho, fornos de lavanderias e trabalhos de solda forte (48 horas semanaes.)

Em 1908 o instituto foi visitado por 46 alumnos mecanicos, 26 alumnos marcineiros, 29 alumnos serralheiros.

O movimento total desta escola foi em 1908 de 174,464,36 francos, tendo a metade das despezas sido coberta com a venda de trabalhos dos alumnos.

Os programmas das escolas de Geneve, a de mecanicos e a de marcineiros carpinteiros, pedreiros e latoneiros, serralheiros são os mesmos tanto na parte theorica como pratica (atelier).

Como excellente programma de escola de pedreiros ainda temos o da escola profissionnal de Zürich.

I anno

Technologia dos materiaes de construcção.  
Desenho industrial ou de projecto.

Amarrações com tijolos e alvenarias simples,  
amarrações com pedra e alvenarias simples.

II anno

Technologia applicada nas construcções, sendo o methodo applicado o de tratar-se em aula, da execução completa de uma casa desde os alicerces até o telhado, inclusive, detalhes, como andaime, etc.

Tendo sido no primeiro anno tratada a parte do traçado do projecto no terreno, excavações, etc., neste anno o desenho industrial consiste em desenhar os detalhes todos do edificio, desde os alicerces até o telhado, exclusive, sendo apenas tratada a alvenaria.

Amarrações de alvenarias de tijollo mais complicadas como de arcos e uzo de materiaes artificiaes, execução de pedaços de alvenarias completos.

Amarrações de alvenaria de pedra bruta e de cantaria em arcos.

III anno

Technologia dos materiaes modernos: Asphalto, vidro e tintas de reboque, beton armado, uzo e emprego destes materiaes e construcções de ferros, de diversos materiaes. Desenho industrial e ornamental de detalhes de uma casa, desenho geometrico de partes do edificio, como janellas, etc., calculo do peso dos materiaes empregados, cubações e orçamentos.

Execução de trabalhos mais difficeis de alvenarias, reboques e pinturas, trabalhos em beton armado e outros.

Como excellentes programmas e horarios de cursos de lithographos, typographos e encadernadores de livros, quero citar os da Kunstgewerbereschule da cidade de Zürich.

Estes cursos versam sobre:

Technologia especial de cada um dos officios citados.

Desenho industrial e artistico especial.

Contabilidade e Exercicios praticos  
A escola de officios da Kunstgewerbereschule, apresentam perfeitamente, e muito ao grande Pra (York.)

I - Curso geral:

- a) Estudo da livre.
- b) Pintura de

II - Cursos technicos

- 1) Escola profis

- a) Officinas pa
- b) Officina pa
- c) Officina de

- 2) Escola profi

- a) Officina de
- b) Officina de

- 3) Escola profis

- 4) Escola profis

- 5) Escola profis

- a) Officina pa

- b) Officina p

e a machi

III - Curso para

IV - Cursos especi

- 1) Estudos da

- 2) Trabalho ma

- a) Trabalhos

- b) Trabalhos

- c) Trabalhos

V - Cursos de me

- 1) Encadernad

- 2) Gravadores

- 3) Typographo

Contabilidade e redacção commercial.

Exercicios praticos em cada um dos officios.

A escola de officios e artes de Zürich, a já citada Kunstgewerbeschule, tem os seguintes cursos, que representam perfeitamente o que de mais completo póde haver no assumpto escola profissional e assemelha-se muito ao grande Pratt's Institute de Brooklin (New-York.)

I — Curso geral:

- a) Estudo da natureza para o desenho a mão livre.
- b) Pintura decorativa (estylisação).

II — Cursos technicos:

- 1) Escola profissional para artes graphicas.
  - a) Officinas para lithographos e encadernadores.
  - b) Officina para compositores-typographos.
  - c) Officina de impressão.
- 2) Escola profissional para trabalhos em metal.
  - a) Officina de gravadores em metal (cinzeladura).
  - b) Officina de serralheria artistica.
- 3) Escola profissional de trabalhos em madeira.
- 4) Escola profissional para pintura decorativa.
- 5) Escola profissional para as artes textis.
  - a) Officina para desenho de padrões de tecelagem.
  - b) Officina para trabalhos de bordado a mão e a machina.

III — Curso para professores de desenho.

IV — Cursos especiaes para professoras publicas.

- 1) Estudos da natureza e a mão livre.
- 2) Trabalho manual.
  - a) Trabalhos em cartão.
  - b) Trabalhos em metal.
  - c) Trabalhos em madeira.

V — Cursos de mestres.

- 1) Encadernadores.
- 2) Gravadores em metal.
- 3) Typographos.



- 4) Impressores.
- 5) Marcineiros.

VI — Cursos de ensino profissional tecnico-obrigatorio para todo o official de menos de 20 annos.

- 1) Typographos.
- 2) Impressores.
- 3) Lithographos.
- 4) Encadernadores.
- 5) Serralheiros.
- 6) Ourives.
- 7) Gravadores.
- 8) Carpinteiros.
- 9) Marcineiros.
- 10) Desenhistas de padrões de tecidos.
- 11) Bordadeiras e costureiras.
- 12) Pintores.
- 13) Photographos.

## ALLEMANHA

Neste paiz, o de escolas e de ensino por excellencia, visitei algumas escolas nas principaes cidades e vos darei descripção detalhada das mais importantes. Junto os relatorios annuaes e programmas das seguintes:

Baugewerbeschule de Bamberg (technica e industrias do edificio).

Maschinenbauschule de Barmen-Elberfeld (technica da construcção de machinas).

Staedtische Handwaerker und Kunstgewerbeschule (profissional de artes e officios).

Gewerbliche Fortbildungsschule de Elberfeld (industrial obrigatoria).

Kunstgewerbeschule de Frankfort s/ o M. (industrial para artes).

Baugewerbeschule em Frankfort s/ o M. (artes do edificio).

Gewerbeschule em Frankfort s/ o M. (profissional).

Fachschule fuer Holzschnitzerei em Partenkirchen (profissional para esculptura).

Kreisgewerbeschule em Kaiserslautern (escola profissional para artes e officios).

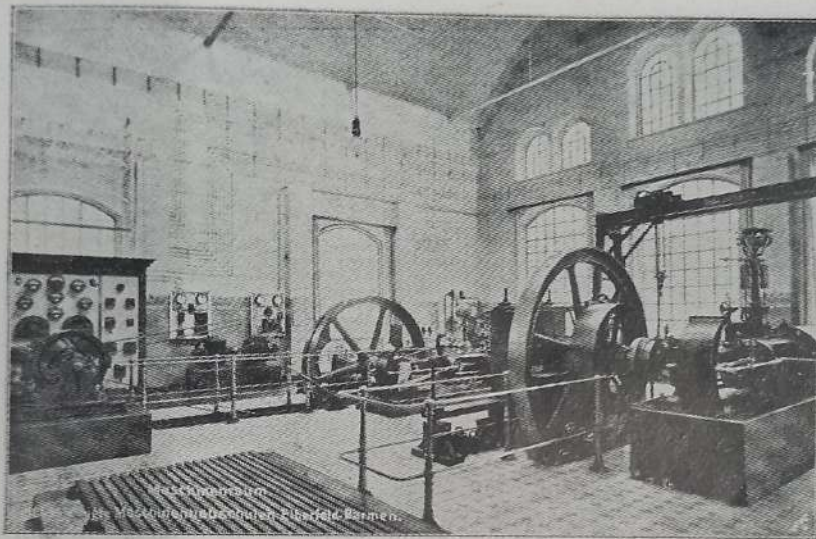
ALLEMANHA



torio  
s.

# ALLEMANHA ELBERFELD-BARMEN

Escola de mecanicos



Uzina

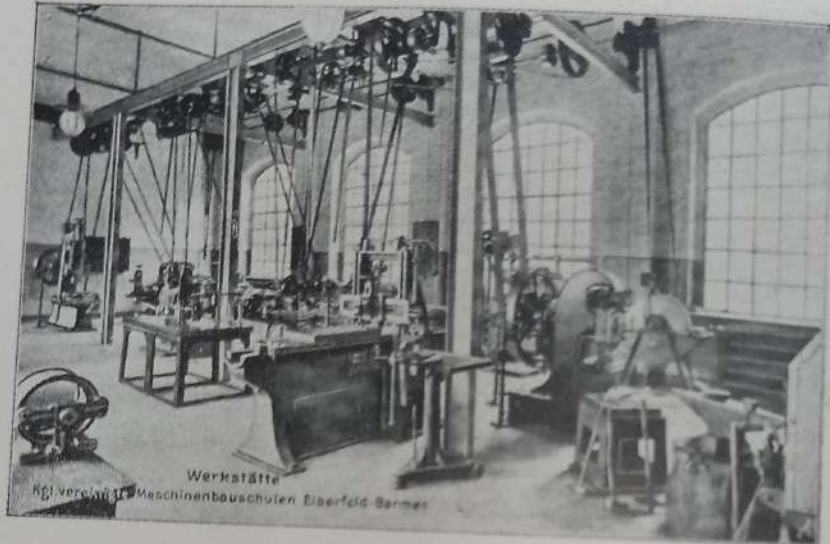


Sala dos dynamos

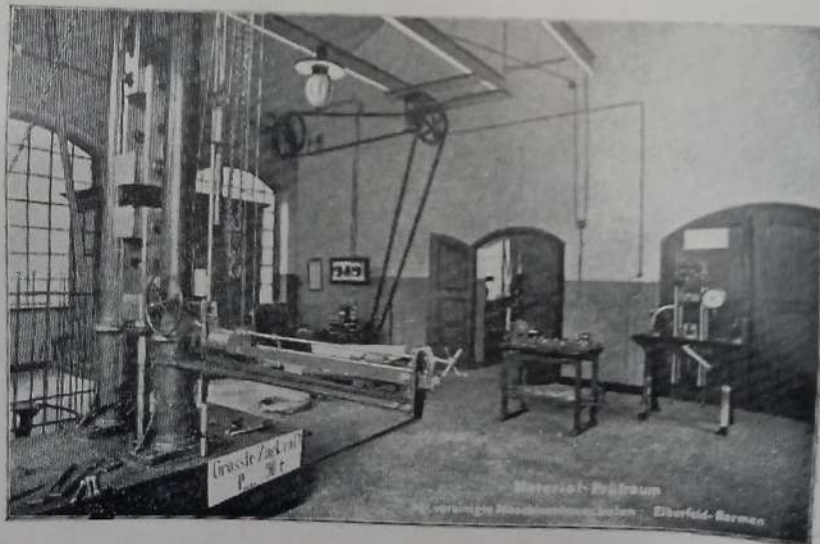
cel-  
des  
tan-  
das  
lus-  
ni-  
hu-  
(in-  
us-  
tes  
al).  
en  
ro-

# ALLEMANHA BARMEN-ELBERFELD

Escola de mecanicos



Officina de ajustagem



Laboratorio de resistencia dos materiaes

Zeich  
(escola p  
Hand  
(escola p  
Schu  
Ansbach  
Idem  
sional pa  
Web  
tecelagem  
Hand  
cola profi  
Baug  
trias do e  
Tech  
chefes de  
Além  
pessoalme  
Hand  
fissional).  
Koeni  
pzig (aca  
Fach  
cola para  
Staat  
de artes e  
Masc  
Tamb  
ensino mo  
nheiros de  
Outra  
Allemanha  
Uzina  
Uzina  
motivas).  
Uzina  
Muse  
Para  
me-ei a de  
de Berlim  
sando em  
Fachs

Zeichen und Schnitzschule em Berehtesgaden (escola profissional de desenho e esculptura).

Handwerkfachschule fuer Holzindustrie em Fuerth (escola profissional para industrias da madeira).

Schule fuer Maschinenbau und Electrotechnik em Ansbach (profissional).

Idem, idem superior em Wurzburg (escola profissional para electro-technica e machninas).

Webeschule em Lambrecht (escola profissional de tecelagem).

Handwerker-und-Webeschule em Augsburg (escola profissional de tecelagem).

Baugewerkschule em Augsburg (escola de industrias do edificio).

Technikum em Nuerenberg (escola superior para chefes de officios e fiscaes de obras).

Além disso, temos como escolas profissionaes, que pessoalmente inspeccionei, as seguintes :

Handwerkerschule de Berlim (escola technica-profissional).

Koenigl. Academie fuer Graphische Kuenste de Leipzig (academia de artes graphicas).

Fachschule fuer Stahlwerkindustrie de Solingen (escola para a industria do aço).

Staatliche Gewerbeschule de Hamburgo (escola de artes e officios).

Maschinenbauschule de Colonia.

Tambem visitei, por ser um estabelecimento de ensino modelo, a escola technica superior para Engenheiros de Charlottenburgo perto de Berlim.

Outras visitas de caracter tecnico que fiz, na Allemanha, foram :

Uzina da Allgemeine Electricitaets Gesellschaft.

Uzina Borsig em Tegel, perto de Berlim (locomotivas).

Uzina Schelter Giesecke em Leipzig (impressão).

Museo de artes graphicas em Leipzig.

Para não repetir sempre as descrições, limitar-me-ei a descrever-vos, em detalhe, a Handwerkerschule de Berlim e a Maschinenbauschule de Colonia, passando em revista as outras principaes :

Fachschule de Solingen.

A Academie fuer graphische Kuenste de Leipzig e a Escola superior technica de Charlottenburgo, não as descreverei em detalhe, pois basta dar um golpe de vista ao esplendido album que junto, para convencer-se da grandiosidade destes estabelecimentos.

*Handwerkerschule de Berlim* — Como o nome facilmente faz perceber, esta é uma escola para operarios. Ella é o que nós classificamos de escola industrial. Ahi os aprendizes empregados nas diversas uzinas vem completar os seus conhecimentos por meio de aulas especialmente de desenho.

Assim vemos os cursos ahi professados :

Desenho á mão livre, aquarella, desenho geometrico, desenho de projecção, geometria descriptiva, desenho technico ou industrial, desenho decorativo.

Technologia do ornamento, modelagem, arithmetica, mathematicas até calculo integral, physica, mecanica racional e resistencia dos materiaes, electro-technica, aprendizagem de laboratorio de physica e electro-technica, technologia especial de machinas e motores, chimica geral e especial para droguistas, technologia geral e escripturação.

Destas materias cada alumno póde escolher o que quer estudar, do que precisa como complemento de seus conhecimentos, uma vez que demonstre que não lhe faltam elementos preparatorios: ha, além disso, cursos completos para typographos, mecanicos, electricistas, modeladores, marceneiros, cujos programmas com especificação detalhada dos assumptos de cada cadeira junto encontrareis.

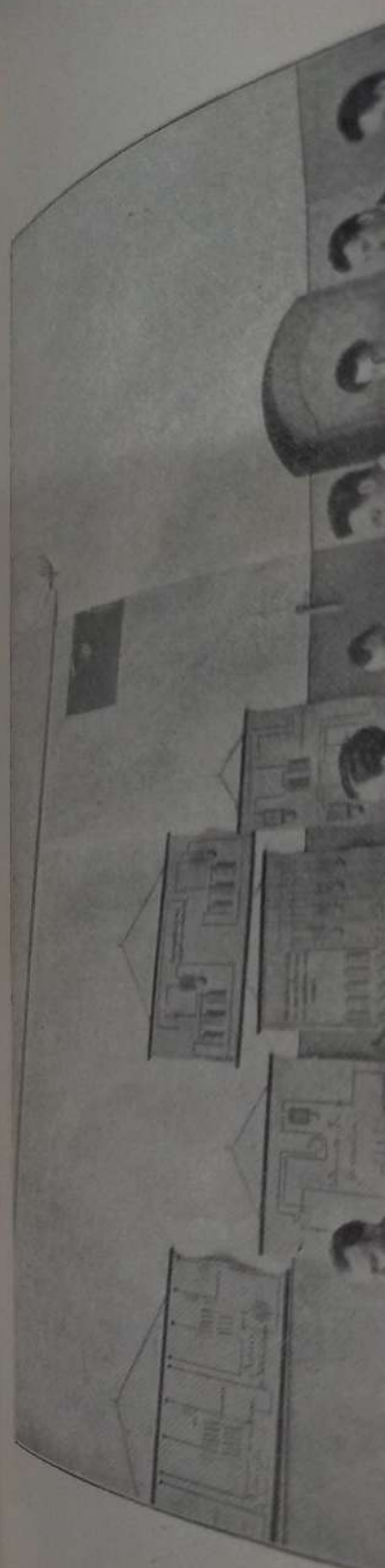
Comprehende-se que o estudo em mecanica, por exemplo, não é levado a um extremo; só se ensina o indispensavel para que o alumno possa conhecer os problemas faceis de resistencia.

*Königliche vereinigte Maschinenbauschulen em Colonha.*

No genero de escola technica forçoso é confessar que foi o que de mais completo consegui ver, pois ahi estão reunidas as escolas que devem formar o pessoal que activamente toma parte na evolução da technica de um centro eminentemente industrial como Colonha

Assim vemos os seguintes cursos professados :

Escola superior de construeção de machinas.



Leipzig  
go, não  
golpe  
conven-  
s.  
ome fa-  
opera-  
indus-  
sas uz-  
r. meio  
  
geome-  
va, de  
o.  
rithme-  
mech-  
etro-te-  
a e ele-  
e mo-  
techno-  
  
o que  
ato de  
ue não  
diss-  
electr-  
as con-  
cadeira  
  
a, per  
sina  
cer as  
  
en em  
  
nfessa  
ois al  
pesso  
techni-  
olonha  
dos:  
as.

**ALLEMANHA**

Koenigliche vereinigete Maschinenbauschule em Coltonha.



Uma aula sobre instalações electricas

## ALLEMANHA

Kgl. verg. Maschinenbauschule — Colonia



Pequeno compartimento em que um alumno fez a installação de  
apparehos sanitarios, agua quente, etc.

Esc  
Cur  
assumpt  
Cur  
Ins  
Ide  
res e m  
Mes  
Am  
propaga  
E'  
genero  
alcance.  
Ter  
lista fam  
da techn  
fico pav  
machina  
no de se  
O p  
tuto info  
machina  
surgem  
não com  
Ha  
vêm faz  
assistido  
vações e  
tal insti  
Colonha  
inventa.  
Cur  
faiates, s  
respectiv  
logia e  
Aim  
e install  
Em  
de prest  
pequena  
na techn  
chinas-u  
ganda

Escola de construcção de machinas.  
Cursos dominicaes e nocturnos sobre o mesmo assumpto.

Cursos especiaes para :

Installadores de agua e gaz e montadores.

Idem, idem, idem, idem, para electro installadores e montadores.

Mestres de uzinas de gaz.

Annexo a esta escola existe ainda o instituto de propaganda para os officios da provincia rhenana.

E' sem duvida esta ultima instituição unica no genero quanto á sua grandiosa organização e seu alcance.

Tem por fim proporcionar ao pequeno industrialista familiarizar-se com os aperfeiçoamentos modernos da technica, permittindo-lhes inspeccionar um magnifico pavilhão em que todos os grandes fabricantes de machinas e utensilios expuzeram o typo mais moderno de seu fabrico.

O pequeno industrialista vem então a este instituto informar-se sobre o emprego e manejo de taes machinas, vem fazer consultas sobre duvidas que lhe surgem em seu officio, relativamente a innovações que não conhece.

Ha ainda cursos regulares para mestres que ahi vêm fazer uma especie de concurso depois de terem assistido a uma serie de aulas sobre as ultimas innovações em seu officio. Comprehende-se facilmente que tal instituto presta um serviço enorme num meio como Colonha onde todos os dias alguma cousa de novo se inventa.

Cursos desta ordem são dados a sapateiros, alfaiates, serralheiros, marceneiros: os cursos theoricos respectivos versam sobre desenho industrial, technologia e escripturação.

Ainda se dá um curso para mestres montadores e installadores de agua e gaz.

Emfim, o instituto que acabo de descrever, além de prestar o grande serviço de trazer os mestres da pequena industria ao corrente das ultimas novidades na technica, tem o duplo fim de ser um museu de machinas-utensilios e ao mesmo tempo fazer a propaganda para os respectivos fabricantes; como além



disto, o criterio do competentissimo director só admittre o que realmente tem valor pratico e o que é recommendavel, o interessado tem fonte segura para informações boas.

Sem pretender suggerir a idéa da criação de um instituto absolutamente analogo ao que acabo de descrever, quero comtudo lembrar que talvez entre nós um pequeno museu de artes e officios prestaria seus bons serviços, basta lembrar que a propria Escola de Engenharia nada possui neste genero; seus ricos gabinetes são excellentes para o ensino academico e mesmo technico até certo ponto; colleções, porém, completas de machinas e motores de applicação das industrias usuaes entre nós, não temos. Parece-me, entretanto, de utilidade existir uma tal colleção, já no interesse dos srs. commerciantes depositarios, já no interesse dos srs. industrialistas (falo dos pequenos) que, como tenho visto têm uma grande difficuldade em adquirir qualquer machina, por não saberem a quem se dirigir para uma consulta, nem haver um grande stock na praça para escolher.

Quanto á parte «arte» então absolutamente nada existe em Porto Alegre e entretanto todos nós sabemos que o elemento primordial para a inspiração artistica é uma rica colleção de gessos e copias boas de quadros (não fallo, naturalmente, de originaes, porque ainda não são para o nosso meio).

Qualquer pequena cidade na Europa possui uma tal colleção e nas escolas nunca falta o museu de arte em que os alumnos indistinctamente de qualquer curso vão fazer o seu estudo de modelagem artistica: é hoje parte integrante de qualquer ensino o desenho de formas e a modelagem.

Um museu franqueado ao publico educa a vista, desperta o gosto e suggere a iniciativa; é o meio de educar o povo, principalmente si neste museu se faz cursos gratuitos como nos de Paris, Charleroi, de Colonha e de outras cidades que citarei mais adiante.

A criação de uma boa bibliotheca publica ligada ao museu de artes e officios é uma idéa que a Escola la deve fomentar.

O Estado certamente concorrerá para a execução de um tal projecto que em seus beneficios dá resulta-



Trabalhos dos alumnos do I  
provinc

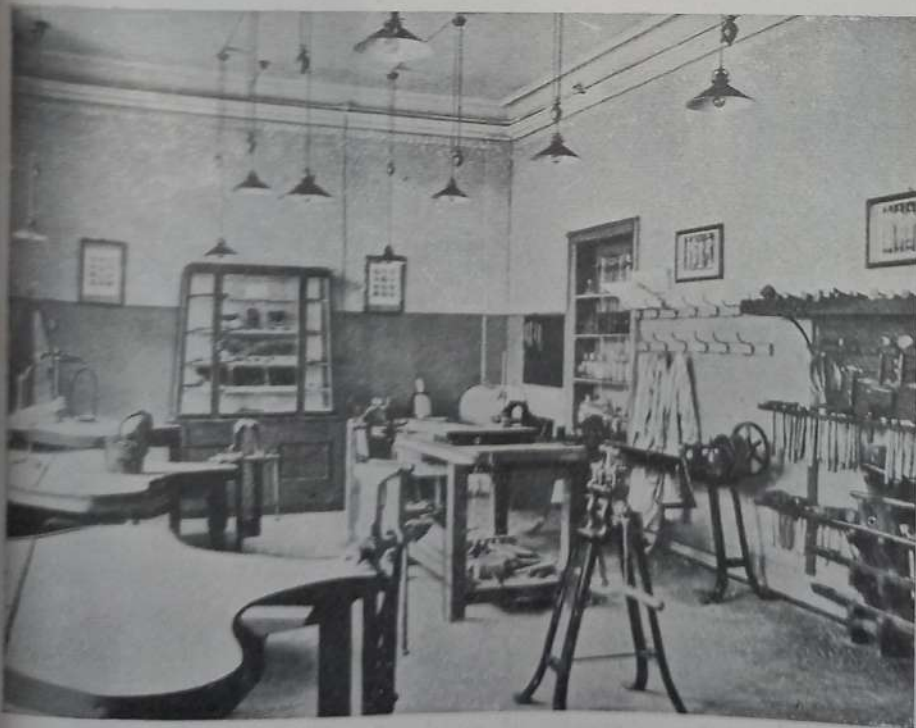


Atelier de tra

## ALLEMANHA

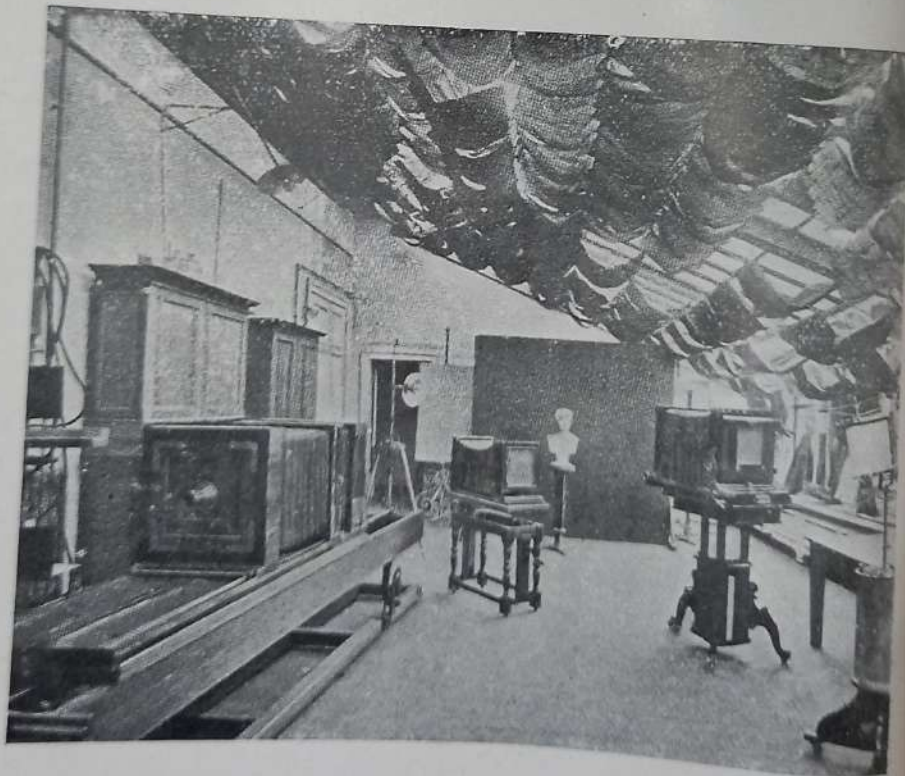
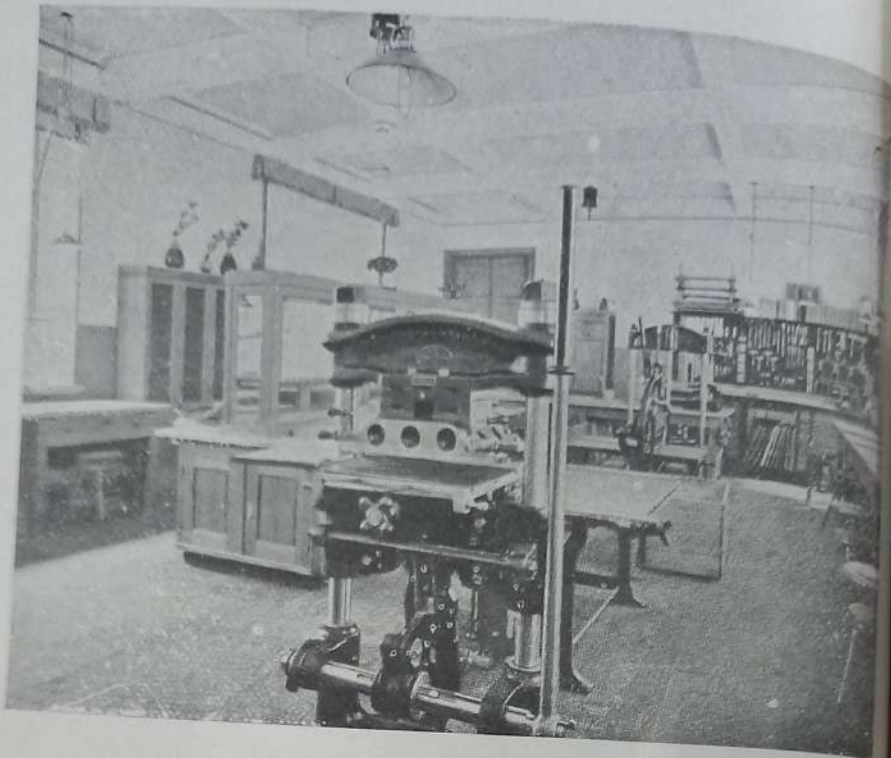


Trabalhos dos alumnos do Instituto de propaganda para os officios da provincia rhenana. Colonia



Atelier de trabalhos em metal fino na Escola de Hamburgo

# ALLEMANHA



Ateliers de artes graphicas da Escola de Hamburgo

...de uma multiplicidade  
...popular directo não  
...imediatamente.  
...temos a escola super  
...que não nos interes  
...de construção de m  
...O programma desta ul  
...forma o contra-mes  
...Como curso preparator  
...ter visitado a escola p  
...de officina.  
...Quanto a detalhes do  
...muito aproveitavel o  
...principalmente no que diz  
...em geral.  
...Despertou-me ainda ba  
...muito pratica das salas  
...officio em cada andar, de  
...facil atingir esta grande  
...de resto, se acham tambem  
...máxima. O desenho indust  
...peça em tamanho natural:  
...O alumno faz primeir  
...ou em cortes cotados  
...seguida por este croquis fi  
...Quanto ás outras esc  
...descrição, temos:  
...Academia de artes g  
...É facil imaginar que  
...é considerado como o ma  
...pelas, uma academia de  
...perfeccionamento e realme  
...arteção artistica e scient  
...do ferro que entre nós, I  
...simples officio e mesmo  
...desconhecidos.  
...Além de ir  
...respeita á tech  
...de tecnologia:  
...distico, o alur  
...nia e outros

dos de uma multiplicidade incalculavel e aproveitamento popular directo não deixará de trazer seus frutos immediatamente.

Voltando, porém, ao instituto de ensino propriamente dito, temos a escola superior de construcção de machinas que não nos interessa tanto e a escola profissional de construcção de machinas.

O programma desta ultima é bastante completo: a escola forma o contra-mestre, tendo por fim principal aperfeiçoal-o no desenho industrial.

Como curso preparatorio deve o alumno ao entrar ter visitado a escola primaria e ter 4 annos de pratica de officina.

Quanto a detalhes do programma penso ser para nós muito aproveitavel o que se usa nesta escola, principalmente no que diz respeito á tecnologia e desenho em geral.

Despertou-me ainda bastante interesse a disposiçãõ muito pratica das salas de desenho no centro do edificio em cada andar, de forma que de cada aula é facil attingir esta grande sala de desenho em que, de resto, se acham tambem as collecções de peças de machina. O desenho industrial aliás sempre é feito pela peça em tamanho natural:

O alumno faz primeiro um croquis em perspectiva ou em cortes cotados da peça a desenhar e em seguida por este croquis faz o desenho em escala.

Quanto ás outras escolas de que vos quero dar descripção, temos:

*Academia de artes graphicas de Leipzig.*

E' facil imaginar que num meio como Leizig, que é considerado como o mais avançado em artes graphicas, uma academia deve estar no maximo grão de aperfeiçoamento e realmente é de admirar com que direcção artistica e scientifica ahi é ensinada a arte do livro que entre nós, por exemplo, não passa de um simples officio e mesmo um dos mais descurados e desconhecidos.

Além de instrucção radical e scientifica no que respeita á technica applicada á industria, com aulas de tecnologia, desenho á mão livre, industrial e artistico, o alumno ainda recebe instrucção em anatomia e outros ramos congeneres para tornal-o apto

a crear e idealizar novos ornamentos artisticos, tirados do natural.

Que de resto na technica especial da arte de impressão limite não foi traçado para o desenvolvimento individual se comprehende.

Na escola para as industrias do aço em Solingen em que o afamado aço Henkel se fabrica, o ensino é feito nas seguintes materias:

Desenho á mão livre e desenho de lettras, desenho industrial para, serralheiros e mecanicos, modelagem em geral, desenho do natural vivo: mathematica elemental, physica e mecanica (elementos), technologia geral e de mecanica, aprendizagem na officina de mecanica, serralheria e afinal o que é mais importante pratica de laboratorio electro-technico, especialmente galvanisação, coloração de aço, gravação em relevo, esmaltagem, cinzeladura e gravação com acidos.

As officinas são montadas com todos os aperfeiçoamentos modernos e o museu de armas antigas e modernas, peças de cutelaria de todos os tempos e outros modelos constituem uma riquissima collecção.

Ha alumnos de todas as idades e classes: todo individuo que quizer aperfeiçoar seus conhecimentos sobre a industria do aço de Solingen é admittido e devidamente classificado entre os alumnos, conforme suas aptidões e conhecimentos que almeja adquirir.

Sobre a *Escola de Hamburgo* afinal pouco tenho a relatar, por ser uma escola puramente industrial e só leccionar-se a parte artistica dos officios; é, porém, digna de menção a secção de confecção de carruagens.

A cinzeladura artistica e a encadernação são ahi ensinadas com muito capricho.

## ITALIA

No paiz do classicismo muito vi e aprendi sobre artes; poucas, porém, foram as escolas profissionaes que visitei, pelo simples motivo de não ser tão interessante ver na Italia o que melhor já vira em outros paizes como a Allemanha.

Pela sua originalidade destacam-se os dous institutos que descreverei.



Porta em bronze esculpido do bas

ITALIA



Porta em bronze esculpido do baptisterio de S. João. Em Florença

# ITALIA



Uma das salas do Castello S. Angelo. Em Roma.

Institut  
O instit  
não haver c  
officiaes con  
trabalhando  
a dar a apre  
zumido bud  
ou patrões fo  
prehende-se  
ter de metho  
ber os alum

A inclin  
liano pelas  
é de justiça  
alunos são

E' diffi  
sem se ver  
lindos origi  
museus.

Só mes  
rum Roman  
ções do Va  
se convencer  
didade dos  
velhos roma  
ir á Italia.

Esta ri  
tistico já po  
sim vi no m  
belins ou A  
que foi com  
ze na secção

Tamben  
a secção de  
phonia e tel  
taria para o  
alumnos lim  
natural: o m  
fabrico de s  
com o gover

Lindissi  
dros pelos q  
delagem e p

*Instituto Michele de Roma.*

O instituto Michele, de Roma, tem de original o não haver corpo docente proprio pago pela escola; são officiaes competentes que, ali, por conta propria, estão trabalhando nos locaes da escola, pelo que se obrigam a dar a aprendizagem aos alumnos, isto devido ao rezumido *budget* de que dispõe a escola: estes officiaes ou patrões fornecem todo o material e ferramenta. Comprehende-se naturalmente que um tal ensino nada póde ter de methodico: de technologia pouco chegam a saber os alumnos.

A inclinação natural, porém, que tem o povo italiano pelas coisas de arte suppre em parte esta falta e é de justiça dizer que os trabalhos produzidos pelos alumnos são de muito valor artistico.

E' difficil passar-se na Italia em qualquer rua sem se ver enormes colleções de gesso copiadas dos lindos originaes de que estão cheios os magnificos museus.

Só mesmo para ver as ruinas do Colliseu, do Forum Romanum e outras tantas, para admirar as colleções do Vaticano, do Castello de Santo Angelo, para se convencer do refinado gosto pelo bello e commo-didade dos pompeianos, admirar as esculpturas dos velhos romanos no museu de Napoles já vale a pena ir á Italia.

Esta riqueza natural em elementos de ensino artistico já por si faz muito na educação do povo. Assim vi no mesmo Instituto Michele o fabrico dos Gobelins ou Arrazis, vi a estatua de Vittorio Emanuele que foi completamente projectada e fundida em bronze na secção de esculptura do instituto.

Tambem digna de menção é no mesmo instituto a secção de mecanica applicada á electricidade (telephonia e telegraphia) com secção annexa de carpintaria para o mesmo fim. O desenho que se dá aos alumnos limita-se á confecção de simples croquis; é natural: o mestre da secção está preocupado com o fabrico de seus apparatus telephonicos que contractou com o governo.

Lindissimas são as colleções de gessos e quadros pelos quaes os alumnos fazem as copias em modelagem e pintura.



Outro instituto original pelo seu character é sem duvida o *Collecti em Venezia* destinado á correcção de meninos vagabundos da cidade de Venezia.

O que tem de technico este instituto é que a correcção é feita por meio de applicação dos alumnos ou retidos ao serviço manual.

E' natural que parte importante desta educação é a moral e physica, descurada de um todo para com estes pobres entes abandonados á sorte pelos proprios paes na maior parte das vezes.

E' um internato gratuito subvencionado pelo governo em que os alumnos tem o maior conforto desejavel.

Como officinas tem as de sapateiros, marceneiros e esculptores de madeira, sendo esta ultima a principal industria de Venezia, com renome, aliás, no mundo inteiro. Tem, além disso, pequena typographia e fundição de ferro.

Neste estabelecimento os mestres dos ateliers tambem trabalham por conta propria. E' de admirar como com bondade o director tem conseguido fazer de pequenos bandidos, excellentes operarios e não por um regimen ferreo de cadeia e sim por influencia moral. A musica, como é natural, é ensinada com bastante zelo e muitos são os alumnos que vão participar em concertos por serem apreciados como bons musicos.

Quanto a methodos de ensino, pelo resto, nada de novo ou interessante vos tenho a relatar. Junto o respectivo estatuto organico e uma memoria descriptiva.

Além disto junto algumas publicações de um professor de ensino profissional F. Acerbi que vos esclarecerão melhor do que eu o possa fazer sobre o estado do ensino technico na Italia.

## INGLATERRA

As visitas ahi feitas a estabelecimentos de ensino technico foram:

School of Building.

School of Engineering and Navigation.

Paddington Technical Institute.



Officina de sapateiros



# ITALIA

Instituto Colletti-Veneza

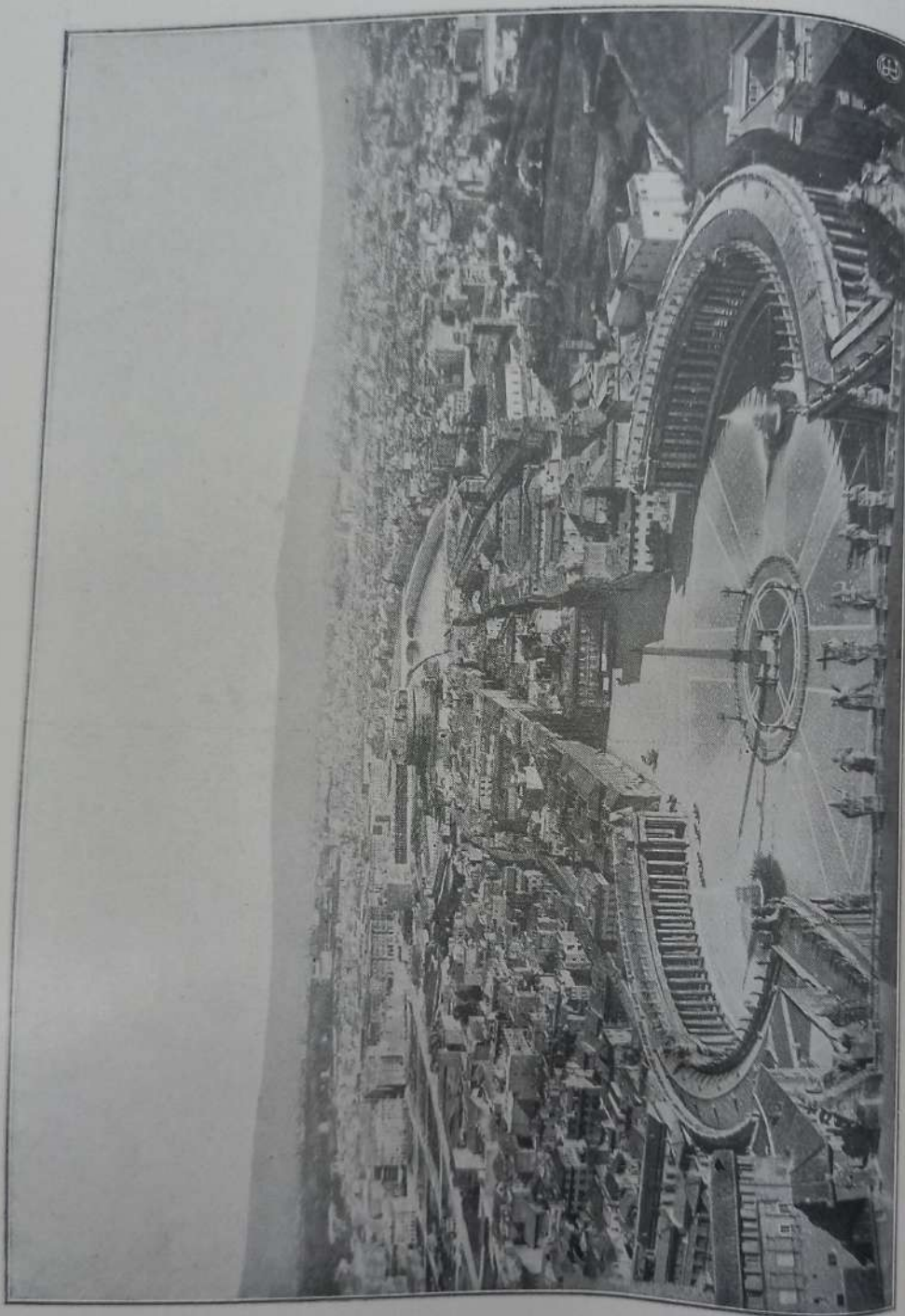


Officina de sapateiros



Refeitorio

ITALIA



Shoredits  
A titulo  
St. Paul, insti  
*Shoredits*

Este es  
profissional co  
escola ingleza  
tiga. Ahi vem  
trial) e o *day*

Bem se  
mentos, a esc  
aos meninos  
que seja com r  
locaes de Lon  
balhos em ma  
lias artisticas,  
choeiro, etc.,  
technica e ar  
ficinas, mas q  
ao corrente d  
completar seu  
tempo de sua  
hoje se exige

Assim sa  
(Note-se  
te para ambo  
escolas inglez

Marcinar  
tida).

Na visita  
admirado de  
bilia de luxo  
nos tinham p  
propria inspi  
madeira, mos

Em fren  
onde os alu  
da historia d  
phias das ma  
nho e cõr pr

Para o  
neiro, no atel  
pratica de qu

Shoreditsch Technical Institute.

A titulo de informação visitei ainda o Gymnasio St. Paul, instituto modelo no genero.

*Shoreditsch Technical Institute.*

Este estabelecimento de ensino technico, tanto profissional como industrial, é o typo pronunciado da escola ingleza: é uma das melhores, si bem que antiga. Ahi vemos o *evening departement* (escola industrial) e o *day departement* (escola profissional).

Bem se vê que com esta disposição de departamentos, a escola está habilitada a dar instrucção tanto aos meninos que querem aprender um officio qualquer que seja com referencia aos que se dedicam ás industrias locaes de Londres como do edificio, de mecanica, trabalhos em madeira, especialmente do fabrico de mobílias artisticas, esculptura em madeira, estufador e colchoeiro, etc., como dar o complemento de instrucção technica e artistica ao operario já em situação nas officinas, mas que, como é uzo na Europa, deseja estar ao corrente dos progressos nos seu ramo ou ainda completar seus conhecimentos insufficientes, porque no tempo de sua aprendizagem não se ensinava o que hoje se exige de qualquer operario.

Assim são ahi dados os seguintes cursos:

(Note-se que não citei ser a escola indistinctamente para ambos os sexos, por subentender-se isto em escolas inglezas.)

Marcinaria de mobílias e intarsia (madeira imbutida).

Na visita que fiz a esta secção fiquei realmente admirado de ver o que se póde produzir hoje em mobilia de luxo e tive que me convencer que os alumnos tinham projectado estas peças de tanto gosto por propria inspiração: como trabalhos de embutidura de madeira, mostraram-me verdadeiros objectos de arte.

Em frente ao instituto ha uma livraria publica, onde os alumnos podem consultar as melhores obras da historia da mobilia: ahi tambem existem photographias das mais lindas madeiras do mundo, cujo desenho e côr procuram imitar com os polimentos.

Para o ensino desta parte do officio do marceneiro, no atelier, ha artistas de longa e reconhecida pratica de quem os alumnos podem obter as mais com-

pletas indicações, durante a execução de seus trabalhos escolares; na confecção da prova de exame o contra-mestre abstem-se de um todo a dar a minima explicação ao alumno: são os taes trabalhos de mestre que o alumno deve executar sem auxilio.

Este curso pratico de marcinaria é acompanhado de um curso theorico sobre a mesma materia, consistindo principalmente em tecnologia e desenho industrial, sendo que parte importante deste ensino theorico consiste em lições de historia e estylo de mobílias de todos os seculos e povos.

Frequentes visitas a museus e exposições com projecções luminosas fazem parte obrigatoria do programma de ensino.

Como curso preparatorio a officiaes menos avançados existe ainda o curso de marcinaria para principiantes. Ensina-se os elementos do officio do marceneiro. Organizados pelo mesmo molde, temos ainda a secção de esculptura em madeira, de confecção de cadeiras, de polimento, de pintura e esmaltagem de madeira.

Outra secção bastante importante desta escola é a de estufadores colchoeiros e decoradores de interiores; ha tres classes para os diversos grãos de adiantamento neste ramo de industria, sendo o ensino em decoração de quartos, apenas o de atelier. A parte theorica deste curso consiste em aulas de desenho. Segue-se o *departement* ou secção das industrias applicadas no edificio:

Ahi podemos ver os carpinteiros de madeiramentos de telhados, de assoalhos, a divisão dos trabalhos em chumbo, que na Inglaterra é importantissima, devido á exigencia da municipalidade e do povo quanto á installações de agua e exgotto, que tem de ser muito bem feitas: para isto o preparo tecnologico é dado aos alumnos sobre descriptiva, desdobramento de superficies especialmente, e no atelier fazem as mais completas e complicadas installações de waterclosets, de agua para uso domestico e vapor para o aquecimento; ha tambem um curso elementar de atelier para os officiaes mais atrazados.

Com igual cuidado estão montados os cursos de installadores electricos, e outros officios congeneres,

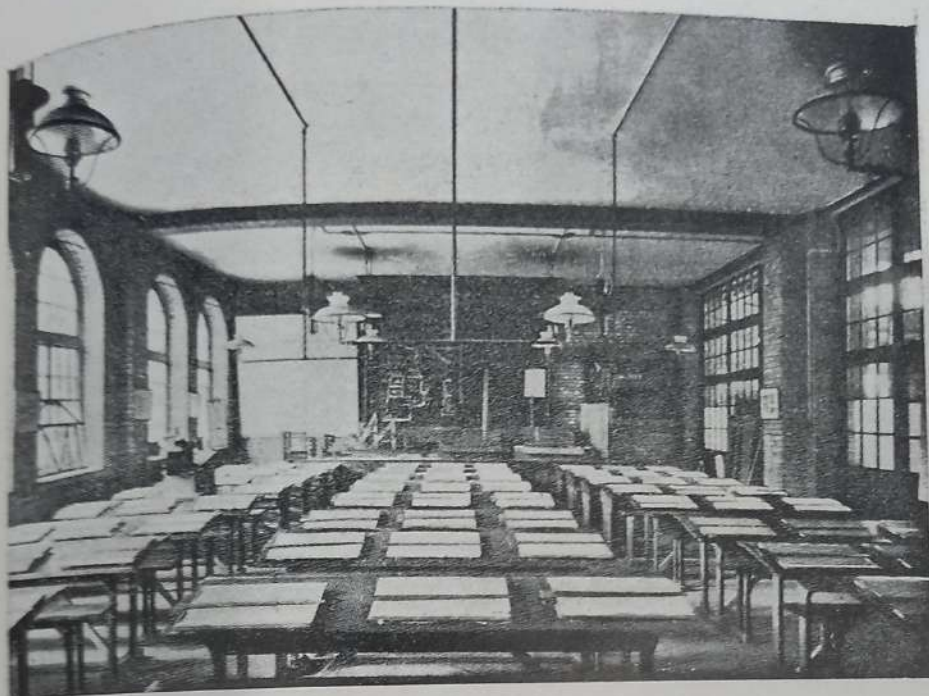


Sala de desenho na School

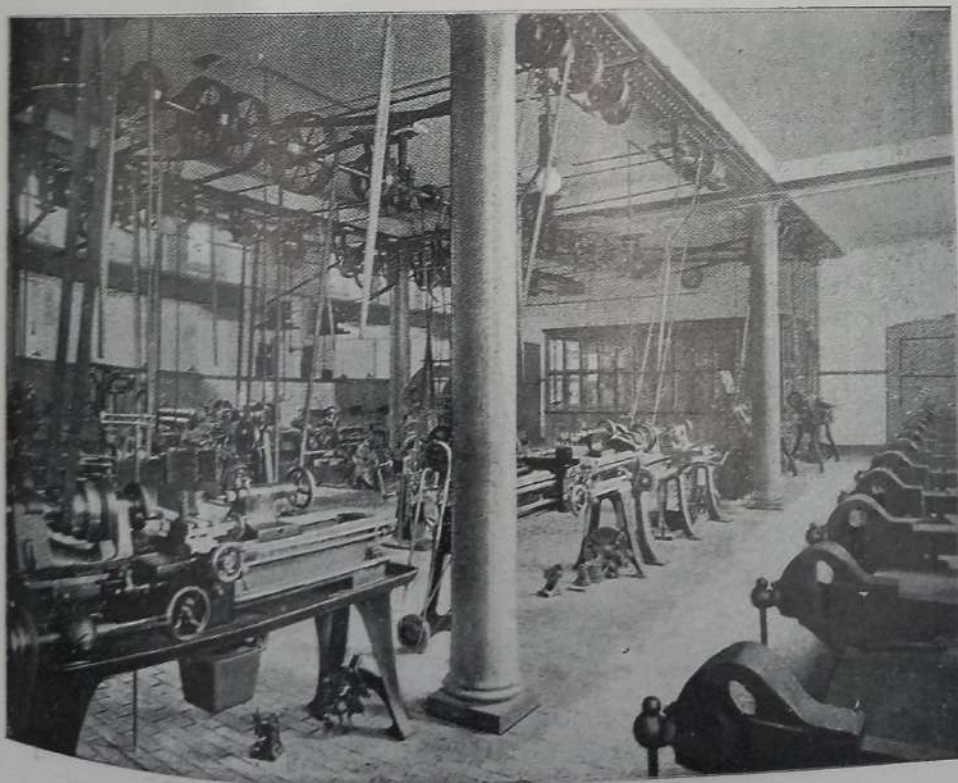


Officina de mecanica da School

## LONDRES — INGLATERRA



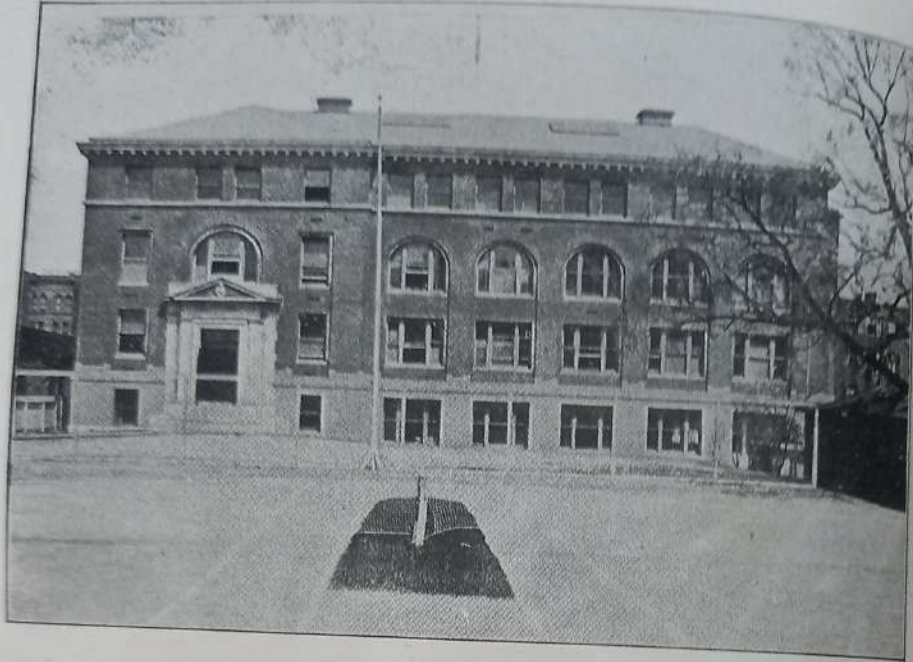
Sala de desenho na School of Building



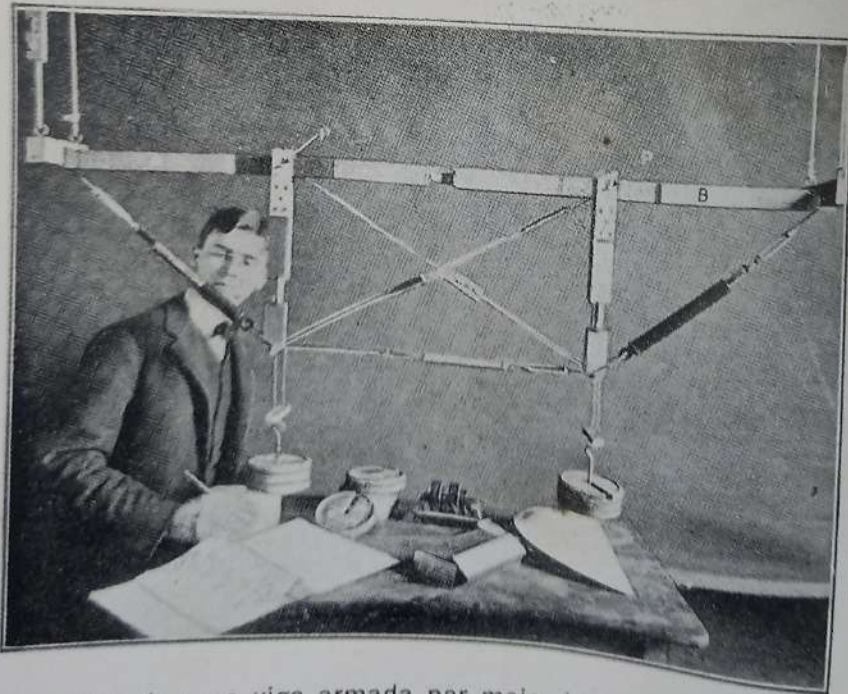
Officina de mecanica da School of Engineering and Navigation

# E. U. da AMERICA do NORTE

Brooklyn New York Pratt's Institute



O laboratorio de chimica



Estudo pratico de uma viga armada por meio de balanças que medem os esforços, guiando o aluno no estudo theorico, facilitando-lhe a investigação

... que no departamento de  
... e installadores hydraul  
... como praticos, são di  
... a Madrugem para todos os  
... para os decoradores e p  
... ha um curso  
... arithmetica.  
... senhoras temos aind  
... em grande escala, confe  
... daquelles enormes t  
... se acham  
... para isso a dest  
... da arte de  
...  
... Todas as outras variedade  
... e chapéos tambe  
... respectivos cursos na Es  
... Em escala reduzida estão  
... departamento de dia: s  
... como aprendizes nos off  
... que mais tarde então, dur  
... de officina vêm  
...  
**Paddington Techni**  
... Este um instituto indus  
... aperfeiçoar seus conhecim  
... outro tempo sinão á nout  
... ocasião para  
... mecanico ou electro-t  
... ou phisicas ou ainda  
... em construção de edifice  
... e em economia domestica  
... de conhecimentos  
**School of Engineering**  
... Além de se ter uma ideia  
... na Inglaterra fiz u

sendo que no departamento dos mecanicos de machinas e motores e constructores de aparelhos electricos, de rodas e installadores hydraulicos, tanto os cursos theoreticos como praticos, são dignos de menção. Afinal existem ainda os cursos seguintes:

Modelagem para todos os officios, pintura estylistica para os decoradores e pintores de edificio. Para quem precisar ha um curso elementar da lingua ingleza e arithmetica.

Para senhoras temos ainda os departamentos de colchoaria, arte culinaria, confecção de roupas para o commercio em grande escala, habilitando-as a serem directoras daquelles enormes *Warehouses*, onde de cada typo de vestido se acham todas as côres e formatos desejaveis: para isso a destreza no projectar e profundo conhecimento da arte de cortar são condições essenciaes.

Todas as outras variedades da arte de confecção de vestidos e chapéos tambem estão representadas pelos respectivos cursos na Escola.

Em escala reduzida estão estes cursos previstos para o departamento de dia: são ahi preparados para entrar como aprendizes nos officios meninos e meninas, que mais tarde então, durante as horas vagas de sua obrigação de officina vêm completar seus conhecimentos.

### **Paddington Technical Institute**

E' este um instituto industrial superior, ahi quem quer aperfeiçoar seus conhecimentos, não tendo para isto outro tempo sinão á noute ou aos domingos, acha sufficientemente occasião para fazel-o, seja como engenheiro mecanico ou electro-technico ou em sciencias naturaes ou physicas ou ainda em mathematicas. Bem assim em construcção de edificios, nas artes e nos officios, e em economia domestica ha margem para aperfeiçoamento de conhecimentos: não é gratuito este ensino.

### **School of Engineering and Navigation**

Afim de se ter uma ideia do ensino superior do engenheiro na Inglaterra fiz uma ligeira visita a esta



escola. Infelizmente estavam em tempo de exames, de forma que não pude ver muita coisa, convenci-me, porém, de que o elemento de mais importancia tambem na Inglaterra é um bom museu de machinas e modelos de engenharia. Não faltam excellentes officinas e todo alumno é obrigado a uma aprendizagem completa na secção de madeiras, metaes e installações electricas.

Sobre desenho notei que o croquis pelo modelo em tamanho natural é a primeira phase do ensino, seguindo-se o desenho em escala, de que, porém só se faz o original a lapis, sendo em seguida copiado em papel transparente: uma copia heliographica tirada então num aparelho especial (Halden) é a prova final.

O prospecto que junto, irá illustrar este resumido esboço com vistas dos ateliers e laboratorios de experiencias sobre machinas a vapor.

### School of Building

Como o nome o indica, é uma escola para architectos e officiaes que se occupam na construcção do edificio: pelo prospecto que junto, podereis dar-vos conta das materias ensinadas em cada cadeira.

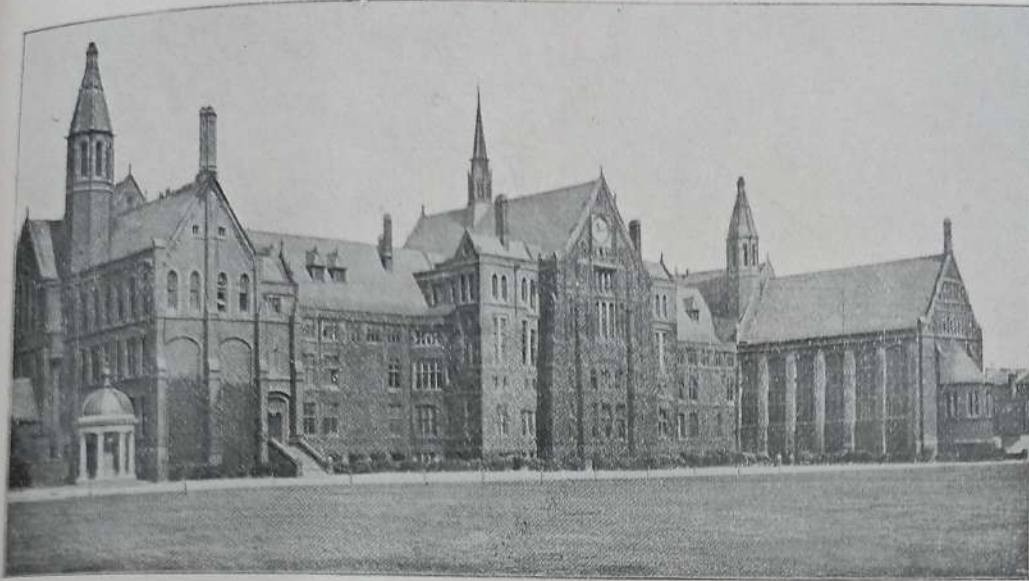
Os alumnos sahem desta escola habilitados a serem pedreiros ou marceneiros ou ainda estucadores, como tambem pintores ou installadores de gaz e agua, podendo, se seguirem os cursos, passar a serem architectos ou constructores, estando na vontade do alumno escolher aquillo que quer aprender: é uma escola industrial e não se admite senão officiaes já collocados; as aulas são nocturnas.

Pela inspecção dos programmas detalhados de cada cadeira, podereis vêr que o ensino de mathematicas avança bastante, não sahindo, porém, do quadro pratico. Cuidado especial é dedicado, como sempre, ao desenvolvimento do gosto artistico do alumno, sendo o desenho o meio empregado para isto, de combinaçãõ com a modelagem.

Como complemento ultimamente annexo á escola ha um instituto que prepara meninos que pretendem dedicar-se vantajosamente aos officios correlatos com

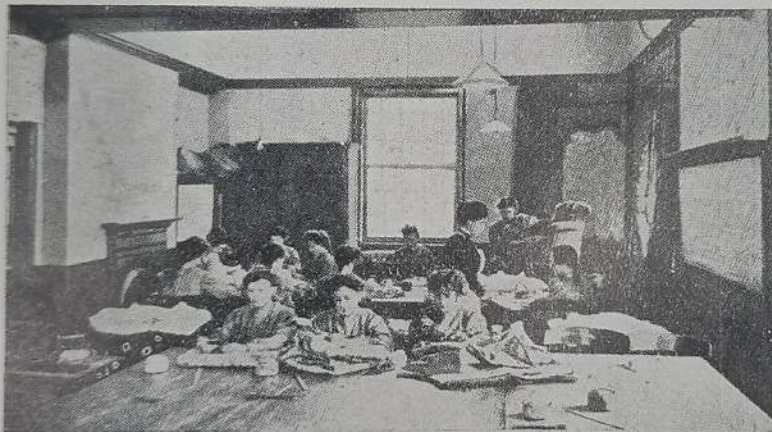


## INGLATERRA



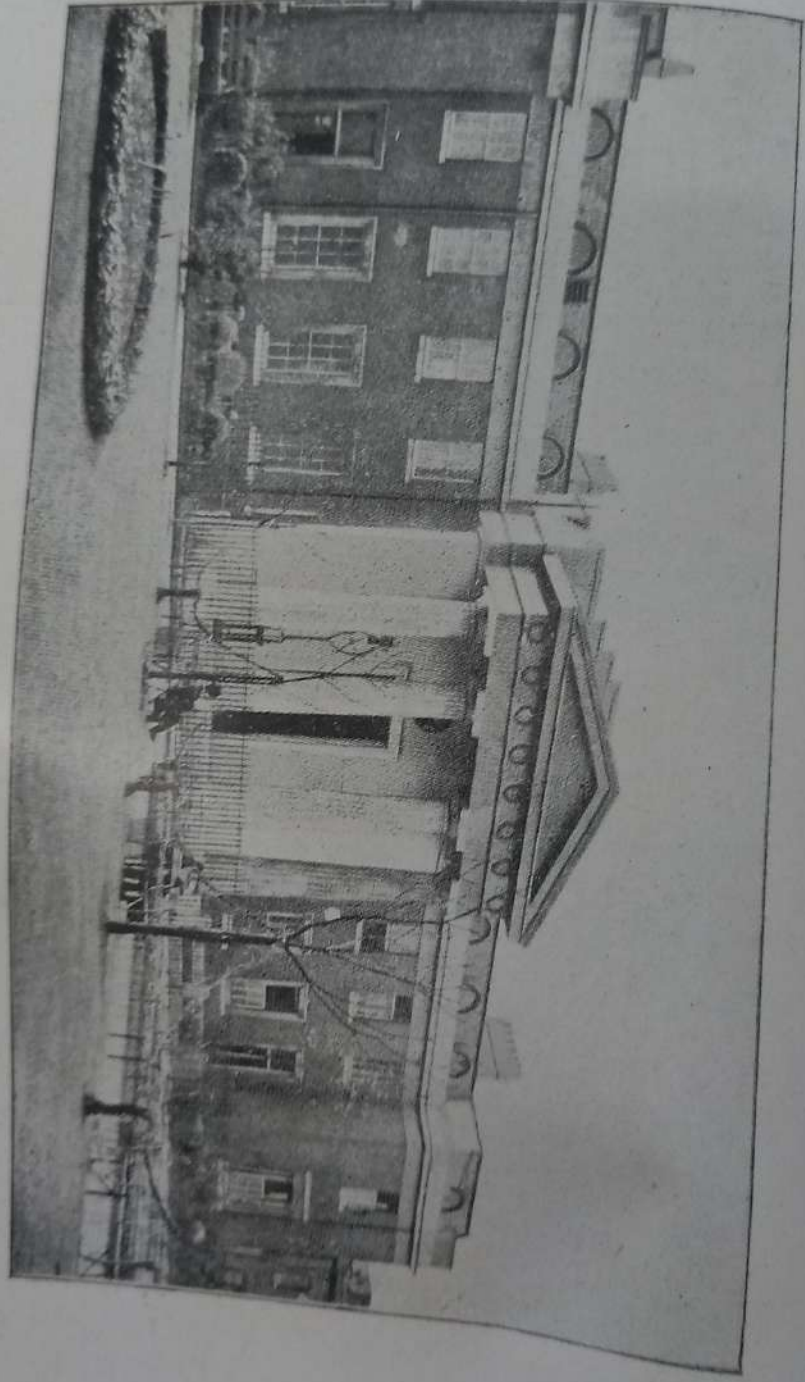
Gymnasio S. Paulo

## LONDRES



Schoreditch Technical Institute — Ensino de artes domesticas

Shoreditch Technical Institute



LONDRES — INGLATERRA

a archit  
dicado a  
technico  
o alum  
terceiro  
mensor

A t  
sio mod  
Alé  
mica mo  
ção, dos  
paçosas  
atención  
ensino s  
accomm

E

Nes  
são sob  
belecim

Em  
Pra  
Ma

klyn.  
Ne  
York.

Um  
Em  
Oh

Em  
Dro  
Em

Com  
versidad  
de Lehi

As  
objectiv  
sempre

sendo q  
ros tam

Com  
livro so

a architectura e a construcção: o primeiro anno é dedicado ao ensino de arithmetica e geometria, desenho technico, lingua ingleza e historia; no segundo anno o alumno faz a sua aprendizagem de pedreiro e no terceiro afinal entra no curso de architecto e agrimensor para receber uma leve noção destes ramos.

A titulo de curiosidade visitei ainda um Gymnasio modelo em Londres o *St. Paul's School*:

Além dos necessarios gabinetes de physica e chimica montados segundo os ultimos modelos de perfeição, dos museus e bibliothecas lindissimos, aulas e espaçosas salas de desenho, o que mais me chamou a attenção, na visita que fiz a este estabelecimento de ensino secundario, foi o cuidado com que se previram accommodações para o exercicio physico do alumno.

## E. U. DA AMERICA DO NORTE

Neste vasto paiz em que tive excellente impressão sobre o ensino em geral, diversos foram os estabelecimentos que visitei:

Em New-York:

Pratt's Institute, em Brooklyn.

Manual Training High School, tambem em Brooklyn.

New-York Trade School, na cidade de New-York.

Uma escola elementar em Brooklyn.

Em Cincinnati:

Ohio Mechanics Institute.

Em Philadelphia:

Drexel Institute.

Em New-York ainda passei pelo Cooper Union.

Como institutos de ensino superior, vi as Universidades de Chicago, de Ithaca (Cornell University), de Lehigh em Bethlem, de Columbus em Ohio.

As visitas que fiz ás universidades tinham por objectivo ver o ensino de Agricultura que é feito quasi sempre nestes estabelecimentos de ensino superior, sendo que comtudo os cursos rapidos para fazendeiros tambem são ahi dados.

Como já o illustre Sr. Omer Buyse diz em seu livro sobre as escolas americanas o ensino nos

Estados Unidos caracteriza-se pela originalidade de cada instituto, não havendo ensino por programma official: a liberdade absoluta de cada director de desenvolver o seu programma de ensino, origina esta enorme facilidade de adaptação ao meio de cada localidade e não tolhe a ninguém o caminho do acesso.

Outro característico que dá na vista do visitante é a riqueza e o luxo com que estão montados todos os estabelecimentos de ensino; basta, por exemplo, lembrar o Drexel Institute, que é uma simples escola profissional e seguramente está montada com mais aparato do que a famosa escola de Charlottenburgo na Alemanha, em que a sumptuosidade do edificio me chamou especial atenção.

Os methodos de ensino pratico são tambem um característico das escolas desse paiz, seja ella superior, professional ou elementar.

Citei acima que visitara uma escola de ensino primario; começarei, pois, descrevendo o que ahí vi de interessante:

Por muito gentil carta de introdução do nosso amigo Sr. Bromberg, conceituado commerciante desta nossa praça, fui recebido com a amabilidade peculiar ao americano, sempre prompto a dar informações, na casa Crossman & Sieleken de New-York. Estes senhores encarregaram immediatamente o seu primeiro procurador, Sr. Sorenson, a guiar-me em minhas pesquisas sobre o ensino nos Estados-Unidos e assim foi que tive occasião de vêr facilmente os melhores estabelecimentos sob guia de um illustre pedagogo de Brooklyn, o director da escola elementar de que vou me occupar a Public School N. 145 em Central Avenue: Principal Mr. Henry Ludwig.

A escola elementar nos Estados-Unidos não é considerada mero estabelecimento de ensino primario onde se aprende as primeiras letras e a taboada e sim parte integrante do curso completo que deverá fazer um individuo qualquer para tornar-se um elemento prestavel ao seu paiz.

Segundo principio americano, não é pelo simples facto de saber ler que se deixa de ser analfabeto: si a educação do individuo não fôr completada pelo gosto ao trabalho, pelo enrobustecimento physico, pela



Machinas para trab

ZÜRICH —



Escola de

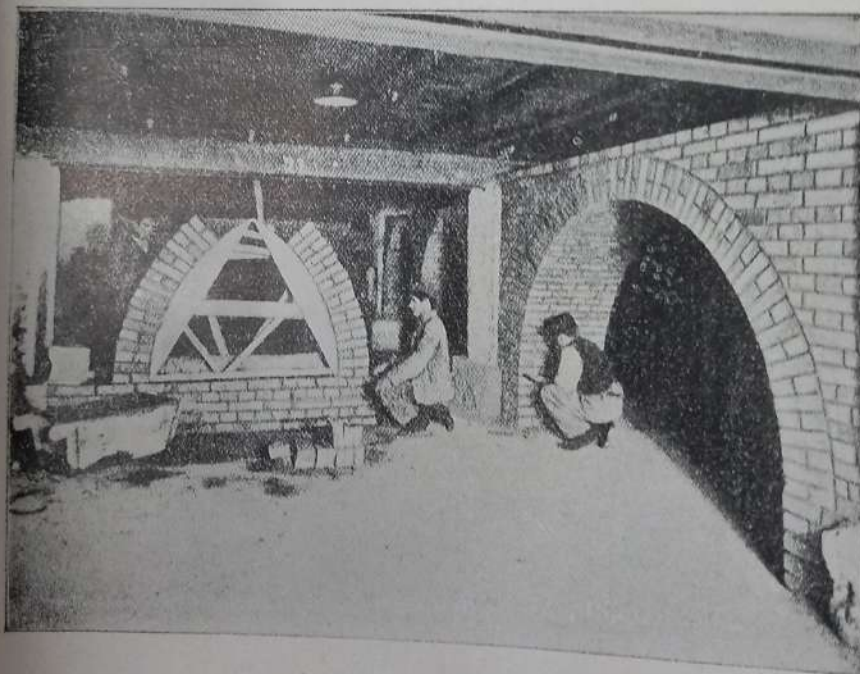
## LONDRES — INGLATERRA

School of Building



Machinas para trabalhar madeira

## ZÜRICH — SUISSA

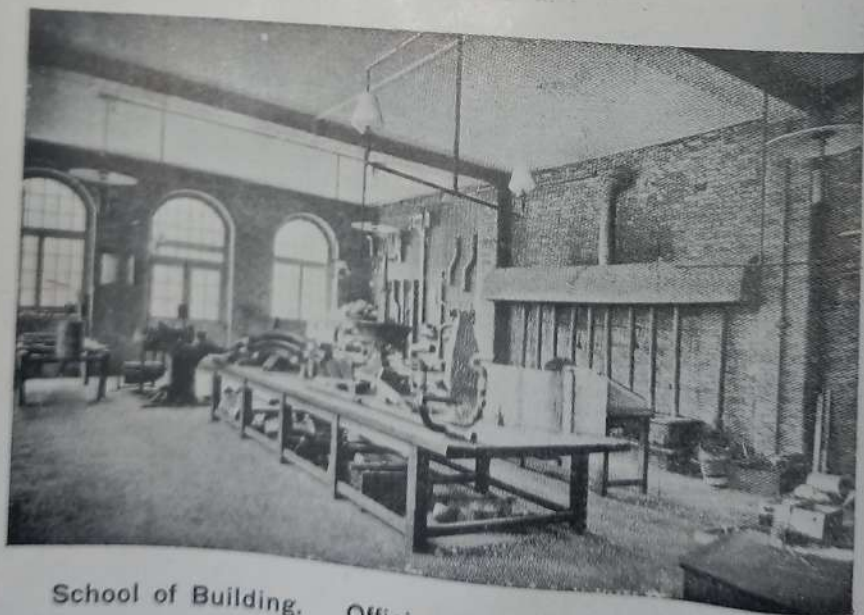


Escola de pedreiros

## LONDRES — INGLATERRA



Shoreditch Technical Institute. Oficina de trabalhos em metal



School of Building. Oficina de trabalhos em chumbo

educação mora  
pois o seu con  
tras torna-o u  
bem sucedido  
faltar-lhe-ha se  
ctual physica e

Assim é o  
mos a seguinte

As creanç  
curso de instr  
mathematicas,  
cujas prelecçõ  
gymnastica de  
dedicadas á g  
sobre Hygiene  
limpeza dos d  
feito nocivo d  
ças contagiosa

Grande p  
rém, é dedica  
ambos os sexo  
trabalhos de  
por ser este  
muito macio e  
do material, o  
dando-lhe agi

O ensino  
pequenos trab  
o alumno apr  
taneamente co  
desenho á mã

Nos ann  
ser mais com  
peça de carpi  
para um bord  
da aula.

De um c  
trabalho de c  
a secção de c

Emquan  
até mesmo sa  
e costurar, o  
e trabalhos d

educação moral, tornar-se-ha um elemento pernicioso, pois o seu conhecimento de taboada e primeiras letras torna-o unicamente apto a ser um pouco mais bem sucedido em explorar seu proximo illicitamente: faltar-lhe-ha sempre uma educação completa: intellectual physica e moral.

Assim é que na escola elementar americana, vemos a seguinte organização:

As creanças de ambos os sexos passam por um curso de instrucção completo mas simples em linguas, mathematicas, geographia, historia patria e natural, cujas prelecções são interrompidas por exercicio de gymnastica de salão e ao ar livre, sendo estas aulas dedicadas á gymnastica, acompanhadas de explicações sobre Hygiene: como modo de vestir-se correctamente, limpeza dos dentes, das unhas, habitações sadias, effeito nocivo do alcool e do fumo, modo de evitar doenças contagiosas, etc.

Grande parte do tempo do pequeno escolar, porém, é dedicada ao trabalho manual commum para ambos os sexos até uma certa idade, consistindo em trabalhos de corda e raffia, (redes, cestos e bonets) por ser este material como a corda, por exemplo, muito macio e educar na creança o espirito de formar do material, objectos que lhe inspirou a sua vontade, dando-lhe agilidade nos dedos, sem comtudo fatigal-a.

O ensino do desenho acompanha de perto estes pequenos trabalhos manuaes, e pouco a pouco vae o o alumno aprendendo a executar o seu projecto espontaneamente concebido e previamente esboçado por um desenho á mão livre.

Nos annos seguintes mesmo o desenho passa a ser mais completo e já é um projectozinho de uma peça de carpintaria ou marcinaria ou um esboçozinho para um bordado ou crochet que constitue assumpto da aula.

De um certo anno em diante, o menino passa do trabalho de corda para o de madeira e a menina para a secção de costura.

Emquanto no decorrer do curso a menina avança até mesmo saber arrumar uma casa e cozinhar, lavar e costurar, o menino vae-se aperfeiçoando em desenho e trabalhos de marcenaria. Sahe da escola elementar

ERRA



abalhos em metal



s em chumbo



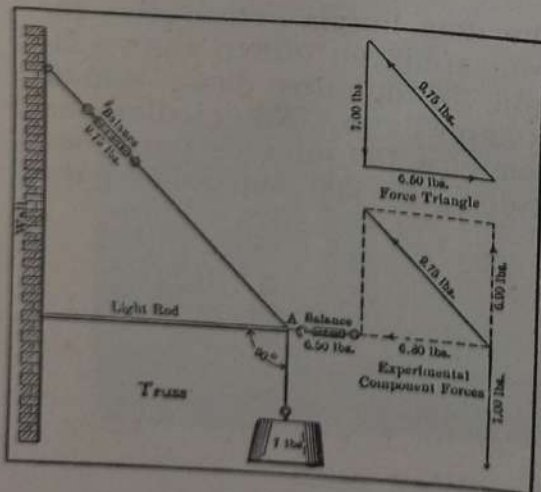
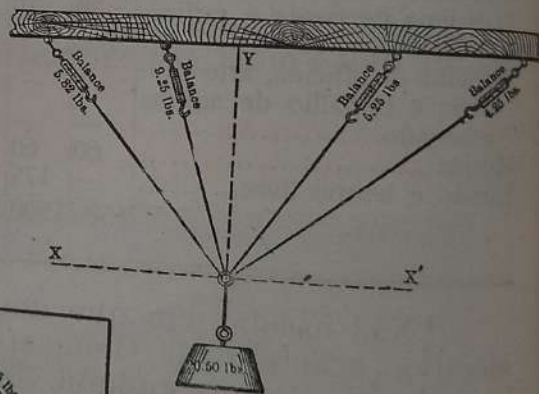
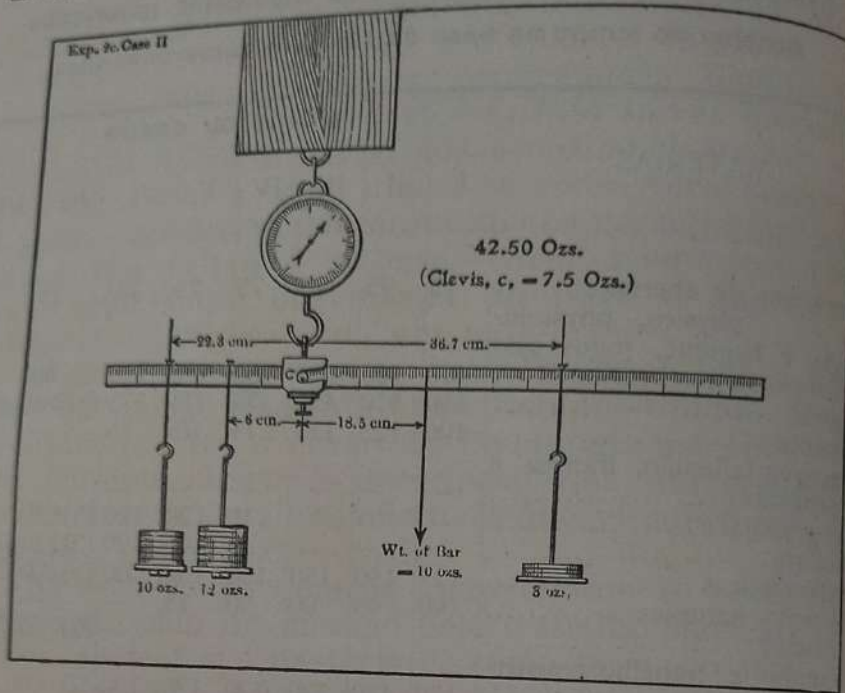


Syllabus do programma de Ensino Elementar americano  
 Schema do tempo na base de 1.500 minutos semanaes

| MATERIAS   | ANNOS OU GRÁOS |      |      |      |      |      |        |        |
|--|----------------|------|------|------|------|------|--------|--------|
|  | I              | II   | III  | IV   | V    | VI   | VII    | VIII   |
| Exercicios de abertura.....  | 75             | 75   | 75   | 75   | 75   | 75   | 75     | 75     |
| "    physico, physiologia e hygiene, jogos systematicos e retiradas..... | 450            | 165  | 165  | 150  | 90   | 90   | 90     | 90     |
| Ingléz.....  | 450            | 510  | 450  | 375  | 375  | 375  | (9)360 | (8)320 |
| Escripta.....  | 100            | 125  | 125  | 75   | 75   | 75   | —      | —      |
| Electivos (allemao, francez e espanhol).....                             | —              | —    | —    | —    | —    | —    | —      | (5)200 |
| Geographia.....  | —              | —    | —    | 135  | 120  | 120  | (3)120 | *      |
| Historia.....  | —              | —    | —    | —    | 90   | 120  | (3)120 | (3)120 |
| Mathematicas.....  | 125            | 150  | 150  | 150  | 150  | 200  | (5)200 | (5)200 |
| Sciencias naturaes.....  | 90             | 90   | 90   | 90   | 75   | —    | —      | —      |
| Sciencias.....   | —              | —    | —    | —    | —    | —    | (2) 80 | (2) 80 |
| Desenho e trabalho constructivo.....                                     | 120            | 120  | 120  | 120  | 120  | 120  | (2) 80 | (2) 80 |
| Trabalhos de corda e raffia..  | 30             | 30   | 30   | —    | —    | —    | —      | —      |
| Costura.....   | —              | —    | 30   | 60   | 60   | 60   | —      | —      |
| Trabalho de officina, arte culinaria e trabalho de agulha avançado.....  | —              | —    | —    | —    | —    | —    | (2)80  | (2) 80 |
| Musica.....  | 60             | 60   | 60   | 60   | 60   | 60   | 60     | 60     |
| Estudo e tempo livre.....  | —              | 175  | 205  | 210  | 210  | 205  | 235    | 195    |
|  | 1500           | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500   | 1500   |

\* Nas escolas em que uma lingua estrangeira fôr electiva, o estudo de Geographia no oitavo anno é facultativo. Caso estudada, 80 minutos desse estudo devem ser tomados do tempo livre. Nas escolas que não tenham lingua estrangeira, 120 minutos para esse estudo deverão ser tomados dos 200 marcados para os electivos.

# Ensino pratico de mecanica nos Estados-Unidos



Explic  
Trabalho m  
Desenho, tra  
da e raffia são  
Trabalhos d  
No 3.º ann  
e raffia durante  
No 3.º anno  
e raffia durante  
B, omitem esse  
costura. Duran  
meninas para co  
balho constructi  
lha avançado, em  
não tenham coz  
verá ser de um

Periodos d  
Ao menos  
anno inclusive  
O professo  
dicado especie  
trabalho prepar  
para trabalho d  
pregado, segun  
estudo.

Electivos -  
cada escola, ser  
perintendentes.

Qualquer  
ser substituida  
da mesma com  
Os algaris  
representam o  
semana.

Composiç  
Escrepta  
Leitura

### Explicações com instrucções

#### *Trabalho manual.*

Desenho, trabalho constructivo, trabalho de corda e raffia são obrigatorios para ambos os sexos.

Trabalho de officina só para rapazes.

Trabalhos de costura e cosinha só para meninas.

No 3.º anno, rapazes fazem trabalho de corda e raffia durante 60 minutos cada semana.

No 3.º anno A, as meninas têm trabalho de corda e raffia durante 30 minutos por semana, mas no 3.º anno B, omittem esse trabalho, devotando 60 minutos para costura. Durante o 4.º, 5.º e 6.º anno, o tempo dado ás meninas para costura é usado pelos rapazes para trabalho constructivo. No 7.º e 8.º anno trabalho de agulha avançado, emprega-se para meninas, nas escolas que não tenham cozinha. O tempo, porém, nesse caso deverá ser de uma hora em logar do 80 minutos.

#### *Periodos de estudo.*

Ao menos 30 minutos por dia do 4.º ao 8.º anno anno inclusive deverão ser dedicados ao estudo.

O professor chefe deverá cuidar que o tempo dedicado especificadamente á assumptos que requerem trabalho preparatorio, não seja usado exclusivamente para trabalho da recitação, mas que seja tambem empregado, segundo o caso o exigir, para assumptos de estudo.

*Electivos* — O estudo que deverá ser feito em cada escola, será determinado pela commissão de superintendentes.

Qualquer uma materia regular no curriculo pôde ser substituida por um qualquer electivo, á discreção da mesma commissão.

Os algarismos em parenthesis no 7.º e 8.º anno, representam o numero de periodos de 40 minutos por semana.

### GRÃO 1. A.

#### Inglez

*Composição* — Conversação e reproducção oral.

*Escripta* — Movimento de braços livres, copiar.

*Leitura* — Oração e periodos curtos. Leitura aos

alumnos. Lições de ethica. Som das letras, uso de livros de bibliotheca.

*Exercicio de memoria* — Prosa e verso.

#### Estudo da Natureza

*Animaes domesticos e communs.*

*Plantas* — Flôres, fructas e hortaliças.

#### Exercicio physico e hygiene

*Exercicio physico* — Gymnastica e jogos.

*Hygiene* — Simples palestras sobre asseio e vestuario correcto, effeitos do alcool e dos narcoticos.

#### Mathematicas

*Oral* — Leitura até 100. Contar. Tabellas de adição de 1 e de 2. Medidas e comparações. Problemas.

*Escripta* — Numeros de um algarismo.

#### Desenho e trabalho constructivo

Representação á mão livre de formas familiares.

Desenho figurativo e trabalho constructivo ligado á outros ramos de ensino. Côres.

#### Trabalho de corda e raffia

Trabalho de corda.

#### Musica

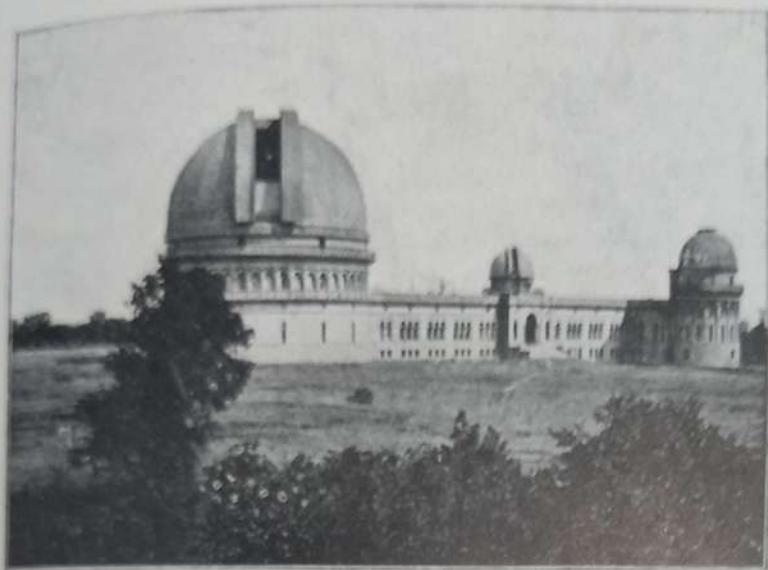
Canções a decorar.

#### GRÁO 1. B.

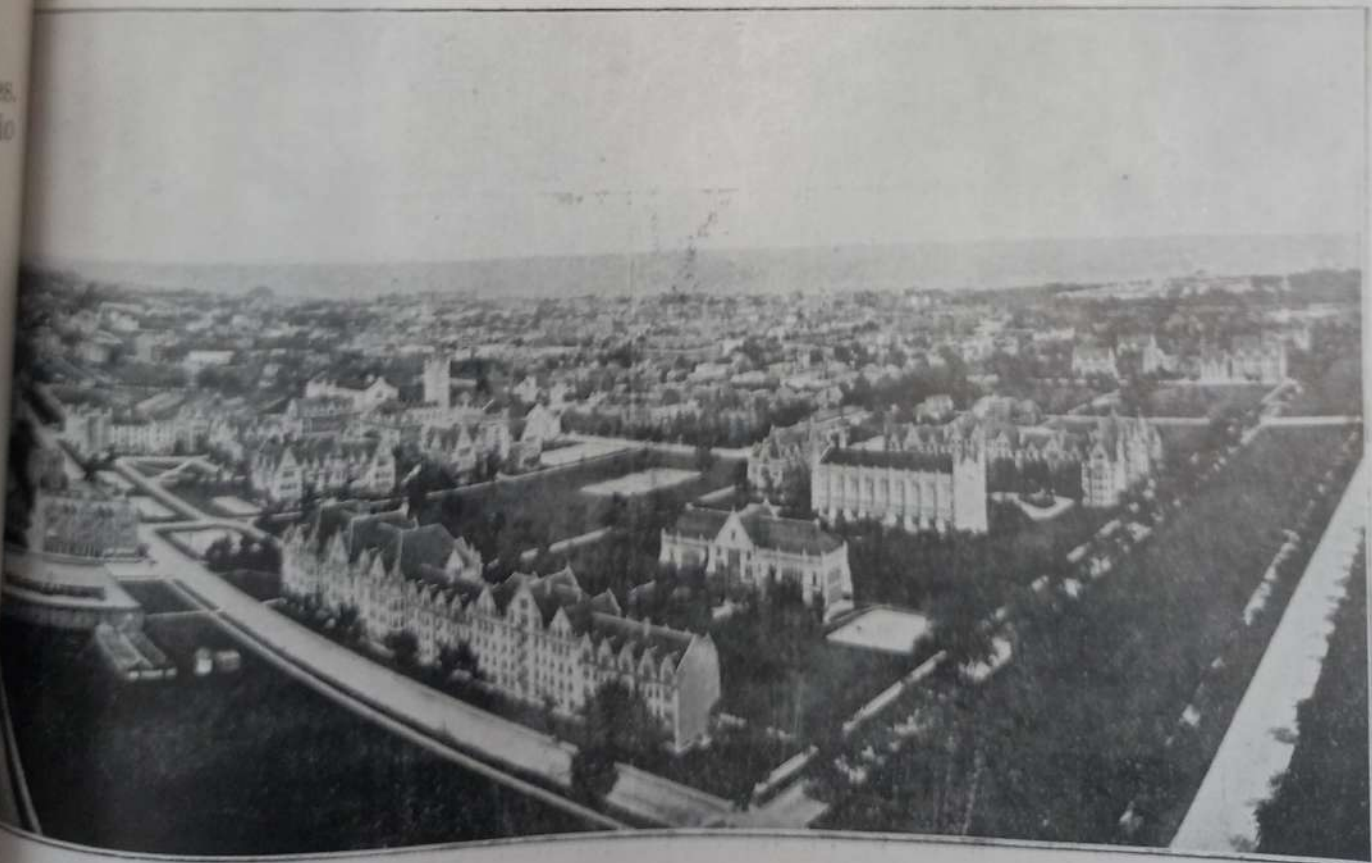
#### Inglez

*Composiçãõ* — Conversaçãõ e reproducçãõ oral.  
*Escripta* — Movimento de braços livres, copiar, pratica dos alumnos escrevendo seus proprios nomes.  
*Leitura* — Exercicios phoneticos; sentenças e ora-

E. U. da AMERICA do NORTE

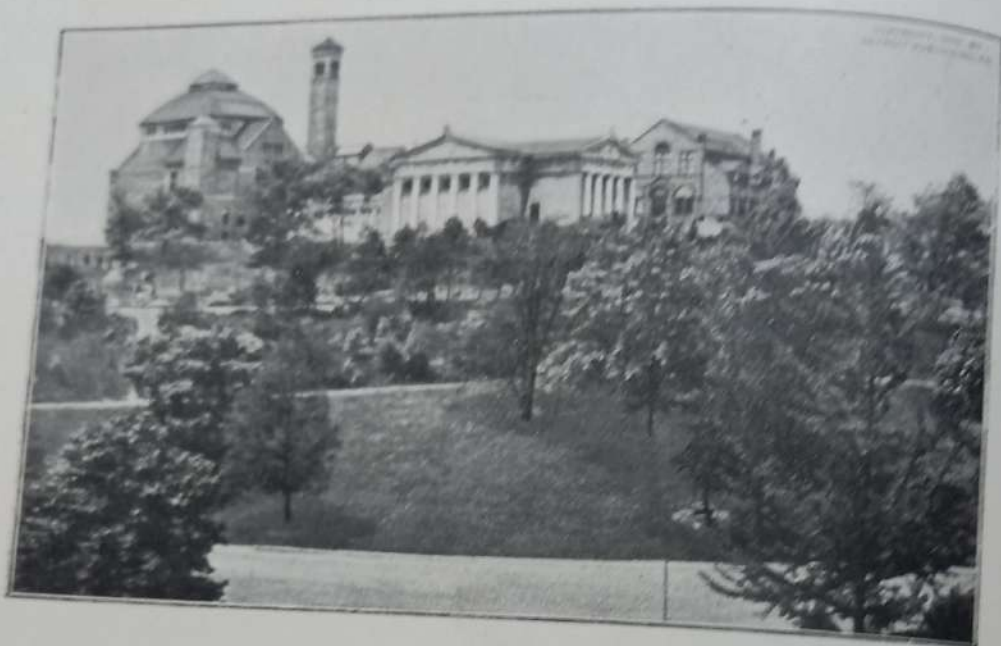


Observatorio de Yerkes



Universidade de Chicago

## E. U. da AMERICA do NORTE



Museu de artes em Cincinnati (Ohio)



Departamento de impressão do governo. Washington

ções lida  
alunos, I  
Exer

Anim  
Plan  
Phen

Gym  
gênico.

Oral  
dicção de  
crescentes  
2 e por 4.  
Escre  
ção e sub

Repr  
Desenho f  
outros ran

Trab

Canç  
de melod  
escalas en  
e accentua  
cícios mel  
ção e por

ções lidas do quadro negro e do livro. Leitura aos alumnos, lições de ethica. Uso de livros de bibliotheca.  
*Exercício de memoria* — Prosa e verso.

### Estudo da Natureza

*Animas communis e domesticos.*

*Plantas* — Flores fructos e hortaliças.

*Phenomenos da Natureza* — O tempo.

### Exercicios physicos e hygiene

Gymnastica, jogos e vestuario correcto e hygienico.

### Mathematica

*Oral* — Leitura até 100. Contar. Tabellas de addicção de 3 e 4. Subtracção nas tabellas. Numeros crescentes e decrescentes de 2 algarismos por 1, por 2 e por 4. Medidas e comparações. Problemas.

*Escripta* — Numeros de dous algarismos, addicção e subtracção.

### Desenho e trabalho constructivo

Representação á mão livre de formas familiares. Desenho figurativo e trabalho constructivo ligado aos outros ramos de ensino. Côres.

### Trabalhos de corda e raffia

Trabalhos de corda.

### Musica

Canções a decorar; a escala ensinada por meio de melodia ascendente e descendente; relações das escalas entre si, em formas simples; as relações tonaes e accentuações adiantadas por canções; simples exercicios melodicos (solfejo), na relação tonal, por imitação e por dictado.



GRÁO 2. A.

Inglez

*Composição* — Conversação e reproducção oral, oração escripta de copias.

*Escripta* — Movimento de braços livres, copias.

*Leitura* — Exercicios phoneticos. Leitura do quadro negro e dos livros. Leitura aos alumnos, licções de ethica e uso de livros de bibliotheca.

Pronunciação.

*Exercicio de memoria* — Prosa e verso.

Estudo da Natureza

*Animaes communs e domesticos, incluindo insectos.*

Exercicio physico e hygiene

*Exercicio physico* — Gymnastica e jogos, vestuario correcto e hygienico.

*Hygiene* — Nutrição, cuidado dos dentes, effeitos do alcool e dos narcoticos.

Mathematicas

*Oral* — Leitura até 1000, numeros romanos até XII, contar em tabellas de addicção até os 9, subtracção nas tabellas, numeros crescentes e decrescentes de 2 algarismos, por numeros de um algarismo, medidas e comparações.

Desenho e trabalho constructivo

Representação á mão livre de formas familiares, desenho figurativo e trabalho constructivo em relação com os outros assumptos do ensino.

Trabalhos de corda e raffia

Trabalho de corda e raffia.

Condições a decorar;  
... métodos de dictado;  
... tonas verificadas adi  
... desenvolvido pelo ca  
GRÁO  
In  
Composição — Conv  
... métodos de copia e dictac  
Escripta — Exercicio  
...  
Leitura — Exercicios  
... livros. Licções de e  
... de livros de biblioth  
... licções deste gráo.  
Exercicio de memoria  
Estudo da  
Animaes communs, in  
Plantas — Flôres, fru  
...  
Phenomenos naturaes  
... ar em suas forma  
... : vento, nuvens e tem  
Exercicios phys  
Gymnastica e jogos,  
...  
Oral — Leitura até 10  
... Addicção e sub  
... até 5 x 9. Divisão  
... Fracções. Pro  
...  
... Numeros

### Musica

Canções a decorar; exercicios, em relação tonal, por methodos de dictado oraes e visiveis; as relações tonaes e accentuações adiantadas por canções; relações tonaes verificadas pelo ouvido; o senso rythmico desenvolvido pelo canto.

### GRÃO 2. B.

#### Inglez

*Composição* — Conversação e reproducção oral, periodos de copia e dictado.

*Escripta* — Exercicios de movimento, escrever de copias.

*Leitura* — Exercicios phoneticos, leitura de diversos livros. Licções de ethica, leitura aos alumnos, uso de livros de bibliotheca. Pronunciação, palavras das licções deste grão.

*Exercicio de memoria* — Prosa e verso.

#### Estudo da Natureza

*Animaes communs, inclusive insectos.*

*Plantas* — Flôres, fructas e hortaliças, arvores communs.

*Phenomenos naturaes* — Agua em seus diversos estados, ar em suas formas, arco-iris; o sol, astros e a lua; vento, nuvens e tempestades.

#### Exercicios physicos e hygiene

Gymnastica e jogos, vestuario correcto e hygienico.

#### Mathematicas

*Oral* — Leitura até 1000, numeros romanos até XX. Contar. Addicção e subtracção. Multiplicação em tabellas até  $5 \times 9$ . Divisão nas mesmas. Medidas e comparações. Fracções. Problemas.

*Escripta* — Numeros de 3 algarismos, addicção e

subtracção. Multiplicação. Divisão por 2, 3, 4 e 5, sem resto na divisão. Problemas.

### Desenho e trabalho constructivo

Representação á mão livre de formas familiares. Desenho figurativo e trabalho constructivo, ligado aos outros ramos de ensino. Côres.

### Trabalhos de corda e raffia

Trabalhos de corda e raffia.

### Musica

Canções; relações tonaes e accentuações adiantadas como em 2 A e 1 B; exercicios, em relação tonal, por methodos de dictados oraes e visiveis; relações tonaes verificadas pelo ouvido; rudimentos de annotação na pauta (escripta musical); conhecimento do compasso de 2 e 3 tempos (binario e ternario), applicando ás palavras rythmicas: «forte, piano, forte piano», com o uso da seminima, minima e pausas correspondentes; simples exercicios de solfejo a duas vozes.

## GRÁO 3. A.

### Inglez

*Composição* — Reprodução oral. Construcção de orações e periodos. Paragraphos e trechos, de copias e dictados.

*Escripta* — Exercicios de movimentos; escripta por copia.

*Leitura* — Exercicios phoneticos. Leitura de livros. Leitura aos alumnos. Licções de ethica. Uso de livros de bibliotheca.

*Pronunciação* — Palavras das licções deste gráo. Abreviações.

*Exercicio de memoria* — Prosa e verso.

Estudo da  
Vários tipos  
Flores, fructas, legu-  
Exercicio physico e hygiene  
Gymnastica e jogos  
Vestuario: jogo e portu-  
narcoticos.  
Mathematicas  
Leitura até 10.000. Numeros  
contagem. Addicção e subtra-  
multiplicação até  $9 \times 9$ . Divisão na  
dos numeros da tabella. Medida  
Problemas.  
Escripta — Numeros de quatro al-  
vencamos. Addicção e subtracção.  
ção por numeros de um algarism  
Desenho e trabalho construct  
Desenho á mão liere de objecto  
trabalho constructivo em  
ramos de ensino. Simples dec  
de pinturas.  
Trabalho de corda e ra  
Trabalho de corda e raffia.  
Costuras (Menina  
Costura.  
Musica  
Canções; exercicios, em  
grãos anteriores; rudime  
pauta (pentagramma); conheci

### Estudo da Natureza

*Animaes* — Varios typos de animaes, incluindo os invertebrados, passaros e insectos.  
*Plantas* — Flores, fructas, legumes e arvores.

### Exercicio physico e hygiene

*Exercicio physico* — Gymnastica e jogos, vestuario correcto e hygienico.  
*Hygiene* — Vestuario: jogo e porte. Effeitos do alcool e dos narcoticos.

### Mathematicas

*Oral* — Leitura até 10.000. Numeros romanos até C. Ordinaes, contagem. Addicção e subtracção. Tabe-las de multiplicação até  $9 \times 9$ . Divisão nas mesmas.  $1/2$  até  $4/5$  dos numeros da tabella. Medidas e comparação. Problemas.

*Escripta* — Numeros de quatro algarismos, dol-lars e centimos. Addicção e subtracção. Multiplicação e divisão por numeros de um algarismo. Problemas.

### Desenho e trabalho constructivo

*Desenho á mão livre de objectos* — Desenho fi-gurativo de trabalho constructivo em connexo com os outros ramos de ensino. Simples decoração. Côr. Es-tudo de pinturas.

### Trabalho de corda e raffia

Trabalho de corda e raffia.

### Costuras (Meninas)

Costura.

### Musica

Canções; exercicios, em relação tonal, como nos grãos anteriores; rudimentos de annotação na pauta (pentagramma); conhecimento do compasso de

4 tempos (quartenario), applicando as palavras rythmicas; exercicios a 2 vozes, com progressões melodiccas e rythmicas independentes; canto de simples melodias á primeira vista.

### GRÁO 3. B.

#### Inglez

*Composição* — Reprodução oral. Construção de orações e periodos. Trechos e orações de memoria ou dictados.

*Leitura* — Exercicios phoneticos. Leitura de livros. Leitura aos alumnos. Licções de ethica. Uso de livros de bibliotheca.

*Pronunciação* — Palavras das licções deste gráo. Abreviaturas.

*Exercicio de memoria* — Prosa e verso.

#### Estudo da Natureza

*Animaes* — Varios typos de animaes, incluindo invertebrados, passaros e insectos.

*Plantas* — Flôres, fructas hortaliças e arvores.

*Estudo da Terra* — Forma da Terra e da agua na visinhança; sólo; direcção e distancia, pontos da bussola.

*Phenomenos da Natureza* — O Sol. Efeito da agua fria e quente sobre o sólo, sobre a planta e sobre o animal vivo; mudança de estação.

#### Exercicios physicos e hygiene

Gymnastica, jogos e vestuario correcto e hygienico.

#### Mathematica

*Oral* — Leitura até 10.000. Contagem. As quatro operações. Tabellas de multiplicação.  $1/2$  até  $5/6$  dos numeros das tabellas. Medidas e comparações. Problemas.

*Escrepta* — Numeros de q  
outras operações.  $1/2$  até  $5/6$  de  
Construção de fracções, tendo c  
problemas.

**Desenho e trabalho co**  
Desenhos a mão livre de c  
ouros e trabalho constructivo e  
nos ramos de ensino. Simples d  
de pinturas.

**Trabalhos de corda**  
Trabalhos de corda e raffia

**Costura (Menin**

**Costura.**

**Musica**  
Canções adaptadas ao gráo;  
na pratica da voz; relação  
de do, re, mi, com os seu  
a denominação dos degráo  
do livro, evitando o quant  
palavras; canto a 2 vozes, n  
e canons; escripta dos signa  
matas para a annotação.

### GRÁO 4. A.

#### Inglez

*Reprodução oral e escripta*  
composições modelo. Periodo  
e dictado. Estudo de simples  
construção de periodos typicos.  
mas maiusculas e pontuação.  
*Escrepta* — Exercicio de  
copia.

*Leitura* — Leitura de livro  
Leitura aos alumnos. Uso

*Pronunciação* — Palavras  
*Exercicio de memoria* — P

*Escripta* — Numeros de quatro algarismos. As quatro operações.  $1/2$  até  $5/6$  de algarismos. Addicção e subtracção de fracções, tendo commum denominador. Problemas.

### Desenho e trabalho constructivo

Desenhos a mão livre de objectos. Desenho figurativo e trabalho constructivo em connexo com os outros ramos de ensino. Simples decoraçào. Côres, estudo de pinturas.

### Trabalhos de corda e raffia

Trabalhos de corda e raffia.

### Costura (Meninas)

Costura.

### Musica

Canções adaptadas ao gráo; exercicios mais avançados na pratica da voz; relação tonal; estudo das escalas de do, re, mi, com os seus accidentes, introduzindo a denominação dos degráos. Canto á primeira vista, do livro, evitando o quanto possivel o emprego de palavras; canto a 2 vozes, na mesma ordem; rondós e canons; escripta dos signaes e figuras convencionadas para a annotaçào.

### GRÁO 4. A.

### Inglez

*Reprodução oral e escripta* — Estudo e imitação de composições modelo. Periodos e orações de memoria e dictado. Estudo de simples periodos declarativos; construcção de periodos typicos. Regras para uso de letras maiusculas e pontuaçào.

*Escripta* — Exercicio de movimento e escripta por copia.

*Leitura* — Leitura de livros; sentido das palavras. Leitura aos alumnos. Uso de livros de bibliotheca.

*Pronunciaçào* — Palavras das licções do gráo.

*Exercicio de memoria* — Prosa e verso.

### Geographia

*Geographia patria* — Topographia da cidade de New-York e sua visinhança, o povo e suas occupaões. Contos referentes á historia de New-York. Deveres de cidadão e dos empregados publicos.

*A Terra* — Forma e superficie: acontecimentos; os oceanos; grandes ilhas e grupos de ilhas; grandes lagos; golfos e bahias.

### Estudo da Natureza

*Animaes* — Varios typos de animaes, incluindo os invertebrados, passaros e insectos.

*Estudo da Terra* — Estudo elementar de metaes e mineraes.

### Exercicio physico e hygiene

*Exercicio physica* — Gymnastica e jōgos. Vestuario correcto e hygienico.

*Hygiene* — Necessidade de ar puro. Ventilação. Repouso e somno. Estructura geral do corpo, cuidado da vista, dos ouvidos, unhas e cabellos, effeitos do alcohol e narcoticos.

### Mathematicas

*Oral* — Leitura até 100.000. Contagem. As 4 operaões. Multiplicação em tabellas até  $12 \times 12$ .  $1/2$  até  $7/8$  dos numeros das tabellas. Mudar fracções em equivalentes. Addicção e subtracção de fracções. Problemas.

### Desenho e trabalho constructivo

Desenho á mão livre de objectos. Desenho figurativo. Trabalho constructivo por desenhos. Desenho decorativo e suas applicaões. Estudo de pinturas e outros trabalhos de arte.

### Costura (Meninas)

Pontos avançados applicados a simples vestidos: concertos.

### Musica

Canções adaptadas ao grau de difficuldade dos estudos das escalas de logarismos accidentales; compasso de 4.º tempo; andamento lento; estudo da applicação dos sustenidos; estudos progressivos melodicos de escalas.

### GRÃO 4. Inglez

*Composição* — Reprodução e imitação de composições semelhantes por esboços; peçoza ou dictado. Estudo de regras para o uso de regras de pontuação.  
*Escripta* — Exercicios de leitura — Leitura de palavras. Leitura aos alumnos de livros de bibliotheca.  
*Pronunciação* — Palavras.  
*Exercicio de memoria*

### Geog

*Terra* — Movimento dos spherios occidentales e orlociação; mares marginaes; grandes rios; vida animal; paes paizes, grandes cidades dos funcionarios publicos.

### Estudo

*Plantas* — Cultivo mentalmente.

### Exercici

*Gymnastica e jog*

### Musica

Canções adaptadas ao gráo; canto á primeira vista de faceis canções em logar de exercicios (de solfejo); estudos das escalas de fa, sol e si bemol, com os seus accidentes; compasso de seis por oito (binario), em andamento lento; estudo do compasso dividido; introduccão dos sustenidos; escripta por dictado de progressões melodicadas de escalas, em phrases curtas.

### GRÁO 4. B.

#### Inglez

*Composição* — Reproduccão oral e escripta. Estudo e imitação de composições modelo. Composições semelhantes por esboços; periodos e trechos de memoria ou dictado. Estudo de simples trechos declarativos. Regras para o uso de letras maiusculas e signaes de pontuação.

*Escripta* — Exercicios de movimento; copiar.

*Leitura* — Leitura de diversos livros; sentido das palavras. Leitura aos alumnos. Licções de ethica. Uso de livros de bibliotheca.

*Pronunciação* — Palavras das licções deste gráo.

*Exercicio de memoria* — Prosa e verso.

#### Geographia

*Terra* — Movimento diurno e annual; zonas. Hemispherios occidentaes e orientaes. Os continentes; sua locação; mares marginaes; principaes cordilheiras; grandes rios; vida animal e vegetal; povos; principaes paizes, grandes cidades. Deveres do cidadão e dos funcionarios publicos.

#### Estudo da Natureza

*Plantas* — Cultivo de plantas; plantas sem semente.

#### Exercicio physico e hygiene

Gymnastica e jogos, vestuario correcto e hygienico.



### Mathematicas

*Oral e escripta* — Annotação e numeração, incluindo decimaes de 2 numeros. As 4 operações; tabellas de multiplicação. Tabellas de pesos e medidas. Reducção de fracções e numeros mixtos; addicção e subtracção.

*Contas commerciaes* — Medidas e comparações. Problemas.

### Desenho e trabalho constructivo

Desenho á mão livre de objectos. Desenho figurativo. Trabalho constructivo por desenhos. Desenho decorativo e sua applicação. Côres. Estudo de pinturas e trabalhos de arte.

### Trabalho de agulha (Meninas)

Pontos decorativos applicados a vestidinhos; concerto de roupas.

### Musica

Revista geral dos trabalhos anteriores; estudo das escalas de la, la bemol e mi, com os seus accidentes: introduccção dos 7 bemóes; canções á primeira vista do livro.

### GRAO 5. A.

### Inglez

*Composição* — Reproduccção oral e escripta; simples exercicios de invenção. Estudo e imitação de composições modelo. Esboços de topicos. Períodos e trechos de memoria ou dictado. Estudo de simples sentenças.

*Escripta* — Exercicio de movimento, escripta de copia.

*Leitura* — Dos livros de leitura e outros; sentido de novas palavras, licções de ethica, uso de livros de bibliotheca.

*Pronunciação* — Palavras de licções deste gráo, regras de pronunciação.

*Exercicio de memoria* — Prosa e verso.

*Geographia* — Estações, latitude e longitude. *Hydrographia* — Locação; littoral. *Estados Unidos* — Locação, extensão, clima e manufactureira. Principios do sistema hydrographico. Climas e maneira e manufactureira. Principios

*Historia* — Historia americana, narrativas biographicas de descobridores, aventureiros e habitantes, deveres do cidadão, deveres publicos, instituições civicas.

*Estudo da Natureza* — Adaptação dos animaes ao meio, adaptação dos animaes ao meio; uso dos animaes; classificação

*Exercicios physicos e hygiene* — *Exercicio physico* — Gymnastica e jogos physicos e hygienico.

*Hygiene* — Modo de evitar perigo de talhos, contusões, fracturas e febres. Effeitos do alcool e dos

### Mathematica

*Oral e escripta* — Fracções communs, addicção e subtracção de decimaes, conversão de decimaes por algarismos, tabellas de peso e medidas, medidas e comparações

*Desenho e trabalho constructivo* — Desenho á mão livre de objectos, desenho figurativo, trabalho constructivo por desenhos, desenho decorativo e sua applicação. Côres. Estudo de pinturas e trabalhos de arte.

### Geographia

*Terra* — Estações, latitude e longitude.

*America do Norte* — Locação; littoral, superficie e systema hydrographico; climas; paizes: grandes cidades.

*Estados-Unidos* — Locação, extensão e limites, superficie e systema hydrographico. Clima, industrias agricola, mineira e manufactureira. Principaes cidades. Povo.

### Historia

Historia americana, narrativas biographicas e historicas; descobridores, aventureiros e exploradores. Primeiros habitantes.

Deveres civicos, deveres do cidadão e dos funcionarios publicos, instituições civicas. Licções de ethica.

### Estudo da Natureza

Animaes, adaptação dos animaes ao meio; productos animaes; uzo dos animaes; classificação elementar.

### Exercicios physicos e hygiene

*Exercicio physico* — Gymnastica e jogos, vestuario correcto e hygienico.

*Hygiene* — Modo de evitar perigos; primeiro tratamento de talhos, contusões, fracturas, queimaduras e desmaios. Effeitos do alcool e dos narcoticos.

### Mathematica

*Oral e escripta* — Fracções communs; 4 operações: addicção e subtracção de decimaes, multiplicação e divisão de decimaes por algarismos. Reducções, cancellações, tabellas de peso e medidas, contas de compra e venda. Medidas e comparações, problemas.

### Desenho e trabalho constructivo

Desenho á mão livre de objectos, desenho de pinturas, trabalho constructivo por desenhos. Desenho decorativo e sua applicação. Côres. Estudo de pinturas e outros trabalhos de arte.

### Trabalhos de agulha (Meninas)

Desenho applicado; concerto de vestidos.

#### Musica

Desenvolvimento de sons chromaticos, conforme occorrem nas canções e nos exercicios de solfejo; continuação do estudo das nove escalas ordinarias com os seus accidentes; seminima pontuada em compassos binarios, ternarios e quaternarios; explicação da significação e uso de todos os signaes de expressão e phraseologia conforme occorrem, escripta de faceis phrases melodicar, pelo ouvido.

#### GRÁO 5. B.

#### Inglez

*Composição* — Reprodução oral e escripta, exercicios de invencão, imitação e estudo de composições modelo, esboço de topicos, periodos e trechos de memoria ou dictado. Estudo de simples trechos com partes compostas; distincção das principaes palavras.

*Escripta* — Exercicio de movimento e escripta por copia.

*Leitura* — Dos livros de leitura e outros, sentido de novas palavras, licções de ethica, uso de livros de bibliotheca.

*Pronunciação* — Palavras das licções do gráo; contracções, prefixos e suffixos.

*Exercicio de memoria* — Prosa e verso.

#### Geographia

*Estados-Unidos* — Grupos dos Estados, estudo dos Estados representativos de cada grupo, principaes cidades, povo. New-York e a cidade de New-York.

#### Historia

Historia americana, narrativas historicas e biographicas relativas ao periodo colonial; personagens e acontecimentos. A vida colonial. Historia de New-

... sob o dominio dos holland...  
... New-York.  
... Deveres civicos, deveres do  
... publicos, instruções civi...  
... Estudo da Natur...  
... floresta, indus...  
... plantas da floresta, indus...  
... plantas sem m...  
... produção das arvore...  
... elemento...  
... Exercicios physicos...  
... Gymnastica e jogos, vest...  
... Mathemática...  
... Oral e escripta — Decima...  
... reduções; quatro operaç...  
... das fracções decimaes...  
... Contas de compra e v...  
... Problemas.  
... Desenho e trabalho...  
... Desenho a mão livre de...  
... (pintura). Trabalho co...  
... Desenho decorativo e suas app...  
... pinturas e outros trabalhos...  
... Trabalho de agulha...  
... Costura, etc., corte e feitiç...  
... Musica...  
... Desenvolvimento do ryth...  
... subdivisões da unidade met...  
... por varias formas; escripta d...  
... ascendentes, empregando differ...  
... canções.

York sob o dominio dos hollandezes e dos inglezes; logares historicos, edificios e monumentos na cidade de New-York.

Deveres civicos, deveres do cidadão e dos funcionarios publicos, instrucções civicas, licções de ethica.

### Estudo da Natureza

Plantas da floresta, industrias dependentes da floresta virgem, plantas sem matto, productos vegetaes uteis, producção das arvores nas cidades. Classificação elemental.

### Exercicios physicos e hygiene

Gymnastica e jogos, vestuario correcto e hygienico.

### Mathematicas

*Oral e escripta* — Decimaes e fracções ordinarias; reduções; quatro operações. Equivalentes em porcentos das fracções decimaes e ordinarias. Pesos e medidas. Contas de compra e venda. Medidas e comparações. Problemas.

### Desenho e trabalho constructivo

Desenho a mão livre de objectos. Desenho de paisagem (pintura). Trabalho constructivo de desenhos. Desenho decorativo e suas applicações. Côres. Estudo de pinturas e outros trabalhos de arte.

### Trabalho de agulha (Meninas)

Costura, etc., corte e feitio de simples vestidos.

### Musica

Desenvolvimento do rythmo, incluindo syncopes e subdivisões da unidade metrica em 3 e 4 tempos, por varias fórmulas; escripta de escalas com os seus accidentes, empregando differentes rythmos; interpretação de canções.

GRÃO 6. A.

Inglez

*Composição* — Reprodução oral e escripta; relatórios, descrições e trabalho inventivo. Estudo e imitação de composições modelo. Esboços de topicos, construção de periodos.

*Grammatica* — Grammatica technica com livro de leitura; orações classificadas; definição das partes de conversação.

*Escripta* — Exercicios sobre rapidez e legibilidade da escripta; formularios commerciaes a copiar.

*Leitura* — Dos livros de leitura e outros, lições de ethica. Uso de livros de bibliotheca.

*Pronunciação* — Palavras escolhidas, abreviações, contracções, suffixose prefixos, uso de dictionarios.

Geographia

*America do Sul* — Locação. Superficie e clima. Paizes principaes e cidades. Industrias, productos e commercio. Povo. Canadá, Mexico, America central e as Indias occidentaes. Locação de logares ligados a importantes acontecimentos.

Historia e deveres civicos

*Historia americana* — Acontecimentos e homens mais salientes no periodo do fim da guerra franceza e dos indios até a guerra de 1812.

*Deveres civicos* — Departamentos do governo nacional. Lições de ethica.

Exercicio physico e hygiene

*Exercicio physico* — Gymnastica e jogos e vestuario hygienico e correcto para os mesmos.

*Hygiene* — Inspectoria de saude; protecção contra doenças communs e contagiosas. Effeitos do alcool e dos narcoticos.

Mathematicas

*Oral e escripta* — Numeros denominados. Porcentagem. Contas de compra e venda. Medidas. Problemas.

Desenho e trabalho manual

Desenho de objectos a mão livre. Desenho figurativo de paisagem (pintura). Trabalho constructivo por modelos ou por desenhos. Desenho decorativo e suas applicações. Côres. Estudo de pinturas e outras peças de arte.

Trabalho de agulha

Moldes e costura; avaliação de quantidade de material, confecção de moldes por escala. Desenho applicado.

Musica

Desenvolvimento da escola menor; canções a duas vozes; escripta de melodias faceis pelo ouvido.

GRÃO 6. B.

Inglez

*Composição* — Reproduções oraes e escriptas de lições do grão; relatórios, descrições e trabalho inventivo. Imitação e estudo de composições modelo; esboços de topicos, construção de orações.

*Grammatica* — Subdivisão, inflexão e syntaxe das partes de uma conversação; classificação de palavras; analyse e synthese.

*Escripta* — Exercicios para obter rapidez e legibilidade de escripta.

*Leitura* — Dos livros de leitura e outros; leitura apreciativa de trechos escolhidos de litteratura. Lições de ethica. Uzo de livros de bibliotheca.

*Pronunciação* — Palavras escolhidas, abreviaturas, construcções, prefixos e suffixos. Uzo de dictionarios.

*Exercicio de memoria* — Prosa e verso.

Geographia

*Europa* — Locação; superficie, clima. Principaes paizes e cidades; industrias, productos e commercio, o

povo. Locação de localidades ligadas a acontecimentos importantes e correntes.

#### Historia e deveres civicos

*Historia americana* — Acontecimentos de mais saliencia e grandes homens no periodo do fim da guerra de 1812 até esta data.

*Deveres civicos* — Governo da cidade e do Estado. Licções de ethica.

#### Exercicio physico e hygiene

Gymnastica e jogos, habitos correctos e hygienicos.

#### Mathematicas

*Oral e escripta* — Porcentagem e applicações. Contas de compra e venda. Medidas. Problemas.

#### Desenho e trabalho constructivo

Desenho a mão livre de objectos. Desenho de paisagem. Trabalho constructivo de modelos ou desenhos previos. Desenho decorativo e sua applicação. Côres. Estudo de pinturas e outros trabalhos de arte.

#### Trabalhos de agulha

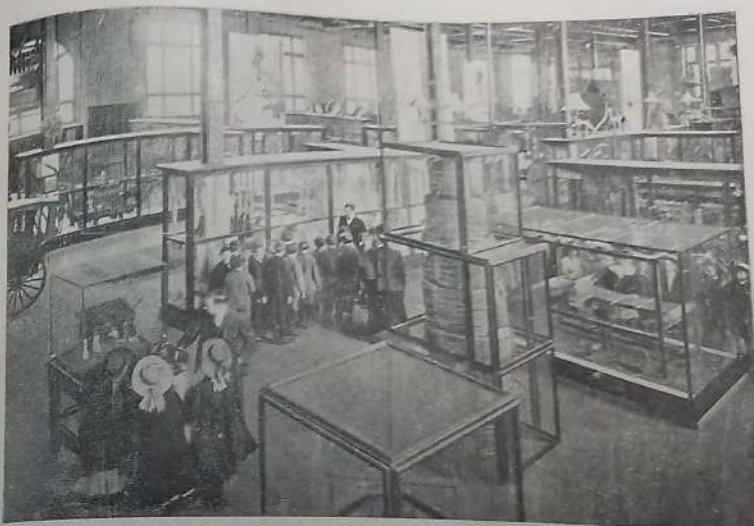
Confecção de moldes; estudo de côres harmonicas em connexo com os artefactos textis; desenho de moldes por medida; confecção de roupas, desenho applicado.

#### Musica

Canto á primeira vista, unisono e a duas vozes (tambem de 3 vozes, si fôr possível), com as vozes classificadas no caso da mutação; sons chromaticos adiantados por saltos; escripta de melodias pelo ouvido.

## E. U. da AMERICA do NORTE

Philadelphia



Alumnos elementares visitando o Museo Commercial



Vista geral do Museo

GRAO 7. A.

Inglez

*Composição* — Estudo de especimens de narrativas, descripção, exposição e cartas familiares, escolhidas de litteratura, composições analogas e esboços de topicos, relatorios sobre leitura feita em casa, construcção de periodos. Attenção, clareza e precisão.

*Grammatica* — Subdivisão, inflexão e synthese das partes da conversação; orações e trechos classificados; analyse e synthese.

*Leitura* — Leitura apreciativa ao menos de um trecho de bom autor, em prosa ou verso. Licções de ethica. Uzo de livros de bibliotheca.

*Pronunciação* — Palavras escolhidas, synonymos; uzo de dictionarios.

*Exercicio de memoria* — Prosa e verso, inclusive extractos de litteratura usados para leitura apreciativa.

Geographia

*Estados-Unidos* — Revista geral dos Estados-Unidos e suas possessões. Situação de localidades ligadas a factos de importancia.

Historia e deveres civicos

*Historia* — Historia ingleza até 1603, como historia da Europa e da America, correlata. Licções de ethica.

*Deveres civicos* — Creação do governo representativo.

Sciencia elementar

Os esforços mecanicos, gravidade.

Exercicio physico e hygiene

*Exercicio physico* — Gymnastica e jogos e vestimenta hygienica correcta.

*Hygiene* — Estudo do corpo, pelle e sentidos espeziaes; musculos; ossos; digestão; respiração; cir-

O novo edificio do Instituto de mecanica. Cincinnati — Ohio



E. U. da AMERICA do NORTE

culação; vestuário; principios geraes de exercicio physico; desenvolvimento de força, effeito do alcool e dos narcoticos.

### Mathematicas

Juros simples. Escripturação. Problemas. Systema metrico; moeda estrangeira. Trabalhos de invenção e de composição por desenho em escala.

### Desenho e trabalho constructivo

Desenho á mão livre de objectos, principios de perspectiva; desenho de paisagem ou figurativo. Desenho industrial, principios de desenho constructivo. Desenho decorativo e suas applicações. Côres. Estudo de pinturas e outras peças de arte. Trabalho de officina (rapazes) ou em escolas que não tenham ateliers, outros trabalhos constructivos de modelos ou desenhos industriaes.

### Trabalhos de agulha

Confecção de moldes e roupas em tamanho natural; desenho applicado; uzo de moldes.

**Nota** — Trabalho de agulha avançado é ensinado em escolas que não tenham cozinha.

### Arte culinaria (Meninas)

Trem de cozinha e cuidado a despender-lhe. Cozinhar batatas, cereaes, fructos, biscoutos, ovos e leite; sopas de crême e massas.

### Musica

Estudo dos intervallos diatonicos propriamente ditos; construcção da escala maior; revisão geral, etc.

### GRÁO 7. B.

### Inglez

*Composição* — Estudo de especimens de narrativas, escolhidos de litteratura, descripção e exposição;

composições similares por esboços. Correspondencia social e de commercio; relatorios sobre leitura domiciliar; attenção á clareza e precisão; applicação das regras de syntaxe, no criterio de correcção de composições.

*Grammatica* — Revisão systematica; analyse e classificação de orações; função de palavras, oração e periodos; subdivisão, inflexão e syntaxe das partes de conversações.

*Leitura* — Leitura apreciativa de ao menos um trecho de autor de renome em prosa e de uma poesia de pelo menos 500 linhas. Licções de ethica. Uzo de livros de bibliotheca.

*Pronunciação* — Palavras escolhidas, synonymos, uzo de dicionarios.

*Exercicio de memoria* — Prosa e verso, incluindo os extractos de litteratura uzados para a leitura apreciativa.

### Geographia

*Asia, Africa, Australia e grupo de ilhas.* — Relações commerciaes e politicas, com os Estados-Unidos e com paizes europeus. Locação; superficie e clima, principaes paizes e cidades; industrias, productos e commercio; o povo. Situação de localidades ligadas a acontecimentos de importancia.

### Historia e deveres civicos

*Historia* — Historia ingleza desde 1603, com a historia correspondente da Europa e America. Licções de ethica.

*Deveres civicos* — Comparação dos poderes e deveres do Rei, do Ministerio, Parlamento da Inglaterra, com os do Presidente, Ministerio e Congresso dos Estados-Unidos.

### Sciencia elementar

Mecanica dos liquidos e dos gazes.

### Exercicios physicos e hygiene

*Exercicio physico* — Gymnastica e jogos, vestuario correcto e hygienico.



### Mathematica

Juros simples e suas applicações. Razão e proporções. Simples equações com uma incognita; problemas resolvidos tanto pela analyse como pela equação. Exercícios de invenção e de construcção graphica.

#### Desenho e trabalho constructivo

Desenho a mão livre de objectos; principios de perspectiva. Desenho figurativo; desenho industrial ou geometrico; principios de desenho industrial. Desenho decorativo e sua applicação. Côres. Estudo de pinturas e outros trabalhos de arte.

Trabalho de atelier (rapazes) ou em escolas que não tenham ateliers, outro qualquer trabalho constructivo de modelos ou desenhos industriaes.

#### Trabalho de agulha (Meninas)

Confecção de moldes e roupas em tamanho natural; desenho applicado; uzo de moldes.

**Nota** — Trabalho de agulha avançado é ensinado em escolas que não tenham cozinha.

#### Arte culinaria (Meninas)

Confecção do pão. Cozinhar ovos, carnes e legumes. Chá, café, chocolate, simples sobremesas. Cozinha para doentes.

Apparelhos e arranjo da sala de jantar.

### Musica

Estudo dos intervallos diatonicos propriamente ditos; construcção da escala maior; revisão geral, etc.

### GRÃO B. A.

#### Inglez

**Composição** — Estudo de simples trechos de narrativas, escolhidos de litteratura, descripções e explicações; escripta de topicos similares; composição de esboços; relatorios sobre leitura domiciliar. Attenção á clareza e presteza.

**Grammatica** — Livros especiaes sobre o assumpto usados como livros de referencia.

Analyse usada para elucidar construcções complexas; correccção de erros communs pela descoberta de modos correctos e applicação das regras de grammatica.

**Leitura** — Leitura apreciativa de ao menos um trecho de autor de renome de prosa, e um de poesia de ao menos mil linhas. Licções de ethica. Uzo de livros de bibliotheca.

**Pronunciação** — Palavras escolhidas; synonymos; uzo de dictionarios.

**Trabalho de memoria** — Prosa e verso, incluindo extractos de litteratura usados para a leitura apreciativa.

### Geographia

Geographia physica e mathematica. Situação de localidades associadas a acontecimentos de importancia.

**Nota**: Nas escolas em que uma lingua estrangeira é ensinada no oitavo anno, e estudo da geographia é facultativo.

### Electivos

Francez, Allemão e Hespanhol.

**Nota**: O estudo a seguir em qualquer escola será determinado pela commissão de superintendentes. Qualquer materia regular dos cursos poderá ser substituída por um electivo á discreção da commissão.

### Historia e deveres civicos

**Historia americana** — Das descobertas iniciaes até a adopção da Constituição dos Estados-Unidos ligadas á Historia da Europa.

**Deveres civicos** — Formas de governo colonial. Os artigos da Confederação. A Constituição dos Estados Unidos.

### Sciencia elementar

Som, seus phenomenos. Calor seus phenomenos e usos.

### Exercicio physico e hygiene

*Exercicio physico* — Gymnastica e jogos e vestuario hygienico e correcto para os mesmos.

*Hygiene* — Systema nervoso: cerebro, espinha dorsal, nervos e systema nervoso sympathico; sentidos especiaes, orgãos, suas funcções e cuidados a despende; formação de costumes; effeito do alcool e dos narcoticos.

### Mathematicas

Raiz quadrada. Medição de areas. Formularios usuaes e seu manejo. Methodos expeditos. Equações simples de uma incognita; problemas resolvidos tanto pela analyse como por equações.

### Desenho e trabalho constructivo

Desenho a mão livre de objectos; principios de perspectiva. Desenho figurativo. Desenho geometrico ou industrial; principios do mesmo. Desenho decorativo e sua applicação. Côres. Estudo de pinturas e outros trabalhos de arte. Trabalho de atelier (rapazes) ou em escolas que não tenham officinas outro qualquer trabalho manual constructivo de modelos ou desenhos industriaes.

### Trabalhos de agulha (Meninas)

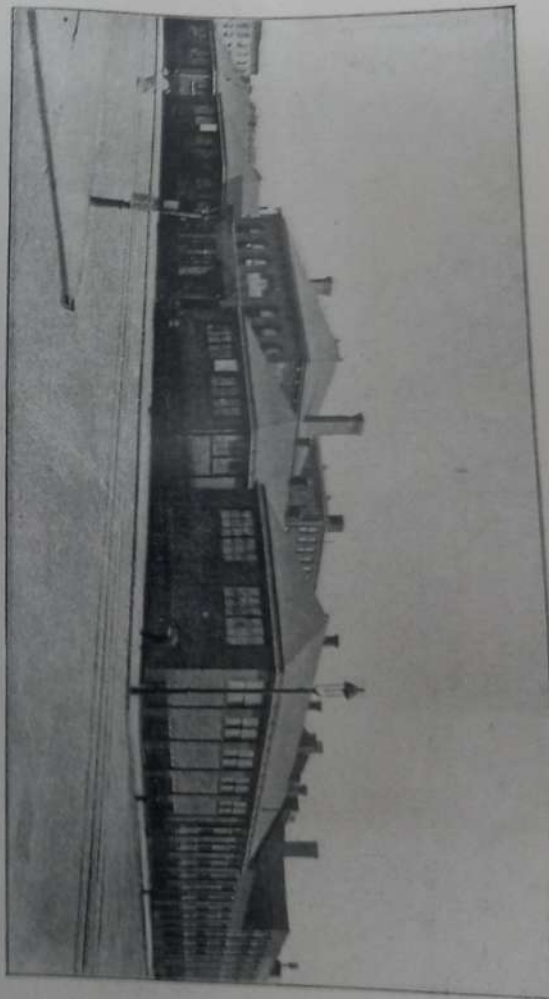
Confecção de moldes e de roupas; desenho applicado.

### Arte culinaria (Meninas)

Cozinhar carne de boi, de carneiro, de gallinha, peixes e conservas, compotas, saladas e legumes. Cozinha para creanças e doentes. Serviço de mesa e etiquetas para a sala de jantar. Necessidades e cuidados de um quarto de doente.

### Musica

Canções unisonas e a 2 e 3 vozes, com palavras e á primeira vista.



New York Trade School. New York

E. U. da AMERICA do NORTE

## E. U. da AMERICA do NORTE



Bibliotheca da New York Trade School

### GRÃO 8. B.

#### Inglez

*Composição* — Estudo de especimenes de narrativas; descripção e exposiçào, composiçõe similiares escriptas por prévios esboços, relatorio sobre leitura domiciliar, attenção á clareza e precisão.

*Grammatica* — Livros especiaes de referencia sobre grammatica e usados unicamente como taes, analyse e syntaxe.

*Leitura* — Leitura apreciativa de ao menos um trecho de autor conhecido em prosa, e um de poesia de ao menos mil linhas; attenção ás figuras mais familiares da conversação. Lições de ethica. Uso de livros de bibliotheca.

*Pronunciaçào* — Palavras escolhidas; synonymos; uso de dicionarios.

*Exercicio de memoria* — Prosa e verso, incluindo os trechos de litteratura empregados para a leitura apreciativa.

#### Geographia

Revisão geral da geographia politica e commercial. Situaçào de localidades ligadas a acontecimentos importantes.

**Nota:** Nas escolas em que uma lingua estrangeira é ensinada no 8.º anno o estudo de geographia é facultativo.

#### Electivo

O estudo que deve ser feito em cada escola deverá ser determinado pela commissão de superintendentes, podendo a mesma substituir qualquer materia regular á sua discreçào.

Francez, Allemão e Hespanhol.

#### Historia e deveres civicos

*Historia dos Estados Unidos* — Desde a adopção da Constituiçào dos Estados-Unidos até a data actual, com a historia européa correspondentes. Lições de ethica.

*Deveres civicos* — Reforma da Constituição; governo do Estado e da cidade de New-York.

#### Sciencia elemental

Luz, seus phenomenos. Electricidade e magnetismo, simples applicações.

#### Mathematicas

Revisão geral do curso de mathematica.

#### Desenho e trabalho constructivo

Desenho a mão livre de objectos; principios de perspectiva. Desenho figurativo. Desenho geometrico industrial; principios de desenho industrial. Desenho decorativo e sua applicação. Côres. Estudo de pinturas e outros trabalhos de arte. Trabalho de atelier (rapazes) por modelos ou desenhos industriaes ou em escolas que não tenham officina outro qualquer trabalho constructivo.

#### Trabalho de agulha (Meninas)

Confecção de moldes e roupas; desenho applicado.

#### Arte culinaria (Meninas)

Preparo de simples almoços, jantares e ceias. Comparação do valor nutritivo dos alimentos. Dietas. Serviço de criada. Compras no mercado. Lavagem de roupa. Extração de nodoas. Hygiene da casa.

**Nota:** Trabalho de agulha avançado será ensinado nas escolas que não tem cozinha.

#### Musica

Canto á primeira vista, continuado; attenção especial á mutação; interpretação de canções.

#### Manual Training High School

Outro typo interessante de escola é a *Manual Training High School* (Escola Superior de exercicio

#### E. U. da AMERICA do NORTE



Secção de trabalhos em chumbo. New York Trade School

manual) que corresponde ao nosso Gymnasio com a diferença de que além do preparo theorico, é administrado ao alumno uma aprendizagem de exercicio manual, habilitando-o a seguir qualquer officio ou ainda a matricular-se nas escolas profissionais superiores ou universidades. O fim principal, porém, destes estabelecimentos e de outros congeneres é dar ao individuo já empregado nas industrias ou no commercio mesmo, ocasião para completar seus conhecimentos, afim de que melhore a sua posição.

Adaptando-se ao meio de New-York, essencialmente industrial, a escola tem os seus cursos de mecanico, forjador, marceneiro, serralheiro, electricista, typographo, etc.

As secções para artes domesticas são o que no genero se pôde imaginar de mais completo; tudo o que se vê nesta escola é do melhor e do mais luxuoso: salões riquissimos em que a joven americana vae aprender a arranjar a sua casa de accordo com o que exige o mundo chic, installação de cozinha de todos os typos, a gaz, electricidade e a vapor; ahi vêm as futuras directoras dos grandes restaurantes fazer a sua aprendizagem; as costureiras e modistas vêm aprender o seu officio e sahem com o espirito pratico commercial e artistico desenvolvido.

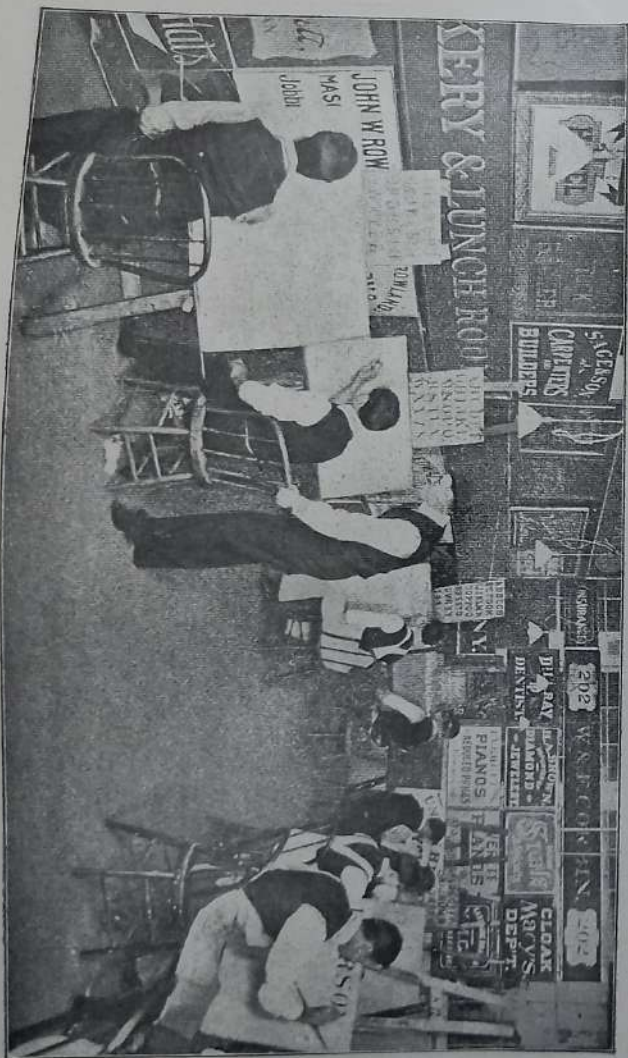
O programma e uma pequena publicação a respeito deste instituto, folheto este illustrado, vos fará sabedor de que o luxo e a commodidade foram respeitadas com cuidado na organisação.

O lunch é administrado na escola para que não roube tempo ao alumno o transportar-se para casa. O edificio é todo de beton armado; as escadas duplas são separadas por vidro armado nas partes ascendentes e descendentes de cada andar. Cada salão ou officina tem seus lavatorios e armarios para roupa dos alumnos. Mais interessante, sem duvida, sob o ponto de vista technico, é a escola de operarias a

### New-York Trade School

Tambem esta escola é como quasi todas que tive ocasião de ver, ao mesmo tempo profissional e industrial.

## E. U. da AMERICA DO NORTE



Secção de pintura de reclames na New York Trade School

Permitta-me, Sr. Director, manifestar aqui que estou convencido que esta é uma medida muito acertada e digna de ser imitada no nosso estabelecimento. Duplo motivo á tal affirmação me induz:

1) Como tive occasião de vos relatar enorme é o benefico effeito sentido nas escolas européas do ensino industrial administrado nas escolas technicas; porque o antigo operario não tendo tido no seu tempo occasião de aprender os methodos modernos de trabalho, já quanto aos aperfeiçoamentos executados na machina de hoje, já quanto á parte artistica tão respeitada nas obras modernas, afflue em numero respeitavel a estes institutos, onde póde ir á noite e aos domingos completar seus conhecimentos, afim de poder continuar a competir com seus collegas modernos. Fazendo abstracção do augmento de budget que advem a estas escolas por esta frequencia, o pessoal ensinante tem occasião mais ampla de julgar das necessidades de reforma pelo contacto com homens que vêm da pratica e as escolas aproveitam-melhor as custosissimas installações de gabinetes e museus, fazendo-os aproveitar pelos alumnos de dia e de noite, profissionaes e industriaes, respectivamente.

2) O nosso meio operario, além de ser muitissimo atrazado, não tem verdadeiramente occasião nenhuma de visitar escolas industriaes, nem tão pouco poderão os nossos operarios chegar a fazer uma boa aprendizagem pratica, pois não ha officinas de primeira ordem com bom pessoal.

Quem, pois, é operario em Porto Alegre está condemnado a ficar sempre com o que sabe, sem oportunidade de aperfeiçoar-se; consequencia logica: não haverá progresso; está tolhida a iniciativa de muitos operarios intelligentes, por não poderem estudar.

Ora, a Escola de Engenharia tomou a louvavel e acertada iniciativa de cuidar do ensino profissional: ninguem está em melhores condições de fazel-o.

Porque, pois, não completa a Escola o seu projecto, encarregando-se do ensino industrial?

Parece-me facil organizar este ensino, porquanto já existem as officinas e os museus. Os professores competentes acabam de chegar da Europa e Estados-

E. U. da AMERICA do NORTE



Secção de artes graphicas. New York Trade School

Unidos: á noite e aos domingos antes do meio-dia, seria facil dar cursos em mecanica (digamos melhor, tornagem, ajustagem, forjação artistica), fundição, serralheria, carpintaria, marcenaria, typographia e chimigraphia, etc.

Estes cursos naturalmente devem constar de desenho industrial e technologia, com applicações praticas nos ateliers.

Quanto ao custo de manutenção creio que a Escola nada terá a receiar, porquanto mesmo pagando generosamente os professores, com uma taxa regular a pagar pelos alumnos (operarios das industrias de Porto Alegre) o saldo de contas ainda deixará á Escola margem para embellezamento dos seus muzeos.

Ainda o que diz respeito á orgânica deste ensino não faltam programmas de institutos similhars europeos e americanos para adaptal-os ao nosso meio.

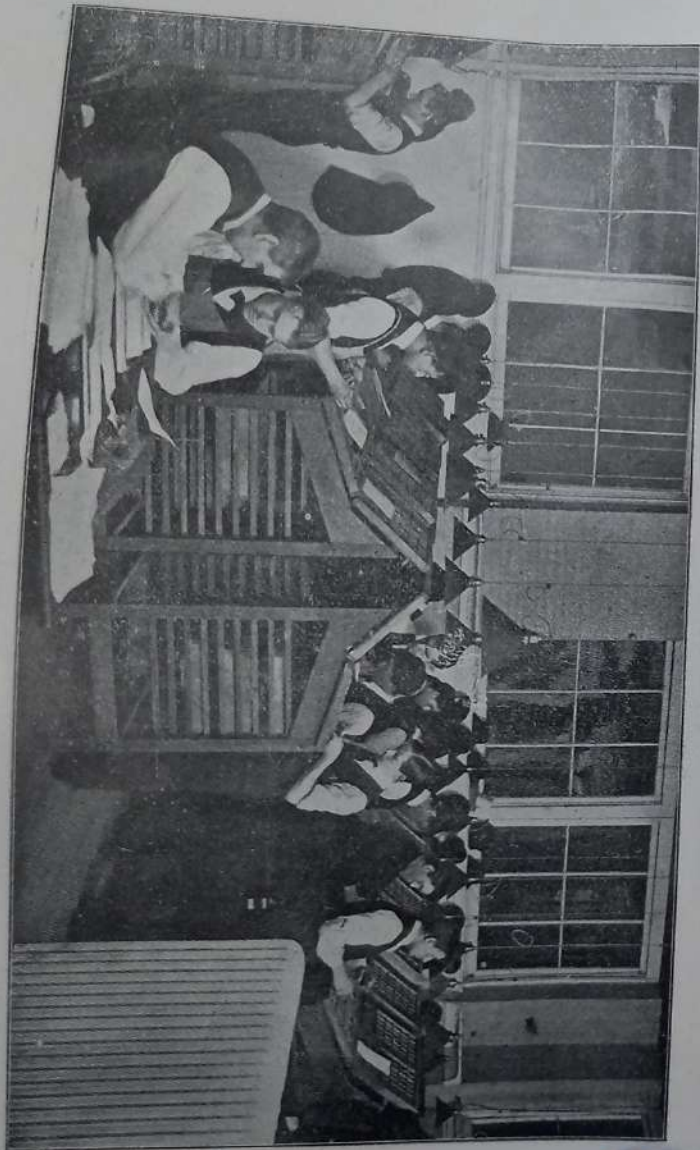
A concentração dos institutos de ensino technico em uma unica administração tem indubitavelmente a vantagem já preconizada de permittir uma organização homogenea aos programmas de ensino, trazendo em correlação o engenheiro, o technico, o empreiteiro e o operario, além de apresentar a grande vantagem de economia de material de ensino.

O serviço que assim a Escola prestaria ao operariado em geral seria de um alcance extraordinario, cujo resultado de momento ainda parece um pouco incerto, mas por esta phase de formação já todos passaram e nós devemos tambem lutar para conseguir um operariado educado: a pratica dos outros paizes, porém, nos indica o caminho a tomar: aproveitemos a experiencia dos outros.

Voltando á escola de New-York (Trade School), vejamos qual o seu programma :

Como já disse, são cursos diurnos e nocturnos que ahi se dá nas seguintes materias :

Construcção de alvenarias, trabalhos em chumbo, installações electricas, confecção de moldes de fundição pintura de casas, a fresco e a oleo e colla, trabalhos de forja e serralheria, impressão, pintura de reclames e lettreiros de casas, trabalhos de funileiro para obras de telhados e exgotto e congeneres, installações de agua de uso domesticos e para aquecimento, etc.



Compositores Typographos. New York Trade School

## E. U. da AMERICA DO NORTE

O programma de ensino é igual, tanto na aula nocturna como na diurna, sendo permittido ao alumno frequentar mesmo as duas conjunctamente, afim de fazer o seu curso em menos tempo: o methodo de ensino usado, denominado pelo director de «Auchmuty system» consiste em fazer o alumno executar na officina aquillo que previamente lhe foi ensinado em aula theorica; ou melhor de ser a aprendizagem de atelier immediatamente precedida de explicações respectivas ou melhor de prévia e rapida esplanação em aula theorica.

A impressão que esta escola me causou, foi a de que se procura auxiliar o quanto possivel os pequenos empreiteiros de obras de New-York, facilitando-lhes vir rapidamente aprender alguma innovação em seu officio.

Em todo o caso o material de ensino está previsto com muita largueza e não faltam apparatus nem motores electricos para toda sorte de installações.

Digna de nota é sem duvida a secção dos pintores estucadores e me pareceu no genero não ter visto cousa semelhante. Uma espaçosa e bem illuminada sala está dividida em pequenos compartimentos em que o alumno pôde applicar o seu stuck, modelal-o, segundo um projecto feito em aula. Vi trabalhos bellissimos em pintura a fresco feitos pelo alumno, sem intervenção do mestre.

Na secção de montagem de encanamentos para agua, vi um enorme salão onde se fazia toda a sorte de installações de canos das mais complicadas atravez de 2 ou mais andares, pois a altura do pavilhão permite taes projectos. E' natural que estas installações são feitas com um capricho que na pratica nem sempre pôde ser obtido, mas o alumno habitua-se a fazer o serviço correcto, sob o ponto de vista technico.

A secção dos pedreiros estava justamente cheia de obras feitas na aula da noute anterior; assim é que pude ver uma collecção variada de amarrações de alvenaria: o material de ligação, a argamassa e o barro para que a demolição se torne facil no outro dia.

Pelo programma junto facil será tornar-se conhecido dos detalhes sobre cada curso.

Interessante ainda é a secção de pintura de let-

E. U. da AMERICA do NORTE



Secção de pintura „a fresco“, New York Trade School



treiros que já se vê, no paiz do reclame, deve ser forçosamente muito visitada.

Afinal, das escolas de New-York por mim visitadas, ainda quero fallar na mais importante instituição de ensino technico, o

### Pratt's Institute de Brooklin (New-York)

Indubitavelmente este notavel instituto de que já o grande Omer Buyse falla tão entusiasticamente, é o prototypo de estabelecimento de ensino technico superior modelo em toda linha.

Comparavel a elle só posso citar, na sua multiplicidade de cursos, a já descripta Kunstgewerbeschule de Zürich.

Outros institutos, e muitos ha na Allemanha, que quanto á excellencia de ensino, talvez lhe estejam acima, mas no que diz respeito á systematisação pratica de ensino para todos os grupos de alumnos imaginaveis e de classes avançadas mesmo, creio poder citar o Pratt's Institute como modelo.

Eis em traços geraes os cursos ahí dados com os resumos dos programmas:

O Instituto está dividido em collegios que são:  
Collegio de artes applicadas e bellas artes.

- > > > domesticas.
- > > sciencias domesticas.
- > > sciencia e technologia.
- > > Pratica de Kindergarten (jardim de

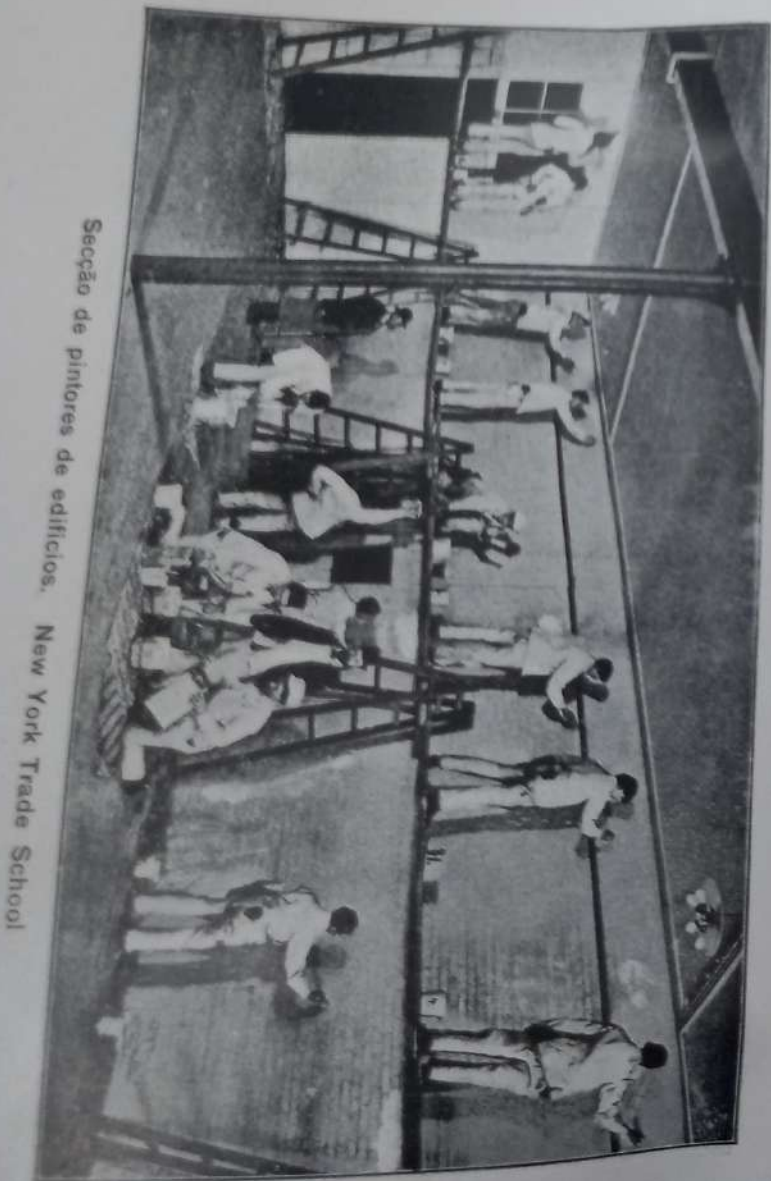
infancia).

Collegio de sciencia de bibliothecario.

O Pratt's Institute tem por fim promover a educação industrial, inculcar habitos de industria e de trabalho, alimentar tudo o que proporciona bom modo de vida.

Offerece a individuos de ambos os sexos occasião de frequentar cursos diurnos e nocturnos em materias de ensino artistico, scientifico, mecanico e domestico e mantem cursos normaes em tres dos seus collegios com o fim de estender sua esphera de acção ideal, isto é: estes cursos normaes são dados a futuros professores elementares e gymnasiaes.

Além dos dez edificios em que estão installados



Secção de pintores de edificios. New York Trade School

E. U. da AMERICA DO NORTE

os collegios, ainda são dependencias do Instituto um lindo edificio para a bibliotheca que conta 93.000 volumes e é franqueada a todo e qualquer individuo da cidade de Brooklin para leitura de periodicos e consultas.

Secções desta bibliotheca são: a Galeria de arte, com lindas colleções de ceramica e artefactos textis antigos e modernos (photographias completam estas riquissimas colleções), o departamento de livros scientificos; o mais importante é a Bibliotheca para creanças com 300 livros de interesse para os pequenos, não faltando os periodicos que nos Estados-Unidos não são poucos em numero.

Um empregado especial tem por obrigação auxiliar as creanças na escolha de livros e uma vez por semana, á noite, ha uma secção de conto de historias para os pequerruchos.

Um bibliothecario formado está sempre á disposiçao dos Srs. alumnos consultantes para elucidal-os sobre duvidas que tenham e guial-os nesta parte importante do estudo, o de bibliotheca.

Outra dependencia importante é o *Gymnasium*, nome com o qual o Inglez e o Americano caracterizam a secção que cuida do exercicio e da educaçao physica do homem.

Todos os alumnos ahi devem fazer seus exercicios de gymnastica e outras pessoas podem tambem fazer nesta escola de athletica, cursos completos de «Physical training» (exercicio physico).

Enormes salas de gymnastica com todos os aparelhos modernos, tanque de nataçao e canchas ou pelouses para jogos sportivos são os elementos com que este ensino é feito.

Ainda para educar nos alumnos o espirito de congregaçao e lhes offerecer occasiào de conviverem e tratarem de seus interesses mutuos, bem como para lhes proporcionar occasiào de tomarem o lunch (almoço de meio-dia) por preço modico e em companhia de collegas, existem diversos «Club-houses», aggremações mantidas pelo Instituto.

Eis os cursos com resumo dos seus programmas e principaes caracteristicos:

## E. U. da AMERICA do NORTE



Aula pratica de trabalhos em cobre. New York Trade School



Instalações de luz electrica feitas pelos alumnos da New York School

Collegio de bellas artes e artes applicadas

Aulas nocturnas

*Curso normal de arte.*

O fim principal deste collegio é proporcionar a quem se deva occupar com arte, meios de não só aperfeiçoar suas habilidades como também lhe dar um completo ensino de historia de arte e lhe desenvolver o espirito e o gosto artistico. Principalmente sobre historia da arte, prelecções são feitas de historia egypcia, grega, romana, bizantina, romanesca, gothica e renascença, tanto em architectura, esculptura como decoraçào; historia hindu, mahometana, budhista, japoneza e respectiva arte, pintura italiana, franceza, flamenga, hollandeza, espanhola e ingleza.

O curso normal de arte tem por objecto principal preparar estudantes e inspectores de collegios elementares e «High Schools» (nosso gymnasio), pois hoje se é muito exigente neste sentido para com o ensino primario e secundario, devendo um professor publico conhecer a fundo esta parte de seu programma: desenho artistico e trabalho manual.

Todo alumno que quizer ser professor deve ao entrar, prestar um exame sobre materias do ultimo anno da «highschool» (nosso 6.º anno de gymnasio) e saber desenhar a mão livre e com instrumento com bastante presteza. Tambem sobre historia deve-se sujeitar a um exame de admissào. Condições de matriculo, além disso, são: boa voz, boa saude e intelligencia desenvolvida, vocaçào para o magisterio, além de 18 annos completados.

Parallelo ao ensino neste curso de arte normal, corre o do curso normal de arte e de trabalho manual.

Eis em traços geraes o programma :

1.º anno — Desenho a mão livre.

Modelagem.

Perspectiva a mão livre, esboços por objectos e estudo da natureza morta.

Desenho e composiçào.

Desenho pelo natural.

Côr. Illustraçào figurativa (Arranjo de grupos de objectos.

Aquarella e pintura a oleo.  
Artes applicadas. Trabalho manual.  
Desenho geometrico e industrial.  
Historia de arte.  
Historia da educação.  
Arte como elemento de educação geral.  
2.º anno — Desenho e composição pelo natural.

Aquarella.

Desenho applicado.

Historia de arte.

Historia de educação.

Arte em nexo com a educação geral.

Trabalho manual em madeira.

Esculptura em madeira.

Trabalhos em couro.

Cinzeladura e outros trabalhos em metal.

*Curso geral de arte de pintura, desenho, illustração pittoresca e illustração de vestuario.*

E' um curso destinado aos desenhistas de jornaes, tendo um programma completo de desenho de perspectiva, etc.

*Curso de desenho decorativo e applicado.*

Curso destinado especialmente para os decoradores internos e pintores de interiores, etc., em que não é descurada parte nenhuma do ensino, desde a modelagem até a historia da arte.

*Curso de architectara.* Neste curso o ensino é muito completo, formando artistas architectos conhecedores de construcção, pois a resistencia dos materiaes é ensinada com muito esmero. Duração: dous annos para desenho de architectura e dous annos para construcção.

*Curso de joalheiro, ourives e cinzelador.*

Versa sobre desenho, historia e technologia. 3 annos.

*Curso de sabbado de manhã* para creanças.

Como aos sabbados, pela manhã, não ha aulas nas escolas elementares e nos gymnasios, os alumnos podem vir aperfeiçoar-se em trabalhos manuaes de madeira, metal, modelagem e desenho elementar.

Aulas nocturnas

Desenho a mão livre.

Desenho pelo modelo vivo.

Alumnos occupados na aula pratica de installação de agua. New York Trade School





Aula de desenho industrial. New York Trade School

Ornamento: desenho e modelagem.  
Desenho de architectura. Para carpinteiros, pedreiros e esculptores.  
Joalheria, ourivesaria e cinzeladura.  
Esculptura em madeira.  
Modelagem em cera e barro, especialmente para ensino de historia de arte e pratica de projecto.

#### Collegio de artes domesticas

##### Aulas diurnas

Cursos completos para profissionaes.  
Estes cursos dão a necessaria instrucção a futuras costureiras directoras de ateliers de modas.  
*Curso de costura* (3 mezes).  
Confecção de vestidos (9 mezes).  
Confecção de chapéos (modistas) (3 mezes).  
Desenho de vestido e confecção de moldes (1 anno).  
*Curso de 3 mezes para uso caseiro.*  
Costura.  
Confecção de vestidos.  
Confecção de chapéos.  
Bordado.  
*Curso de sabbado de manhã* para creanças de escola.  
Costura.

##### Aulas nocturnas

Curso de costura, de fabrico de colletes brancos, de vestidos de creanças, de força motriz electrica applicada a atelier, confecção de vestidos, moldes e vitrinas.  
Confecção de chapéos e desenho de vestidos.

#### Collegio de sciencias domesticas

##### Aulas diurnas

Curso de sciencia domestica para professores.  
Este curso tem por fim dar instrucção a futuros professores de collegios elementares, gymnasios, escolas profissionaes e lecciona-se as seguintes materias:  
Educação (375 horas no curso de 2 annos), ver-

sando sobre psychologia, historia e sciencia de educação, methodos e ensino pratico.

Sciencia (830 horas) versando sobre chimica organica e inorganica, physiologia avançada, bacteriologia, estudo da natureza e calor, tornando a futura professora a leccionar nas escolas elementares, segundo os novos programmas, como aprendizagem.

Sciencia applicada (615 horas), versando sobre trabalhos praticos do uso domestico, como necessidade, selecção, compra, conservação, preparo e modo de servir os alimentos.

De caracter definido são as lições em arte culinaria dieteticos, compra no mercado, modo de servir, economia domestica, lavanderia e contabilidade.

Arte (185 horas), versando sobre estudo de linhas, claro-escuro com applicação a desenhos e simples desenhos geometricos sobre trabalho manual e uso de diagrammas.

Arte applicada (300 horas), versando sobre trabalhos de corda e raffia, pequenos tecidos e trabalhos em vime.

*Curso para irmãs de caridade e governantes (auxiliar da dona de casa).*

*Curso para uso domestico de 3 mezes.*

*Curso completo de arte culinaria de 3 mezes.*

*Curso de criada de mesa (3 mezes).*

*Curso de lavanderia (3 mezes).*

*Curso de sabbado de manhã para creanças de escola sobre o mesmo assumpto.*

#### Aulas nocturnas

Cursos profissionaes para

Cozinheiros.

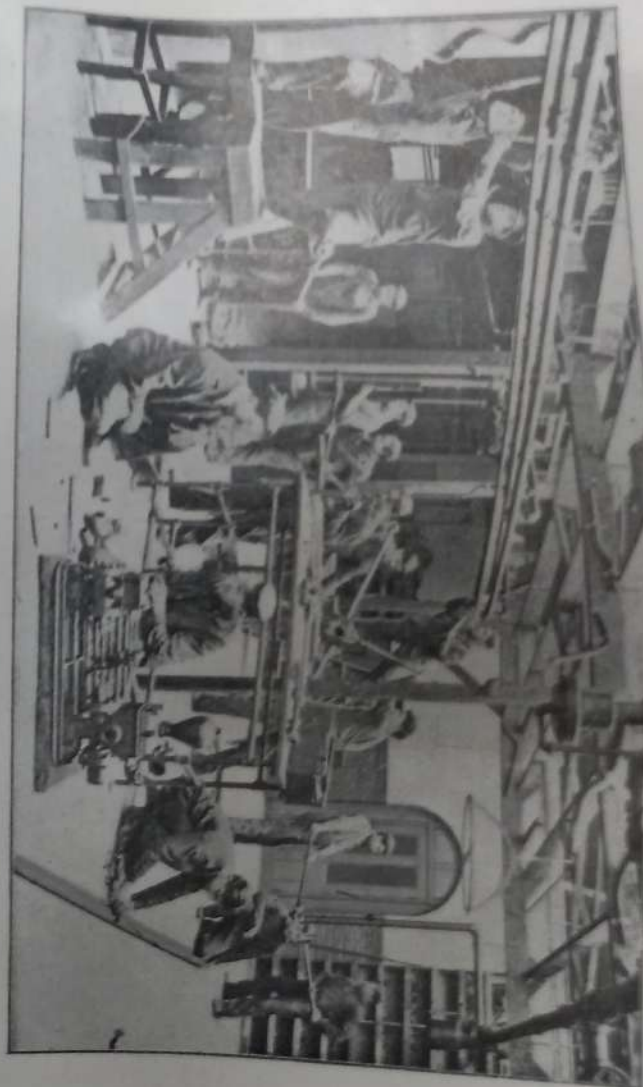
Criados de meza.

Lavadeiras.

#### Collegio de sciencia e tecnologia

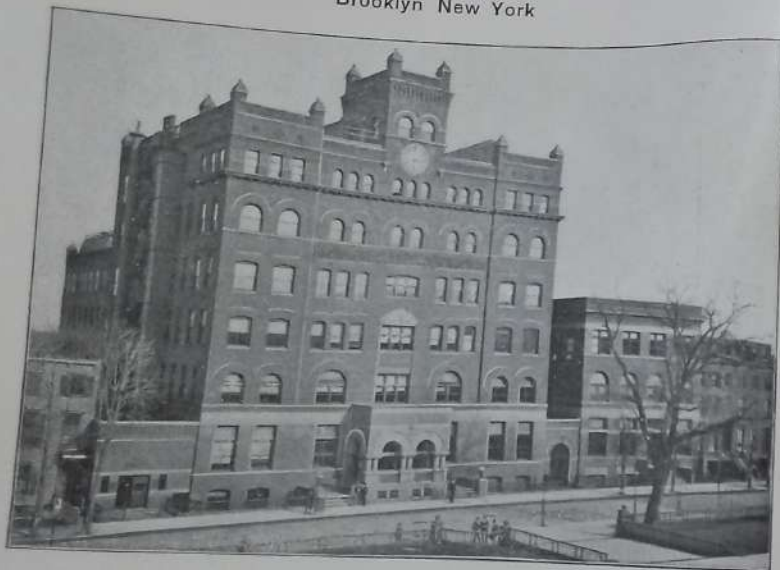
Este collegio corresponde aos « Technicums » da Europa e mais ou menos ao nosso Instituto Electro-Technico, é de machinas e motores.

Os cursos ahí professados são :



Installações de agua quente. New York Trade School

E. U. da AMERICA do NORTE  
Brooklyn New York



Pratt's Institute (Edificio Central)



A fundição do Pratt's Institute

Aulas diurnas

*Curso de contra-mestres:*

Desenho de machinas.  
Electricidade applicada.  
Chimica applicada.  
Duração: 2 annos.

Nas dependencias deste collegio estão accomodados:

3 enormes salas de desenho, 4 laboratorios de physica e uma sala para photometria, um grande atelier para trabalhos em madeira, uma fundição, um atelier de forja e um de mecanica.

Existem tambem ateliers para trabalhos em chumbo, pintura a fresco e de reclame, letreiros, etc., as necessarias salas de aula e de leitura.

Os cursos acima citados destinam-se a jovens que querem entrar como contramestres para os diversos estabelecimentos commerciaes-industriaes de manufacturas diversas do paiz.

O desenvolvimento rapido da technica nestes ultimos tempos tem tornado necessario que um contra-mestre se arme de um não pequeno cabedal de conhecimentos praticos e scientificos para o que nestes cursos se lhe apresenta occasião. O ensino á margem de instrucções sobre a parte scientifica é de tal forma pratico que o alumno difficilmente deixará de parte o que aprendeu na escola por não achal-o bastante commercial na pratica.

O ensino é baseado sobre raciocinios scientificos, porém sempre com um fim definido em vista e desenvolve a marcha de idéas logica e comprehensão clara.

*Curso de machinas a vapor* (desenho e projecto).

1.<sup>o</sup> anno — Mathematicas: (Algebra, geometria plana e trigonometria). 5

Physica: (Barologia e thermologia; electricidade) 5.

Laboratorio de physica 6.

Desenho de machinas (Projecções, desenho de atelier e detalhes de machina 8.

Croquis de machinas 1.

Atelier (Marcenaria e moldes de fundição; forja) 10.

2.º anno — Mathematicas (Algebra avançada, geometria dos solidos e geometria analytica) 5.

Resistencia dos materiaes 5.

Mecanismo e vapor 5.

Machinas a vapor e transmissão de força 5.

Desenho de machinas 10.

Laboratorio de resistencia dos materiaes 8.

Laboratorio de vapor 8.

Atelier (Mecanica, construcção de machinas e ferramentas) 10.

**Nota:** Os algarismos depois de cada cadeira indicam o numero de periodos semanaes durante os quaes é leccionada).

*Curso de electricidade applicada.*

1.º anno — Mathematicas (como para o de projecto de machinas a vapor) 5.

Physica (como para o de projecto de machinas a vapor) 5.

Laboratorio de physica (como para o de projecto de machinas a vapor) 6.

Chimica (metaes, metaloides e analyse qualitativa) 3.

Laboratorio de chimica.

Desenho industrial (projecções, desenho de atelier e detalhes) 6.

Atelier (marcenaria e moldes de fundição, forja).

2.º anno — Mathematicas (como no 2.º anno de machinas a vapor) 5.

Resistencia dos materiaes (como no 2.º anno de projecto de machinas a vapor) 3.

Mecanica e vapor (como no 2.º anno de projecto de machinas a vapor) 3.

Motores e caldeiras.

Electricidade applicada (correntes continuas, alternativas, applicações e systems) 48.

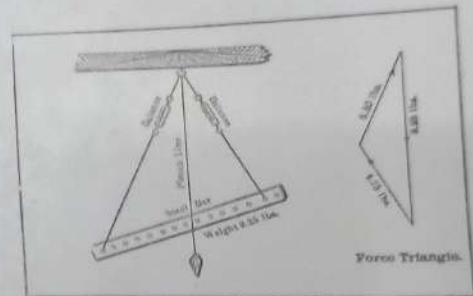
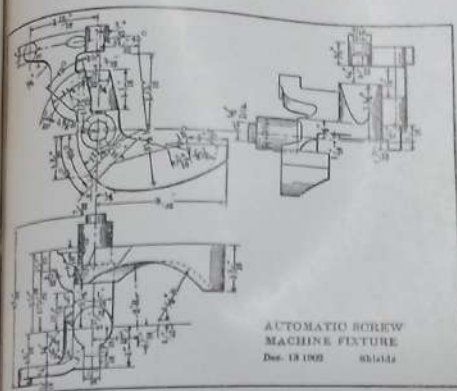
Electricidade applicada, (laboratorio).

Desenho electro-technico (detalhe de machinas, quadros e derramações de fios, uzinas) 8.

Atelier (trabalho de torno e lima, mecanica e construcção de machinas) 8.

E. U. da AMERICA do NORTE

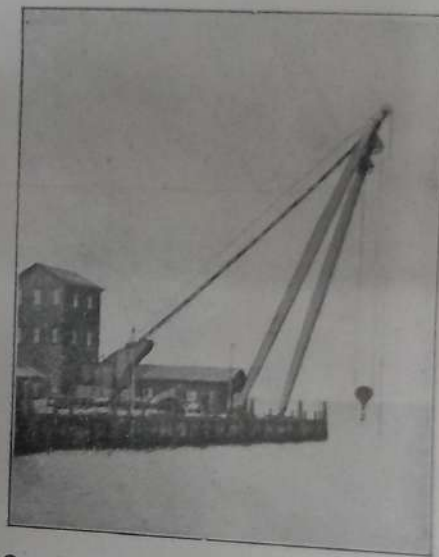
Desenho industrial no Pratt's Institute Brooklyn (New York)



Apparehos simples para estudo de mecanica



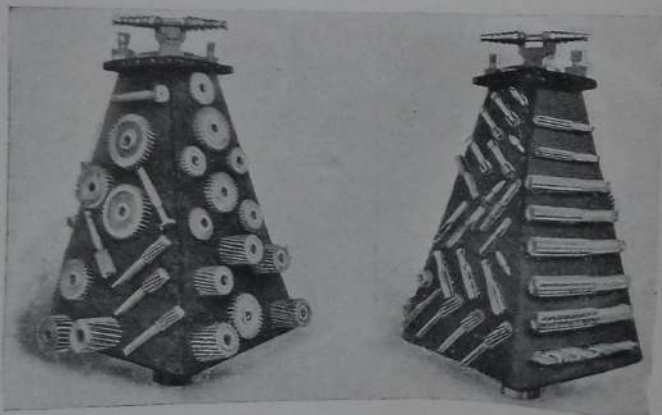
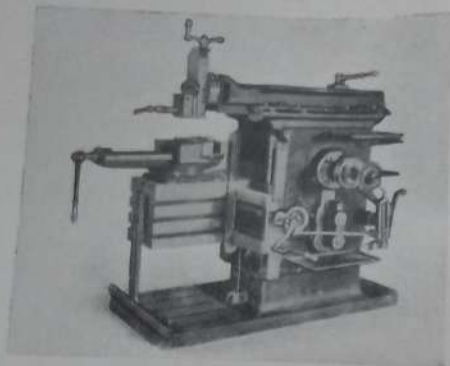
Apparelho para demonstrar em aula os esforços exercidos num guindaste



O guindaste no caes que suggeriu o estudo do apparelho ao lado



## E. U. da AMERICA do NORTE



Machinas, ferramentas e peças de fundição feitos pelos alumnos do Pratt's Institute Brooklyn (New York)

### *Curso de chimica applicada.*

1.<sup>o</sup> anno — Chimica (geral e analytica, combustiveis, desinfectantes e manufacturas) 5.

Laboratorio de chimica 10.

Mathematicas (algebra e geometria plana) 5.

Physica (barologia, thermologia e principios de electricidade) 3.

Laboratorio de physica 4.

Desenho de machinas (projecções, desenho de atelier e copias azues) 4.

Atelier (marcenaria, forja e fundição) 6.

Chimica analytica (analyse volumetrica, ensaios e analyses electrolyticas) 5.

Chimica industrial (manufactura de gaz, de sabão, couro, tintas, saes, fabrico de cal e cimento, com occasião especializar-se).

Chimica organica (productos do coke, oleo, espirito, assucar, manufactura de borracha e outras) 16.

Mathematicas (algebra avançada, geometria dos solidos. Problemas) 3.

Desenho industrial (projecto de apparatus) 6.

Mecanica applicada (Movimentos mecanicos, effi-  
cacia de machinas, em applicações ao commercio de grande escala) 3.

Resistencia dos materiaes, transmissão da força de machinas a vapor.

Laboratorio de mecanica (pratica na conducção de machinas e apparatus) 4.

Atelier — Pratica de atelier de mecanica.

Os alumnos sahem promptos para entrar em qual-  
quer estabelecimento.

*Curso de construcção de machinas* (cursos in-  
dustriaes).

*Um anno* — Cursos destinados especialmente a individuos que se querem empregar como chefes de secção de ateliers e fabricas (Capatazes de turmas).

São cursos muito frequentados por operarios que querem estar ao corrente das innovações em machinas e utensilios.

Construcção de machinas — Prelecções sobre corte de chapas e ajustagem a mão e a machina; trabalho de torno, de machina de furar; analyse de pro-

cessos de fabrico de machinas complicadas por desenho de manufacturas importantes, etc. 15.

Fabrico de ferramentas — Prelecções sobre aço de ferramentas, tempera a oleo, graxa e area, confeção de brocas, puas, ferros, plainas e formões, etc. 8.

Pratica de atelier de machinas — Prelecções sobre methodo de economia de trabalho, economia relativa de ferramentas e noções sobre vibração de ferramentas e processos empregados para trabalhar o aço, etc. 3.

Desenho industrial — Traçado e esboço de ferramentas; copias azues, etc. 6.

Mathematica pratica — Elementos indispensaveis de arithmetica, algebra e taes calculos e orçamentos que um capataz possa precisar na pratica. Noções geraes de mecanica sobre alavanca, plano inclinado e transmissões, pulias e outros elementos de trabalho são dados aos alunnos deste curso 7.

#### *Curso de carpintaria e construcção.*

Curso especialmente destinado a preparar fiscaes de obra e empreiteiros e cuja duração é de um anno.

Carpintaria e construcção — Trabalho de atelier no banco de carpinteiro e no torno de madeira. Trabalho de machinas e madeiramento de telhado. Construcção de escadas. 22.

Desenho de atelier e architectura. 6.

Orçamentos por projectos, plantas e especificações. 2.

Mathematica pratica. 3.

Elementos de mecanica. 3.

#### Aulas nocturnas

Com o fim de tambem instruir a quem não pode dispor de tempo durante o dia, existem cursos ou aulas nocturnas nas seguintes materias:

Mathematicas praticas. (Noções indispensaveis para a vida pratica).

Chimica industrial. (3 semestres).

Chimica geral e combinações.

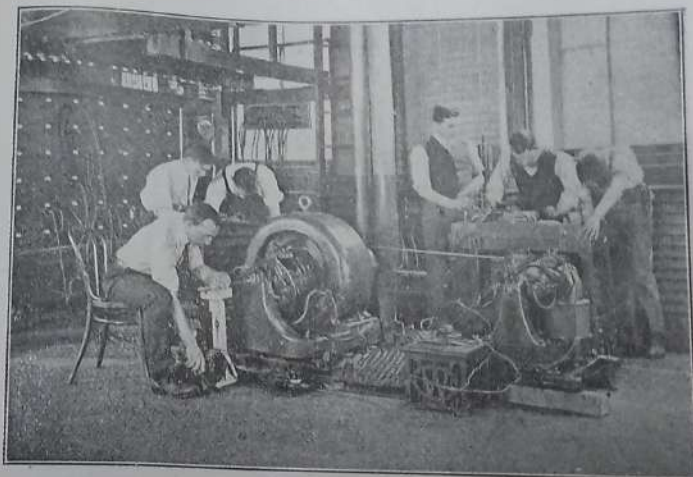
Analyse qualitativa.

Analyse quantitativa.

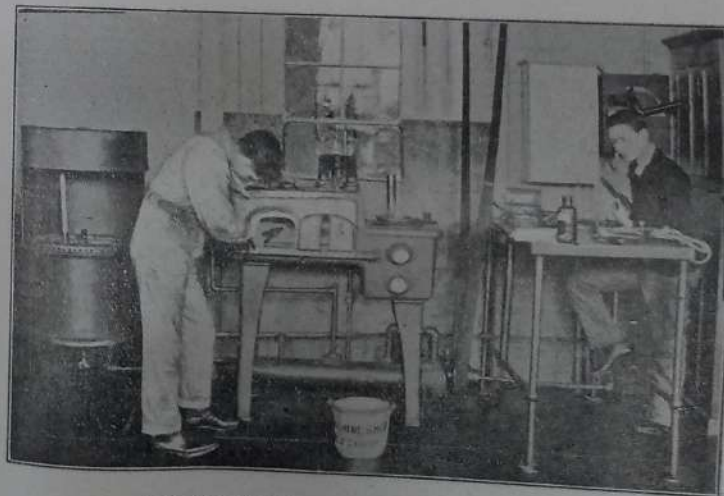
Chimica organica e industrial.

## E. U. da AMERICA do NORTE

Brooklyn New York



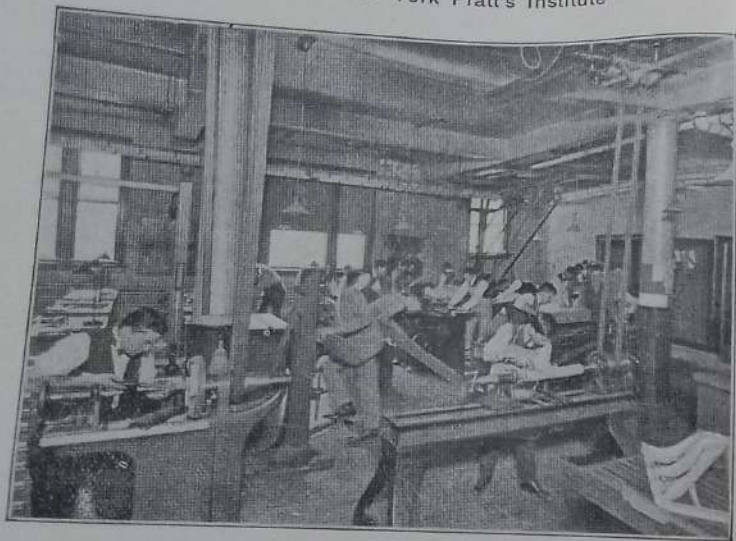
Experiencia de afeição de um motor electrico



O forno electrico para tempera do aço

## E. U. da AMERICA do NORTE

Brooklyn New York Pratt's Institute



Officina de moldes de madeira para fundição



A forja

— 85 —

Electricidade industrial ou applicada. (Luz e força: tração).

Electricidade elemental e mecanica pratica.

Machinas e motores electricos.

Desenho de electricidade.

Desenho de machinas.

Uzo de instrumentos de desenho, projecções e croquis.

Desenho industrial de machinas e de atelier avançados.

Mecanica applicada e projecto de machinas.

Vapor e machina a vapor.

*Curso para machinistas.*

Resistencia dos materiaes. Para desenhistas de architectura.

Trabalhos em chumbo. Juntas, emendas de canos, mansardas, etc.

Pintura de lettreiros e reclames. Desenho, preparo de côres e pintura de waggons.

Pintura a fresco — Desenho e estudo de ornamento, processos de applicação de stuck o de calcimime, execução, etc.

### Collegio de pratica de Kindergarten

O fim deste collegio é preparar em direcção de jardim de infancia os professores publicos, as professoras especiaes, mães, criadas e as proprias creanças nos seus diversos cursos.

Para poder matricular-se no curso para professores normaes deve o candidato apresentar attestado de conclusão da High School ou seja do nosso Gymnasio.

Eis o programma deste curso normal:

Theorias de educação de Fröbel. (A educação do homem; a educação materna; pedagogia do jardim de infancia; educação pelo desenvolvimento e sua autobiographia).

Historia da educação — 36 horas, primeiro anno.

Principios geraes do movimento historico e de educação.

Psychologia. — 90 horas, segundo anno.

Methodos de classe.

Canto, exercicio de dedos e historia sobre mat-  
riaes da Natureza, no primeiro anno.

Arranjos de programmas e methodos de ensino  
e discussão, no segundo anno.

Methodos escolares — A transição do jardim de  
infancia para a escola elemental.

Trabalhos e presentes — Revisão dos trabalhos  
de Fröbel e pratica.

Trabalho manual — Occupações de Fröbel, de-  
senho e costura, barro e areia.

Tecido de corda, exercicios de criação no pri-  
meiro anno.

Trabalho de canivete em couro e papelão, se-  
gundo Fröbel, no segundo anno.

Trabalhos em raffia no primeiro anno e corda  
no seguddo.

Sciencia e estudo da Natureza.

Primeiro anno: Estudo sobre o reino mineral.

Segundo anno — Mineralogia, chimica e geologia  
por processos muito elementares.

Arte — Desenho de composição a lapis de fra-  
ctas, estudos de claro-escuro, côres e desenho de com-  
posição ornamental por modelo de tecido, desenho por  
simples objectos; uzo de tinta e pincel; desenho de  
animaes e flôres e composição no primeiro anno.

Composição em forma, côr e tom em desenhos do  
natural e trabalho avançado em composição no se-  
gundo anno.

Musica — Primeiro anno: Desenvolvimento da  
voz e pequenas canções.

Segundo anno: Canto por notas, theoria e can-  
ções para o jardim de infancia.

Historia — Primeiro anno: Pratica em contar fa-  
bulas simples e de effeito sobre a creança; mythologia  
e composição de contos, no segundo.

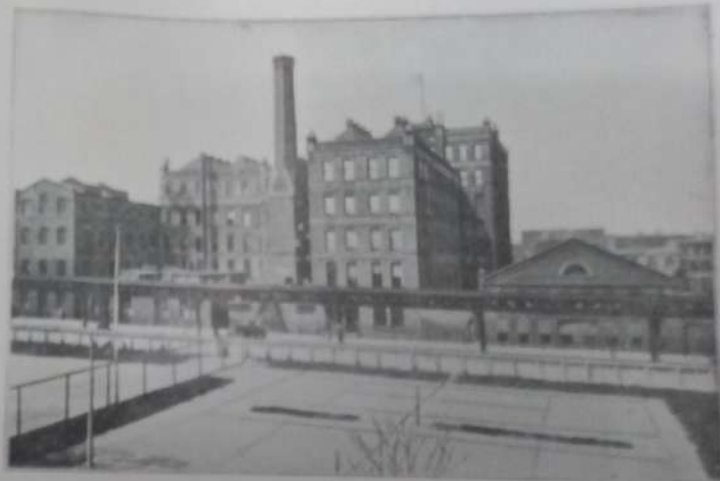
Gymnastica — Exercicios e natação no primeiro  
anno.

Gymnasticas e jogos ao ar livre no segundo.

Jogos para o jardim de infancia. 2 annos.

Pratica e observação durante dous annos no jar-  
dim de infancia do Instituto: relatorio sobre estes  
trabalhos.

E. U. da AMERICA do NORTE



Vista geral do Pratt's Institute

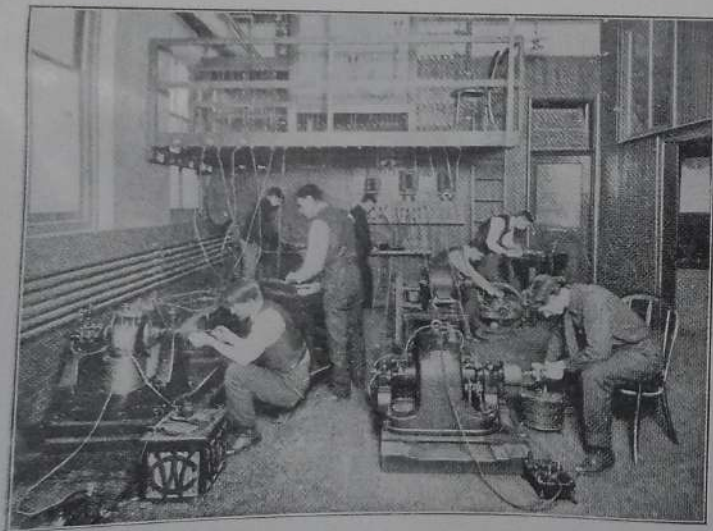


O laboratorio de chimica industrial do mesmo instituto

## E. U. da AMERICA do NORTE



Fundição. Moldagem com gabarito



Exercícios praticos sobre instalações electricas

Leitura na bibliotheca segundo programmas systematicos.

Simplificados, porém semelhantes nos traços gerais são os cursos para mães de familia, criadas.

Crianças podem frequentar o jardim de infancia do Instituto.

### Collegio de sciencia de bibliotheca

em que se formam os bibliothecarios, dando-se-lhes instrucção em pratica de catalogagem e linguas, bem como noções de encadernação e de uso de machina de escrever.

### A „High School“ Americana

Programma do ensino gymnasial ou secundario, com trabalho manual:

*Curso dos estudos* de quatro annos official da cidade New-York.

Publicação do departamento de educação.

1.<sup>o</sup> anno — Inglez (I) 10 pontos, periodos semanaes 5.

Latim (I), Allemão (I) ou francez (I) 10 pontos, periodos semanaes 5.

Mathematicas (I): Algebra 10 pontos, periodos semanaes 5.

Sciencia (I): Biologia, incluindo Botanica, Zoologia e Physiologia 10 pontos, periodos semanaes 5.

Desenho (I) 2 pontos, periodos semanaes 5.

Musica (I) 10 » » » 1.

Exercício physico (I) 2 pontos, periodos semanaes 2.

\*) Inglez (V) Elocução (I) 1 ponto, periodo semanal 1.

\*) Nota — Continuação no curso de elocução é dada no segundo, terceiro e quarto anno; no caso de ser feito este estudo augmente-se um ponto.

2.<sup>o</sup> anno — Inglez (II) 6 pontos, periodos semanaes 3.

Latim (II), Allemão (II) ou Francez (II) 10 pontos, periodos semanaes 5.

- Mathematicas (II): Geometria plana 8 pontos, periodos semanaes 4.  
Historia (I) Grega e Romana, 6 pontos, periodos semanaes 3.  
Grego (I) 10 pontos, periodos semanaes 5.  
Italiano (I) 10 pontos, periodos semanaes 5.  
Hespanhol (I) 10 pontos, periodos semanaes 5.  
\*) Sciencia (II): Chimica 10 pontos, periodos semanaes 5.  
Desenho (II) 2 pontos, periodos semanaes 2.  
Musica (II) 1 ponto, periodo semanal 1.  
Exercicio physico (II) 2 pontos, periodos semanaes 2.  
\*\*) Sciencia domestica (para meninas) 4 pontos, periodos semanaes 4.  
\*) Nota — Sciencia (II): Chimica tambem pode ser estudada no quarto anno.  
\*\*) Nota — Na escola manual ou no gymnasio de exercicio manual de Brooklin, costura 4 periodos por semana é um electivo.  
3.º anno — Inglez (III) 6 pontos, periodos semanaes 3.  
Latim (III), Allemão (III) ou Francez (III) 10 pontos, periodos semanaes 5.  
Historia (II) Inglaterra 4 pontos, periodos semanaes 2.  
\*) Sciencia (III): Physica 10 pontos, periodos semanaes 5.  
\*) Mathematicas (IV): Algebra, revisão, 4 pontos, periodos semanaes 2.  
Mathematicas (IV): Geometria plana, revisão 4 pontos, periodos semanaes 2.  
Grego (II) 3 pontos, periodo semanal 1.  
Italiano (II) 3 pontos, periodo semanal 1.  
Hespanhol (II) 8 pontos, periodos semanaes 4.  
Estenographia e dactylographia (I) 4 pontos, periodos semanaes 4.  
Escripturação mercantil (I) 3 pontos, periodos semanaes 3.  
\*) Economia politica (I) 6 pontos, periodos semanaes 3.  
\*) Sciencia (IV): Botanica avançada 8 pontos, periodos semanaes 4.

- Sciencia (V): Zoologia avançada 8 pontos, periodos semanaes 4.  
Musica (III) 1 ponto, periodo semanal 1.  
Desenho (III) 1 ponto, periodo semanal 1.  
Exercicio physico 2 pontos, periodos semanaes 2.  
\*) Nota — Qualquer um dos cursos em mathematicas (III) e (IV) ou sciencias (IV) e (V) poderão ser no Gymnasio de trabalho manual de Brooklyn, arte culinaria, 4 periodos semanaes, e confecção de chapeos, 3 periodos semanaes, são electivos.  
4.º anno — Inglez (IV) 6 pontos, periodos semanaes 3.  
Latim (IV), Allemão (IV) ou Francez (IV) 8 pontos, periodos semanaes 4.  
Grego (III) 8 pontos, periodos semanaes 4.  
Italiano (III) 8 pontos, periodos semanaes 4.  
Hespanhol (VI) 8 pontos, periodos semanaes 4.  
Latim (V) Curso adicional e suplementar 6 pontos, periodos semanaes 3.  
Grego (IV) curso adicional e suplementar 6 pontos, periodos semanaes 3.  
Inglez (V) curso adicional e suplementar 6 pontos, periodos semanaes 3.  
Sciencia (VI) Physiographia 6 pontos, periodos semanaes 4.  
Historia (III): Historia americana e deveres civicos. Historia ingleza contemporanea 8 pontos, periodos semanaes 4.  
Mathematica (V) avançada 8 pontos, periodos semanaes 4.  
Estenographia e dactylographia (II) 3 pontos, periodos semanaes 3.  
\*) Sciencia domestica (I) 6 pontos, periodos semanaes 3.  
Direito commercial e geographia commercial 6 pontos periodos semanaes 3.  
Historia (IV) Medieval e Moderna 6 pontos, periodos semanaes 3.  
Musica (IV) 1 ponto, periodo semanal 1.  
Desenho (IV) 1 ponto, periodo semanal 1.  
Exercicio physico (IV) 2 pontos, periodos semanaes 2.

\*) Nota. — No curso para meninas do Gymnasio manual de Brooklyn confecção de vestidos 4 periodos semanaes é um electivo.

*Instrucções geraes.*

Um periodo não deve exceder cincoenta minutos.

Não será preciso abrir uma nova classe para uma cadeira electiva do segundo anno para menos de 25 alumnos; para menos de 20 alumnos no terceiro; e para menos de 15 no quarto.

Estudantes para serem graduados devem apresentar um curso concluido satisfactoriamente nas cadeiras exigidas no programma acima e a classificação deverá ser feita pelo numero de pontos obtidos na conclusão satisfactoria em cada uma das cadeiras. Será exigida para a graduação uma conclusão satisfactoria em trabalhos que juntos perfaçam 150 pontos e exame absolvido nas questões postas.

Escolha de electivos pode ser feita de outros assumptos tanto quanto possivel na ordem indicada. Estudantes que se preparam para collegios (academias) deverão escolhel-os de accordo com os programmas de admissão do respectivo collegio. Alumnos que se preparam para as escolas de trabalho manual deverão apresentar estudo feito nas materias seguintes, além das exigidas, Musica (III) e (IV) e Sciencia (III).

O numero de pontos a dar para uma materia é determinado da seguinte fórma. Para assumptos que não exijam preparo, tantos pontos quantas horas de frequencia por semana; para materias que exijam preparo (estudo preparatorio), duas vezes em pontos as horas semanaes.

Esta regra pode ser applicada para estenographia e escripturação mercantil como indicado, si necessario.

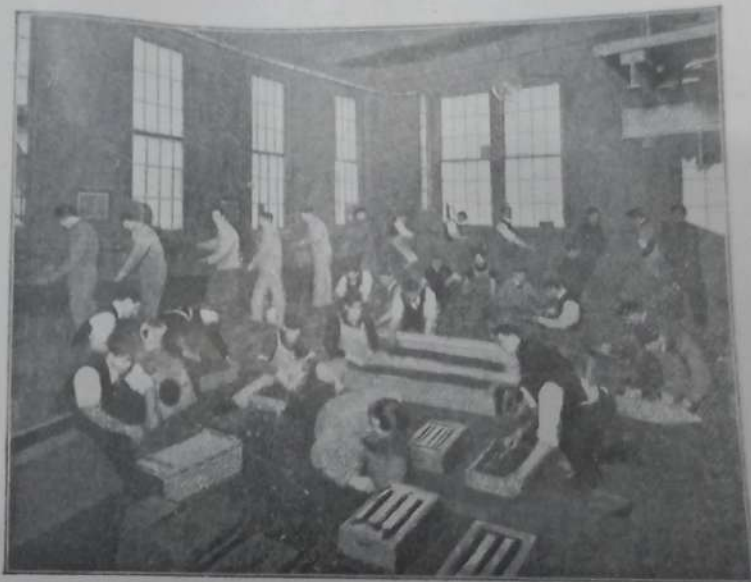
De toda a forma seja considero um alumno como tendo concluido satisfactoriamente uma cadeira quando tenha attingido 60 % da annotação; por 10 pontos obtidos com uma annotação de 80 % seja dado ao alumno mais um ponto adicional.

Os estudantes deverão ser classificados de accordo com o numero de pontos obtidos, 20 pontos sendo considerado o trabalho de um termo completo.

Uma margem de 5 pontos pode ser concedida.

## E. U. da AMERICA do NORTE

Brooklyn New York Pratt's Institute



Fundição



Laboratorio de chimica

**E. U. da AMERICA do NORTE**  
Brooklyn New York Pratt's Institute



Laboratório de resistencias dos materiais

com a condição que tal deficiencia seja eliminada antes de ser feita qualquer outro melhoramento de classificação. No fim das férias de verão, ou de outra época analoga, proporcione-se a alumnos com classificação deficiente ocasião de melhor-a por exames marcados pelo director da escola.

Não se admittirá que alumnos levem mais de 6 annos para completar o curso.

Avaliações e registros devem ser feitos duas vezes por termo pelo menos, sobre aproveitamento do alumno, baseados sobre frequentes apontamentos, com o resultado de provas que tenham sido mandadas fazer pela directoria durante o periodo de aulas sem previo aviso.

Avaliações finais deverão constituir um resumo das parciaes e representar a situação do alumno claramente.

O registro de notas dos alumnos deverão ser feitos em algarismos, mas boletins enviados as paes poderão ser expressos em letras com os seguintes equivalentes: A = 85 a 100 B' = 70 a 84, B = 60 a 69, C = 50 a 59 e D = menos de 50.

Eis em seguida de que forma adoptou a *High-School de trabalhos manuaes em Brooklin* este programma official da cidade de New-York ás suas condições espeziaes.

*Primeiro anno.*

|   | Periodos sems- |
|---|----------------|
| Materias exigidas: Inglez (grammatica, rhetorica e composição)..... | 5              |
| Alleão ou Francez ou Latim.....                                     | 5              |
| Algebra.....  | 5              |
| Desenho a mão livre e industrial.....                               | 4              |
| Marcenaria.....   | 6              |

*Nota* — Physiologia e hygiene como manda a lei deverão ser leccionadas em equivalentes de quatro licções semanaes durante dez semanas.

*Segundo anno.*

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Exigidas. Inglez .....          | 3 |
| Alleão ou Latim ou Francez..... | 5 |
| Geometria plana.....            | 4 |



|  |   |
|--|---|
| Desenho a mão livre e industrial.....  | 4 |
| Tornagem de madeira, confecção de moldes de fundição, modelagem e trabalhos de latoeiro..... | 6 |
| Materias facultativas. Allemão ou Francez ou Chimica.....                                    | 5 |

*Terceiro anno.*

|   |   |
|---|---|
| Exigidas. Inglez.....                                   | 3 |
| Allemão ou Francez ou Latim.....                        | 5 |
| Physica (com quatro lições de estudo preparatorio)..... | 5 |
| Algebra e geometria plana avançadas.....                | 3 |
| Desenho industrial.....                                 | 3 |
| Forja.....  | 6 |
| Facultativas. Allemão ou Francez ou Latim.....          | 4 |

*Quarto anno.*

|  |   |
|--|---|
| Exigidas: Inglez.....                              | 3 |
| Uma lingua qualquer além da Ingleza.....           | 4 |
| Historia americana e deveres civicos.....          | 4 |
| Desenho industrial.....                            | 2 |
| Pratica de atelier de mecanica.....                | 6 |
| Facultativas: A escolher duas das seguintes:       |   |
| Uma lingua differente da exigida acima             | 4 |
| Chimica.....                                       | 4 |
| Physica.....                                       | 4 |
| Trigonometria espherica e geometria no espaço..... | 4 |

*Nota* — Com o consentimento do Director um alumno que se prepara para entrar em escola tecnica superior, poderá substituir qualquer materia academica por pratica de atelier no quarto anno.

*Disposições geraes.*

Um periodo não deve exercer 50 minutos. Musica vocal (canto) é exigida durante os dous primeiros annos em um periodo semanal. O correspondente a dous periodos semanaes, deverá ser dedicado a exercicios physicos em todos os annos do curso.

Desenho e estudo de arte, exercicio physico, trabalho de atelier e musica vocal não deverão ser con-

sideradas materias exigindo estudo preparatorio (de gabinete, em casa).

De materias que exijam estudo preparatorio alumno nenhum será obrigado a tomar mais de 19 periodos semanaes.

Não será preciso formar nova aula para uma materia facultativa do segundo anno para a qual haja menos de 25 alumnos, para menos de 20 no terceiro e de 15 no quarto anno.

Exercicio de vocalisação e de declamação deverão ser dados pelo menos uma vez por semana no primeiro anno e serem continuados durante todo o curso.

Afim de ser graduado neste curso de quatro annos gymnasiaes, o alumno deverá ter estudado pelo menos uma lingua além da ingleza durante tres annos no minimo, ter completado satisfactoriamente os estudos das outras materias obrigatorias, e ter feito estudo sufficiente de materias facultativas, de maneira que a somma total de materias obrigatorias e facultativas estudadas atinja a 2.500 periodos das que exijam estudo preparatorio e 1000 periodos das de desenho e trabalho de atelier, e com a condição de ser o curso de estudo de tres annos no minimo e de seis no maximo. O director deverá reoconhecer estudos feitos em outros gymnasios (Highschools).

*Nota adicional para todos os gymnasios, menos os commerciaes.*

Depois do dia 31 de Julho de 1902, deverá ser determinado o aproveitamento em cada materia de todos os alumnos que se apresentarem para a graduação, de accordo com o regulamento prescripto pela commissão de superintendentes pelos exames feitos perante o Departamento de Exames de Admissão a Academias.

Um diploma de graduação será dado a cada estudante que passar satisfactoriamente neste exame e que preencher as condições acima citadas.

Um certificado de ter completado com aproveitamento o curso de estudos para gymnasios (Highschools) será dado ao alumno que tiver preenchido as condições estabelecidas, mas que não se tiver sujeitado ao exame.

Eis em resumo os programmas dos gymnasios americanos.

Quanto a edificios apropriados e officinas bem montadas, penso ser difficil achar outro que tão bem se adapte ás condições deste excellente methodo de ensino secundario como o gymnasio de trabalho de Brooklyn, ao qual já acima se fez referencia.

Desde a mais simples officina de forja até ao mais luxuoso atelier de modas ou á mais artistica sala de visitas modelo, poderemos ver neste gymnasio as diversas secções das artes e officios em que os homens se occupam na vida pratica e em que todo o individuo de qualquer profissão que seja poderá conhecer de technica na sua diversidade de adaptação aquillo que um ente educado deve conhecer.

Resultado deste systema de educação secundaria com pratica de trabalho manual:

Amor do futuro academico ou commerciante pelas cousas da technica.

Pratica das futuras mães de familia nos rudimentos de arte e industria.

Preparo do futuro tecnico para a sua carreira.

Facilidade de ensino.

### Ensino agricola

#### *Nos Estados-Unidos.*

E' com immenso prazer que passo a vos dar noticia do que sobre este importante ramo de ensino conseguí ver. Quero, porém, vos lembrar que infelizmente não sendo eu profissional neste assumpto, os resultados das pesquisas talvez não corresponda á vossa expectativa; creia, porém, Sr. Director, que este assumpto foi por mim sempre encarado como o de maxima importancia para o nosso Estado e o paiz em geral, e por isso o que pude ver, absorvi-o com a sêde de quem quer trazer algo de aproveitavel para o seu paiz natal.

E' do dominio publico o que o governo dos Estados-Unidos tem feito para o desenvolvimento da agricultura, e ninguem pôde deixar de admirar a instituição que o americano chama «Department of Agriculture».

Em Washington é a sêde dessa sabia organisação. Ahi se vê um conjuncto de edificios, que, como todos os do governo americano, são montados com todo o luxo e conforto moderno: cada edificio representa uma secção; assim, temos o da investigação de solos, o da introdução de plantas novas, o da industria animal; em cada secção tem um exercito de professores encarregados de estudos sobre o assumpto que lhes foi confiado: um occupa-se da cultura do milho exclusivamente, outro da do arroz, outro do trigo, outro ainda das fibras textis.

O individuo, pois, que quizer se informar sobre qualquer assumpto de industria agricola ou pastoril, nada mais tem a fazer sinão ir a este departamento de agricultura procurar a secção respectiva, e entrar sem bater na porta ou pedir licença (pois que isto roupa tempo) e explicar ao professor o que se quer saber.

Immediatamente este lhe dá toda a sorte de instrucção e esclarecimentos, e mesmo em alguns casos se obtem sementes e outros auxilios. O que com toda a certeza o professor dá ao consultante é uma lista de boas obras sobre o assumpto em questão e com esta lista se vae á secção de publicações e se requisita os livros ou boletins.

Pergunta-se agora, uma consulta destas, que afinal traz ao individuo que a recebeu, noções importantes e de maxima utilidade e applicação immediata na pratica quanto custa, ficar-se-á surprehendido de saber que tudo isto é gratuito: o governo dos Estados-Unidos ha muito que reconheceu que a instrucção do povo é necessaria, e que é preciso auxiliar o agricultor de toda maneira possivel; e estatisticas provam que o que foi gasto com o departamento de agricultura já voltou dez vezes sob a forma de productos exportados.

Quem viaja nos Estados-Unidos não pôde deixar de admirar aquellas enormes extensões de cultura de trigo e milho e ninguem ignora que na California se cultivam as melhores fructas do mundo, e que os arrozaes da Carolina produzem o melhor e mais cotado arroz.

Mas não é só por meio deste departamento de consulta para o agricultor que se faz o ensino do povo agricola, o mesmo departamento mantem umas escolas

ambulantes que vão atravez do paiz todo e são visitadas pelo colono com um ardor extraordinario, pois elle sabe que estes professores que vem dar estes cursos, são notabilidades e que de uma ou outra instrução recebida, lhe vae resultar tanto ou tanto mais de colheita por hectare.

Terei mais adeante occasião de voltar a este assumpto da «Movable School» (escola ambulante) e então vos darei programmas relativos. Sem duvida é o meio mais facil de começar a colonisação de um paiz e me parece que para o nosso meio é o unico expediente que levará a um resultado.

A criação de escolas superiores de agronomia é excellente e é de se admirar a sabia resolução tomada pelo governo federal de subvencionar o instituto de agronomia que a nossa escola pretende fundar.

O primeiro e mais importante passo a dar porém é sem duvida a criação de escolas para os colonos já installados e que ainda se conservam no antiquado ponto de vista, que sahir do velho regimen de derrubar a floresta para semear meia duzia de grãos de milho é provocar a banca-rota certa de sua empresa.

Se nos aproveitassemos da experiencia dos americanos que hoje choram todo tronco de arvore que derrubaram e nos decidissemos a prohibir a devastação das florestas, não teriamos que sentir mais tarde as graves consequencias do pessimo systema de colonisação que estamos adoptando.

Observancia rigorosissima de um regimen florestal severo e administrado por pessoal de *competencia* é uma das primeiras leis a instituir.

Porque não cultivamos parte dos nossos campos, (digo parte porque outra deverá ficar para a industria pastoril) se o gado dá mais actualmente é porque não se experimentaram methodos de cultura racional com adubos e machinas, pois ousou duvidar que tal fazendo, agricultura não deixe mais resultado do que a criação.

Necessariamente, porém, para o ensino e propagação da agricultura no nosso paiz, precisamos de instructores: eis ahi o ponto capital de toda esta grande reforma que se deve introduzir no Brazil.

Por moldes já existentes, o departamento de agricultura de Washington, organise-se tambem entre nós

uma repartição encarregada de introduzir sementes, reproductores, machinaria agricola e adubos chimicos se tal se verificar ser necessario.

Este departamento deverá fazer vir da Alemanha, França, Italia e Estados-Unidos bons professores de chimica, agronomia, zootechnica, veterinaria e outros professores necessarios ao ensino e especialmente a estudo das nossas condições de cultura *desconhecidas de um todo*.

Todos plantam e cultivam, mas ninguem sabe se o sólo se presta á cultura empregada, nem tão pouco se procura introduzir novas culturas ou retomar velhas já abandonadas, por impericia ou porque o terreno se prestava mais á criação.

Louvaveis são as iniciativas tomadas no cultivo do arroz, no fabrico da banha, do vinho.

Triste é o estado das cousas quanto á nossa horticultura, á nossa pomicultura, sem fallar no estado desolador em que se encontra a nossa industria pastoril.

O colono ou estancieiro, porém, em si não tem os meios, na maior parte das vezes, para remediar este estado de cousas, accresce ainda que nunca sahe do seu paiz, para ir ver o que neste mundo os outros já fazem.

Ao governo, pois, compete auxiliar estes estancieiros, fazendo-lhes ver como devem criar o seu gado, que raças devem introduzir; ao colono, demonstrando-lhe que tal ou tal cultura adapta-se ao seu terreno, dando-lhe as sementes, emprestando-lhe a machinaria necessaria e fazendo campos de experiencia.

Ora, tudo isto só póde ser feito de uma forma: os empregados ou professores encarregados deste trabalho (introduzir novas raças de gado, distribuir sementes e machinas) fazendo excursões pelas colonias e estancias e dando conferencias illustradas por projecções luminosas: eis ahi a «movable school» do americano que aliás com o mesmo character se vê em qualquer paiz da Europa.

Postos agronomicos e zootechnicos distribuidos pelos principaes centros de industria agricola e pastoril do paiz, devem completar este ensino de propagação, para o qual, porém, imprescindivelmente pre-

cisaremos de instructores estrangeiros com conhecimentos basicos de chimica agricola, cruza de animaes e outras sciencias e artes de que nós não temos *training* e ás vezes nem noção.

Estes postos acima citados podem ao mesmo tempo e muito vantajosamente se encarregar do ensino na respectiva zona.

O ensino deve, segundo e que eu pude apreciar, attingir a todas as classes interessadas e ser adaptado ao meio, isto é, não é por uma chapa ou um programma que o professor ou encarregado de um posto vae leccionar aos seus alumnos indistinctamente principios de chimica ou de botanica, o seu preparo (pre-suppõe-se que o tal encarregado do posto seja um homem de preparo e de criterio) fará supprimir tal ou tal outro ensino que não é necessario ao alumno e introduzir outros estudos de valor local, mas de muito mais utilidade para o discipulo, pois é necessario que o colono veja immediato resultado de seu estudo e que este seja o quanto possivel referente á sua occupação especial.

Voltando, porém, ao ensino agricola propriamente dito, passo a vos dar a descripção de alguns institutos que deste ensino se occupam: Ahi temos o collegio de agricultura da universidade de Cornell e o collegio da universidade de Columbus (Ohio), estabelecimentos de ensino superior, que porém, tambem, como todos os congeneres, dão ensino preliminar ao colono e aos fazendeiros, são os taes «*Winter courses*» dados durante o inverno: são rapidos e quasi sempre dedicados a uma especialidade como fabricação de queijo, manufactura de lacticinio, criação de gallinaceos, etc.

Junto encontrareis programmas detalhados de alguns destes cursos.

### Cornell University

A visita que fiz a este estabelecimento durou um dia inteiro e infelizmente não consegui ver em detalhe alguns departamentos importantes.

O collegio de agricultura da Universidade de Cornell é subvencionado pelo governo directamente e dispõe além disto de um volumoso *budget*.

O edificio central compõe-se de tres corpos unidas por loggias cobertas e tem além disto um corpo destacado para a industria animal; no edificio central estão a administração e no porão as dependencias da secção do correio e expedição das publicações do collegio, de que nós já recebemos algumas. Ahi mesmo tambem se acham installados os lavatorios e os armarios dos alumnos.

No segundo andar deste mesmo edificio central estão o departamento do ensino de propaganda, a bibliotheca e a direcção de economia rural. No centro acha-se o auditorio, além disto vemos ahi o departamento de horticultura. O departamento de entomologia e de zoologia geral de invertebrados, occupam o terceiro andar com os seus muzeos respectivos.

No quarto andar, afinal, acham-se installados os departamentos de meteorologia e outras secções de publicações officiaes.

O edificio da industria de laticios está á direita do central.

Ahi estão installados no porão os lavatorios, banheiros e tambem as aulas de pratica de leiteria (parte mecanica) e um quarto para lavanderia. No primeiro andar temos, além dos necessarios escriptorios, a secção de bacterologia do leite com os respectivos compartimentos de incubadores; tambem previo-se um museo que ao mesmo tempo serve de sala de leitura e bibliotheca. No segundo andar vemos os departamentos de classificação de leites e salas de aula, ainda distribuidos no mesmo edificio, temos os diversos compartimentos destinados ao fabrico de manteiga e queijo, etc.

A' esquerda, ligado ainda ao edificio central, está o departamento de agronomia: ahi estão installados nos diversos andares a exposição de machinas agricolas e o laboratorio de solos.

No primeiro andar está o laboratorio de estudos sobre physiologia das plantas e no segundo o das colheitas. Bem assim, ha secções de estudos de problemas de fertilidade; afinal, no ultimo andar vemos o trabalho de pathologia da planta e a secção da cruza de plantas da estação experimental da mesma escola.

Destacado dos edificios que acabo de descrever,

temos ao norte (invisível na photogravura junta) o departamento de cruza de animaes com pavilhões em amphitheatro para o julgamento dos animaes, aulas, laboratorios, etc.

Ainda fazendo parte integrante da installação geral, vem a granja escolar, sendo que é a seguinte a especificação por genero de cultura das terras disponiveis do granja:

|                   |     |          |
|-------------------|-----|----------|
| Terra aravel..... | 125 | hectares |
| Pastagens.....    | 76  | »        |
| Matto.....        | 52  | »        |
| Edificação.....   | 2   | »        |
| Total.....        | 255 | »        |

Dos 125 hectares de terra aravel, 25 são destinados a experiencias e outros 25 mais ou menos ao cultivo de hortaliças, de formas que apenas os 75 restantes se destinam á cultura de colheita (*farm-crops*): pelo mappa annexo, pelo resto é facil fazer-se uma idéa clara da distribuição dada a estes diversos campos de experiencia.

Na escola de agricultura são dados cursos academicos regulares, iguaes em valor ou classificação a qualquer um dos outros da universidade; este curso é de 4 annos e offerece um ensino completo, tanto pratico como theorico sobre assumptos de agricultura e vida do campo em geral.

Exige-se uma graduação de gymnasio para a admissão. Estão tambem previstos cursos em arte rural e economia domestica.

Estudantes especiaes podem escolher indistinctamente as cadeiras que querem ouvir; não ha cursos especiaes. Bem assim os futuros professores de agricultura elementar podem fazer o seu curso nesta escola: para os que não podem abandonar a sua granja, afim de instruir-se regularmente, na universidade existe um curso de correspondencia, que é feito para o colono, e mulher do colono e o estancieiro. Este ultimo ensino é feito por meio de publicações especiaes de que nós já possuímos alguns numeros.

Como já tive occasião de citar, no inverno a universidade além disso ainda abre um curso de alguns

mezes destinado ao ensino todo especial para quem queira apenas adquirir conhecimentos que lhe faltam.

Rapidamente, em traços geraes, quero vos dar agora noticia dos principaes cursos professados:

*Chimica agricola* — Este ensino é feito nos laboratorios e aulas de outra dependencia da universidade, pois lá já existem os necessarios arranjos: cada alumno tem o seu jogo de apparatus necessarios para a analyse quantitativa e as mesas dos laboratorios estão providas como em todo laboratorio moderno com gaz, corrente electrica, agua distillada e ar comprimido conduzidos á cuba de trabalho por um conveniente arranjo de torneiras. As salas de conferencia ou prelecção são naturalmente bem illuminadas e munidas de apparatus de projecção luminosa.

*Technica do solo* — Esta secção está destinada a dar ao alumno conhecimento sobre os principios fundamentaes de manejo dos solos para a conveniente producção das colheitas.

Nos annos seguintes é a analyse dos solos que ahi é estudada tanto sob o ponto de vista chimico como physico: humidade, poder de absorpção, etc.

Grande é a collecção dos diversos typos de solos que ahi se vê, além de machinas especiaes para tratar os solos antes da analyse, uma linda collecção de mappas dos Estados-Unidos e outros apparatus necessarios.

*Physiologia da planta* — Ahi recebe o alumno o seu training indispensavel e scientifico em nutrição da planta, sua relação com os factores meteorologicos, fermentação, bacterologia, physiologia da cellula e hereditariedade, etc.; este estudo não é acompanhado do trabalho de laboratorio e demonstração em aula, porém as enormes granjas da escola apresentam ampla occasião para este estudo pratico.

*Conducção de granja e colheita* — Este estudo é feito em parte nos laboratorios por meio de prelecções sobre a materia e em parte nas granjas da vizinhança.

*Horticultura* — Para o ensino deste importante estudo, está dividida em duas partes a installação: uma, que se dedica ao ensino de laboratorio, e outra feita nas estufas e quintas. Para o ensino de aula,

além de excellentes salas e laboratorios os corredores adjacentes estão cobertos de caixas envidraçadas que contêm lindas colleções de todas as variedades e specimens horticulturaes e ferramenta usada. Secção especial é dedicada á pomologia.

O ensino puramente pratico é feito nas já citadas estufas e quintas.

Secção muito completa é a das machinas de sulfatagem com todos os pertences permittindo um estudo completo dos inimigos das vinhas e outros vegetaes atacados pelos insectos. Parte importante desta secção é ainda a colleção de gravuras de flôres e fructas, bem como um muito completo herbario.

*Pathologia vegetal* — Consiste essencialmente esta secção em laboratorios elementares, e avançados de preparo de cultura e de investigação.

O material absolutamente moderno, consiste em microscopios, esterilizadores, incubadores electricos, photographias e herbarios.

*Mecanica e engenharia rural* — Esta secção está montada com toda a aparelhagem moderna para tratar o serviço do campo á machina: tem um excellente locomovel que póde ao mesmo tempo fornecer vapor para as experiencias de laboratorio. Tem motores de gazolina de ar quente, bomba de moinhos a vento trilhadeiras, enfim toda a serie de machinas agricolas em cuja producção os Estados-Unidos têm o record mundial.

Além de outros engenhos, arados, ceifadoras, etc., vemos ainda um jogo de instrumentos de engenharia, como transitos para os serviços de levantamento.

*Entomologia* — Não carece citar particularmente que esta importante secção está montada com todo o capricho possivel; estando os photomicrographos e outros aparelhos dignamente representados.

Poderemos ainda ahi apreciar uma belessima colleção de insectos, não faltando ainda o poderoso auxiliar do professor moderno o aparelho de projecção. Num quarto apropriado e que não dista muito do estabelecimento, os Srs. alumnos têm occasião de se dedicar tambem ao estudo da biologia neste sentido.

*Cruza de animaes* — Para estes estudos a aparelhagem da escola é a seguinte: as manadas, tropa

e rebanhos de propriedade da escola. De gado vae-cum a escola mantem uma tropa de cerca de 75 cabeças e annualmente lá vae uma boa ponta para o mercado, sendo, porém, dada maior importancia ao gado leiteiro, de que bellos specimens já são da propria criação da escola. Os typos de mais valor são os Holsteins, os Jerseys, os Guerneseys e os Shorthorns.

Um rebanho de 50 ovelhas de raças como Dorsets, Shropshires, Hampshires, Southdows, Delaines, Rambouillets e Cheviots fornecem principalmente carne.

De suinos tambem alguns representantes são mantidos para dar consumo aos productos inaproveitaveis da leiteria, e demonstrar praticamente o modo mais economico de installar uma granja modelo.

Outro elemento essencial desta parte do ensino é feita pelos registros «herd and flock boocks» que dão a historia de cada um destes specimens criados na granja da escola e já contem mais de 1.000 volumes, uma colleção de photographias e diapositivos completa o material junto, com uma serie de modelos de gesso e esqueletos de cavallos.

*Poultry Husbandery* (cruza de gallinaceos) é o nome dado a uma secção de muita importancia: 1.500 gallinhas podem accommodar-se nos edificios para isto arranjados e um grande numero de aquecedores de gazolina encarregam-se de produzir a temperatura necessaria para os incubadores.

O ensino administrado aos alumnos é assim dividido:

*Leitura* — Num espaçoso salão, a isto destinado, os alumnos podem dedicar-se á consulta de plantas, desenhos e gravuras sobre o assumpto, onde tambem por meio de conferencias e projecções luminosas os lentes dão algumas aulas. Este estudo é classificado como «systematic reading».

*Aulas* — E' ainda nas salas acima citadas que este ensino é feito.

*Laboratorio, officina, experiencias, etc.* — Para estes quatro ensinos praticos é tirada a tarde, sendo que possui a escola para isto modelos de ovos nos diversos estados de desenvolvimento, de diversos ty-

pos e raças, microscopios, balanças e aparelhos de matança, de castragem, bem como completa instalação de embalagem commercial de ovos e carne.

*Pratica de conducção e de engorde* — Comparmentos especiaes são destinados a este estudo e o alumno tem á sua disposição impressos especiaes em que deve registrar o conjuncto das operações, que no fim do engorde vão-lhe dar o historico do trabalho e lhe ensinar qual foi o lucro, qual o prejuizo, o valor da producção. Uma aparelhagem completa para o preparo do alimento das gallinhas tambem está prevista.

*Pratica de incubadores* — 30 incubadores e thermometros estão dispostos para o estudo dos Srs alumnos, installações de luz electrica completam esta secção. Tambem ahi é o «record sheet» que vae no fim indicar ao alumno o aproveitamento de seu methodo de incubação. Thermographos e hygrometros vem auxiliar o operador nas suas pesquisas.

Finalmente ainda temos como ultima parte do ensino de cruza de gallinaceos a pratica de pôr em chôco as gallinhas: tambem ahi vemos empregados processos especiaes que vem auxiliar o animal em vantagem e proveito maximo do cultivador.

*Industria dos lacticinios* — Como já tive occasião de dizer, este departamento occupa a parte esquerda dos edificios: é talvez o maior e o mais bem montado: quanto á distribuição das diversas secções tambem já tive acima occasião de descrevel-a. No inverno cerca de 6.000 pounds de leite são elaborados diariamente e no verão o leite e a nata recebida de fóra para ser preparada attingem á consideravel quantidade de 25.000 pounds.

Instrucção sobre este ramo de industria é dada nas seguintes materias:

*Fiscalisação ou classificacção do leite* segundo o seu valor (riqueza) e pureza. Estão em uso ahi typos de aferidores de turbinas e centrifuga a mão de Babcock e de Gerber, bem como os necessarios lactometros e provetas.

*Bactereologia do leite* — A aparelhagem usada consiste em esterilizadores a ar quente, incubadores para temperatura constante, centrifugas para separa-

ção de particulas extranhas ao leite, microscopios de alta potencia, etc.

*Fabricação de manteiga* — Esta secção está dividida por diversas salas: em uma vemos os separadores á mão e outros aparelhos uzados na industria caseira. Methodos de desnatamento em grande escala são ensinados em outra sala maior, onde veremos separadores mecanicos, pastorizadores. Interessante é o departamento de preparo de manteiga para o mercado onde potentes frigorificos estão installados.

*Fabricação de queijo* — Duas são as divisões deste departamento: uma para a confecção do queijo commum e outra para o de luxo ou exportação. Vemos ahi cubas grandes e pequenas, arcs para diversos typos de queijo, moinhos para coalhadas e outros pequenos aparelhos. A parte de queijos de exportação occupa-se em imitar os typos europeus e comi alli qualidades tão boas como ou melhores do que as que se obtêm na Europa. Cuidado especial é dedicado ao desenvolvimento desta secção.

*Manipulação do leite para o mercado* — E' extraordinario vêr com que cuidado é manipulado o leite segundo as rigorosissimas instrucções do governo americano. Instrumentos especiaes para a lavagem e desinfecção absoluta das vasilhas, pastorizadores, enchedores hermeticamente fechados, são os aparelhos que alli vi.

Um ultimo ensino afinal ainda é feito ao alumno neste departamento de lacticinios; em *mecanica* ou *engenharia* applicada aos lacticinios. Consiste este ensino em familiarizar os alumnos com os motores mais convenientes para a exploração racional. Instrucção bastante completa lhe é dada em installação de pulias, transmissões, etc., mecanica grosseira, carpintaria, forja, serralheria e outras artes que lhe podem ser de utilidade.

O que mais chama a attenção de quem visita este departamento em geral, o de lacticinios, é o asseio extremo e a ordem não esquecida nem no minimo detalhe.

Pela constante e continua extensão que está tomando a agricultura nos Estados Unidos, chamando para o seu concurso os melhores elementos da socie-

dade, tornou-se necessario estabelecer um curso de educação da mulher e do filho do estancieiro ou colono.

Este almejado ensino é então hoje dado numa secção que tem o nome de *Home Economics*.

E' deste curso que se faz principalmente a educação por correspondencia.

O quadro desta minha exposição não me permite entrar em detalhe sobre as materias ensinadas nas diversas secções, mas existem entre os folhetos relações muito claras e extensas sobre este assumpto, e quando assim o desejardes, de bom grado vos farei sabedor do conteúdo das mesmas.

### Universidade de Colombus no Estado de Ohio

Pouco me resta a vos dizer sobre este estabelecimento, pois o seu programma de ensino é identico ao da Universidade de Cornell.

Tambem nesta Universidade attenção especial é dedicada ao ensino durante o inverno, por meio de cursos rapidos de alguns mezes e que, como já vos disse, são visitados por enorme quantidade de alumnos que não têm mais tempo de fazer um curso completo, ou não podem abandonar a sua granja.

Por fim ainda quero falar na *Movable School* (Escola Ambulante).

E' natural que o colono velho sempre olhe com um pouco de desconfiança para estas innovações que os Srs. scientists estão introduzindo constantemente na agricultura: é, porém, do seu interesse que modifique seu systema de cultura antiquada: ora, elle não vem certamente á universidade procurar estes homens que na sua opinião só querem freguezes para as suas publicações, escolas e sociedades; resultado disso: o governo que quer o progresso nas suas culturas manda os professores á campanha fazerem preleções sobre novos processos de cultura, dando a ellas o maior successo alcançavel por meio de illustrações coloridas projectadas ao panno branco com o epidiascopio.

Sementes para distribuir e boas publicações acompanham sempre estas excursões.

O colono que apezar de não querer sujeitar-se á intervenção da sciencia no seu methodo de trabalho, contudo instigado por este continuo reclame vae experimentar, em ultimo caso o governo a proprias expensas faz a experiencia no campo do colono que na seguinte colheita verificando o resultado da innovação, torna-se um dos mais fervorosos adeptos. E' preciso, porém, repito, que o conferencista seja de competencia e tenha certeza do resultado e successo da sua experiencia.

Junto, de resto, encontrareis um folheto dando sobre a universidade Columbus os seus cursos nocturnos que pertencem ao departamento chamado *Extension teaching*.

Estes cursos são dados em architectura, chimica, electricidade, bellas artes, artes, artes industriaes: sobre tornagem de madeira e confecção de moldes de fundição em dous cursos, mecanica, trabalhos em metal e esmaltagem, mathematicas, mecanica racional e applicada, construcção, desenho industrial, comprehendendo applicações de graphostatica, topographia.

Todos estes cursos são destinados a dar ensino a operarios contra-mestres, fiscaes de obra e afinal ainda foi previsto um curso commercial, cujo programma é bastante completo, a julgar pelo prospecto annexo.

Attendendo ainda á necessidade de bons professores com a *training* hoje exigindo nos Estados-Unidos de um professor mesmo de escola primaria, fundou-se um *Collegiate Course*.

### Na Allemanha.

Quanto ao ensino agricola na Allemanha visitei a universidade de *Bonn-Poppelsdorf*.

E' uma academia que dá aos examinandos a gradação de diplomado em (*Landwirtschft*) agronomia e veterinaria.

Sem querer entrar em detalhes sobre impressões recebidas na visita feita, quero contudo citar que excellente impressão me causaram a disposição methodica e conveniente dada aos edificios, as magnificas installações de laboratorios de chimica e analyses de solos, as excellentes colleções de modelos de animaes em gesso, de ferramentas e herbarios e sobretudo de



gallinaceos de que existe uma respeitavel serie, talvez unica no mundo (um artista dedicou-se á organisação deste museo de gallinaceos, fazendo de cêra pelo natural, aproveitando o esqueleto, o corpo das aves e recolhendo a pelle com todas as pennas).

A secção de manufactura de lacticinios é, como se pode presuppor, o que pode haver de mais completo. Não faltam laboratorios de medidas de precisão e bibliothecas de muitos 1000 volumes.

O jardim botanico imperial fica em frente da academia, dando aos alumnos occasião de estudos individuais neste sentido.

Como dependencias da universidade temos os seguintes Institutos:

1) *Edificio de direcção* — Ahi estão, além de bibliothecas e escriptorios, installadas a habitação do director e a administração da granja modelo.

2) *Edificios* que contêm as collecções, os museus e as aulas, com salas de desenho, de leitura, de conferencias, de preparo dos Srs. professores, etc.

4) *Edificios de laboratorios* que contêm os de chimica, de physica, bem como as salas do Instituto de botanica (as moradias dos respectivos serventes estão installadas alli mesmo).

4) *Edificios da estação experimental* onde se acha installado o instituto de physiologia animal, e tambem as salas de trabalho dos directores da estação experimental.

5) *Estabulos e galpões.*

6) *Pequenos pavilhões* nos jardim para a conservação das fructas.

7) *Cocheiras* para o gado da granja modelo.

8) *Sala de machinas agrarias* com o respectivo laboratorio de experiencias.

Além disso, existem novos edificios para os institutos de estudo dos solos e das plantas, para o instituto de physiologia animal e um outro para a vegetação.

Pertencentes á academia temos as seguintes areas:

|  | Hect. | Ares | mq. |
|--|-------|------|-----|
| Occupadas por edificios.....                               | —     | 44   | 55  |
| Occupadas por pateos.....                                  | —     | 40   | 44  |
| Jardim da directoria.....                                  | —     | 21   | 39  |
| Caminhos.....  | —     | 43   | 61  |
| Campos de experiencias.....                                | 4     | 22   | 46  |
| Jardim botanico economico.....                             | —     | 66   | 93  |
| Campo de demonstração para pomicultura e horticultura..... | —     | 66   | 8   |
| Granja modelo.....   | 20    | 32   | 6   |
| Campos de exercicios geodesicos em Ippendorf.....          | 9     | 7    | 90  |
| Campos de exercicios geodesicos em Kreuzberg.....          | 5     | 50   | —   |
|  | 41    | 95   | 43  |

Os Institutos que fazem parte da academia são:

- O Geodesico.
- O Physico.
- O Chimico.
- O de Physiologia animal.
- O de Botanica.
- O de Laboratorio de lacticinios.
- O de Sciencias do solo e das plantas.
- O de Experiencias e aferição de machinas agrarias.

Como objectos de ensino possui a academia em bibliothecas e collecções:

Uma bibliotheca geral de 10.000 volumes, além de pequenas series de aide-memoires em cada uma das bibliothecas dos Institutos.

Uma sala de leitura em que existem cerca de 100 jornaes e revistas.

Uma collecção de modelos de ensino agricola e ferramentas.

Collecções mineralogicas, zoologicas, zootomicas e de physiologia animal.

Collecções de productos, de sciencia florestal, de technologia e de veterinaria.

Collecções de machinas e motores, um laboratorio annexo.

Séries de productos de cultura de hortaliças, fructas e vinho.  
Collecções de apicultura.  
Modelos de engenharia rural.  
Um aparelho mathematico.  
Na granja modelo seguidamente fazem-se experiencias de engorde com diversas classes de gado. Existem 45 vaccas leiteiras e o rendimento principal é este ramo, que dá bem, como tambem a plantação de forragens.

As materias ensinadas são:

**Curso de 6 semestres** I) Theorias geraes dos solos e das culturas.

*Economia politica e agraria* — Theoria geral da criação de animaes.  
Economia politica.

*Sciencias naturaes.* II) Chimica experimental inorganica.

Physica experimental (I).

Mineralogia.

Physiologia e anatomia das plantas.

Zoologia agraria (I).

*Aprendizagem em* Pratica de laboratorio de physica.  
Pratica de microscopia botanica.  
Pratica de mineralogia. Total de 35 horas no 1.º semestre.

*Economia politica e agricola.* I) Theoria do adubo.  
Criação de gado vaccum.  
Criação de gado lanigero e suino.  
Politica agraria ou finanças e impostos.

*Aprendizagem em* Exercicios de economia politica.  
Experiencias nos campos de ensaios.  
Experiencias na granja modelo.

*Sciencias naturaes.* II) Chimica organica experimental.  
Physica experimental (I).  
Geognosia.  
Botanica especializada.  
Bacteriologia geral.  
Zoologia agraria (II).

*Aprendizagem* chimica e botanica (2 cadeiras).  
Em determinação de rochas de formação de solos.  
Excursões de mineralogia e de botanica (2 cadeiras). Total de 24 horas no 2.º semestre.

*Economia politica e agricola.* I) Manutenção e expediente em agricultura.  
Cultivo de legumes e folhagens.  
Theoria geral do cultivo da planta.  
Theoria da alimentação de animaes.  
Criação de cavallares.  
Estudo sobre cooperativas e consorcios.

*Aprendizagem no seminario agricola.*  
Exercicios em economia politica.

*Sciencias naturaes.* II) Technologia agricola.  
Hygiene dos animaes domesticos.  
Heridetariedade e propagação.

*Aprendizagem pratica no laboratorio de chimica.*

*Outras sciencias.* III) Machinas e motores (I).  
Direito agricola.  
Generalidade sobre ajardinamento.  
Horticultura.  
Piscicultura. Total de 29 horas semanaes por semestre.

*Economia politica e agricola.* 1) Plantação de forragens e cultura de campos.  
Plantação de cereaes e leguminosas.  
Industria de lacticinios.  
Criação de suinos e lanigeros.  
Criação de gallinaceos ou medidas a tomar para favorecer o desenvolvimento da criação em geral.  
Theoria da taxação dos preços.  
Escripturação agricola.  
Politica agraria ou finanças e impostos.

- Aprendizagem pratica no seminario agricola.*  
Exercicio no melhoramento de solos.  
Exercicios nas industrias de lacticinios.  
Exercicios na granja modelo.  
Pratica de economia politica no seminario.
- Sciencias naturaes.* II) *Physiologia do animal.*
- Aprendizagem pratica no laboratorio de chimica.*  
Exercicio sobre *physiologia do animal.*
- Outras sciencias.* III) *Machinas e motores* (II).  
*Politica colonial.*  
*Viticultura e pomicultura.*  
*Direito administrativo.*  
*Legislação agricola (terras e aguas).*  
Total de 36 horas no 5.º semestre.
- Economia politica e agraria.* I) *Cultivo de legumes e folhagens.*  
*Historia da agricultura.*
- Aprendizagem pratica de economia politica em seminarios.*
- Aprendizagem pratica no seminario agricola.*
- Aprendizagem pratica sobre theoria do engorde.*
- Aprendizagem pratica: exercicios no campo de experiencias.*
- Aprendizagem pratica: exercicios no campo na granja modelo.*
- Sciencias naturaes.* II) *Aprendizagem. Pratica completa de laboratorio de chimica.*
- Outras sciencias* III) *Construcção agricola.*  
*Installação de empreza florestaes.*  
*Historia do regimen florestal e da caça.*  
*Meteorologia.*  
*Hygiene do homem.* Total de 14 horas no 5.º semestre.

- Sciencias e economia politica.* I) *Criação de gallinaceos ou medidas a tomar para favorecer o desenvolvimento da criação em geral.*
- Aprendizagem pratica no campo de experiencia.*
- Aprendizagem pratica no campo de experiencia na granja modelo.*
- Sciencias naturaes* (aprendizagem) *trabalhos completos de laboratorio de physica.*
- Outras sciencias.* III) *Leis civis.*  
*Theoria do ferrador e do parteiro.*  
*Doenças externas dos animaes.*  
*Plantio de mattas.*  
*Regimen florestal e policciamento.*  
*Criação de peixes.*  
*Apicultura.*
- Aprendizagem pratica em geometria applicada e trabalhos de topographia.* Total de 16 horas no 4º anno.

Aconselha-se, afim de obter pratica pessoal na confecção dos projectos escolares, assistir aos seguintes exercicios:

Indicação para o modo de fazer os projectos de agricultura; pratica do cultivo das plantas; de criação; do manejo de machinas agricolas; trabalhos proprios nos laboratorios de botanica, de anatomia, de *physiologia*; indicação para trabalhos de economia politica.

Volto agora á universidade de Cornell para vos dar algumas notas sobre o ensino de veterinaria que ahi é especializado como em todas as universidades da America do Norte, devido talvez ao grande incremento que neste paiz tem tomado a industria pastoril.

*New-York State College of Veterinary.*

Tem por fim esta instituição chegar ao *standart* de investigações sobre veterinaria ou melhor chegar por meio do ensino ao mais alto gráo de perfeição nesta sciencia, de accordo com as ultimas descobertas da medicina e da biologia.

Tomando-se em consideração que nos Estados-Unidos o numero de cabeças de gado das estancias se eleva á respeitavel somma de 11.566.000, com uma produção annual de leite que attinge a 5.000.000.000 gal-

lons, é facil comprehender este ardente desejo de aperfeiçoar-se o maximo possivel em sciencia veterinaria. Ainda tomando em linha de conta que a maior parte dos adubos uzados é obtida dos animaes, a necessidade do desenvolvimento racional, secundado por uma hygiene rigorosa dos animaes, torna-se um factor de summa importancia.

Outro argumento de pezo é sem duvida a influencia da saude dos animaes sobre a dos homens.

Ora, sabe-se que taes precauções como por exemplo para evitar a propagação da tuberculose pela vacca só podem ser devidamente tomadas por homens que se tenham dedicado intimamente á criação de gado, que conheçam em detalhe a vida dos animaes.

Taes medicos é que forma a escola de veterinaria de Cornell, para o que está talhada, pois sendo subvencionada pelo governo, tem por encargo fazer todos os trabalhos de investigação, de repressão de pestes, que animaes importados possam trazer e tratando do fabrico de *serums* e outros preservativos, offerece assim ao alumno o melhor material de ensino possivel.

*Edificios* — Vemos o corpo central contendo os escriptorios, os museos e as salas dos professores de physiologia e medicina, de cirurgia e obstetricia, no primeiro andar. No segundo andar veremos salas de leitura, laboratorios de physiologia e pharmacologia, salas para professores. No terceiro andar emfim está installada a bacteriologia com os seus escriptorios e laboratorios.

Ligado ao corpo central temos um outro que contem os laboratorios de anatomia com suas dependencias.

Respeitando o fim a que se destinavam estes edificios foram feitos em beton impermeavel e as paredes cobertas com ladrilhos brancos e esmaltados e os tectos com aço estampado.

Para consulta clinica ha um segundo e separado edificio com installações especiaes de instrumentos, iluminação, agua, aquecedores, etc.

O hospital está montado com os devidos estabulos, banhos e outras commodidades para os clientes.

O amphitheatro das operações está ligado ao hos-

pital e é muito bem provido de luz e aparelhagem moderna. Ha um compartimento especial onde o paciente pôde recuperar os sentidos depois do effeito dos anesthesicos.

O hospital de isolamento é munido tambem de estabulos separados completamente um do outro e com portas especiaes: pizo de cimento impermeavel e paredes de tijolo vidrado.

O necroterio é montado com os mesmos cuidados, munido do aparelhagem para os exames *post-mortem* e para o preparo de especimens de pathologia.

O *Kennel Institute* especial para o tratamento de gatos e cachorros, está montado com todo o luxo possivel e tem seus compartimentos muito bem ventilados.

O telheiro (*shed*) perto do *kennel* destinado aos usos clinicos, vem emfim com um chalet, habitação do guarda das estrebarias completar as installações do collegio de veterinaria, cujo alvo é, como disse acima, tanto dar o ensino como entregar-se a pesquisas sobre o assumpto.

Os cursos professados são os seguintes:

*Histologia* microscopia, histologia e embryologia, cadeiras das quaes a primeira se dedica ao estudo e manejo completo e corrente do microscopio, a segunda ao estudo da anatomia fina dos animaes domesticos e a terceira afinal ao estudo detalhado de embryologia de amphibios, de animaes domesticos, especialmente do porco, do carneiro, da vacca e tambem do homem.

*Anatomia*, osteologia comparativa, arthrologia, myologia, curso este ultimo em que começa a dissecção dos musculos, myologia, viscera thoracica e abdominal, os systemas vasculares, o systema nervoso peripheral, órgãos genitales, o systema nervoso central, e os órgãos de sentido especial e emfim anatomia avançada.

*Physiologia veterinaria* — Repetições sobre physiologia e aulas regulares, trabalhos de laboratorio e curso em analyse de urinas.

*Pharmacologia* — Pharmacologia, estudo este de drogas e seus preparos havendo bellas collecções deste material, materia medica e pratica de laboratorio e de

pharmacia, curso este que ensina o modo official de preparar os medicamentos de drogas inorganicas principalmente, bem como manipulação de xaropes, extractos fluidos, pillulas, etc. O alumno é obrigado a apontamentos que lhe dêem um historico das operações para estudos comparativos; não lhe falta a pratica de re-  
ceituário.

*Clinica para pequenos animaes* — Em que predominam gatos e cachorros, o alumno será obrigado a attender de um todo o serviço como na observação, na applicação do medicamento, etc.

*Cirurgia* — Cirurgia geral, exercicios de cirurgia, cirurgia especial, clinica cirurgica e cirurgia de clinica, jurisprudencia, obstetrica e zootechnica, ambulancia ou clinica de campo.

*Pathologia comparativa, bacteriologia e inspecção de alimentos* — Pathologia geral e especial, pathologia e molestias contagiosas, bacteriologia e pesquisas em bacteriologia e pathologia, methodos de laboratorio para a diagnose e inspecção de alimentos.

*Medicina veterinaria* — Principios e pratica, molestias contagiosas, theoria de ferrador de cavallos, consultorio clinico, clinica medica, ophthalmologia.

*Aulas ou preleções especiaes* — Conferencias sobre assumptos de importancia capital feitas por eminentes praticos e professores.

*Mecanica do cavallo. Curso avançado em julgamento de gado, em principios de engorde, de bacteriologia, de pathologia, de exames clinicos de sangue e de hygiene de saneamento, etc.* — Constituem as materias de um curso para graduados que queiram especializar-se nos trabalhos de investigação, de trabalhos de saneamento, actualmente problemas de maximo interesse para o governo requerendo um solido preparo em materias basicas como chimica e além disso pratica de francez e allemão, linguas em que as principaes obras a respeito estão escriptas.

Ahi tendes, Illmo. Sr. Dr. Director, o que posso vos relatar de momento sobre estes importantes ramos de ensino e só sinto não ter podido colher informações mais completas, mas escapam do quadro de meus conhecimentos as sciencias applicadas que formam a base da industria pastoril e agricola.

Por fim ainda quero citar-vos que junto encontrareis os folhetos seguintes:

1) Instrução em agronomia em alguns collegios agricolas (em inglez) publicação do departamento de agricultura e cujo estudo pôde bem suggerir ideias de valor na creação de uma escola entre nós.

2) Cursos especiaes e rapidos em alguns collegios de agricultura sobre a qual ha as mesmas observações a fazer.

3) quatro folhetos da mesma origem que versam sobre o ensino agricola por meio da escola ambulante que tem dado tão bom resultado nos Estados-Unidos.

4) Dous folhetos ainda do departamento de Washington: um que traz o titulo *O curso de quatro annos em agricultura* e o outro *Um curso secundario em agronomia*.

Do primeiro destes folhetos tiro o seguinte programma de ensino de agricultura e do material necessario para a formação de um collegio segundo as normas dos Estados Unidos, estando tambem citados os melhores livros a adoptar.

*Agronomia* — Clima, F. H. King (*The soil*).

Solos, idem, idem.

cultura, drenagem e irrigação, F. H. King (*The soil*).

Fertilizadores, I. P. Roberts (*The fertility of the land*).

Produção da planta, idem, idem.

Colheita de granja, G. E. Morrow e T. F. Hunt (*Soils and crops*).

*Zootechnica* — Principios de cruza, M. Miles (*stock breeding*).

Cruza de animaes, G. W. Curtis (*horse cattle, sheep and swine*).

Gado, alimentos, cuidados e conducção, H. B. Armsby, (Manual da alimentação do gado).

(A physiologia animal deve ser ensinada bem como anatomia e molestias do gado, em veterinaria).

*Agrotechnica* — Fabricação de manteiga, H. H. Wing  
(*Milk and its products*, H. B. Gurler  
(*American dairy*).

Fabricação de queijo, J. W. Decker  
(*Cheddar cheese making*).

Fabricação de assucar, de vinho, de oleo,  
etc., devem ser ensinada neste curso,  
conforme a região do paiz.

*Engenharia rural* — Estradas, drenos, systemas de  
irrigação.

*Economia rural ou agricola* — Historia da agricultura,  
manejo de granjas, leis ruraes, e con-  
tabilidade.

*Utensilios necessarios para a montagem de uma es-  
cola de agricultura.*

Os seguintes rapidos esboços de installação de  
uma escola, devem de uma forma geral e muito por  
alto mostrar o caminho a tomar para a organisação  
de um curso de 4 annos:

*Agronomia* Especimens de colheitas para demonstraço  
em aula.

Laboratorio (inclusive decerras e estufas)  
para trabalhos em physica de solo,  
experiencia com cultura em potes etc.

Colleção de solos, fertilizadores, plan-  
tas etc., photographias, diapositivos  
para projecções, mappas, etc.

Livros de referencia ou consulta.

*Zootechnica* Stockvivent (live stock) gado de diversos  
typos e cruzas.

Sala de aula (lecture room) amphitheatro  
arranjado para poder trazer á aula  
os animaes e montado com os instru-  
mentos necessarios para medidas e  
pezagens.

Colleções, modelos, epecimens de ani-  
maes montados, especimens de alimen-  
tos etc., photographias e diapositivos,  
mappas.

Livros de consulta, cadernetas de origem  
(*herdboocks*) e registros de gado. (De-  
via haver um seminario para consulta  
destes livros).

*Agrotechnica*, Laboratorio para as industrias dos lacti-  
cínios, que deve assim ser composto :  
(area de 6000 pés mais ou menos) sala  
para fabrico de manteiga, de queijo,  
para cura de queijo, a pastorizaço,  
a recepção de materia prima, o depo-  
sito, frigorifico e afinal a caldeira e os  
motores, devendo estes compartimen-  
tos conter o que ha de mais moderno  
em aparelhagem.

*Engenharia rural* Na granja escolar deve se poder  
executar para os diversos problemas  
sobre engenharia de granja, como es-  
tradas, drenagens e irrigações as ne-  
cessarias installações completas.

Laboratorio, montado com aparelhos in-  
dispensaveis para illustrar a mecani-  
ca rural applicada á machina agricola.  
Colleções de ferramentas e machinaria.  
Diapositivos para as projecções, mappas  
e diagrammas.

Livros de referencia (de consulta).

*Economia rural* Livros de consulta.

Até aqui o programma da escola americana que  
alem disso ainda da a especificação detalhada dos ca-  
pitulos de cada licção a dar e problemas de exame e  
de laboratorio, querendo assim offerecer a novas es-  
colas a crear uma norma de ensino a seguir corrigindo  
a no interesse de adaptal-a ao meio.

Annexo encontrareis estes dados, dignos de um  
estudo.

Sobre o collegio elementar rural existe no bolle-  
tim da universidade de Cornell uma descripção deta-  
lhada, bem assim sobre o collegio de professores de  
cada universidade ha uma nota.

Sendo a Allemanha o paiz em que sob todo e  
qualquer ponto de vista o estudo de agronomia está  
mais desenvolvido e sendo a America do Norte o paiz  
em que devido ao grande desenvolvimento da indus-  
tria agricola pastoril o ensino tem o character mais  
pratico e directamente adaptavel ao nosso meio não



vadores, Sr. Heyward, cujas enormes plantações tive o prezar de visitar detalhadamente, as suas terras estão em poder de sua familia a 150 annos e sempre nellas se cultivou o arroz.

Dizem ter sido um hollandez o primeiro a introduzir os actuaes methodos de trabalho: aproveitar o fluxo e refluxo do mar para a irrigação dos arrozaes. Desde esse tempo pouco se tem modificado nos systemas de cultura em Carolina. De estatisticas pôde-se ver facilmente que tal é a historia desta cultura.

Comtudo, os plantadores, levando ao mercado um artigo de alta cotação e de invariavel typo, que conseguem com rigorosa selecção da semente, têm sempre obtido esplendidos e remunerativos resultados, capazes de affrontar toda e qualquer concorrência com outras secções, em que, nestas o uso de machinaria é applicavel exclusiva e correntemente.

Nas Carolinas todo o trabalho de lavoura é feito á mão e por negros.

Este facto em si muito vem em favor de seu methodo de cultura, e onde a agua é abundante como em Carolina, e as condições climatologicas semelhantes, á imitação em toda a linha do systema de risicultura carolinense é recommendavel.

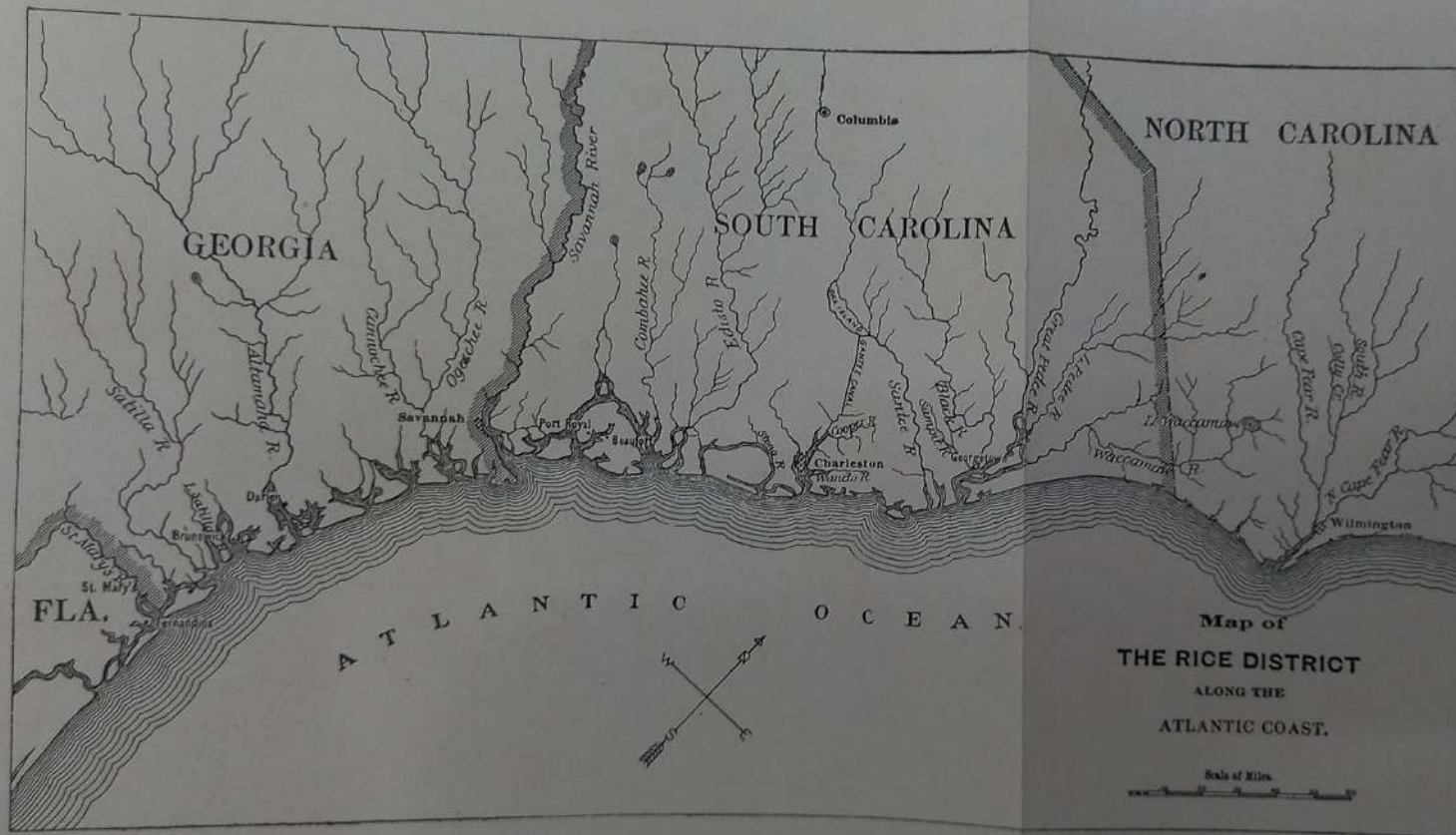
Pela inspecção dos mappas e boletins do Departamento de Agricultura, que junto, *Irrigation of rice in the United States*, pôde-se constatar que as terras de risicultura acham-se ao longo de arroios ou *creeks* que com a alta e baixa da maré fazem uma differença de um metro mais ou menos em seu nivel, inundando assim as terras contiguas, a agua do mar represando os arroios não vae porém affectar as plantações.

Com o dispositivo adoptado, pois, em Carolina, ao longo destes *creeks* construíram-se diques (*levees* em inglez) para proteger as terras contra a entrada livre das aguas: portas ou vannes (os *trunks* dos americanos) premittem regularisar esta entrada da agua á vontade do cultivador.

Além da enorme facilidade que tem assim o cultivador de mandar ao seu arrozal uma quantidade de agua consideravel, podendo cobrir sua cultura com 2 a 3 pés d'agua, ainda estas aguas represadas trazem







Zona de cultura de arroz: Carolina

comsigo sempre humus em suspensão, o que contribue para o fertilizar espontaneo das terras.

Dahi o nunca ter-se empregado fertilizadores nestes arrozaes e estar-se cultivando já a 200 annos consecutivamente.

A epoca da cultura nos arrozaes da Carolina começa a 20 de Março, sendo a semente entregue ao sólo em carreiras de 15 pollegadas uma da outra. Semeia-se mais ou menos 2 e 2 1/2 a 3 *bushels* de grãos por acre.

Para melhor comprehensão destas medidas americanas, ponhamos :

Um hectare é igual a 2 1/2 acres americanos.

donde, um 1 acre = 0,40 hectare

1 bushel tem 45 pounds ou 22,5 kilos.

Immediatamente, depois de semeado, faz-se vir agua á cultura para produzir a germinação da semente, deixando attingir á profundidade de 6" ou 1 pé e conservando-a durante tres ou quatro dias, conforme a temperatura: quanto mais baixa esta mais tempo conserva-se a agua.

Depois de ter germinado o arroz que começa a apontar, tira-se a agua e conserva-se secco o arrozal durante duas semanas, ou melhor até que as plantinhas tenham attingido a altura de 2 a 3", em média, isto é, 5 a 6" pollegadas nos logares mais baixos.

Então torna-se a deixar a agua ao arrozal e desta vez com a profundida de 1 a 2 pés durante alguns dias, devendo em seguida o nivel ser baixado á altura das plantas e mantida a agua durante 30 dias.

Decorrido este prazo, retira-se a agua, deixa-se seccar a terra e então procede-se a capinagem a enxada e com um pequeno e leve arado de cavallo.

Conserva-se em seguida ainda enxuto o arrozal durante 40 dias, até que as plantas comecem a soffrer, caso este em que novamente se lhes dá a agua retirando-a immediatamente após, tão depressa quanto possivel.

Passados os quarenta dias, deixa-se de novo entrar a agua para attingir uma profundidade de 15 a 18 pollegadas e então conservada ahi alguns dias, deixa-se o seu nivel baixar a ponto de só ficar coberto ou molhado o ponto mais alto do arrozal, e neste es-

tado se conserva a água até que comecem a apparecer as espigas.

Então faz-se novamente subir o nível da água para attingir a profundidade de um a dous pés em toda a cultura, e assim permanece até o completo amadurecimento do grão.

Onde a abundancia da água o permite, mudal-a de duas em duas semanas é muito recommendavel, não sendo, contudo, absolutamente necessario.

Da data de semear á da colheita passam-se 150 dias.

Teremos, pois, uma lavoura plantada em 20 de Março, está prompta para a colheita imprescindivelmente entre 17 e 20 de agosto.

Duas são as variedades de arroz unica e exclusivamente cultivadas nas Carolinas: o Carolina Gold e o Carolina White.

De ambas junto encontrareis um ramo de éra que colhi na plantação do Sr. Heyward.

O Gold Carolina vingá melhor nas terras pezas e argilosas e o Carolina White adapta-se melhor ás partes arenosas das immensas planicies ao longo da costa das Carolinas.

Depois de descascado não ha differença entre estes dous typos, um attinge no mercado o mesmo preço que o outro.

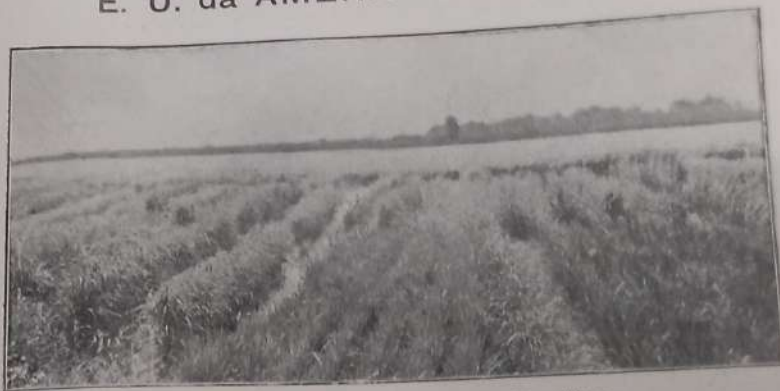
Ambos têm boas e más qualidades. O White (branco) adapta-se melhor ás terras que foram mal drenadas e supportará melhor um excesso d'água do que o Golden; tem, porém, a desvantagem de despen-car-se facilmente durante a colheita.

O Golden (dourado) não perde tão facilmente seus grãos; dá mais pezo na colheita, porém não vingará com successo em terrenos mal drenados ou arenosos.

Arrozaes em constante cultura durante 100 annos dão uma colheita de 30, 35 e 40 bushels por acre, attingindo mesmo ás vezes 60 bushels.

Devido a serem os campos ou canteiros separados por vallos e valletas para a boa drenagem do solo, campos estes que não tem mais de 30 pés de largura é pouco rendavel uzar machinaria para a colheita, como ceifadoras, e por isto deve ser feito á mão este trabalho.

## E. U. da AMERICA do NORTE



Vista de um arrozal em South-Carolina

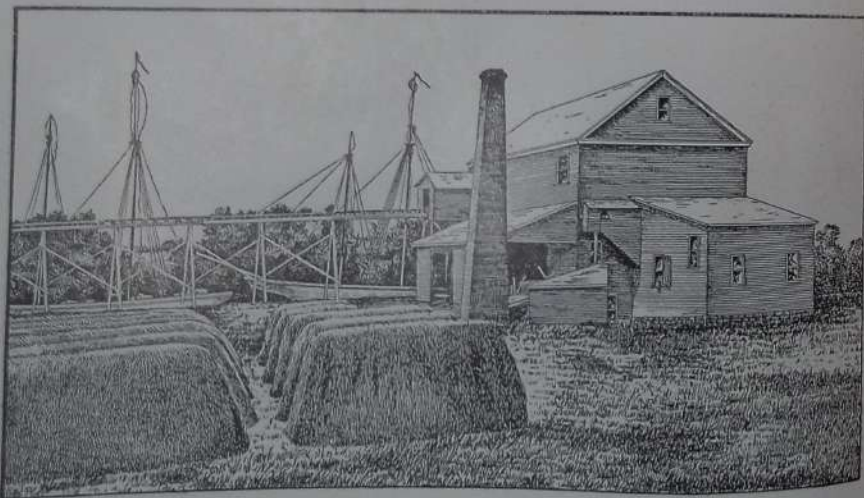


As medas depois da colheita num arrozal em South-Carolina

## E. U. da AMERICA do NORTE



Vista de um arrozal a secco em South-Carolina



A uzina de trilhagem em South-Carolina á margem de um creeck (arroyo)

Ainda no boletim acima citado vemos um arrozal na Carolina, depois da colheita feita; da lavoura é conduzido o arroz em feixes sobre carroças a burro aos engenhos de trilhagem, que ficam quasi sempre á beira do rio.

As trilhadeiras usadas que vi em serviço, muito á satisfação do Sr. Heyward em Charleston, são da fabrica Huntley Mfg. Co., Silver Kreek, New-York.

Assim ahi funciona o separador n. 6 e 9 da quella firma.

As trilhadeiras são installações fixas movidas por uma machina a vapor, sendo o combustivel uzado em parte a palha que sobra das trilhadeiras, digo parte porque tanto quanto as encommendas do mercado o exijam as palhas são enfardadas em prensas especiaes e vendidas como alimento para os animaes.

A fazenda do Sr. Heyward tem 1.700 acres e sua colheita annual é de 60.000 bushels.

Visitei suas plantações detalhadamente e a maior parte das informações são suas, sendo que valioso serviço me foi tambem prestado nas minhas pesquisas pelo Sr. Clarke, do departamento de agricultura de Washington.

Da trilhadeira o arroz é conduzido por canaes e elevadores de caçamba ao bote ou batelão que conduz o grão a granel ao moinho em Charleston.

Em Charleston, onde se acham os grandes moinhos e polidores de arroz, o grão é tirado dos batelões por meio de elevadores de caçambas e transportado ao 2.º andar do edificio, onde passa por uma balança.

Ahi passam, pois, na occasião da safra perto de 20.000 pounds ou sejam 10 toneladas de arroz com casca (*rough rice*) diariamente.

O processo de descasque e de polimento uzado em Charleston, é typico em Carolina: ainda é o pilão que ahi está em voga, engenhos de soque aperfeçoados nos detalhes da construcção.

Disse-me, porém, o Sr. Stoney, cuja uzina estou descrevendo, que se verificou ser este o processo mais aproveitavel, porquanto é só assim que se consegue grão inteiro, que obtem a cotação na praça que

tem o arroz Carolina; experiencias feitas com moinhos de aço modernos não têm dado bom resultado.

O caminho que da balança leva o grão é conhecido: dos depositos o arroz é levado por uma linha Decauville aos separadores, que separam o grão bom do vazio; o grão aproveitavel, indo dahi para os moinhos de pedra, em que as pedras distam uma da outra justamente de tanto quanto tem de altura o grão.

O grão ruim vae junto com a palha e os residuos a um outro quebrador e sahe como farinha que serve de alimento ás gallinhas.

O grão aproveitavel vae do moinho a um seccador-separador centrifugal, onde deixa o pó, indo dahi a um tambor gyrante no qual, por meio de *talco* e *glucose* na porcentagem de 3 pounds para 1.000, o grão é polido ou envernizado, recebendo, aliás, uma capa de resistencia que lhe é administrada no burificador acima descripto.

Resta ainda a operação do soque que é feito no respectivo engenho de cuja descripção não me occupo por ser bastante conhecido.

Do pilão volta o grão já polido a um novo separador e dahi é ensaccado.

O que se quebra no pilão e nos moinhos é uma pontinha de cada grão, mas que justamente tem o valor nutritivo mais elevado, como, porém, não é um producto vendavel, o proprio cultivador o consome.

Muitos e diversos são os pratos de arroz que o *farmer* faz comer na sua casa, contei cerca de 7 e eram todos muito deliciosos.

O engenho que inspecionei é montado pela firma Monitor Bailey Co. de New-York.

Quanto ao custo de producção e preço do arroz no mercado, temos os seguintes dados:

|  |               |
|--|---------------|
| Serviço de arado.....                        | \$2,00        |
| Serviço de disco e de grade.....             | \$1,00        |
| Serviço de plantação.....                    | \$ ,25        |
| Serviço de enxada.....                       | \$1,00        |
| (Necessario duas vezes, segundo o caso)..... | (\$1,00)      |
| Capinagem com arado de cavallo.....          | \$ ,50        |
| Corte feito a mão.....                       | \$1,00        |
| Amarração dos feixes.....                    | \$1,00        |
|  | <u>\$6,75</u> |

|   |                |
|---|----------------|
| Transporte.....   | \$6,75         |
| Amontoamento em medas.....  | \$ ,50         |
| Transporte á trilhadeira.....   | \$2,00         |
| Trilhagem de 35 bushels a 7 cents. (fazendo a hypothese de produzir um acre 35 bushels) | \$2,45         |
| Conservação de diques, limpeza de valetas, salario do guarda das vannes.....            | \$6,00         |
| Total.....  | <u>\$17,70</u> |

Conservação de cocheiras, mulas, alimento, carroças, imprevistos, juros de dinheiros empregados, seguros, depreciação, são accrescimos que devem elevar a despeza do arroz produzido em um acre mais ou menos a 22 ou 25 dollars.

Tomando como custo medio de um acre 23 dollares, e produzindo este acre 35 bushels de 45 pounds cada bushel, o custo de um pound ou meio kilo de arroz bruto com casca sahe a 0,016 ou 1,6 cents. (105,6 réis o kilo).

Segundo informações fidedignas o arroz bruto com casca vale \$4, 25 o barrel ou 162 pounds, donde o valor do pound será de 2,6 cents. (171,6 reis)

Muitas são segundo as explicações do Sr. Heyward as contrariedades que soffre um plantador de arroz em South-Carolina, a principal praga sendo a do arroz vermelho (*red rice*).

A este respeito disse o mesmo senhor:

O arroz vermelho não é, como muitos querem afirmar, uma especie differente de arroz que conserva o seu character invariavelmente, e sim, que o proprio arroz bom, ficando devido a colheitas mal feitas durante o inverno no campo, é enterrado e cria uma casca mais forte ou resistente, que no decorrer dos annos vae cada vez endurecendo mais e tomando aquella coloração vermelha que lhe valeu o nome.

Forma-se assim uma verdadeira variedade de arroz que tem a grande inconveniencia de germinarmais rapidamente que o arroz bom e trazendo assim uma colheita desparelha, com a grande desvantagem de ter uma pellicula dura que os moinhos não conseguem tirar.

O meio de exterminar este arroz vermelho é arar muito bem afim de enterral-o tanto que não possa mais vingar.

A escolha rigorosa e selecção de typo de arroz pelas espigas mais bonitas é feita com um cuidado especial e é a base da cotação que tem o arroz Carolina no mercado.

Ainda do mesmo Sr. Heyward tenho a seguinte informação sobre um fertilizador, talvez desconhecido entre nós, sem o qual, porém, nas Carolinas ninguém cultiva milho e outros cereaes congeneres.

É o *Cow-Pie* uma especie de feijão miúdo do qual se sabe que tem a grande propriedade de deixar ao solo nas suas raizes o nitrogeneo, elemento primordial na cultura do milho.

Arado o terreno duas vezes com os cavallos indo a 6" de profundidade, passa-se a grade para nivelar o terreno e desmanchar os torrões, e fazem-se carreiras distantes de 5 pés uma da outra, semea-se o milho com a semeadora de cavallo, typo Brindley; quando o milho estiver com 4 pés de altura, procede-se a capinagem com um arado especial, e quando estiver com 4 pés de altura, semeia-se o *Cow-Pie* cobrindo ainda com um arado.

A fertilidade do terreno fica assim augmentada de 20 %.

#### *Arrozaes de Texas e Louisiana.*

Como é facil reconhecer pelo mappa junto, do districto cultivador de arroz de Louisiana e Texas, as grandes plantações de arroz estão ao longo dos rios ou *bayous* em terra de campo em que o declive não é muito pronunciado.

A cultura de arroz, nos campos de Louisiana e Texas si bem que de recente origem, tem comtudo attingido um desenvolvimento consideravel e é seguramente onde mais economica e facilmente se cultiva o arroz.

Nos campos destes estados a colheita ou melhor toda a cultura é feita a machina, reduzindo assim o custo da producção a um minimo.

A primeira operação a fazer é escolher um pedaço de campo conveniente para fazer o levantamento e nivelamento topographico, e installar um poço no ponto mais alto do terreno (isto referindo-se a um cultivador que não queira comprar a agua de um consorcio).

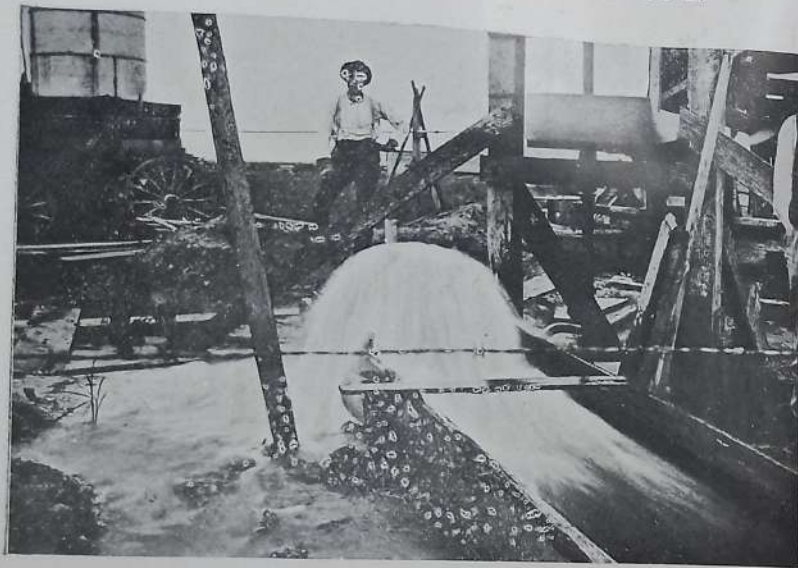
## E. U. da AMERICA do NORTE



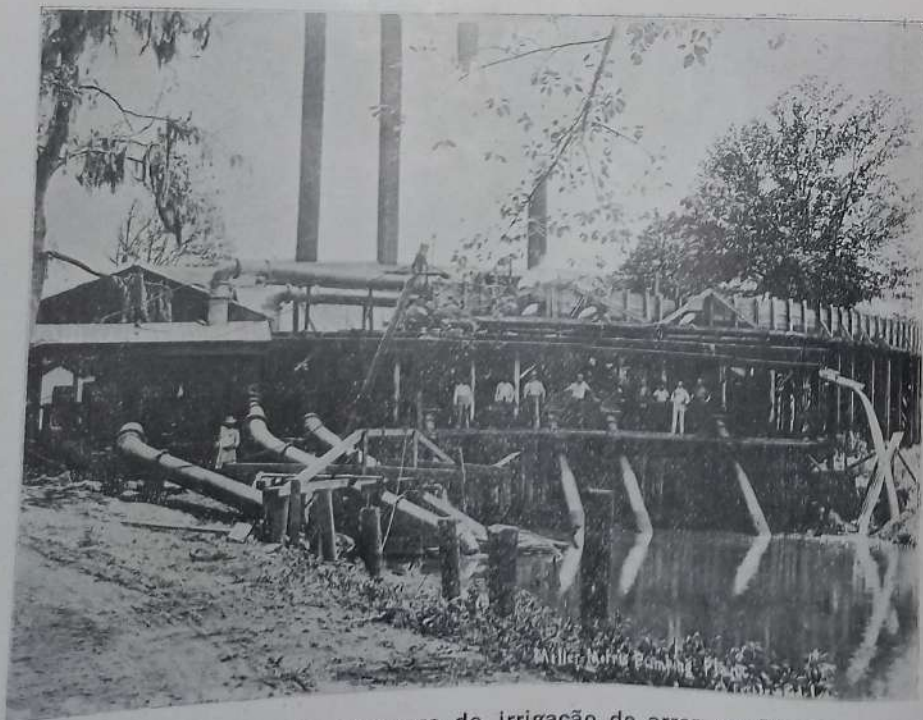
Um (trunk) eclusa para dar entrada da agua num arrozal em South-Carolina



O Sr. Clarke do Departamento de Agricultura em Washington fazendo a cruzada de duas variedades de arroz em South-Carolina



Poços artesianos aproveitados para irrigação do arroz em Têxas



Bombas de uma empresa de irrigação de arroz em Têxas

Uma bomba centrífuga de 6 ou 8" em geral bastará para irrigar 200 acres de arrozal.

Do poço conduz-se a água em vallos ou valletas pelas partes mais elevadas do terreno, aos diversos campos ou planos em que foi dividido o terreno.

Estes campos ou planos usualmente são feitos com uma inclinação de  $2 \frac{3}{8}$ " e recebem todas as formas que a melhor adaptação ao terreno exigir.

Como a água nestes planos não desenvolverá a velocidade que tem correndo livremente nas barrancas dos rios, os diques não precisam ter mais de um pé de altura.

A forma usualmente adoptada na construção destes diques consiste em abrir 4 ou 6 sulcos de uma só vez com um arado tornante, e em seguida com outro arado de pás maiores, levar a terra do ultimo sulco á crista do primeiro, obtendo-se assim facilmente a altura desejada e ao mesmo tempo uma valleta de drenagem ou fossa de recepção ao longo do dique.

Pelo resto o terreno é preparado para a cultura do arroz, como para qualquer outra, arando e passando os discos e grades; a sementeira faz-se com a semeadora (a mais usada é a *Superior*) que planta em carreiras de oito pollegadas de distancia uma da outra.

Cerca de um e um oitavo de bushels de semente são empregados e parece que esta proporção é a que dá melhor resultado.

Se o terreno está bastante humido, para produzir a germinação (quanto mais, melhor) procede-se á sementeira ou quando não, larga-se água ao terreno; em caso nenhum, porém, se deixa permanecer a água por muito tempo, retirando-a logo que a humidade indispensavel para a boa germinação esteja alcançada.

Quando o arroz estiver em boas condições de crescimento, tendo alcançado a altura de 3 a 5", permite-se a entrada da água, dando-lhe a altura de 3" mais ou menos.

Assim permanece e até que as plantas comecem a ficar esparsas, caso este em que se retira a água e fica no enxuto o arrozal até que a plantação comece a condensar-se e a dar novos brotos, caso este ultimo em que novamente se introduz a água, seguindo sempre esta marcha.



Seguindo este methodo verificar-se-á que não ha numero exacto de dias durante os quaes se deve introduzir agua ou deixar a secco o arrozal, dependendo a irrigação de um todo do estado das plantas.

A planta estando esparsa e fina, tira-se a agua, dando-se-lh'a, pelo contrario quando ella começa a se condensar, criar novas raizes e brotos.

E' de notar, porém, que este processo se applica tão sómente ás primeiras phases do desenvolvimento da planta, sendo que quando ella entra em vigor, isto é, quando a cabeça começa a formar-se na espiga, mette-se a agua dando-lhe toda a profundidade possível, e assim se conserva até o tempo de seccar o terreno para a colheita.

O corte é feito com a ceifadeira-atadeira. Nos campos argilosos e pesados de Texas, as Mc. Cormick tem o maximo apreço e nos mais leves com em Louisiana a Deering tem a preferencia. Nestes Estados, como é facil verificar pelas illustrações que junto, a trilhagem é feita no campo mesmo.

Ha diferentes fabricantes de locomoveis e separadoras para este serviço de trilhagem, sendo cada um dos seguintes muito recommendavel.

Todos são fabricantes tanto de locomoveis como de trilhadeiras e tem por especialidade a machina para o arroz:

Os locomoveis acima citados são construidos para puxar as trilhadeiras atravez dos arrozaes.

Os fabricantes são: Gase, Advance e Buffalo Pitts.

Em campos novos seguindo estes methodos de cultura, uma colheita de 50 a 80 bushels por acre pode ser obtida em media.

Quanto mais velhos forem ficando os prados, mais cançados ficam e perdem em fertilidade, e por conseguinte a colheita vae-se tornando menor.

Ultimamente tem sido feitas experiencias com fertilisadores.

Os dois typos de arroz que melhor resultado tem dado nos campos têm sido o Honduras, um vegetador robusto, grande e resistente, e o Kiushu (japonez) um vegetador miudo, de pezo na colheita e mais tardio.

O Honduras é o mais exigente quanto ao trato

à dispensar e de costume obtem melhor preço no mercado.

Em resumo e revista emfim o Golden Carolina e Honduras constituem as melhores especies ou typos de arroz e diz o Sr. Clarke, do departamento de agricultura, que acha estes dois typos como os mais recommendaveis a uma cultura, porquanto se adaptam ás duas formas mais usuaves de terreno e um e outro são os melhores representantes um do chão alagadiço e outro do campo.

Onde, porém, não é possível obter as condições necessarias para satisfazer as exigencias destes dois typos melhores, o Carolina White e o Japonez talvez se adaptem melhor.

Resta por fim ainda citar que em Guatemala cultivava-se uma especie de arroz nas coxilhas ao enxuto durante as estações chuvosas, e se aqui no Brazil as estações chuvosas permitem encetar um tal cultivo, diz o mesmo Sr. Clarke, que typos como o arroz Honduras prestar-se-iam para uma experiencia, talvez de successo.

As photographias annexas que em parte me foram dadas pelo Sr. Clarke e em parte enviadas muito gentilmente pelo Sr. Loc. C. Breaux de New-Orleans, explicam que enormes emprezas são as que se formaram em alguns districtos de plantadores de arroz para a irrigação.

Ainda pelos mappas é possível fazer-se uma idéa destes districtos em que ás vezes a agua é enviada a muitos kilometros.

Quanto a preço de custo e de venda do arroz bruto nos campos de Texas e de Louisiana, são os seguintes os dados que vos posso dar.

Custo da cultura de um acre de arroz:

|   |         |
|---|---------|
| Serviço de arado.....   | \$2,00  |
| Serviço de disco e de grade.....                              | \$1,00  |
| Serviço de semeadeira.....                                    | \$ ,25  |
| Conservação dos diques, contra as hervas bravas e a agua..... | \$ ,25  |
| (Capinação não se faz.)                                       |         |
| Custo da agua.....  | \$7,00  |
|   | <hr/>   |
|   | \$10,50 |

|   |         |
|---|---------|
| Transporte.....   | \$10,50 |
| Corte feito com a ceifadeira.....   | \$1,00  |
| Fio para a atadeira.....  | \$ ,75  |
| Empilhamento.....   | \$ ,75  |
| Serviço de trilhadeira (no campo)   |         |
| 50 bushels a 5 cents o bushel.....  | \$2,50  |
| 13 saccos de 4 bushels cada um a 10 cents o sacco para o ensacamento..... | \$1,30  |
| . Total.....  | \$16,80 |

Nos campos (o que o americano chama *Prairie*) onde se compra a agua, o capital empatado é pequeno; o serviço de trilhadeira tambem não exige capital, pois é feito por contracto, o que evita ter grandes installações de carros e mulas, e a manutenção da plantação em geral é menos dispendiosa do que quando se tem propria irrigação com agua corrente.

Pelo preço de 20 a 22 dollares por acre, é facil conseguir um arroz de 1.<sup>a</sup> ordem em terras ainda novas.

Assim temos admittido uma colheita de 50 bushels que custem 22 dollares, o preço do pound vem a ser de 1 cent.

Pela inspecção das tabellas de preço diarias, que junto, é facil ver o preço que obtem o arroz de Texas, isto é, adoptando o preço medio de 3 dollares por barril de 162 pounds, o pound sahe a \$1,85 cents.

Indubitavelmente parece que o typo de cultura empregado em Texas é o que mais se assemelha ás nossas condições.

Sobre machinaria uzada em agricultura além das acima citadas firmas ainda se occupam com o fabrico de taes aparelhos as seguintes casas:

International Harvesting Co.

Mc. Cormick Co.

Deering Co.

#### Bombas, rodas hydraulicas, etc. uzadas nos Estados-Unidos para irrigação

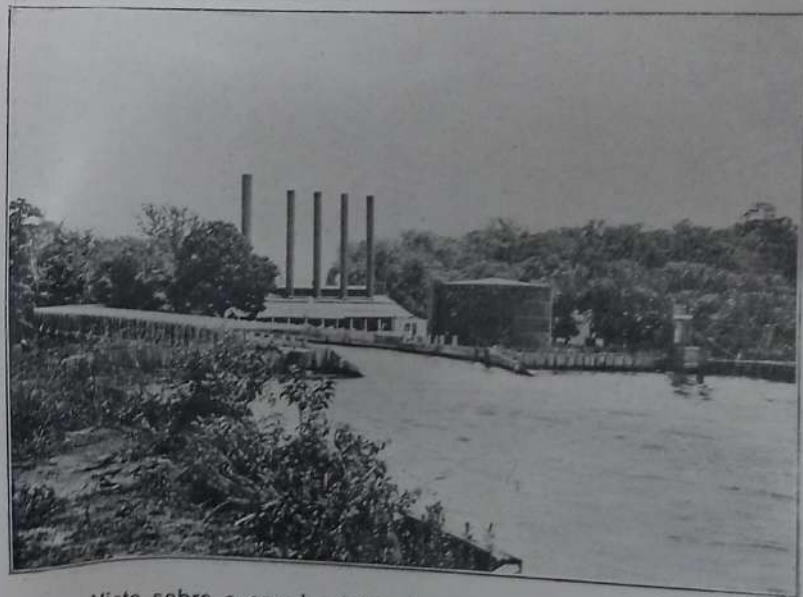
Para dar cumprimento a ordens de serviço posteriormente recebidas e que me encarregavam de procurar boas firmas nos Estados-Unidos que fabricassem este material uzado na irrigação dos campos, dirigi-me,

## E. U. da AMERICA do NORTE

Louisiana

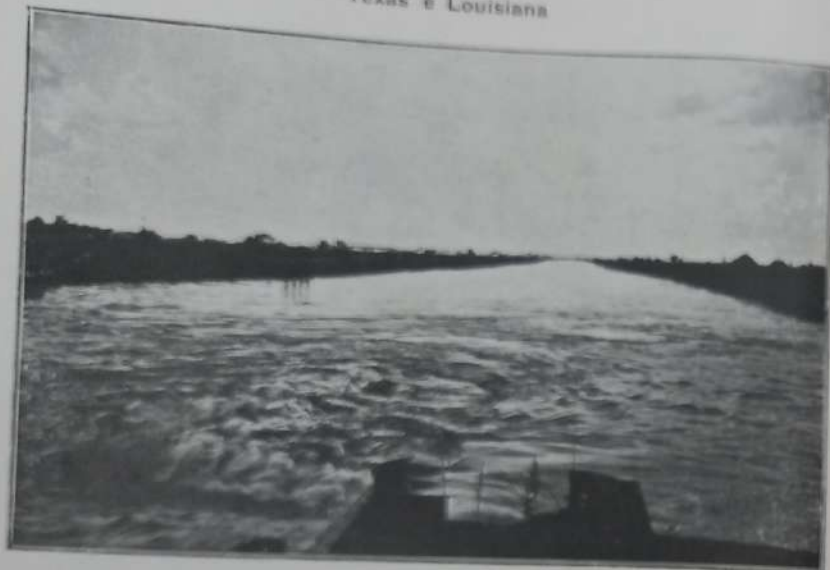


Descarga das bombas no canal principal

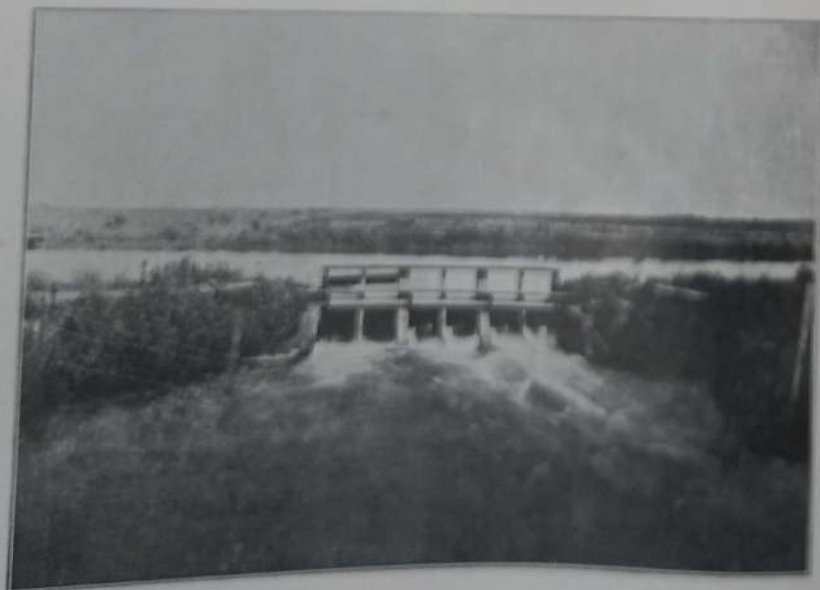


Vista sobre o canal principal e a casa das machinas

E. U. da AMERICA do NORTE  
Téxas e Louisiana



Outro trecho do canal principal



Tomada d'agua de um plantador

E. U. da AMERICA do NORTE



Um arrozal irrigado em Téxas



mostrando um dique



O arroz apontando

## E. U. da AMERICA do NORTE

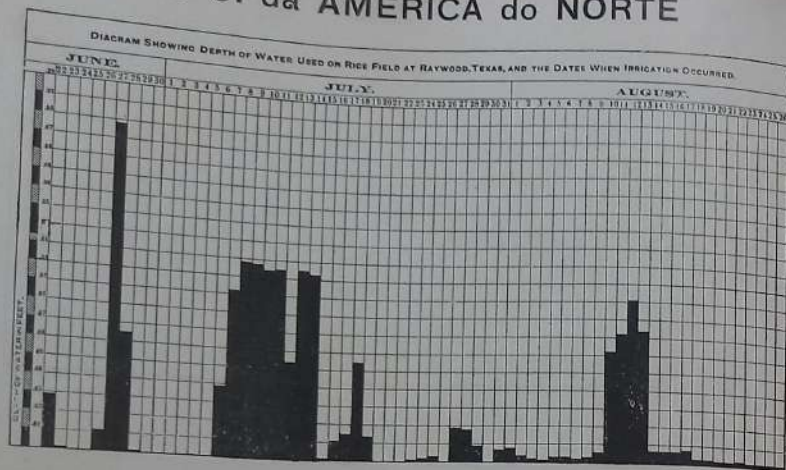
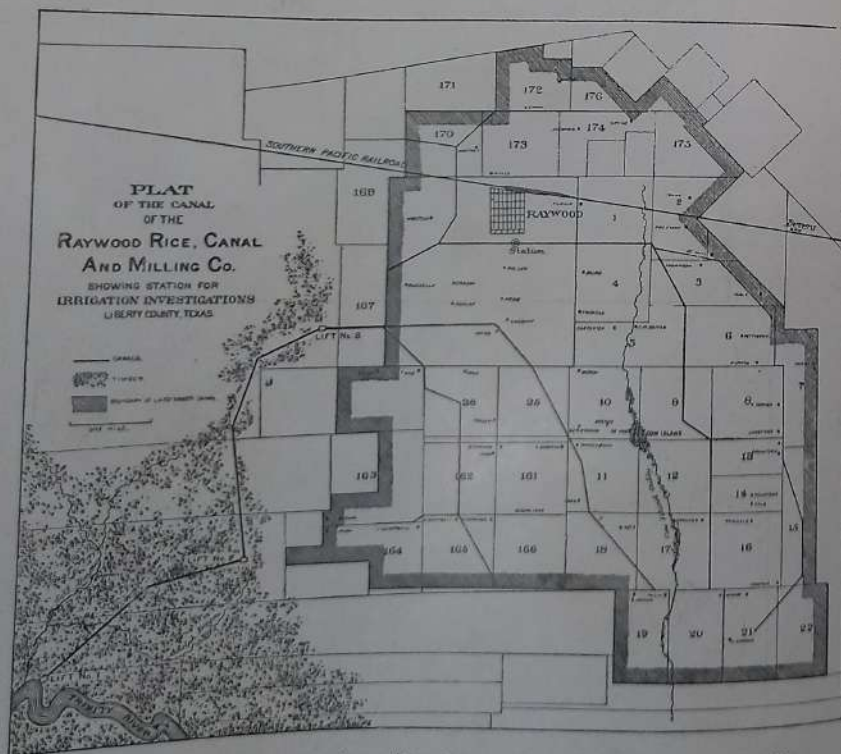


Diagramma mostrando a profundidade da agua usada num arrozal em Têxas nos diversos mezes de cultura



Planta de um districto de cultivadores com empresa de irrigação. Em Têxas

por indicação dos Srs. Crossman e Silken, de New-York, ás seguintes importantes firmas que têm por especialidade a confecção de machinaria empregada em empresas agricolas:

The Geo. L. Squier Mfg. Co. em Buffalo.

The Blymyer Iron Works Co. em Cincinnati.

Destas firmas são os catalogos que junto passo ás vossas mãos.

Da casa Squier são os seguintes catalogos:

N. 62 P.

N. 63 P.

N. 187 Estes catalogos contêm preços e

N. 60 P. illustrações de toda a especie de

N. 61 P. machinaria agricola.

N. 64 P.

Visitei as uzinas desta fabrica e pude convencer-me do cuidado com que são feitas as peças das machinas; além disso o grande movimento que tem esta casa e a enorme sahida dos seus productos, fazem com que, para toda e qualquer machina as peças de sobrecellente existam em deposito o que é um factor de summa importancia.

Principalmente dignos de menção são as excellentes bombas centrifugas desta casa; as de classe «N», por exemplo, representam um typo muito poderoso e de pouco custo.

Quanto á machinaria para o trabalho do arroz, temos a descascadora «Paragon», que aliás já é conhecida neste Estado.

Com referencia ainda ás rodas hydraulicas, tenho a observar o seguinte:

Um typo muito pratico de roda é a citada no catalogo n. 61 P., pagina 175, que pôde ser aproveitada para qualquer queda d'agua, recebendo a agua por impulsão superior, central ou inferior, indistinctamente.

Junto uma tabella que explica a forma mais conveniente de aproveitar estas rodas com maior efficacia: ella dá as larguras das diferentes rodas em centimetros, o diametros das mesmas em metros, os metros cubicos de agua necessarios por minuto, para fazel-as funcionar com a maxima capacidade e força em cavallos.

Na confecção desta tabella considerou-se que a quéda d'água effectiva para a roda de impulsão superior é igual ao diametro da roda, enquanto que tal quéda para as rodas de impulsão central e inferior é igual á metade do diametro das mesmas. Os tamanhos mencionados na mesma tabella correspondem aos mencionados na parte inferior da pagina 175 do catalogo n. 61 P. da lista de preços sobre a qual é facil calcular installações que se tenham que fazer.

Outro typo de roda hydraulica é por exemplo a chamada roda impulsora «Pelton» que funciona perfeitamente com pequena quantidade d'água, porém de quéda elevada.

Para estas rodas, aliás muito conhecidas entre nós e que se póde obter de um qualquer fabricante, tambem na Europa é preciso indicar exactamente qual a quéda de agua disponivel, qual o comprimento do encaramento para levar a agua do manancial á roda, bem como a força motriz desejada e qual a quantidade de agua disponivel.

Afinal como terceiro e ultimo typo de roda hydraulica temos a turbina, que funciona com quedas d'água pequenas e moderadas, necessitando porém um grande volume d'água; da casa Squier se obtem immediatamente do deposito turbinas até 30 metros de altura de quéda: orçamentos para installações maiores podem ser obtidos por pedido: é preciso, porém, dar tambem para este typo de rodas as indicações mais completas possiveis.

O melhor é sempre no acto do pedido mandar um croquis da topographia do local.

Outro fabrico digno de nota desta casa Squier é o aparelho portatil para irrigação de que junto vos envio a estampa.

As offertas que a casa faz são:

Equipo capaz de irrigar 60 a 65 hectares, bombando uns 1.850 litros por minuto contra uma altura de 7 metros e 65 cents. composto de machina a vapor e caldeiras combinadas e montadas sobre rodas, com 8 cavallos de força, bomba centrifuga de 4", com (20 pés) 6 metros e 10 cents. de mangueira de sucção de 4", valvula de pé, 7 metros e 65 cents. de mangueira de descarga com todos os demais accessorios indis-

## E. U. da AMERICA do NORTE

South-Carolina



Vistas de um arrozal



A porta-eclusa (trunk) para regularisar a irrigação

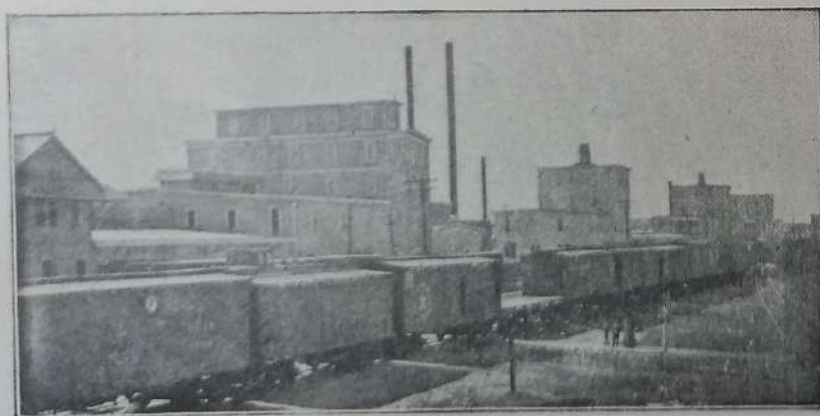
## E. U. da AMERICA do NORTE



A trilhadeira em actividade num arrozal em Téxas



Arando as terras num arrozal em Louisiana



Engenhos de descascar arroz em Louisiana



As ceifeiras-atadeiras. Raywood. Téxas

pensaveis para ligação, etc., por \$1000,00 ouro americano em New-York, tendo como peso 8.500 libras.

O mesmo equipo, porém, para irrigação de 85 a 90 hectares, com 2.450 litros de descarga, 5" de diametro de manga, por \$1350,00 e com 10000 libras de pezo.

O mesmo equipo para 130 a 140 hectares por \$1350,00.

Eis pelo resto o quadro das rodas hydraulicas acima citado:

CAVALLOS DE FORÇA

| Diametros em metros | Face: 61 cents. Metros cubicos de agua por minuto: 13 |         |          | Face: 76 cents. Metros cubicos por minuto: 17. |         |          | Face: 91 cents. Metros cubicos por minuto: 20.4 |         |          |
|---------------------|---|---------|----------|--|---------|----------|---|---------|----------|
|                     | Roda de impulsão                                      |         |          | Roda de impulsão                               |         |          | Roda de impulsão                                |         |          |
|                     | Super.  | Central | Inferior | Super.   | Central | Inferior | Super.  | Central | Inferior |
| 3.05                | 5.90  | 3.00    | 3.00     | 7.40   | 3.70    | 3.00     | 8.80  | 4.40    | 4.40     |
| 3.65                | 7.10  | 3.60    | 3.60     | 8.85   | 4.45    | 3.60     | 10.60   | 5.30    | 5.30     |
| 4.25                | 8.25  | 4.15    | 4.15     | 10.30  | 5.15    | 4.15     | 12.40   | 6.20    | 6.20     |
| 4.85                | 9.40  | 4.75    | 4.75     | 11.80  | 5.90    | 4.75     | 14.20   | 7.10    | 7.10     |
| 5.35                | 10.00   | 5.00    | 5.00     | 13.00  | 6.50    | 5.00     | 16.20   | 8.00    | 8.00     |
| 6.10                | 11.80   | 5.90    | 5.90     | 14.80  | 7.40    | 5.90     | 17.80   | 8.90    | 8.90     |
| 6.70                | 13.00   | 6.50    | 6.50     | 16.20  | 8.10    | 6.50     | 19.50   | 9.75    | 9.75     |
| 7.30                | 14.20   | 7.10    | 7.10     | 17.70  | 8.85    | 7.10     | 21.30   | 10.65   | 10.65    |
| 9.15                | 17.70   | 8.85    | 8.85     | 21.30  | 10.65   | 8.85     | 26.80   | 13.40   | 13.40    |

Chama-se roda de impulsão superior, central ou inferior respectivamente aquellas em que o jorro de agua cahe sobre a parte superior, central ou inferior da roda, para outras informações e detalhes, veja-se o conteudo da pagina 175, no catalogo n. 61 P.

CAVALLOS DE FORÇA

| Diametros em metros | Face: 106 cents. Metros cubicos de agua por minuto: 23 |         |          | Face: 122 cents. Metros cubicos de agua por minuto: 27.2 |         |          | Face: 152 cents. Metros cubicos de agua por minuto: 34 |         |          |
|---------------------|--|---------|----------|--|---------|----------|--|---------|----------|
|                     | Roda de impulsão                                       |         |          | Roda de impulsão   |         |          | Roda de impulsão                                       |         |          |
|                     | Super.   | Central | Inferior | Super.   | Central | Inferior | Super.   | Central | Inferior |
|                     | 3.05   | 10.30   | 5.15     | 5.15   | 11.80   | 5.90     | 5.90   | 14.75   | 7.35     |
| 3.65                | 12.40  | 6.20    | 6.20     | 16.50  | 7.10    | 7.10     | 17.75  | 8.85    | 8.85     |
| 4.25                | 14.60  | 7.25    | 7.25     | 18.80  | 8.25    | 8.25     | 20.80  | 10.35   | 10.35    |
| 4.85                | 16.60  | 8.30    | 8.30     | 21.00  | 9.40    | 9.40     | 23.60  | 11.80   | 11.80    |
| 5.35                | 17.50  | 8.75    | 8.75     | 23.50  | 10.50   | 10.50    | 26.50  | 13.25   | 13.25    |
| 6.10                | 19.70  | 9.85    | 9.85     | 25.90  | 11.75   | 11.75    | 29.00  | 14.50   | 14.50    |
| 6.70                | 21.80  | 10.90   | 10.80    | 28.30  | 12.95   | 12.95    | 32.50  | 16.25   | 16.25    |
| 7.30                | 23.80  | 11.90   | 11.90    | 17.70  | 14.15   | 14.51    | 35.50  | 17.75   | 17.75    |
| 9.15                | 29.80  | 14.90   | 14.90    | 35.40  | 17.70   | 17.70    | 44.50  | 22.25   | 22.25    |

Afinal, quanto á outra firma de machinaria para agricultura, a de Cincinnati, os seus ricamente illustrados catalogos são bastante claros para que me possa eu abster de mais esclarecimentos a dar-vos.

Quero apenas chamar a vossa attenção sobre as rodas hydraulicas desta firma que são excellentes, podendo tambem, o que é muito commodo, ser encômmendada a ferragem indispensavel e fazer-se aqui por desenhos a parte de madeira.

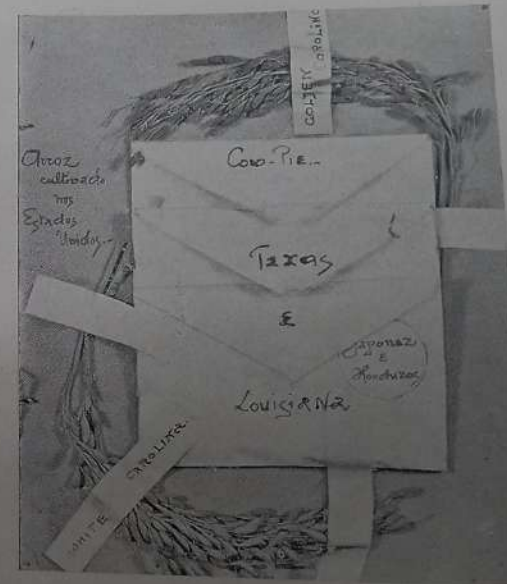
Como de resto se pode ver pela inspecção dos catalogos da casa, ella fornecerá á pedido as rodas Pelton e turbinas.

Os catalogos referentes a machinaria para beneficiar arroz, trazem linda collecção de diversas separadeiras, etc.

Como ultimo typo de motor hydraulico a citar temos ainda o Belier ou ariete de que junto vae pequeno catalogo da firma Rife Engine Co. de New-York.

Eis, Illmo. Sr. Director, o que sobre esta parte da minha missão vos posso relatar.

E. U. da AMERICA do NORTE



Amostras de arroz cultivado no paiz



### Arrozaes na Italia

Pela amavel intervenção de um amigo, o Sr. Giuseppe Casellati, secretario do departamento de Roma da Federazione italiana dei Consorci Agrari, de que já tive occasião de falar quando vos relatei sobre o ensino de agricultura na Italia, consegui, quando de volta da minha excursão aos Estados Unidos, visitar o departamento de Piacenza da mesma federação.

Ahi vi o que presta em auxilio esta associação e quanto tem produzido em proveito dos agricultores e do progresso das industrias em geral, tendo eu chegado á conclusão de que tambem entre nós não deixaria de ser muitissimo util a organização de taes syndicatos que tem por alvo:

estudar scientifica, pratica e experimentalmente os problemas que interessam a agricultura;  
introduzir machinaria agricola, adubos e sementes novas, tendo para isto enormes depositos onde o colono póde vir escolher a conselho de entendidos;  
comprar os productos dos colonos e introduzil-os no mercado.

Desejo mais uma vez lembrar que os folhetos e programmas desta instituição se acham juntos com os prospectos sobre ensino agricola e peço-vos digneis estudal-os.

Os mesmos prospectos contêm excellentes catalogos de machinas uzadas na Italia para o cultivo e beneficiamento do arroz.

Voltando, porém, ao cultivo do arroz, foram as seguintes regiões que visitei:

«Vercelli» e «Piacenza».

Em Piacenza como já disse foi especialmente a parte commercial deste ramo de industria que inspecionei: machinas e depositos de adubos.

Em Vercelli procurei a estação experimental de risicultura onde devia ter vista o Sr. Dr. Alice para quem me dera carta de apresentação o meu amigo Sr. Casellati.

Como aquelle, porém, não estivesse, seu substituto o Sr. Guido Allorio teve a gentileza de me receber e me munir de um completo sortimento de livros e sementes referentes á cultura do arroz na Italia.

### ITALIA

Estação experimental em Vercelli



Amostras de arroz cultivado na Italia

Lencino  
Ranghino  
Originario  
  
  
Chineso

E' digno de menção que o «Vercelli» que se acha no valle do Pó é a principal zona de risicultura da Italia, tanto que foi escolhida para nella ter a unica estação experimental de risicultura do governo.

Eis o material que consegui colleccionar e que annexo encontrareis:

Annuario de 1908 da estação experimental.

Il Riso, obra escripta pelo Sr. Dr. Pinollini.

Il Riso pelo Sr. Dr. Gobetti.

Estas duas obras são as melhores e mais modernas que existem sobre o assumpto.

Uma collecção de sementes das principaes variedades de arroz cultivadas na Italia.

Uma serie de numeros do jornal «Bullitino dell'Agricoltura».

Antes de começar a relatar-vos o que de interessante vi sobre o trabalho de campo para a cultura do arroz, quero citar-vos que me pareceu que os methodos de cultura empregados parecem ser mais scientificos do que nos Estados-Unidos, o que de resto é muito natural, porquanto as duas zonas dos Estados são excepcionalmente bem dotadas pela Natureza:

a de Carolina pela facilidade de irrigação e a de Texas pela virgindade do seu solo.

Não acontece o mesmo nos campos da Italia que gastos pela exploração de longos annos, estão cansados e precisam de fertilizadores artificiaes, já que não ha como em Carolina a fertilização espontanea pelos creeks. Ora é sabido que onde se fertiliza artificialmente as hervas bravias não tardam.

Vejamos, pois, o que pude ver em Vercelli:

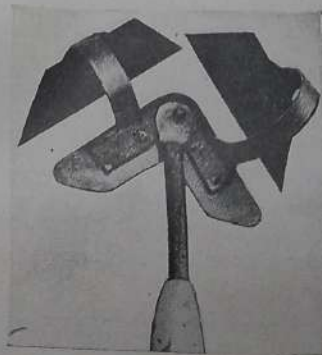
Conduzido pelo acima citado Sr. Allorio, fui vizitar a plantação do Sr. Guillelmo Ferraris a um kilometro mais ou menos da cidade.

Já durante o trajecto, que foi feito de carro, chamou minha particular attenção o caminho que era bordado por enormes vallos em que corria abundantemente agua; á pergunta que sobre isto fiz ao meu companheiro, recebia resposta que era aquelle vallo duplo ao longo da estrada uma derivação do grande canal Cavour que atravessa zonas durante leguas e leguas e vae levar ao cultivador a indispensavel agua para a irrigação.

## ITALIA



Colheita do arroz



A „zapa“ enxada uzada

na capinagem do arroz



A trilhadeira em actividade

## ITALIA



A semeadora Rabosi desarmada



Prompta para semear

Cada colono compra assim a sua agua e ha leis especiaes que regularizam este consumo em proveito da comunidade.

Os livros que junto encontrareis, são bastante explicitos a respeito.

A agua é pois obtida de rios e lagos, alguns aproveitando poços artesianos para a irrigação: a respeito lembro o que me disse o Sr. Casellati que em alguns logares os taes «fontanelli» dão a agua com a temperatura de 10 a 11 grãos o que traz uma tal vantagem na germinação das plantas que em certos logares faz-se 10 e mais cortes de alfafa ao anno.

O terreno nestes arrozaes, como impropriamente os chamo, porque nelles se cultivam tambem todos os outros cereaes, é levemente accidentado: as aguas correm mansamente e me pareceu ser bastante argiloso, com pouca arêa.

A zona principal para a cultura do arroz é justamente esta em que se irriga, não tendo quasi importancia as zonas palludasas.

A cultura do arroz não é feita consecutivamente no mesmo terreno: a rotação de culturas é procedida em todas as plantações.

O logar que occupa o arroz na rotação é logo após o «trifoglio ladino» um pasto muito plantado na Italia, variando a duração de um arrozal de 2 a 4 annos.

As variedades mais commumente cultivadas são:

Na Lombardia (zona classica de risicultura) o «chinez» ou «originario», o «lencinò» e o «japonez». Em arrozaes de primeiro anno cultiva-se o «ranghino» e em arrozaes do 4.º anno o «vialone».

A sementeira na maior parte dos casos se faz a mão, empregando mais ou menos 150 kilos de semente por hectare.

Só de ha muito pouco tempo começou-se com as machinas semeadoras (empregando as mesmas que para outros cereaes). Uza-se a semeadora «Concaro» quando se semente com agua.

A sementeira feita com o terreno enxuto está muito mais em uzo, ainda que exija um nivelamento muito perfeito do terreno; empregando a machina vão

100 kilos de semente por hectare, sendo de 20 a 25 cms. a distancia entre os regos.

Está muito pouco em uzo transplantar ou mudar o arroz, mas procede-se tal operação quando em alguns logares falhou a germinação.

O serviço de arado em alguns logares para evitar por um lado o consumo excessivo de agua e por outro o resfriamento do solo, é feito com o arrozal irrigado, a sementeira neste caso sendo feita tambem na agua a mão ou a machina.

Quanto ás machinas semeadoras ouvi fazer a seguinte observação:

Todas ellas deixam muito á desejar em seu funcionamento, sendo a unica que realmente dá bom resultado, a *Rabossi*, mas que apresenta o grande inconveniente de ser muito cara e por isso não se presta para o pequeno agricultor; além disso é esta machina muito exigente quanto ao previo preparo do terreno e a sua excessiva largura de 7 metros não permite mettel-a em todos os arrozaes.

Sobre a installação de um arrozal em Vercelli abstenho-me de falar, pois basta dizer que o aspecto é o mesmo que tem entre nós um tal campo.

Os livros que acompanham esta exposição, tambem sobre esta parte são muito claros.

Não se cultiva na Italia arroz sem fertilizar o terreno, sendo que este trabalho é feito de tres em tres ou quatro em quatro annos, com estercos de cocheira e adubos de phosphatos; algumas vezes tambem se empregam os sulfatos de ammonia.

O mais terrivel inimigo do risicultor parece entretanto ser a herva bravía: pela inspecção aliás dos folhetos e livros que junto, facil é verificar a importancia que se dedica a estes trabalhos, pois que a maior parte das invenções de novas e mais efficaes machinas são sempre sobre as capinadeiras.

*Mondatura* chama o italiano este trabalho e na epoca de proceder esta capinagem, enormes colonias de jornaleiros, homens e mulheres vêm de muito longe ás vezes, proceder esta operação que custa ao plantador a maior parte de suas despezas de produção. Varia de 70 a 200 liras esta despeza por Hec.

Onde o terreno não é secco, isto é onde não seja

preciso proceder o trabalho de arado n'agua, dá-se duas seccas, a primeira depois da germinação e a segunda depois da primeira capina.

O amadurecimento é precoce para o ranghino, meio precoce para o «vialone» e o «lencino» é tardio para o «chinez» e «japonez negro».

Outro inimigo muito temido pelo risicultor italiano, é uma doença que traz o depauperamento completo da planta e que se chama esta doença de «Brusone».

Muitos são os estudos feitos sobre esta molestia, mas ainda não se chegou a resultados definitivos.

A resistencia de qualidade contra esta infecção é a unica salvaguarda contra a molestia e assim temos as seguintes variedades que por isso se destacam.

O chinez é o que melhor resiste, seguindo-se o lencino, o japonez, o vialone e o ranghino na ordem decrescente.

Quanto á colheita ainda em grande parte é feita a mão sendo que as estações experimentaes fazem todo o esforço possivel para introduzir as ceifeiras modificadas e adaptadas segundo se pôde verificar pelo annuario da estação de Vercelli.

A trilhagem é feita na maior parte das vezes em casa, isto é transportam em carroças os feixes para os galpões annexos á cada habitação de plantador e lá em trilhadeiras primitivas, quasi sempre todas de madeira e feitas em casa, movidas por turbinas ou rodas hydraulicas, procede-se á trilhagem.

Dahi é transportado em saccoes para a cidade onde se acham as grandes uzinas de descasque e polimento.

Antes, porém, de ser remettido o grão, elle deve ser previamente seccado, havendo para isto em cada plantação aparelhos especiaes que se chamam «essicatois».

Nesta zona, o «Vercellese», a productividade do terreno é grande: 50 quintaes italianos ou seja 5.000 bardia (o Piemonte) a media varia entre 40 a 60 quintaes por hectare, sendo as variedades do chinez as mais productivas.

As variedades que têm a melhor cotação nas uzinhas são: o «vialone», o «ranghino» e o «lencino».

Os folhetos, prospectos e catalogos que junto passo ás vossas mãos vem illustrar de forma muito clara como se cultiva o arroz em Italia. Por elles é facil ver como é feita a capinagem (mondatura).

Ainda do mesmo Sr. Guillelmo Ferraris obtive os seguintes dados sobre custo e lucro ou renda de um arrozal em Vercelli, uma das localidades typicas da classica zona de risicultura: a Lombardia.

|  |     |
|--|-----|
| Despezas com agua (sendo 1 modulo a quantidade d'agua representada por 100 litros a passar em um segundo e servindo este modulo para a irrigação de 38000mq ou sendo 3 modulos mais ou menos necessarios para 10 hectares) por hectaro, liras..... | 43  |
| Trabalho de arado (tudo incluso, animaes, etc).....  | 30  |
| Conservação dos diques.....  | 25  |
| Regularisação do terreno (grade, etc).....   | 6   |
| Semente (200 kilos por hectare).....   | 60  |
| Capinagem (media entre arrozal novo e velho)....   | 200 |
| Colheita.....  | 50  |
| Serviço de trilhadeira (inclusive secca, transporte, etc).....   | 50  |
| Adubo.....   | 250 |
| Custo total do hectare em liras.....   | 714 |

Para adubar, leve-se em consideração que plantando no anno anterior o «trifolio», e em seguida applicando os seguintes adubos: perphosphato por hectare 900 kilos, corneungia (raspa de chifre e unha de boi) 250 kilos, «trifolio» 30 kilos, que sahem: o perphosphato a 80 liras; o corneungia a 80 liras e o trifolio a 30 liras. Applicando depois da capinagem, a amoniaca liquida, 120 kilos, que sahem a 80 liras, teremos o preço acima estabelecido de 250 liras.

Se tomarmos como producção media de um hectare, 50 quintaes; e podendo estes serem vendidos por 20 a 25 liras, teremos como valor da producção de um hectare, (tomando 23 liras como preço medio) 1.150 liras.

Diversas compras feitas para a Escola de Engenharia de accordo com o programma da ordem de serviço sobre a viagem a' Europa e Estados-Unidos

Como dissera no principio deste relatorio, seria parte ultima da minha exposiçào citar em resumo quaes as compras que fiz durante a minha viagem, o que abaixo passo a fazer:

Pelas facturas do nosso commissario de Paris, já deveis saber com detalhe qual o material comprado e de que casas o adquiri.

Como podereis ter verificado sempre me dirigi ás fabricas de mais renome e procurando não ultrapassar as verbas previstas no programma, comtudo esforçava-me por obter o quanto possivel o melhor artigo que houvesse em praça.

Em traços muito geraes, eis a parte do programma que se referia á compra de material.

Aquirir um grupo electrogeneo de 60 cavallos, uma officina de trabalhar madeira, um atelier de modelagem, uma officina de fundição de ferro e bronze, um atelier de galvanoplastia, um de chimigraphia ou phototechnica, uma officina de forja, material para o almoxarifado e garagem, livros sobre ensino profissional technico, sobre astronomia e meteorologia; comprar diversos aparelhos de meteorologia, um jogo de gymnastica para jardim, etc., além disso ainda previa o orçamento, a aquisição de tornos e machinas de furar para completar o atelier de mecanica.

Como a ordem de serviço indicava a casa Delaunay-Belleville para a aquisição do grupo electrogeneo, inclusive caldeira e motor, dirigi-me a essa fabrica e ali realisei a compra do referido grupo, exigindo, porém, da casa citada que se entendesse com a Allgemeine-Electricitaetsgesellschaft de Berlim quanto ao motor electrico, porquanto desta ultima firma pretendia eu comprar todo o material para installação electrica, como fios, lampadas e motores para as diversas officinas.

Assim o material para installação electrica como cabos, corpos luminosos, motores para os diversos ateliers foi todo comprado da A. E. G., de Berlim, sendo que esta casa teve a gentileza de encarregar-se de

prevenir a todos os outros fornecedores de material e instalações, como de atelier de fundição, de forja, de artes graphicas, etc., de que pulias deviam prover as suas machinas, que numero de rotações teriam os motores electricos, afim de que toda a instalação viesse convenientemente prevista e combinada: tambem organisaram uma planta geral dos nossos institutos afim de poder se estudar melhor a instalação de luz e força.

Quanto a um grupo electrogeno com turbina a vapor comprei-o da casa Laval: a respectiva caldeira tendo sido encomendada da firma Babcock Wilcox.

O material para o atelier de mecanica foi comprado em diversas casas: assim um torno de Schuchardt Schuette de Berlim, com motor electrico directamente accuplado, um outro torno da casa Demoor De Liège (Belgica), machinas de furar, de Demoor uma, de Schuchardt Schuette outra, plaina para ferro e esmeril para brocas de espiral de Demoor, uma mortaiseuse de Forges au Vulcain de Paris, tendo sido desta ultima casa comprado o material de reserva para almoxarifado, como martellos, tornos, etc.

O material de almoxarifado em metal estampado para ornatos, etc., foi adquirido na Allemanha; em estopas e lixas, oleos e depositos para os mesmos nos Estados-Unidos.

O atelier de forja foi comprado da casa Lorentz em Berlim e o de fundição de Krigar Ihssen na Allemanha.

Para aquisição de um atelier completo de artes graphicas, dirigi-me á firma Schelter & Giesecke, em Leipzig que adaptando-se á verba prevista, offereceu-me uma instalação constando de atelier de reprodução phototechnica, de lithographia, de encadernação, de impressão e composição typographica e galvanoplastia, offerta que acceitei, fazendo comtudo verificar o material quanto á sua qualidade pelos mestres contractados para o nosso instituto.

As machinas para trabalho em madeira adquiri-as da casa Kirschner de Leipzig, de que já tinhamos comprado anteriormente machinas para os mesmos fins.

Para o fornecimento de material sanitario dirigi-me a Twyfords em Londres e para o de material de

gymnastica, bancos escolares e mobiliario da Andrews' Furniture Co. em Chicago nos Estados Unidos.  
O material para a garage adquiri-o da casa Auto-Omnia de Paris.

Para compra de aparelhos de meteorologia de accordo com as indicações do programma, procurei a casa Fuess em Berlim.

Quanto a livros fui os comprando a medida que me eram indicados nos diversos paizes, devendo especialmente ao Sr. Omer Buyse, de Charleroi, as indicações de mais valor sobre livros de ensino technico.

Grande parte das obras enviadas foram adquiridas nos Estados Unidos, de onde temos regular numero de revistas technicas em assignatura.

#### Mestres contractados

Junto passo ás vossas mãos os contractos originaes lavrados com os diversos mestres que contractei na Europa para os diversos Institutos da nossa Escola.

Tendo sido a parte mais difficil da missão que me confiastes, foi não só a que mais tempo tomou, mas tambem a que mais cautelosamente tratei, pois facil era suppor a pessima impressão que causaria uma escolha mal feita.

Apezar de ajudado em todos os paizes por dedicados amigos que me auxiliaram ou melhor me tornaram possivel entrar em negociações com pessoal que vantajosamente poderia ser contractado para a Escola; vi-me comtudo, ás vezes seriamente embaraçado, como aliás já vol-o relatei em minhas cartas de viagem.

Eis a relação dos mestres que contractei:

Na Italia, o Sr. Giuseppe Gaudenzi, esculptor, que tive occasião de conhecer por intermedio do nosso patricio artista pintor, domiciliado em Roma, o Sr. Pedro Wangaertner a quem tambem devo o ter visitado com tanto detalhe os bellos museus do Vaticano.

Na Allemanha, os Srs. W. Regius, phototechnico, K. Oertel, galvanoplasta; G. Bärwinkel, lithographo; W. Recklies, especialista de trabalhos em madeira.

Na Belgica, o Sr. Chaudron, fundidor.

Na Inglaterra, o Sr. C. Taylor, technico de machinas e motores.

Nos Estados Unidos, o Sr. H. P. Rees, electricista.

Todos estes senhores occupavam na occasião de serem contractados cargos em grandes officinas e me apresentaram além disto attestados das escolas que frequentaram e das diversas empresas em que tinham trabalhado, accrescendo ainda que cada um delles foi interrogado por mim e diversos technicos especialistas, quanto a detalhes do cargo que viriam entre nós a occupar, assim julgando de suas intenções e aptidões.

**Visitas feitas a observatorios astronomicos e meteorologicos e contracto de um mestre de mecanica de precisão.**

Procurando dar solução á parte do programma que mandava contractar na Europa um mestre para o nosso observatorio, capaz de executar os reparos necessarios nos instrumentos, mas que ao mesmo tempo pudesse auxiliar nas observações e calculos, dirigi-me, quando na Belgica ao Observatorio Real em Uecle, onde me recebeu com muita amabilidade o Director, Sr. Lecointe, que mandou seu primeiro ajudante Sr. Philippot mostrar-me as dependencias do enorme observatorio, onde pude admirar além das excellentes installações para determinação da hora, as secções de magnetismo e outras, cuja descripção não cabe, porém, no quadro desta exposição.

Fallando ao mesmo Sr. Lecointe sobre o mestre que pretendia contractar, immediatamente offereceu-se para me auxiliar nesta tarefa e assim é que por seu intermedio conseguí lavrar o contracto com o Sr. Byl Montigny empregado no mesmo observatorio de Uecle e que tinha além de longa pratica na secção da hora, a vantagem de ser especialista em montagem de novos observatorios, inclusive a parte mecanica.

Outros observatorios visitados foram o de Greenwich perto de Londres, o de Kew (estação meteorologica principal da Inglaterra), o de Cornell e o de Yerkes nos Estados Unidos; o tempo infelizmente não me permittiu ver ainda outros estabelecimentos.

Concluindo, Ilmo. Sr. Director, este relatorio, peço-vos relevar as faltas que por ventura involuntariamente tenha commettido, e esperando ter cooperado para o desenvolvimento do ensino technico tanto quanto minhas forças o permittiam, tomo a liberdade

de vos propor o seguinte programma de ensino para os cursos preparatorio e profissional do Instituto Technico profissional.

Visando dar ao alumno desde o primeiro anno elementar a aprendizagem pratica nas officinas e lembrando a excellente disposição dada ao ensino elementar na escola pública de Brooklin que descrevi nas paginas 45 a 70 deste meu relatorio, penso ser a seguinte distribuição do tempo e das materias a ensinar, pelos annos elementares a mais conveniente.

Chamo ainda a vossa attenção para a divisão expontaneamente indicada dos officios entre nós cultivados em quatro grandes grupos, a saber: Secção de metaes, secção de madeiras, secção de artes graphicas, e secção de ceramica ou artes applicadas ao edificio.

Observando este agrupamento e fazendo o alumno escolher desde o primeiro anno profissional a secção que quer percorrer, especializando-se em um dos officios da mesma, podemos dar ao alumno occasião de se familiarizar com todos estes officios durante os 4 annos elementares.

Quero ainda lembrar que a disposição actualmente em vigor de apenas 3 annos elementares não me parece boa, pois creio não ser sufficiente este tempo para preparar um analphabeto a ponto de tornal-o accessivel ao ensino da tecnologia, desenho industrial, physica, chimica, etc.

Eis, pois, a distribuição proposta para os 4 annos elementares:

| Annos elementares | Periodos da manhã 7 — 11 1/2 |                    |              |         |            |          |                    | Periodos da tarde 11,2 - 5 1/2 |                            |        |                   | Totaes |
|-------------------|------------------------------|--------------------|--------------|---------|------------|----------|--------------------|--------------------------------|----------------------------|--------|-------------------|--------|
|                   | Portuguez                    | Estudo da Natureza | Mathematicas | Recreio | Geographia | Historia | Sciencia elementar | Desenho e trabalho constr.     | Trabalho de corda e raffia | Musica | Exercicio physico |        |
| 1. <sup>o</sup>   | 9                            | 9                  | 6            | 3       | —          | —        | —                  | 6                              | 6                          | 6      | 6                 | 51     |
| 2. <sup>o</sup>   | 6                            | 6                  | 6            | 3       | 6          | —        | —                  | 6                              | 6                          | 6      | 6                 | 51     |
| 3. <sup>o</sup>   | 3                            | 3                  | 6            | 3       | 6          | 6        | —                  | 6                              | 6                          | 6      | 6                 | 51     |
| 4. <sup>o</sup>   | 3                            | 3                  | 6            | 3       | 3          | 3        | 6                  | 6                              | 6                          | 6      | 6                 | 51     |

Nota — Os algarismos indicam periodos semanaes de 50 minutos cada um.

## Horario correspondente á distribuição acima

### 1.º ANNO ELEMENTAR

#### Periodo da manhã

| Horas           | 2.ª-feira      | 3.ª-feira      | 4.ª-feira      | 5.ª-feira      | 6.ª-feira      | Sabbado        |
|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 7 — 8           | Portuguez      | Portuguez      | Portuguez      | Portuguez      | Portuguez      | Portuguez      |
| 8 1/4 — 9 1/4   | Est. da Natur. | Portuguez      | Est. da Natur. | Portuguez      | Est. da Natur. | Portuguez      |
| 9 1/2 — 10 1/2  | Est. da Natur. | Est. da Natur. | Est. da Natur. | Est. da Natur. | Est. da Natur. | Est. da Natur. |
| 10 1/2 — 11 1/2 | Mathematica    | Mathematica    | Nathematica    | Mathematica    | Mathematica    | Mathematica    |

#### Periodo da tarde

|               |                    |                     |                    |                     |                    |                     |
|---------------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| 1 1/2 — 2 1/2 | Trab. corda-raffia | Des. e trab. const. | Trab. corda-raffia | Des. e trab. const. | Trab. corda-raffia | Des. e trab. const. |
| 2 1/2 — 3 1/2 | Trab. corda-raffia | em cartonagem       | Trab. corda-raffia | em cartonagem       | Trab. corda-raffia | em cartonagem       |
| 3 1/2 — 4 1/2 | Exerc. physico     | Musica              | Exerc. physico     | Musica              | Exerc. physico     | Musica              |
| 4 1/2 — 5 1/2 | Exerc. physico     | Musica              | Exerc. physico     | Musica              | Exerc. physico     | Musica              |



2.º ANNO ELEMENTAR

Periodo da manhã

| Horas           | 2.a-feira      | 3.a-feira   | 4.a-feira      | 5.a-feira   | 6.a-feira      | Sabbado     |
|-----------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|
| 7 — 8           | Portuguez      | Mathematica | Portuguez      | Mathematica | Portuguez      | Mathematica |
| 8 1/4 — 9 1/4   | Portuguez      | Mathematica | Portuguez      | Mathematica | Portuguez      | Mathematica |
| 9 1/2 — 10 1/2  | Est. da Natur. | Geographia  | Est. da Natur. | Geographia  | Est. da Natur. | Geographia  |
| 10 1/2 — 11 1/2 | Est. da Natur. | Geographia  | Est. da Natur. | Geographia  | Est. da Natur. | Geographia  |

Periodo da tarde

|               |                  |                     |                  |                     |                  |                     |
|---------------|------------------|---------------------|------------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 1 1/2 — 2 1/2 | Exercicio manual | Des. e trab. const. | Exercicio manual | Des. e trab. const. | Exercicio manual | Des. e trab. const. |
| 2 1/2 — 3 1/0 | em madeira       | Des. e trab. const. | em madeira       | Des. e trab. const. | em madeira       | Des. e trab. const. |
| 3 1/2 — 4 1/2 | Exerc. physico   | Musica              | Exerc. physico   | Musica              | Exerc. physico   | Musica              |
| 4 1/2 — 5 1/2 | Exerc. physico   | Musica              | Exerc. physico   | Musica              | Exerc. physico   | Musica              |

3.º ANNO ELEMENTAR

Periodo da manhã

| Horas           | 2.a-feira   | 3.a-feira      | 4.a-feira   | 5.a-feira      | 6.a-feira   | Sabbado        |
|-----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|
| 7 — 8           | Portuguez   | Est. da Natur. | Portuguez   | Est. da Natur. | Portuguez   | Est. da Natur. |
| 8 1/4 — 9 1/4   | Mathematica | Geographia     | Mathematica | Geographia     | Mathematica | Geographia     |
| 9 1/2 — 10 1/2  | Mathematica | Geographia     | Mathematica | Geographia     | Mathematica | Geographia     |
| 10 1/2 — 11 1/2 | Historia    | Historia       | Historia    | Historia       | Historia    | Historia       |

Periodo da tarde

|               |                           |                                 |                           |                                 |                           |                                 |
|---------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------------|
| 1 1/2 — 2 1/2 | Exercicio manual em metal | Desenho e trabalho constructivo | Exercicio manual em metal | Desenho e trabalho constructivo | Exercicio manual em metal | Desenho e trabalho constructivo |
| 2 1/2 — 3 1/2 | Exerc. physico            | Musica                          | Exerc. physico            | Musica                          | Exerc. physico            | Musica                          |
| 3 1/2 — 4 1/2 | Exerc. physico            | Musica                          | Exerc. physico            | Musica                          | Exerc. physico            | Musica                          |
| 4 1/2 — 5 1/2 |                           |                                 |                           |                                 |                           |                                 |

Os alumnos dos ultimos annos elementares que se distinguirem poderão em logar de assistir as aulas de trabalho constructivo e exercicio manual, frequentar uma officina para ahi permanecer durante todo o anno, fazendo assim jus á recompensa monetaria como os alumnos profissionaes.

fazendo assim jus á recompensa monetaria como os alumnos profissionaes.

4.º ANNO ELEMENTAR

Periodo da manhã

| Horas          | 2.a-feira      | 3.a-feira      | 4.a-feira      | 5.a-feira      | 6.a-feira      | Sabbado        |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 7 — 8          | Portuguez      | Est. da Natur. | Portugez       | Est. da Natur. | Portuguez      | Est. da Natur. |
| 8 1/4 — 9 1/4  | Mathematica    | Geographia     | Mathematica    | Geographia     | Mathematica    | Geographia     |
| 9 1/2 — 10 1/2 | Mathematica    | Historia       | Mathematica    | Historia       | Mathematica    | Historia       |
| 10 1/2 — 4 1/2 | Sciencia elem. | Sciencia elem. | Sciencia elem. | Sciencia elem. | Sciencia elem. | Sciencia elem. |

Periodo da tarde

|               |                  |                     |                  |                     |                  |                     |
|---------------|------------------|---------------------|------------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 1 1/2 — 2 1/2 | Exercicio manual | Des. e trab. const. | Exercicio manual | Des. e trab. const. | Exercicio manual | Des. e trab. const. |
| 2 1/2 — 3 1/0 | em barro         | Des. e trab. const. | em barro         | Des. e trab. const. | em barro         | Des. e trab. const. |
| 3 1/2 — 4 1/2 | Exerc. physico   | Musica              | Exerc. physico   | Musica              | Exerc. physico   | Musica              |
| 4 1/2 — 5 1/2 | Exerc. physico   | Musica              | Exerc. physico   | Musica              | Exerc. physico   | Musica              |

**Nota.** — Para os programmas de cada uma das materias acima especificadas, veja-se o curso de ensino elemental americano citado neste relatorio pags. 43 e 70. O ensino de portuguez, geographia, historia, etc., deve ser adaptado ao nosso meio. Dever-se-ha resumir os 8 graos de ensino americano nos 4 annos deste curso elemental proposto. Os trabalhos manuaes que até agora se tem feito nos tres annos elementares continuarão como dantes pelo novo programma, dando-se mais no 1.º anno ensino de trabalhos de corda e raffia (redes e tecidos de corda e trabalhos em vime e palha) e cartonagem, que sendo mais facéis e leves são mais proprios para o 1.º anno. O segundo ficará com os trabalhos de recorte em madeira, o 3.º com estampagens e cinzeladura de metal e o 4.º com os trabalhos em barro, (vasos e tijoleiras).

Distribuição do tempo nos quatro annos do curso profissional

| Officios                    |                             | Annos | Arithmetica | Algebra | Geometria e trigonometria | Mecanica | Desenho ornamental | Desenho geometrico | Desenho industrial | Perspectiva | Physica | Chimica | Modelagem | Portuguez | Technologia | Trabalhos de officina | linguas escolha facultativa | Totaes |
|-----------------------------|-----------------------------|-------|-------------|---------|---------------------------|----------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------|---------|---------|-----------|-----------|-------------|-----------------------|-----------------------------|--------|
| Secção de metaes            | Serralheiro e latoneiro ... | 1.º   | 3           | 2       | —                         | —        | 2                  | 3                  | 2                  | —           | 2       | 2       | —         | 2         | 2           | 27                    | 4                           | 51     |
|                             | Forja e fundição.....       | 2.º   | 2           | 2       | 2                         | —        | —                  | —                  | 3                  | —           | 2       | 2       | 2         | 3         | 3           | 27                    | 3                           | 51     |
|                             | Mecanica.....               | 3.º   | —           | —       | 3                         | 3        | —                  | —                  | 4                  | —           | —       | 2       | 2         | 4         | 4           | 27                    | 2                           | 51     |
|                             | Especialisação.....         | 4.º   | —           | —       | —                         | 6        | —                  | —                  | 5                  | —           | —       | 3       | —         | 3         | 5           | 27                    | 2                           | 51     |
| Secção de madeiras          | Marcenaria.....             | 1.º   | 3           | 2       | —                         | —        | 2                  | 3                  | 2                  | —           | 2       | 2       | —         | 2         | 2           | 27                    | 4                           | 51     |
|                             | Carpintaria.....            | 2.º   | 2           | 2       | 2                         | —        | —                  | —                  | 3                  | —           | 2       | 2       | 2         | 3         | 3           | 27                    | 3                           | 51     |
|                             | Machinas p.ª trab. madeira  | 3.º   | —           | —       | 3                         | —        | 3                  | —                  | 4                  | 2           | —       | —       | 2         | 4         | 4           | 27                    | 2                           | 51     |
|                             | Especialisação.....         | 4.º   | —           | —       | —                         | —        | 5                  | —                  | 5                  | 4           | —       | —       | —         | 3         | 5           | 27                    | 2                           | 51     |
| Secção de artes graphicas   | Typogr. e encadernação ..   | 1.º   | 3           | 2       | —                         | —        | 2                  | 3                  | 2                  | —           | 2       | 2       | —         | 2         | 2           | 27                    | 4                           | 51     |
|                             | Phototechnica.....          | 2.º   | 2           | 2       | 2                         | —        | —                  | —                  | 3                  | —           | 2       | 2       | 2         | 3         | 2           | 27                    | 3                           | 51     |
|                             | Lithographia.....           | 3.º   | —           | —       | 3                         | —        | 3                  | —                  | 4                  | 2           | —       | —       | 2         | 4         | 4           | 27                    | 2                           | 51     |
|                             | Especialisação.....         | 4.º   | —           | —       | —                         | —        | 5                  | —                  | 5                  | 4           | —       | —       | —         | 3         | 5           | 27                    | 2                           | 51     |
| Secção de artes do edificio | Modelagem.....              | 1.º   | 3           | 2       | —                         | —        | 2                  | 3                  | 2                  | —           | 2       | 2       | —         | 2         | 2           | 27                    | 4                           | 51     |
|                             | Pintura decorativa.....     | 2.º   | 2           | 2       | 2                         | —        | —                  | —                  | 3                  | —           | 2       | 2       | 2         | 3         | 3           | 27                    | 3                           | 51     |
|                             | Pedreiro .....              | 3.º   | —           | —       | 3                         | —        | 3                  | —                  | 4                  | 2           | —       | —       | 2         | 4         | 4           | 27                    | 2                           | 51     |
|                             | Especialisação.....         | 4.º   | —           | —       | —                         | —        | 5                  | —                  | 5                  | 4           | —       | —       | —         | 3         | 5           | 27                    | 2                           | 51     |

## Horario correspondente á distribuição acima

### 1.º ANNO PROFISSIONAL

Periodo da manhã das 7 ás 11 1/2

Trabalho pratico nas officinas de serralheiro e latoneiro para os alumnos da secção de metaes, na de marcenaria para os da de madeira, na de encadernação e typographia para os de artes graphicas, e na de modelagem para os de artes applicadas ao edificio.

| Horas | 2.a-feira   | 3.a-feira  | 4.a-feira   | 5.a-feira    | 6.a-feira   | Sabbado     |
|-------|-------------|------------|-------------|--------------|-------------|-------------|
| 1 — 2 | Arithmetica | Algebra    | Arithmetica | Algebra      | Arithmetica | Chimica     |
| 2 — 3 | Physica     | Desenho de | Physica     | Desenho geo- | Electivo I  | Desenho in- |
| 3 — 4 | Portuguez   | ornamento  | Portuguez   | metrico      | Technologia | dustrial    |
| 4 — 5 | Technologia | Electivo I | Electivo II | "            | Electivo II | Electivo II |

**Nota** — Electivos são as linguas: Francez, Allemão, Inglez e Italiano, dos quaes o alumno deve escolher duas e seguil-as durante os quatro annos.

Technologia versará sobre madeiras e metaes em traços geraes, tambem devendo ser estudados outros e mais correntes materiaes, com que o alumno deva lidar durante este anno.

Desenho industrial constará de perspectiva axinometrica de peças diversas mais frequentes na pratica das diversas officinas.

Portuguez versará sobre escripturação commercial e correspondencia applicadas á administração de ateliers.

2.º ANNO PROFISSIONAL

Periodo da manhã das 7 1/2 ás 11 1/2.

Trabalho pratico nas officinas de forja e fundição para os alumnos da secção de metaes, na de carpintaria para os alumnos da secção de artes graphicas e na de pintura decorativa para os alumnos da secção de artes applicadas ao edificio.

| Horas | 2.a-feira   | 3.a-feira   | 4.a-feira          | 5.a-feira | 6.a-feira | Sabbado     |
|-------|-------------|-------------|--------------------|-----------|-----------|-------------|
| 1 — 2 | Technologia | Technologia | Arithmetica        | Geometria | Algebra   | Technologia |
| 2 — 3 | Geometria   | Modelagem   | Desenho industrial | Physica   | Portuguez | Physica     |
| 3 — 4 | Electivo    | Modelagem   | «                  | Portuguez | Chimica   | Algebra     |
| 4 — 5 | Portuguez   | Chimica     | «                  | Electivo  | Electivo  | Arithmetica |

Desenho industrial e Technologia neste anno são dados nas officinas que o alumno frequente no periodo da manhã, pelos respectivos mestres.

Sobre as cadeiras theoricas deste anno ficam feita as mesmas observações como as que se fez sobre acadeira de portuguez e de electivos em linguas do anno anterior.

Sobre as cadeiras theoricas deste anno ficam feita as mesmas observações como as que se fez sobre acadeira de portuguez e de electivos em linguas do anno anterior.

3.º ANNO PROFISSIONAL

Periodo da manhã das 7 ás 11 1/2.

Trabalho pratico nas officinas de mecanica para os alumnos da secção de metaes na de machinas para trabalhar madeira para os alumnos da secção de madeiras, na de lithographia para os da secção de artes graphicas e na de pedreiro para os da secção da artes applicadas ao edificio.

Materias para todas as secções menos a de metaes

| Horas | 2.a-feira     | 3.a-feira          | 4.a-feira     | 5.a-feira   | 6.a-feira          | Sabbado     |
|-------|---------------|--------------------|---------------|-------------|--------------------|-------------|
| 1 — 2 | Trig. e Geom. | Des. ornam.        | Trig. e Geom. | Des. ornam. | Trig. e Geom.      | Des. ornam. |
| 2 — 3 | Portuguez     | Desenho industrial | Perspectiva   | Portuguez   | Desenho industrial | Perspectiva |
| 3 — 4 | Technologia   | Portugez           | Modelagem     | Technologia | Portuguez          | Modelagem   |
| 4 — 5 | Technologia   |                    | Electivo      | Technologia |                    | Electivo    |

Neste anno observe-se as mesmas disposições do anno anterior sobre ensino de desenho industrial e de technologia, que serão feitos nas respectivas officinas.

Para os alumnos da secção de metaes o horario de ensino theorico é o das outras secções com as seguintes modificações:

|       |  |          |         |          |         |          |
|-------|--|----------|---------|----------|---------|----------|
| 1 — 2 |  | Mecanica |         | Mecanica |         | Mecanica |
| 2 — 3 |  |          | Chimica |          | Chimica |          |

Os alumnos da secção de metaes têm, pois, mecanica e chimica em logar de desenho ornamental e perspectiva das outras secções.

4.º ANNO PROFISSIONAL

Periodo da manhã das 7 ás 11 1/2

Os alumnos das diversas secções frequentam as officinas do officio em que querem especializar-se.

Materias para todas as secções, menos a de metaes

| Horas | 2.a-feira  | 3.a-feira  | 4.a-feira  | 5.a-feira  | 6.a-feira  | Sabbado  |
|-------|--|--|--|--|--|--|
| 1 — 2 | Desenho ornamental<br>Perspectiva<br>Perspectiva | Desenho industrial<br>Technologia<br>Technologia | Desenho ornamental<br>Perspectiva<br>Perspectiva | Desenho industrial<br>Technologia<br>Technologia | Portuguez Des. ornam.<br>Electivo<br>Technologia | Portuguez Des. industrial<br>Technologia<br>Electivo |
| 2 — 3 |  |  |  |  |  |  |
| 3 — 4 |  |  |  |  |  |  |
| 4 — 5 |  |  |  |  |  |  |

Para a secção de metaes (4.º anno)

|       |                               |                                      |                                 |                                  |                    |                                   |
|-------|-------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--------------------|-----------------------------------|
| 1 — 2 | Mecanica                      | Mecanica                             | Mecanica                        | Mecanica                         | Mecanica           | Mecanica                          |
| 2 — 3 | Desenho industrial<br>Chimica | Portuguez Technologia<br>Technologia | Electivo Technologia<br>Chimica | Portuguez Technologia<br>Chimica | Desenho industrial | Portuguez Technologia<br>Electivo |
| 3 — 4 |                               |                                      |                                 |                                  |                    |                                   |
| 4 — 5 |                               |                                      |                                 |                                  |                    |                                   |

Ainda neste anno devem ser feitas as mesmas observações sobre as diversas cadeiras ensinadas como nos annos anteriores.



Como ultimo complemento ás innovações propostas ao ensino tecnico profissional, quero ainda lembrar o que citei em diversos topicos deste relatório sobre o ensino industrial ou de aperfeiçoamento tão cuidado na Europa.

Tambem para o nosso meio já não é sem tempo cuidar-se de proporcionar ao operario empregado na vida pratica, occasião de vir completar os seus conhecimentos, ou melhor, adquirir os indispensaveis que no seu tempo de aprendizagem não se ensinava.

Quantos operarios habeis em Porto Alegre não conseguem calgar posições melhor remuneradas porque não sabem ler nem escrever direito, não conhecem rudimentos de escripturação, nem tão pouco sabem fazer um orçamento por um desenho industrial, sem fallar da completa incompetencia da maioria sobre confecção de projectos artisticos ou mesmo simples e praticos.

Em pequena escala para os nossos operarios do Instituto já se começou o ensino nocturno e pode-se dizer serem satisfactorios os resultados obtidos.

A organização de cursos regulares e para todo e qualquer operario viria sem duvida constituir mais um consideravel melhoramento do nosso Instituto, por cuja gloria e engrandecimento todos pugnamos.

