

## VI

### ESCOLAS TECHNICAS NO ESTRANGEIRO

Não temos a pretensão de offerecer um quadro completo de toda a organização do ensino tecnico, nos paizes estrangeiros. Visamos apenas tornar salientes alguns factos e mais conhecidas algumas instituições, que neste ramo de instrucção publica mais impressão deixaram em nosso espirito. O estudo de todas as escolas e institutos technicos seria apprehendimento superior ao objectivo que temos em mira.

Este ligeiro esboço servirá apenas para mostrar o grande interesse que nos outros paizes civilizados se tem ligado a este assumpto, que preoccupa o espirito publico e continúa na ordem do dia.

No Congresso Internacional do Ensino, celebrado em Bruxellas em 1880, foi elle objecto de larga discussão e desenvolvidos pareceres. Na Exposição Internacional de Educação e Hygiene de Londres, em 1884, foi o thema de diversas conferencias, em que os mais competentes oradores occuparam-se successivamente do ensino dos officios nas escolas de meninos, do ensino elementar do commercio, das escolas technicas e de apprendizado, de todas as materias, emfim, attinentes à *technical education*. Ainda recentemente, em Setembro

de 1886, convocado á esforços da Sociedade Phylomatica de Bordeaux, reunio-se o *Congresso Internacional do Ensino Technico Commercial e Industrial* e em varias sessões e em luminosos pareceres foram discutidos os diversos aspectos desta momentosa questão.

Por sua vez os commerciantes e industriaes, reunidos em Pariz, em Novembro de 1886, no *Congresso das Juntas Syndicaes*, promovido pelo syndicato geral da União Nacional do Commercio e da Industria, occuparam-se detidamente do ensino technico, apresentando um conjuncto de medidas tendentes a dar o maior desenvolvimento possivel á instrucção profissional.

E' geral o movimento em favor do ensino technico, mesmo entre os povos em que elle está melhor organizado e desenvolvido e nada nos parece mais razoavel do que este pronunciamento da opinião em prol de um ensino que, por sua natureza, deve aproveitar á maioria da população.

Na França este movimento data de 1830, mas accentuou-se positivamente depois de 1870, porque Sedan foi para aquelle nobre paiz, ao mesmo tempo, uma tremenda catastrophe e uma grande lição. Qualquer das tres principaes manifestações do trabalho humano, a agricultura, o commercio e a industria, conta naquella illustre nação instituições de ensino adequadas ás suas necessidades. Para este resultado commum o Estado, as municipalidades, as juntas commerciaes, os syndicatos profissionaes, as associações e os simples particulares têm combinado e dirigido seus esclarecidos esforços e, apesar do que se tem conseguido, outras

muitas medidas são reclamadas, no sentido de alargar a esphera do ensino technico.

A agricultura, que é a industria mãe, a base da vida economica dos povos, conta diversas escolas que se destinam á preparação não só de agronomos e engenheiros ruraes, mas tambem de operarios e regentes agricolas.

Na cupola do ensino agricola francez divisa-se o Instituto Nacional Agronomico. Esta grande escola superior de agricultura, creação de incontestavel utilidade, tem prestado bons serviços e seu fim é promover o progresso agricola da França, de modo a poder apparelhal-a para lutar com a concurrencia temivel dos outros povos. E' neste curso superior de agronomia que se preparam os agronomos para o professorado das outras escolas, que recebem instrucção adequada os filhos dos proprietarios das grandes explorações agricolas, todos aquelles, emfim, que têm de guiar as massas na obra difficil de transformação por que vai passando, em nossa epoca, o trabalho. Uma das grandes vantagens deste instituto é, por meio de uma instrucção esmerada, nobilitar a vida rural e prender á cultura do solo uma grande parte da mocidade que della deserta, preferindo as outras carreiras e augmentando o *absenteismo*, contra o qual têm uniformemente clamado todos os escriptores, que nestes ultimos tempos se têm occupado das questões de agronomia e economia rural.

O ensino do Instituto Nacional Agronomico comprehendendo a tecnologia agricola, a zoologia, a minera-

logia, a geologia, a physica, a chimica, a engenharia rural, a economia rural, a horticultura, a arboricultura e viticultura, a legislação e o direito agricola, a botanica, a mecanica e outros cursos, professados todos por homens da competencia scientifica de Tresca, Victor Lefranc, A. Girard e Blanchard, sendo a direcção dos laboratorios confiada ao illustre professor Boussingault. Por ahi se pôde avaliar o character elevado e altamente scientifico que preside o ensino desta instituição.

Ao lado deste instituto, que distribue o ensino tecnico agricola superior, existem as Escolas de Agricultura de Grignon, de Grand-Jouan e de Montpellier, que podem ser consideradas como formando o grão secundario e as Escolas Praticas de Agricultura, espalhadas pelos departamentos e creadas em virtude da lei de 30 de Julho de 1875, que constituem o grão inferior.

As tres grandes escolas especiaes de agricultura, sob a direcção de professores habéis, vulgarisam os melhores e mais adiantados methodos e processos agricolas. Têm o mesmo regulamento e admittem alumnos internos, externos e simples ouvintes. A duração dos estudos é de dous annos e meio.

A admissão é feita por concurso que versa sobre as seguintes materias: arithmetica, algebra, geometria, physica, chimica, geographia e lingua nacional. O ensino destas tres grandes escolas é theorico e pratico e dirigido de modo a accommodar-se ás necessidades e recursos das differentes regiões em que ellas se acham estabelecidas. E' assim que a Escola de Grignon es-

tuda de preferencia a grande cultura, o cultivo dos cereaes e das plantas industriaes; a Escola de Grand-Jouan estuda especialmente a cultura pastoril mixta, o modo de augmentar o valor dos terrenos incultos, as culturas industriaes e fructiferas; enfim a Escola de Montpellier estuda principalmente a sericultura, a industria da seda e as industrias agricolas da região do Mediterraneo. Nestas tres escolas regionaes o ensino theorico abrange os cursos seguintes:

- 1.º Agricultura ;
- 2.º Zoologia e zootechnia applicadas ;
- 3.º Physica, meteorologia, mineralogia e geologia ;
- 4.º Botanica e sylvicultura ;
- 5.º Engenharia rural, mecanica e construcções agricolas ;
- 6.º Chimica e technologia ;
- 7.º Economia e legislação ruraes, direito administrativo ;
- 8.º Contabilidade agricola.

O ensino pratico comprehende: manipulações nos laboratorios, exercicios de desenho, emprego dos instrumentos e machinas e outros misteres.

As escolas praticas, que constituem o ensino elementar agricola, não têm um typo uniforme e são especializadas segundo as necessidades locaes, de modo a predominar em cada uma o trabalho agricola preponderante no municipio ou departamento em que for estabelecida. O ensino comprehende o desenvolvimento da instrucção primaria, a redacção, a leitura, o calculo, a geometria, a agrimensura, o nivelamento, noções de

historia natural, a meteorologia, a physica e a chimica em suas applicações á agricultura, a agricultura e especialmente as culturas do paiz, a mecanica agricola, a viticultura, a horticultura, a arboricultura, a economia rural, a contabilidade, a zootechnia e os primeiros cuidados aos animaes domesticos.

Além disto a lei de 16 de Junho de 1879 procurou desenvolver ainda mais a acção do ensino agricola, instituindo uma ordem de funcionarios, com o titulo de professores de agricultura, cuja missão é ensinar nas escolas normaes primarias e nos outros estabelecimentos de instrucção publica; fazer conferencias agricolas no campo e encarregar-se dos trabalhos para que forem commissionedados pelo governo.

A Escola Nacional de Horticultura, estabelecida em Versailles, é gratuita e só admite alumnos externos. O curso é de tres annos e seu fim principal é formar jardineiros habéis e instruidos, pratica e theoreticamente.

Apezar de tudo, esta organização não tem satisfeito as aspirações dos escriptores que têm tratado do assumpto e em 1884 o distincto publicista Cuheval Clarigny pedia que se creassem oito escolas, correspondentes ás oito regiões ou zonas em que está dividida a França para o effeito dos concursos e exposições agricolas.

Por seu lado a iniciativa privada não tem ficado inactiva. Entre as suas diversas fundações apenas mencionaremos uma das mais notaveis: a Escola Agricola de Beauvais, dirigida por membros do Instituto dos

Irmãos das Escolas Christãs e estabelecida à esforços de Menée, Gossin e Tocqueville. E' em seu genero uma das primeiras da França, sabendo alliar em uma justa medida o ensino pratico ao theorico. Tem sido premiada em diversas exposições e concursos agricolas regionaes, nacionaes e internacionaes e preparado muitos agricultores instruidos e habilitados.

Occupando-nos desta escola, seria injustiça e parcialidade deixar de dizer duas palavras sobre o Instituto dos Irmãos das Escolas Christãs, cujos serviços e aptidões para o ensino têm sido reconhecidos pelas autoridades mais competentes e insuspeitas de clericalismo.

Este instituto, fundado em 1684 por J. B. de la Salle, inventor do methodo de ensino simultaneo, dedica-se à instrucção das classes populares e tem prestado os maiores serviços, propagando o ensino technico, creando os primeiros cursos para adultos em 1831, fundando pensionatos profissionaes, como os de Passy, Lyon, Toulouse, Nantes, estendendo por diversas partes do mundo civilisado sua benefica influencia.

A precedencia que, no movimento em prol do ensino profissionnal, cabe a este instituto foi reconhecida pelo illustre economista H. Baudrillart e os homens imparciaes de todos os partidos e de todas as crenças não lhe têm regateado louvores, attestando os innumerados serviços prestados à causa da instrucção popular.

A industria e as artes contam por sua vez dous grandes estabelecimentos de ensino technico superior: a Escola Central de Artes e Manufacturas e o Conservatorio de Artes e Officios.

A Escola Central de Artes e Manufacturas, que foi primitivamente uma criação de iniciativa privada, fundada em 1829 por Lavallée, Pecllet e J. B. Dumas, passou em 1857 para o dominio do Estado. Seu fim é formar engenheiros, directores e contra-mestres de fabricas e explorações industriaes. O seu curso regular de estudos é de tres annos e abrange as seguintes materias :

1º ANNO

Analyse e mecanica geral ;  
Geometria descriptiva ;  
Physica geral ;  
Chimica geral ;  
Cinematica ;  
Construcção das machinas ;  
Hygiene e historia natural applicadas ;  
Mineralogia e geologia ;  
Architectura ;  
Botanica, especialmente a flora das plantas vulgares da França ;  
Zoologia, especialmente a fauna dos animaes communs da França ;  
Desenho industrial ;  
Trabalhos graphicos e manipulações.

2º ANNO

Mecanica applicada ;  
Resistencia dos materiaes empregados nas machinas e nas construcções ;

Construção e assentamento das machinas ;  
Chimica analytica ;  
Chimica industrial mineral ;  
Metallurgia ;  
Construcções civis ;  
Physica industrial ;  
Legislação industrial ;  
Ceramica ;  
Tinturaria ;  
Vidraria ;  
Manipulações e trabalhos graphicos.

3º ANNO

Mecanica applicada ;  
Construção e assentamento de machinas ;  
MetaHurgia geral e metallurgia do ferro ;  
Exploração de minas ;  
Obras publicas ;  
Caminhos de ferro.

O exame de admissão para esta escola comprehende a habilitação nas seguintes disciplinas: lingua franceza, arithmetica, algebra até a theoria geral das equações, geometria elementar, trigonometria rectilinea, geometria analytica, elementos de geometria descriptiva, elementos de physica e chimica, historia natural e desenho.

O ensino das sciencias applicadas ás artes e á industria é, neste estabelecimento modelo, servido por laboratorios e gabinetes perfeitamente organizados e

em ordem a dar ás sciencias que ali se professam um caracter experimental e pratico.

O Conservatorio de Artes e Officios, cuja fundação data do fim do seculo passado, tem soffrido varias reformas e é no seu estado actual um dos primeiros estabelecimentos europeos.

O seu programma de ensino consta das seguintes materias :

Geometria applicada ás artes ; geometria descriptiva ; mecanica applicada ás artes ; chimica applicada ás artes ; chimica industrial ; chimica agricola ; construcções civis ; agricultura ; zoologia applicada á agricultura e á industria ; artes de fiar e tecer ; tintura, preparação e impressão dos tecidos ; economia politica e estatistica.

Os cursos desta celebre instituição de ensino technico são nocturnos ; para sua frequencia não se exige a formalidade de matricula, de modo que não ha propriamente alumnos, porém ouvintes, que pertencem a todas as classes sociaes e especialmente ás classes operarias e industriaes. Destes cursos e conferencias publicas têm sido sempre incumbidos os homens mais illustrados, os órgãos mais competentes da sciencia franceza.

No ensino do vasto programma do Conservatorio a nota predominante é a applicação e a utilidade e apesar de serem puramente oraes, os cursos, feitos como são pelos mais eminentes professores, prestam relevantissimo serviço. O Muséo Industrial que está annexo ao Conservatorio, completa o seu ensino, dando-lhe vida e animação.

As Escolas de Artes e Offícios de Chalons, Aix e Angers ao ensino theorico das disciplinas necessarias, reúnem a pratica dos officios e têm por fim formar bons operarios, chefes e contra-mestres de officinas.

O curso destas tres escolas, uma das quaes, a de Chalons, é legado da antiga monarchia, é de tres annos. O ensino theorico comprehende : a arithmetica, a algebra e a geometria elementares, a trigonometria rectilinea, a geometria descriptiva, a mecanica geral, resistencia dos materiaes, a technologia hydraulica e machinas a vapor, a cinematica, a physica, a chimica, o desenho, a geographia, a historia, a contabilidade, a grammatica, e a hygiene. O ensino pratico corresponde ás industrias que empregam o ferro e a madeira e é ministrado em quatro officinas differentes.

Estas escolas, que gozam de justa nomeada, têm fornecido á industria franceza e a de outros paizes, optimos auxiliares. Reconhecem varios escriptores a necessidade de augmentar-se o seu numero, que, limitado como é, não pôde satisfazer ás necessidades de um paiz que conta cerca de quarenta milhões de habitantes.

A' fundação primitiva das escolas de artes e officios da França, á historia do desenvolvimento do ensino tecnico, está intimamente ligado o nome do Duque de Larocheoucauld-Liancourt, que foi um dos seus primeiros iniciadores, um dos seus melhores propugnadores.

Foi este illustre representante da velha nobreza que, com uma admiravel intuição do futuro, organizou em

1788, em sua propriedade de Liancourt, a celebre Escola da Montanha, que em 1791 era frequentada por cerca de 100 alumnos e foi uma das primeiras instituições de ensino technico, fundadas em França.

A municipalidade de Pariz tem por sua parte cooperado efficazmente para a realisação do grande *desideratum* da divulgação do ensino technico. Para isto creou dous typos de escolas para operarios e aprendizes : a Escola de La Villete—escola na officina— e a Escola da rua Tournefort—officina na escola. Foram ambas fundadas em 1873 ; esta conforme o systema e pela iniciativa de G. Salicis, antigo alumno da Escola Polytechnica e aquella pelos esforços de Oct. Gréard, antigo director do ensino primario, vice-reitor da Academia de Pariz e ultimamente eleito membro da Academia Franceza. O ensino destas escolas é gratuito e aproveita somente aos meninos de 13 a 16 annos, que se apresentarem munidos de um attestado de estudos primarios ou se prestarem a um exame equivalente.

Durante muito tempo só a Escola da rua Tournefort teve officinas de trabalhos manuaes annexas ás suas classes, em 1883, porém, já 65 escolas estavam providas de taes officinas. O ensino, que antes comprehendia apenas o desenho graphico, os elementos de physica, chimica e historia natural, tem tido nestes ultimos tempos maior desenvolvimento.

A creação das escolas de aprendizado pelo typo La Villete, motivada pelas novas exigencias da vida industrial e com o fim de elevar o nivel intellectual da

classe operaria, é de incontestavel utilidade. O curso destas escolas é de tres annos e, além da parte technica, do ensino pratico, nas diversas officinas em que os alumnos se exercitam na aprendizagem dos officios manuaes, das artes mais usuaes e communs, das industrias que abrangem diversas profissões e especialidades; comprehende a lingua franceza, a ingleza, as mathematicas, a physica, a chimica industrial, a mecanica elementar, estudo das machinas a vapor e dos utensilios mecanicos, a technologia dos materiaes, a historia, a geographia, noções de direito usual, o desenho geometrico e industrial e a contabilidade.

O trabalho manual é dividido em duas secções e subdividido em oito officinas. Estas escolas têm produzido bons resultados e compensado assim os sacrificios feitos pela municipalidade de Pariz, para creal-as e mantel-as.

Outro estabelecimento de ensino technico, a cargo do grande municipio, é a Escola de Physica e Chimica Industriaes, fundada em 1882. E' de tres annos a duração dos estudos. Durante o 1º anno o ensino é commum a todos os alumnos. Versa sobre a physica e a chimica theorica e praticamente ensinadas, a mecanica e as mathematicas. Do 2º anno em diante effectua-se a separação dos cursos; especializando-se em physicos e chimicos. Esta escola é servida por laboratorios e officinas em que os alumnos aprendem e trabalham sob a direcção dos professores. Os cursos do 3º anno iniciam os alumnos no conhecimento da contabilidade industrial, da economia politica elementar e em todas as

discussões que possam interessar aos diversos processos de fabricação ou ás aspirações das differentes industrias.

Creação original e digna de nota são tambem os Cursos de Ensino Commercial e Industrial, fundados pela municipalidade de Pariz em 1881.

Os programmas comprehendem materias communs que aproveitam ao ensino commercial e ao ensino industrial. O ensino é dividido em dous grãos, um elementar e outro superior, tendo cada um dous annos de estudos.

A escripta, a arithmetica, a escripturação mercantil e a contabilidade, a correspondencia commercial, a geographia agricola, industrial e commercial da França, as linguas vivas, são as principaes materias sobre que versa o programma do grão elementar, que pôde aproveitar aos dous sexos.

Os cursos para o sexo masculino comprehendem mais a technologia industrial e commercial, o estudo dos materiaes e processos de fabricação.

O programma do grão superior, além de aprofundar as materias anteriormente ensinadas, comprehende mais a geographia industrial e commercial, o direito commercial, as noções de economia politica e as linguas vivas com maior desenvolvimento.

Estes cursos são nocturnos, e contavam-se em 1883, 14 para o sexo masculino e 13 para o sexo feminino, todos bem frequentados e espalhados nos diversos districtos da grande cidade. (1)

---

(1) H. DE PONTICH-M. BLOCK.— *Administration de la Ville de Paris.*—p. 730—1884.

Outra instituição franceza que pela sua organização especial, merece ser notada é a Escola Municipal Profissional de Reims, que procurou satisfazer ao mesmo tempo as necessidades intellectuaes daquelles que se dedicam ao commercio, á industria e á agricultura.

Esta escola, da velha cidade patria do grande Colbert, onde se sagravam outr'ora os reis da antiga monarchia, foi organisada em 1875, pela municipalidade. Começou com uma frequencia de 44 alumnos, frequencia que em 1886 elevava-se a 221. O seu programma abrange os principaes ramos da actividade humana, as tres grandes manifestações do trabalho. A duração dos cursos é de tres annos e consta das materias seguintes:

1º ANNO

- Lingua franceza.
- Allemaõ ou inglez.
- Historia da França.
- Geographia geral.
- Arithmetica e geometria plana.
- Historia natural—Elementos de physiologia animal e vegetal.
- Calligraphia.
- Noções de physica.
- Chimica—Metaloides e metaes.
- Manipulações.
- Desenho linear—Esboços.
- Trabalhos de officina.
- Canto.

Lingua franceza.  
Allemaõ ou inglez.  
Historia da França.  
Geographia da Europa.  
Arithmetica—Elementos de algebra.  
Geometria plana.  
Contabilidade—Primeiras noções.  
Physica e mecanica.  
Chimica—Saes. Chimica organica.  
Manipulações.  
Estudo das materias primas, relativas à fiação e tece-  
lagem.  
Desenho geometrico—Debuxos, projecções e aguadas.  
Trabalhos de officina.  
Desenho de ornato.  
Canto.

*Secção Commercial*

Escriptorio commercial—Operações praticas de com-  
mercio.  
Correspondeucia commercial em inglez, allemaõ ou  
hespanhol.  
Contabilidade e escripturação.  
Geographia commercial.  
Legislação—Alfandegas e relações internacionaes.  
Noções de economia politica.  
Estudo summario dos tecidos das fabricas de Reims.  
Elementos de physica, chimica e historia natural  
applicadas ao estudo das mercadorias.

Lingua franceza—Correspondencia e composição.  
Arithmetica commercial.  
Desenho de ornato.  
Canto.  
Gymnastica.

3º ANNO

*Secção Industrial*

Noções elementares de economia politica.  
Legislação industrial.  
Geographia commercial.  
Allemão ou inglez.  
Algebra elementar.  
Geometria no espaço e geometria descriptiva.  
Agrimensura— Levantamento de planos. Nivelamento.  
Uso da regra dos calculos.  
Contabilidade e Escripturação.  
Physica.  
Chimica e Hygiene. Applicações ás industrias locaes.  
Manipulações.  
Mechanica. Machina. Motores. Applicações.  
Cardagem, fição e tecelagem.  
Desenho de machinas.  
Trabalhos especiaes de officina.  
Desenho de ornato.  
Canto.

*Secção de Agricultura*

Curso de agricultura.

Physica e Meteorologia.

Sciencias naturaes ; Zootechnia.

Acclimações.

Contabilidade agricola.

Desenho : detalhes dos differentes utensilios e machinas agricolas.

Agrimensura : levantamento de plantas, nivelamento.

Noções elementares de economia politica.

Geographia commercial.

Allemaõ ou inglez.

Algebra elementar.

Geometria no espaço, geometria descriptiva.

A escola tem officinas, laboratorios de chimica, gabinetes de physica, collecções de historia natural e um grande numero de cartas, apparatus e instrumentos que facilitam o ensino pratico, tornando-o util e adequado à formação de operarios habéis, contra-mestres instruidos e empregados commerciaes, capazes de comprehender e desempenhar sua missão.

A organização da Escola Profissional Municipal de Reime parece-nos completa e pôde ser citada como modelo. (1)

Para o ensino commercial possui a França 11 escolas de commercio comprehendendo os tres grãos : superior,

---

(1) E. LEAUTEY. — *Les Ecoles de Commerce*. — p. 285 — 1886.

secundario e primario. No anno escolar de 1885—1886 foram frequentadas por 1.517 alumnos.

Os seus programmas diversos têm um fundo commum de disciplinas, que são: a contabilidade, a arithmetica, a calligraphia, a geographia e a historia commerciaes, o estudo das mercadorias, a lingua nacional e as linguas estrangeiras, o direito e a legislação commercial, a economia politica e os elementos das sciencias physicas e naturaes.

São mantidas pelas municipalidades, pelas juntas de commercio ou por sociedades anonymas, sendo, porém, todas mais ou menos efficazmente auxiliadas pelo Estado.

Destas escolas as principaes são: a Escola Superior de Commercio de Pariz, fundada em 1820, por Brodard e Legret e a cargo da Junta de Commercio desde 1869; a Escola Superior de Commercio e Tecelagem de Lyon, inaugurada em 1872; a Escola Superior de Commercio de Marseille fundada em 1872; a Escola Superior de Commercio do Havre fundada em 1871, por iniciativa de Jules e Jacques Siegfried; a Escola Superior de Commercio e Industria de Bordeaux, fundada em 1874; a Escola de Altos Estudos Commerciases fundada em 1881; e a Escola Commercial da Avenida Trudaine, fundada em 1863.

Além destas escolas que funcionam com regularidade e aproveitamento, existem os Cursos Commerciases gratuitos, fundados em 1879 pela União Nacional das Juntas Syndicaes; os cursos mantidos, desde 1876, pela Sociedade de Animação dos Estudos Com-

merciaes, creados por iniciativa do Sr. Bamberger, administrador do Banco de Pariz e dos Paizes Baixos ; os cursos commerciaes dirigidos pela Associação Phylotechnica e outros muitos, que demonstram o apreço em que é tido o ensino tecnico e os esforços empregados para mantel-o em uma situação prospera e lisongeira.

Dos diversos programmas, cujo fundo commum de disciplinas salientamos, consignaremos apenas aquelles cuja adopção entre nós parece realisavel, deixando de lado outros que, pela sua elevação scientifica, pelo seu character demasiadamente theorico, não podem ainda convir ao nosso paiz, por não se ajustarem às nessas circumstancias. Na actualidade não carecemos de Faculdades de Sciencias Commercias, como são as Escolas Superiores e a de Altos Estudos de Pariz, porém de escolas mais modestas, mais praticas, mais em harmonia com as necessidades geraes da nossa população, mais de accôrdo com a média intellectual dos que se dedicam à profissão commercial. Não nos animamos a propôr a imitação desses bellos modelos de elevada instrução technica, para não irmos de encontro a impossibilidades de ordem material e moral. Duvidamos por ora da exequibilidade da acclimação dessas complicadas organizações e vastos programmas, que são sem duvida brilhantes, mas que presentemente não se adaptariam ao nosso meio social, às exigencias de nossa temperatura moral.

Não é de institutos commerciaes vasados nestes grandes moldes, e que se destinam ao preparo dos em-

pregados superiores do commercio, dos banqueiros, dos administradores e directores commerciaes de grandes estabelecimentos industriaes que mais precisamos. A nossa mais urgente necessidade é de escolas commerciaes de ensino mais elementar, mais geral, de modo a abranger a maioria dos nossos concidadãos, que se destinam à vida commercial.

Neste caso está a notavel Escola Commercial da Avenida Trudaine, cujo programma de ensino parece offerecer os elementos necessarios para uma boa organização das escolas commerciaes, que devem ser creadas nos principaes centros de nosso paiz.

A Escola da Avenida Trudaine, fundada em 1863 pela Junta Commercial de Pariz, é uma das que justamente mais nomeada goza em França. O curso é de quatro annos. No anno da fundação a frequencia foi de 80 alumnos, numero que foi progressivamente subindo de modo a chegar a 500 em 1884. Desde a época da sua inauguração tem sido frequentada por 8.780 alumnos. O regimen escolar é o do externato e o magisterio compõe-se de 26 professores.

O programma comprehende as seguintes materias :

Lingua franceza ;

Elementos de litteratura ;

Arithmetica commercial, algebra elementar e geometria pratica ;

Contabilidade theorica e pratica ;

Historia da França e historia commercial ;

Geographia physica, politica e commercial ;

Direito usual e commercial ;

Elementos de economia politica ;  
Linguas estrangeiras: inglez, allemão, italiano e hespanhol ;  
Calligraphia ;  
Desenho ;  
Conferencias scientificas e litterarias.

Este excellente e bem combinado programma, a que se deve o exito da escola, é o mais adequado para a preparação intellectual daquelles que se têm de dedicar aos diversos empregos commerciaes e poderia ter entre nós applicação, com pequenas variantes, com simples modificações, que não alterariam o seu valor real.

A Escola Superior de Commercio de Lyon, que tem tido uma existencia das mais brilhantes, como attestam os 1.519 alumnos que a têm frequentado, compõe-se de dous cursos: um de ensino elementar, outro de ensino superior. Este systema de divisão dos cursos tem grandes vantagens; além de tornar o ensino commercial accessivel a maior numero de moços, preparando logo para a vida pratica aquelles que não podem fazer prolongados estudos, prepara melhor e mais solidamente os que pretendem matricular-se no curso superior.

O programma do curso elementar é o seguinte:

1º ANNO

Francez, allemão, inglez, hespanhol ou italiano (o alumno escolhe uma das linguas estrangeiras e a estuda praticamente), arithmetica commercial, geo-

graphia, sciencias naturaes applicadas ao estudo das mercadorias, physica, zoologia, botanica, historia da França e calligraphia.

2º ANNO

Francez, inglez, allemão, italiano ou hespanhol (continuação dos estudos precedentes, podendo o alumno dedicar-se ao estudo de outra lingua estrangeira), mathematicas e elementos de contabilidade, geographia, sciencias naturaes, chimica, mineralogia, historia da França e calligraphia.

Uma escola de commercio que se fundasse com este programma, accrescentando-se-lhe o ensino do desenho, noções de economia politica e de direito commercial, viria preencher uma grande lacuna da nossa instrucção publica, satisfazer uma grande necessidade ; seria uma instituição utilissima.

Merece tambem menção especial a Escola Superior de Commercio e de Industria, fundada em Bordeaux em 1874, graças aos esforços combinados de varios negociantes daquela grande cidade, da Junta de Commercio, da Municipalidade e da benemerita Sociedade Phylomatica. O curso é dividido em duas secções, commercial e industrial, e a duração dos estudos é de dous annos em cada uma. De 1874 até 1886 a frequencia tem sido : na secção commercial de 698 alumnos e na industrial de 230, o que forma um total de 928, sendo para notar que a matricula tem sempre progredido. Muito acertadamente adoptou esta escola, ao contrario de outras, o regimen do externato.

A secção commercial prepara bons caixeiros e empregados habéis; ministrando-lhes uma instrucção especial tão completa, que os habilita a dirigir mais tarde estabelecimentos commerciaes, dos mais importantes.

A secção industrial prepara bons operarios e contra-mestres dando-lhes uma instrucção scientifica, que os torna aptos a ser depois chefes e directores de industria.

O curso commercial é o seguinte :

1º ANNO

Calligraphia, lingua franceza e redacção, duas linguas vivas á escolha (allemão, inglez ou hespanhol), arithmetica (revisão e calculo mental), geographia commercial e industrial, physica, chimica, economia politica, conhecimento das mercadorias, direito commercial e maritimo, pratica commercial.

2º ANNO

Calligraphia, lingua franceza, duas linguas vivas, conhecimento e analyse chimica das mercadorias, economia politica, estatistica, geographia commercial e industrial, historia do commercio, armamentos, direito commercial e maritimo e pratica commercial.

O curso industrial comprehende :

1º ANNO

Lingua franceza e redacção, desenho, arithmetica e calculo mental, geometria, agrimensura, nivelamento, trigonometria, algebra, geometria descriptiva, mecnica, physica, chimica e economia politica.

Desenho, construcção e machinas, physica industrial, chimica industrial e metallurgia, architectura e obras publicas, minas e caminhos de ferro, córte de pedras, madeira e ferro, contabilidade e economia politica.

O ensino é theorico e pratico e, para satisfazer as exigencias do seu variado programma, possui a escola de Bordeaux, gabinetes de physica e chimica, laboratorio para manipulações, musêo de materias primas e productos industriaes, musêo naval, bibliotheca, collecção de cartas,apparelhos e vastas officinas.

Entre as escolas technicas, devidas à iniciativa privada, nenhuma occupa em França logar mais saliente, do que a celebre Escola de Lamartinière. Fundada em 1831, graças ao avultado e generoso legado deixado para este fim pelo major Claude Martin, esta escola, a cargo da municipalidade, tem prestado à grande cidade manufactureira de Lyon importantissimos serviços. Em um centro industrial como é aquelle em que se acha situada, é natural que a industria e as artes correlativas tenham merecido a attenção dos seus programmas, que, aperfeiçoados como hoje se acham, aproveitam a um grande numero do individuos, de modo que a escola é sempre muito frequentada.

O ensino theorico é constituido pelas seguintes materias: moral, grammatica, escripta, geographia, mathematicas, physica e mecanica elementares, rudimentos de chimica, desenho, escripturação mercantil,

theoria da fabricação dos tecidos, estamparia sobre seda, e arte de modelar.

A escola possui oficinas, machinas,apparelhos e colleções necessarias a um estabelecimento desta ordem.

A Escola Profissional Livre de Versailles, fundada por M. Bertrand, esta instituição tão querida do illustre Ed. Laboulaye, não deve tambem ser esquecida. Embora modesta, tem prestado serviços da maior relevancia. O seu programma de ensino comprehende a leitura, a escripta, a arithmetica, a lingua franceza, o desenho, a agrimensura, a contabilidade, a historia e a geographia e as linguas vivas.

Outro estabelecimento de ensino technico, que tem merecido grandes elogios de diversos escriptores, entre os quaes citaremos Eug. Tallon e Cuheval-Clarigny, é o pensionato de S. Nicoláo fundado em 1827, em Pariz e com succursaes em Issy e Igny por generosa e humanitaria iniciativa do P. Bervenger, secundado pelo Conde de Noailles e pelo Marquez de Mortemart.

Sem ser totalmente gratuito, a modicidade da pensão é tal que permite uma grande frequencia. Começou a funcionar com 50 alumnos e conta-os hoje por milhares.

O ensino é theorico e pratico e consta do francez, calculo, geographia, historia, desenho, musica vocal e instrumental, gymnastica e das diversas oficinas de dourador, marmorista, esculptor, marceneiro, etc. Prepara, além disto, pelo ensino pratico, lavradores e criadores.

O Orphanato de Aprendizizes de Auteuil, fundado pelo P. Roussel em 1866, é tambem outro estabelecimento de ensino profissional que existe em Pariz, e mereceu do illustre Maxime du Camp, em uma obra recente e interessante, minucioso estudo e os maiores encomios. (1)

Além da instrucção elemental, tem officinas de sapateiro, alfaiate, serralheiro, pintor, marceneiro, moldador e — a principal — uma typographia completa, desde a fundição dos caracteres até a encadernação do livro. Nos 20 annos de existencia tem esta admiravel instituição educado cerca de 6.000 orphãos, desvalidos, vagabundos, apanhados nas praças e ruas da grande cidade. O exito desta bella obra é comprovado pelos resultados obtidos, e o seu benemerito fundador foi em 1878 justamente premiado pela Academia Franceza. Não conhecemos melhor serviço prestado á ordem social do que aquelle que se faz recolhendo os menores desamparados, ociosos, ignorantes, cheios de vicios, verdadeiros embryões de criminosos e desordeiros, e por meio de um trabalho educativo paciente, prolongado e bem dirigido, restituindo-os depois á sociedade bons operarios, habéis artistas e cidadãos dignos do regimen livre em que vivem.

Tal é a grandiosa missão a que espontaneamente se dedicou o venerando fundador de tão bella obra!

A colonia agricola de Mesnil Saint-Firmin fundada em 1843 pelo Conde de Molé, a Sociedade dos Amigos da Infancia, a Sociedade Fénélon, a Sociedade de

---

(1) MAXIME DU CAMP — *La Charité Privée à Paris*. — 1886

ensino profissional das mulheres, fundada em 1856 por Mme. Elisa Lemonier, que mantém quatro escolas industriaes e commerciaes, frequentadas em 1886 por mais de 562 alumnas e o Instituto Sivet fundado em Nantes, em 1846, para o ensino do commercio e da industria, são outras tantas provas da consideração e importancia que na França se liga á questão do ensino technico.

Ainda recentemente, em 1885, fundava-se em Lille um instituto livre denominado—Escola de estudos superiores industriaes—sob a direcção do distincto militar M. Arnould, antigo alumno da Escola Polytechnica. O programma de ensino, para o primeiro anno de estudos, foi dos mais completos e entre outras materias constou de arithmetica e calculo commercial, physica e chimica industriaes, geographia commercial, economia social, desenho geometrico e industrial e linguas vivas.

Na Inglaterra, este paiz tão original em seus costumes e instituições, este povo, cujos habitos são tão caracteristicos de sua individualidade, na organização do ensino publico, como nas outras manifestações de sua vida social, mantém essa mesma originalidade.

E' assim que, sendo uma das nações mais commerciaes e industriaes do globo, não tem um ensino technico officialmente instituido. As escolas e institutos technicos são livres, creados e mantidos pela iniciativa privada; o Estado tem sobre elles a pouca ingerencia.

Este facto, que pôde ser invocado pelos adversarios do ensino technico contra a sua organização, não tem valor.

Em primeiro logar esta anomalia apparente, de uma grande nação industrial não possuir estabelecimentos do ensino profissional organisados como em outros paizes, encontra explicação razoavel no character essencialmente pratico que distingue o povo inglez, no espirito de ordem e de tradição, no imperio irresistivel que sobre elle exerce o costume, as praxes, os precedentes, em uma palavra a *common law*.

Além disto, o systema especialissimo de ensino publico na Inglaterra, systema que não pôle servir de modelo a outro paiz e que só se ajusta ás condições particulares do povo inglez, é outra razão que explica a falta de organização definitiva e regular do ensino technico, na patria de James Watt, e dos grandes representantes da industria moderna.

Entretanto, esta falta vai sendo sentida na propria Inglaterra, e ainda ha bem pouco tempo Henry Cunyngham e Felipe Magnus, no Congresso Internacional do Ensino Technico de Bordeaux, confessavam que a educação technica naquella paiz carecia de reforma.

Não tem portanto força o argumento, que se poderia deduzir contra o ensino technico, do exemplo da Inglaterra. E' preciso que os repetidores do anachronico e atrasado — *fit fabricando faber* procurem outros exemplos e outras provas mais robustas para combater a grande idéa da instrucção profissional.

Não se julgue, porém, que a Inglaterra não possue excellentes instituições de ensino technico, perfeitamente accommodadas á sua indole nacional.

Uma das mais characteristics instituições inglezas,

neste particular é o *South Kensington Museum*, a que está annexa a Escola Nacional de South Kensington, instituto normal e central de ensino do desenho. Fundada em 1852, esta maravilhosa criação tem exercido o mais largo e poderoso influxo sobre o [desenvolvimento industrial e artistico da Grã-Bretanha. Tanto o museu como a escola dependem do *department of science and art*, que é considerado actualmente como uma das mais importantes secções do grande [*committee of education*. Todos os escriptores, que se têm occupado desta grandiosa instituição são accordes em affirmar a grande influencia que sobre a industria ingleza, nestes 34 annos, de 1852 a 1886, tem tido o ensino artistico fundado e distribuido pelo monumental instituto de South Kensington.

A Inglaterra que, no grande certamen industrial de 1851, na Exposição Universal de Londres por ella mesma convocada, confessou-se derrotada pela França, pela Belgica, pela Italia e pela Suissa em todas as industrias de character artistico que se relacionavam com o desenho e artes decorativas, mostrou depois, nas subsequentes exposições universaes que têm sido celebradas em Paris, Vienna e Philadelphia, os magnificos resultados que tem obtido, a profunda modificação que se tem operado em sua vida industrial e artistica, pela acção que sobre o cultivo das suas faculdades estheticas, sobre a educação do gosto nacional tem exercido a instituição central de *South Kensington* e as demais escolas e estabelecimentos que a ella se filiam e della recebem inspirações.

Reconhecendo as enormes vantagens, a incontestavel utilidade desta instituição, têm outros paizes europeus moldado por ella institutos congeneres estabelecidos em Vienna, Berlim, Munich e Stuttgart.

O vasto e bem combinado systema de ensino artistico - industrial, que tem por nucleo e ponto de partida o inst'ituto de South Kensington, estendendo-se por toda Inglaterra em multiplas manifestações, tem produzido os esplendidos resultados que são registrados pela analytica e imparcial observação dos escriptores contemporaneos, que não duvidam considerar a época da fundação de South Kensington como uma data memoravel e auspiciosa para o desenvolvimento industrial da Inglaterra.

Para avaliar a importancia deste monumental estabelecimento basta saber que elle abrange : 1º um museu de artes decorativas ; 2º uma vasta galeria de pintura ; 3º uma bibliotheca de livros sobre artes e industrias ; 4º uma escola artistica em que se formam professores e onde se ensina o desenho, a pintura e a modelagem.

Deste fóco de ensino artistico-industrial tem derivado a criação de innumerables escolas de desenho, exposições e concursos artisticos, bibliothecas e museus diffundidos por todas as cidades e villas da velha Albion.

Das diversas creações emergentes de South Kensington merece particular menção o museu viajor ou ambulante, o *travelling museum*, que tem levado a todos os recantos da Inglaterra os objectos e

obras d'arte mais adequados à educação artistica do povo. (1)

Existem tambem em Londres, além de outros, a *Middle Class School*, fundada em 1866, subvencionada por uma corporação de negociantes e que já foi presidida pelo illustre economista G. Goschen; o *Workingmen's College* fundado em 1854 e dirigido pelo grande naturalista John Lubbock; a *Freemen's Orphan School* fundada em 1854 pela corporação dos negociantes da *City*; a *City of London School* fundada em 1831; e a *Merchant Taylor's School* fundada desde 1561.

A cidade de Liverpool conta, por sua vez, o *Liverpool College, Commercial School* fundado em 1840; o *Liverpool University College* fundado em 1840 e subvencionado pelo Estado; e o *Liverpool Institute* fundado tambem em 1840 e subvencionado pela Junta do Commercio. Além destas escolas, que são as mais afamadas, principalmente sob o ponto de vista do ensino commercial, podem ser notados o *Commercial Travellers' School de Londres*, os *Technical Institute, Technical College, Technical School and Mechanic Institute* de Huddesfield, Bristol, Glasgow, Birmingham, Battey, e Sheffield.

O *City and Guilds of London Institute*, fundado em 1879 por algumas corporações industriaes de Londres, estabeleceu uma escola de arte; e manu-

---

(1) RAMALHO ORTIGÃO — *John Bull* — 1887 — C. HIPPEAU — *L'Instr. Publ. en Angleterre* — 1872.

facturas semelhante à Escola Central de Paris, uma escola technica nocturna, ultimamente frequentada por 700 alumnos e uma escola artistica onde se ensina a pintura em porcellana, a gravura em madeira, a esculptura, o desenho e a modelagem applicada á industria.

Merece especial reparo a utilissima instituição dos *Mechanic's Institutes*, tão extensamente vulgarizados na Inglaterra.

Foi em Birmingham, em 1790, que primeiro surgiu a idéa de tão benefica criação, que depois propagou-se por todo o paiz, aperfeiçoando sempre o seu programma e visando melhor seus elevados intuitos. Entre os mais esforçados vulgarisadores deste optimo instrumento de instrucção popular apontam-se em primeiro logar o Dr. Birkbeck e depois Andersen, Ure, Dick e Dugald Banhatyne.

Lord Brougham, o afamado publicista inglez, em 1825, cooperou efficazmente para a fundação de um instituto mecanico em Londres. Este instituto tem servido de modelo a outros muitos, espalhados em diversos centros industriaes da grande nação.

Os institutos mecanicos podem ser considerados escolas profissionais ou technicas no sentido generico da palavra. Ao ensino theorico das sciencias, aos elementos das bellas-artistas reúnem o conhecimento especial de certas industrias, a pratica do commercio, em uma palavra, o ensino da sciencia em suas applicações ao mundo do trabalho. Quando annexos a uma fabrica, como acontece em Manchester, os institutos dispõem de

officinas de aprendizado, e conciliam o trabalho escolar com o trabalho manual.

Contribuem tambem para a diffusão do ensino tecnico e popular os *Workingmen's Club*, fundação que data de 1858 e cuja feliz e perseverante iniciativa pertence a H. Solly.

O fim capital desta instituição, que começou a funcionar em Manchester, é alliar, tanto quanto possível, a instrução ao recreio, amenisando o ensino da sciencia, cercando-o de attractivos, tornando-o facil e accessivel ás classes operarias.

Esta moralisadora idéa, produzindo abundantes beneficios moraes e intellectuaes, tem sido coroada de exito extraordinario e acha-se hoje vulgarisada por quasi todas as cidades e villas da Inglaterra.

O que, porém, veio dar muita força á estas instituições, foi a união de um grande numero dellas em uma só instituição, com o nome de *Workingmen's Clubs and Institutes Union*. Immensa rede lançada sobre todo o paiz, esta generosa federação do bem, combinando seus esforços, unindo suas forças, vai prestando grandes e assignalados serviços.

A Allemanha, esta poderosa nacionalidade que se reconstituiu em pleno seculo XIX, tem por base de sua homogeneidade, por fundamento de sua unidade moral e politica, de um lado a sua organização militar, de outro a sua organização escolar.

« A caserna, a escola : eis o que fere logo o olhar do observador, eis toda a Allemanha contemporanea. Os Allemães têm o culto da força e o da intelligencia.

Não ha paiz em que o militarismo seja mais fortemente organizado e a sciencia mais universalmente cultivada. » (1).

Sendo assim, é facil de crer que ella não deixaria de preoccupar-se do ensino technico, deste ensino que por sua natureza deve interessar á maioria da população, ás classes laboriosas, áquellas que se dedicam ao commercio, á industria e á agricultura.

Effectivamente, além das suas escolas burguezas (*Bürgerschulen*) e das suas escolas realísticas (*Realschulen*) que, embora não sejam propriamente technicas ou especiaes, ministram uma instrucção professional geral, apropriada ás differentes carreiras industriaes, commerciaes e agricolas, conta a Allemanha numerosas escolas em que se distribue o ensino technico, a instrucção propriamente professional. Escolas de commercio, escolas industriaes, escolas de agricultura, institutos agronomicos, escolas florestaes, escolas de artes e officios existem em grande numero, disseminadas pelos differentes estados que formam o poderoso imperio germanico.

O Estado mantém muitas destas escolas e subvenciona outras; a iniciativa particular tem a seu cargo grande numero desses estabelecimentos, mas a tendencia mais geral na Allemanha accentua-se no sentido de ser o ensino technico entregue aos municipios. São as administrações municipaes que de preferencia fundam e mantêm as escolas professionaes.

---

(1) H. DIDON. — *Les Allemands* — p. 15 — 1884.

A *realschule* de Elberfeld, pela sua organização especial, pôde ser considerada como uma verdadeira escola technica. Os seus alumnos podem frequentar os cursos de architectura, mecanica, stereotomia e outros. A mais antiga *realschule* de Berlim pôde tambem ser considerada como uma escola industrial (*gewerbeschule*), pela grande extensão que nella têm os estudos chimicos e os trabalhos praticos de laboratorio.

São numerosas e bem organisadas as escolas agricolas e principalmente nos ultimos annos, depois da guerra franco-prussiana, têm ellas tomado um impulso e incremento admiraveis. A Allemanha possui actualmente estabelecimentos de instrucção e de investigações agricolas que podem servir de modelo e excitam a justa admiração das outras nações civilisadas.

A' frente do ensino agricola está naturalmente collocado o Instituto Agronomico de Berlim, perfeitamente aparelhado para o fim a que se destina, servido por uma magnifica bibliotheca, grandes laboratorios e gabinetes, riquissimas colleções de machinas, de photographias, de quadros estatisticos, de innumeros modelos e de productos.

O programma dos estudos abrange todos os ramos do ensino agricola, até os seus menores detalhes. Contam-se no Instituto 45 cursos differentes, cuja frequencia é livre. Ao lado deste pôde figurar vantajosamente o Instituto Agronomico de Halle, cujos estudos e investigações têm um character mais pratico e experimental. O Instituto Agronomico de Hohenhein é

outro estabelecimento de ensino agricola, digno de nota. O seu ensino é de dous grãos : superior e elementar.

A Escola de Agricultura de Hildesheim, fundada em 1858 pelo Dr. Michelsen, distribue o ensino agricola secundario e dispõe para este fim de um pequeno campo de demonstrações, collecções variadas, laboratorio e appparelhos meteorologicos. Começou a ser frequentada por oito alumnos e em 1883 contava 250. A Real Escola de Viticultura de Geisenheim, sob a esclarecida direcção do Dr. Rudolph Gæthe, é tambem merecedora de attenção pelos seus processos de ensino e pelo seu regimen interno. Muitas outras escolas e estações agromomicas distribuem profusamente o ensino technico agricola.

Demais a Allemanha pôde justamente orgulhar-se de possuir os grandes mestres, as summidades da sciencia agricola contemporanea, nas pessoas dos professores Marcker, Wolff, Henneberg, Stohmann, Kukne e Péttenkoffer.

As numerosas escolas de artes e officios de Saxe, entre as quaes notam-se as de Chemnitz, Zittau e Plaüen, têm concorrido poderosamente para o desenvolvimento das industrias locais.

O pequeno estado de Wurtemberg é um exemplo digno de seguir-se, no que diz respeito á diffusão do ensino technico. Graças á benefica influencia do ministro Steinbeiss fundaram-se ali escolas profissionais em grande escala. Em 1870, 10.000 pessoas, entre adultos e meninos, frequentavam as escolas technicas, e em 1882

este numero subia a mais de 13.000. As escolas de Stuttgart são estabelecimentos perfeitamente bem organizados, e basta recordar entre ellas as Escolas Preparatorias das Artes Technicas, a Escola de Architectura e a Escola Superior de Commercio.

Hamburgo, importante emporio commercial e industrial, entre outros estabelecimentos de instrucção dignos de nota, possui a escola geral de artes e officios (*Allgemeine Gewerbeschule*), frequentada em 1882 por cerca de 3.000 alumnos; a escola especial para operarios constructores (*Schule für Banhandwerker*), reorganizada em 1870; e a escola preparatoria de officios (*Gewerbliche Vorschulen*), que, embora mais modesta, presta tambem optimos serviços.

A Escola Industrial de Barmen, na Prussia, é considerada uma das melhores pela sua organização muito semelhante á das escolas technicas de Wurtemberg. O curso está dividido em duas secções, uma inferior para operarios e outra superior para preparar aquelles que se destinam ao Instituto Real de Artes e Officios. O ensino comprehende: a arithmetica, a algebra, a geometria, a chimica, a physica, o allemão, o francez, a escripta, o desenho, a trigonometria, a stereometria e a architectura. Como nas escolas de Wurtemberg, o desenho é estudado com particular interesse e considerado como parte essencial do programma.

A Baviera possui tambem diversas escolas de artes e officios que se dividem em dous ramos, escolas industriaes e escolas ruraes. O ensino destas escolas abrange a arithmetica superior, o desenho geometrico e a com

passo, de ornatos e contornos, desenho ordinario e architectural, elementos de historia natural, exercicios de estylo, escripturação e noções de chimica. O curso, que é de tres annos, presuppõe o ensino dado nas escolas elementares.

Além das numerosas escolas industriaes, commerciaes e agricolas espalhadas por todos os estados que formam a grande potencia européa, que tão valioso papel tem representado na historia contemporanea, conta a Alemanha diversas escolas de ensino superior que, servindo de cupola ao grande edificio scientifico, coroam a bella obra da educação technica daquelle paiz.

Entre estes estabelecimentos, são apontados a Academia de Architectura de Berlim, as Escolas Polytechnicas de Hanovre, de Dresde, de Darmstad, de Ofen, de Munich, de Stuttgart, os Institutos Technicos de Braunn e de Gratz.

Merece menção particular a Universidade Technica de Bayiera (*Technische Hochschull*), que é uma vasta organização scientifica que compõe-se dos seguintes cursos principaes e accessorios: sciencia florestal, mecanica superior, pontes e calçadas, hydraulica, technologia das artes chimicas e mecanicas, economia rural, pharmacia, economia politica, sciencia das minas, policia e legislação de policia; — physica, mathematicas, geographia e ethnographia universal, historia natural geral, zoologia, botanica geral, botanica florestal, mineralogia, historia universal, historia especial, logica, elementos de direito, legislação politica e civil da Bayiera.

No organismo escolar da Allemanha, uma das partes de maior realce é aquella que se refere ao ensino commercial.

A organização deste ensino é feita em alta escala, abrange os tres grãos, elementar, médio e superior e é distribuido, além das escolas especiaes de commercio, por escolas industriaes, escolas realísticas e outras com secção commercial annexa.

As disciplinas que formam o fundo commum dos programmas de ensino, nestas escolas de commercio são: a lingua allemã e as linguas estrangeiras, a historia e a geographia commerciaes, a contabilidade, a sciencia do commercio, as mathematicas applicadas ao commercio, o estudo dos cambios, as sciencias physicas e naturaes, a economia politica, a tecnologia, a calligraphia, o desenho, o canto e a gymnastica. O regimen predominante é o do externato.

Entre os 85 estabelecimentos que ministrão o ensino commercial na Allemanha, frequentados, segundo estatisticas recentes, por cerca de 10.000 alumnos, alguns são principalmente notaveis pela sua organização, programmas, professorado, regimen interno, meios de existencia e administração.

As escolas e institutos commerciaes (*Handelsschule* — *Handelsakademie* — *Höhere-Handels-Lehranstalt* são, entre outras, as denominações allemãs destes estabelecimentos de ensino) que mais attenção merecem são as de Leipzig, fundada em 1831 a esforços de Schiebe, um dos promotores do ensino commercial na Allema-

nha, a de Berlim, conhecida pelo nome do Dr. Lange, a de Dresde, fundada em 1854, a de Munich em 1868, a de Stuttgart em 1871, a de Lubeck em 1829, e a de Hamburgo em 1875.

A enumeração completa de todas seria desnecessario ao nosso intuito ; quanto temos dito basta para demonstrar a importancia que na Allemanha se liga aos estudos technicos em geral e particularmente ao ensino commercial a que em grande parte deve esse paiz o desenvolvimento e a ascendencia que vae tendo nos grandes mercados do universo.

Na Austria, cujo systema de instrucção publica é organizado quasi sobre as mesmas bases da Allemanha, é tambem o ensino technico devidamente instituido em escolas que gozam de justa nomeada.

O ensino technico superior é dado por varios institutos, entre os quaes sobresahe a Escola Polytechnica de Vienna. Além destes estabelecimentos, classificados entre os de ensino superior (*hochschulen*), contam-se na monarchia austro-hungara diversas escolas de agricultura, de industria, de chimica-technica, de sciencia florestal e de commercio.

Estas ultimas, em numero de 62 e frequentadas, em 1886, por cerca de 9.000 alumnos, comprehendem o ensino commercial superior e inferior. Entre as 9 de ensino superior contam-se as Academias de Commercio de Vienna, Praga, Trieste e Graz.

As outras 53, classificadas entre as de ensino medio (*mittelschulen*), acham-se distribuidas pelas diversas circumscripções administrativas do imperio austriaco e

são notáveis as de Vienna, Laybach, Reichenberg, Inspruck, Praga, Graz e Kernals.

O movimento em favor do ensino technico tem sido tal que, pelas estatisticas mais recentes, vê-se que só depois de 1870, nestes ultimos 16 annos, crearam-se 14 escolas de commercio.

A Belgica, este pequeno porém nobre paiz, que, depois de fundar gloriosamente em 1830 sua independencia politica, tem, á sombra da neutralidade, alcançado as mais brilhantes e pacificas victorias na luta pela civilisação, não se tem deixado distanciar, em materia de ensino, pelas grandes potencias europeas.

Ao lado de outros ramos de ensino que florescem, graças aos principios liberaes consagrados pela sua Constituição, existe o ensino technico concorrendo poderosamente para o grande desenvolvimento industrial que se observa neste paiz, pequeno em territorio, grande pelas manifestações de sua vida politica e economica.

O ensino technico na Belgica é distribuido, em sua feição mais geral, pelas *secções profissionaes* dos seus 25 Athenêos, estabelecimentos de instrucção secundaria mantidos pelo Estado, e pelas suas 83 Escolas Medias. Estas duas ordens de escolas preparam aquelles que se destinam ás carreiras profissionaes, ao commercio, á agricultura e á industria.

De longa data, desde 1847, existem em Flandres escolas-officinas, escolas de aprendizes, que combinando a instrucção scientifica e o trabalho technico, têm pre-

parado mais de 24.000 operarios, principalmente nas industrias predominantes na localidade.

Ha na Belgica 35 escolas profissionais nocturnas frequentadas por mais de 10.700 operarios.

Uma outra creação que tem o seu caracter proprio são as Escolas Industriaes, na maior parte devidas á iniciativa dos municipios. Citam-se entre ellas a Escola Industrial de Charleroi, fundada em 1865, a de Liège, e a de Tournai.

Concorrem tambem para a vulgarisação do ensino technico a Escola de Industria e Desenho de Junet, fundada em 1871 pela municipalidade com o concurso do Estado e da provincia e a Escola Industrial, Commercial e de Desenho de Chatelet, creada em 1870.

Com maior desenvolvimento e elevação scientifica nos estudos, contam-se: a Escola Provincial de Commercio e Industria e Minas de Hainaut, estabelecida em 1837, em Mons, e frequentada desde a sua fundação por cerca de 3.300 alumnos e o celebre Instituto Superior de Commercio de Anvers, inaugurado em 1853, por iniciativa do illustre estadista A. Deschamps.

O ensino desta importante escola de commercio, de caracter theorico e pratico, é fundado em um programma vasto e bem combinado. Desde a época de sua fundação até hoje (1853-1886) 3.297 alumnos de varios paizes têm vindo pedir a este estabelecimento, hoje sob a esclarecida direcção de Edm. Grandgaigne, as luzes da instrucção e educação technica do commercio.

A Hollanda, prodigioso paiz, cujas tradições histo-

ricas se prendem à nossa patria e que pelo caracter tenaz, reflectido, industrioso de seus filhos offerece-nos mais de um exemplo digno de imitação, possui um systema de ensino publico dos mais perfeitos e mais *nacionaes*.

Como é facil de comprehender, a nação que tem conquistado seu territorio, com infatigavel tenacidade, ao mar, aos pantanos e ás charnécas, convertendo-os em bellas e industriosas cidades, não podia descurar de um assumpto tão importante.

As suas Escolas Médias Superiores, creadas em 1863, dão a instrucção à maioria dos moços que se destinam às carreiras commerciaes, industriaes e agricolas. Destas escolas, espalhadas por todas as cidades, sendo que os grandes centros contam até quatro desta natureza, umas têm um curso normal completo de 5 annos, outras um curso de 3 annos.

O seu programma pôde ser avaliado pelo da Escola Superior Burgueza de Amsterdam. Este programma, de curso quinquenal, abrange as seguintes materias: mathematicas, technologia, physica, chimica theorica e practica, botanica, zoologia, mineralogia, mecanica, cosmographia, instituições nacionaes, historia natural e universal, linguas neerlandeza, franceza, ingleza e allemã, escripturação mercantil, desenho e calligraphia.

Em 1882 havia 61 escolas médias superiores frequentadas por 4.649 alumnos e com um corpo magistral de 726 professores.

Quanto às escolas médias inferiores que, segundo a

intenção do legislador hollandez, deviam formar o traço de união entre o ensino primario e o ensino médio superior, pôde-se afirmar que não corresponderam ao fim de sua criação. Em 1882 existiam apenas tres escolas burguezas inferiores com 132 alumnos; e 36 escolas burguezas nocturnas com 3.741. Destas tres escolas, que eram estabelecidas em Leeuwardem, Amsterdam e Haya, a ultima foi supprimida.

Além deste ensino technico, applicavel a todas as carreiras industriaes, conta a Hollanda numerosas escolas de artes e officios, 36 escolas de desenho profissional, diversas escolas de jardinagem e a Escola de Agricultura de Wageningen.

Para o ensino especial do commercio existem as escolas de Amsterdam, a de Enschede, fundada em 1864 pela associação Tewentche e hoje á cargo da municipalidade e a de Harlem, que é a mais recente, pois data de 1880.

Os programmas destas tres escolas de commercio são mais ou menos semelhantes e podem ser julgados pelo da escola de Amsterdam, que comprehende as seguintes materias: linguas hollandeza, franceza, allemã, ingleza, geographia commercial, historia do commercio, arithmetica commercial e algebra, direito commercial, economia politica, escripturação mercantil, tecnologia, chimica commercial e calligraphia.

Como representante do alto ensino technico merece ser nomeada a Escola Polytechnica de Delft, na qual se têm formado os notaveis engenheiros que,

em materia de construcções hydraulicas, têm levado por toda a parte a gloria do nome hollandez. (1)

Na Suissa, que é um dos paizes da Europa em que a instrucção está mais desenvolvida, principalmente em certos cantões, o ensino technico geral, os conhecimentos indispensaveis às carreiras industriaes e commerciaes, são distribuidos largamente em numerosas escolas e collegios conhecidos por varias denominações e classificados quasi todos, entre os estabelecimentos de ensino secundario.

Escolas realísticas, escolas cantonaes, escolas industriaes, quasi todas mantidas pelas cidades e administrações cantonaes, são gratuitas e pela sua organização especial e professional, pela direcção essencialmente pratica de seus estudos, podem ser consideradas como estabelecimentos de ensino technico.

Esta organização das escolas secundarias torna de certo modo desnecessaria a criação de escolas technicas especiaes. Entretanto contam-se na Suissa varias escolas de artes e officios, escolas de relojoaria no Jura, uma escola de commercio em Berne, fundada em 1880, outra em Neufchatel inaugurada em 1883, sem fallar na Escola Industrial e Commercial de Genebra, que é criação mais antiga.

O ensino technico superior é bem representado pela Escola Polytechnica Federal de Zurich, fundada em 1854, e cuja organização tem merecido, de autoridades competentes, os maiores elogios.

---

(1) REVUE GENERALE — T. X L — p. 811 — 1884.

Não deixaremos, porém, a Suíça sem fallar de uma instituição modesta em apparencia, porém muito elevada pelo fim grandioso que tem em mira — Os Asylos Agricolas. Estes humildes estabelecimentos, originarios da confederação helvetica, têm uma organização especial e typica.

A idéa fecunda dos asylos agricolas em sua admiravel simplicidade encerra um grande e generoso intuito. Segundo a humanitaria concepção de J. H. Pestalozzi, applicada e vulgarisada pelo celebre agronomo Fellenberg e pelo philantropo J. J. Wehrli, estas casas de educação, com 20, 30 e 40 meninos, formam uma especie de familia artificial e têm por fim educal-os, moralisal-os, instruil-os, preparando-os ao mesmo tempo para a vida agricola, para os trabalhos ruraes.

Os beneficios de tão util instituição são attestados por numero consideravel de estabelecimentos deste genero, que servem de exemplo e são dignos da nossa admiração.

Os diversos asylos fundados em Battweil, Trachselwald, Langnau, Bemgarten, Bienne, Grube, Wangen, Ruggisberg, Kæniz, Neuvenille, Landof, La Schurtanne, Shœnebuhl, Vœgelinseck, Frienstein, Carre e muitos outros, cujas installações datam de 1835 em diante, provam exuberantemente as innumeradas vantagens, a grande somma de beneficios que de taes instituições decorrem. A logica irrefragavel dos algarismos, que resulta de estatisticas conscienciosamente feitas, leva a todos os espiritos a convicção da utilidade dos asylos agricolas, quer os consideremos como asylos de in-

fancia desvalida, meio de educação para as crianças pobres, quer os encaremos como escolas de instrução profissional, destinadas principalmente a educar agricultores e pôl-os de par com o progresso da sciencia agronomica.

A Italia, grandemente empenhada na obra colossal de sua unificação politica e moral, a par da reorganização de varios serviços, ao lado da restauração de suas finanças, não tem esquecido a renovação do seu ensino publico. Em relação ao ramo de que nos occupamos é um dos paizes europêos mais dignos de estudo.

O ensino geral, destinado áquelles que se dedicam à vida commercial, industrial ou agricola, é na Italia ministrado pelas escolas technicas e pelos institutos technicos.

As escolas technicas, que formam o grau inferior do ensino, são completadas pelos institutos technicos que constituem o grão superior.

O curso das escolas technicas é de tres annos, com o seguinte programma: lingua italiana, historia, geographia, direitos e deveres dos cidadãos, lingua franceza, mathematicas, contabilidade, sciencias naturaes, desenho e calligraphia.

Estas escolas estão, em sua maioria, à cargo das municipalidades. Em 1883-1884 havia na Italia 422 escolas technicas, pertencentes ao Estado, às provincias, aos municipics e à iniciativa privada, frequentadas por 25.753 alumnos. Para admissão nestas escolas basta o certificado do ensino elementar.

Os institutos technicos comprehendem 5 secções :

I secção de physica e mathematicas.

II secção de agrimensura.

III secção de agronomia.

IV secção commercial.

V secção industrial.

O programma é de quatro annos e consta das seguintes materias, convenientemente divididas pelas secções :

Lingua italiana, franceza, allemã ou ingleza, geographia, historia, mathematicas, physica, elementos de direito, direito privado positivo, economia politica, estatistica, contabilidade, escripturação mercantil, historia natural, chimica geral, desenho, agronomia, tecnologia rural, topographia, legislação rural, construcções e calligraphia.

Data de 1859 a criação dos primeiros institutos technicos, que em sua maioria estão a cargo das provincias. Em 1883-1884, entre os institutos mantidos pelo Estado, pelas provincias, pelos municipios e pelos particulares havia 76, frequentados por 7.646 alumnos. Em 1885-1886 os 45 institutos technicos do Estado contavam 6.060 alumnos, e os 20 institutos technicos livres tiveram 1.510.

Nem todos os institutos têm as cinco secções, podendo escolher aquellas que mais convenientes forem à circumscripção administrativa em que estiverem collocados.

Ao lado deste ensino technico geral, apropriado a um grande numero de profissões, tem a Italia outros es-

belecimentos de ensino technico especial, entre os quaes se contam 24 institutos technicos da marinha mercante: 44 escolas de artes e officios que em 1882-1883 tinham 5.483 alumnos; 64 escolas de artes applicadas à industria, com 6.260 alumnos e 28 escolas especiaes.

Para o ensino commercial superior ha cinco escolas: a Real Escola Superior de Commercio de Veneza, fundada em 1868, a Real Escola de Commercio de Bari, a Escola Internacional de Commercio de Brescia, a Escola Superior de Applicaçào de Estudos Commerciaes de Genova, installada em 1886 e a Escola Especial de Commercio de Turim, que é um estabelecimento privado.

Entre as escolas de ensino agricola superior contam-se: a Escola Superior de Agricultura de Milão, fundada em 1870, a Escola Superior de Agricultura de Portici, a Escola Florestal de Vallombrosa, e o Instituto Technico Superior de Milão.

Existe na Italia uma instituição que, a par da educação moral e religiosa, distribue o ensino scientifico e technico. Fructo da iniciativa privada, seria injustiça deixal-a em olvido. Referimo-nos à grande obra fundada em Turim pelo incansavel apostolo dos desherdados da fortuna— Dom Bosco.

Esta admiravel creação, cuja utilidade é comprovada pelos seus esplendidos resultados, tem por fim a educação e o aprendizado das artes e officios, commercio e agricultura, das crianças desvalidas, orphãs ou abandonadas. Espalhada por todo o mundo, de 1841 até hoje, tem educado mais de 80.000 meninos, que se tornaram

homens probos, operarios honestos e trabalhadores uteis ao seu paiz.

Um jornalista francez, Em. Danten, que em 1881 visitou o estabelecimento de Turim, escreve : « Reina nas officinas uma actividade febril. Os operarios são meninos : a julgal-os pelas suas obras, dir-se-hiam homens. São em numero de 950 e exercem todos os officios. Passámos em revista todos estes pequenos trabalhadores de physionomia esperta, intelligente e risonha—sapateiros, alfaiates, compositores, impressores, encadernadores, fundidores de typos, pedreiros, ferreiros, um sem-numero de outros.»

Em Portugal, o ensino profissional, agricola e industrial estreiou-se em 1852, devido à regeneração, diz D. Antonio da Costa. Encontrara ella já para o commercio dous cursos em Lisboa e Porto e algumas disciplinas para um curso de artistas na Academia Polytechnica » (1).

Como quer que seja, é certo que tambem em nossa antiga metropole se vai olhando com interesse para este magno assumpto.

O ensino commercial official data do meiado do seculo passado, mas a composição definitiva do Instituto Industrial e Commercial de Lisboa é de 1870.

Ultimamente a lei de 6 de Março de 1884 creou um curso superior de commercio neste instituto.

---

(1) A. DA COSTA — *Hist. da Instr. Pop. em Portugal*—  
p. 234—1874

Em virtude deste novo regimen, o ensino commercial professado no Instituto Industrial e Commercial de Lisboa ficou dividido em dous cursos: elementar e superior.

O curso superior é de 4 annos e comprehende as materias indicadas nas seguintes cadeiras:

1. Contabilidade geral e operações commerciaes ;
2. Operações financeiras ;
3. Physica geral e applicada ;
4. Chimica industrial ;
5. Technologia geral ;
6. Geographia commercial, historia do commercio ;
7. Economia politica, legislação industrial, estatistica geral ;
8. Direito commercial e maritimo. Noções de direito civil, administrativo, e internacional.

O curso elementar de commercio dura um anno e comprehende :

- 1.º Parte das materias da 1ª cadeira do curso superior ;
- 2.º Ensino pratico da 5ª cadeira ;
- 3.º Trabalhos praticos de escriptorio.

O ensino destes cursos é theorico e pratico. As inscrições são gratuitas para ambos os cursos. Para matricula do curso superior requer-se certificado ou exame de varios preparatorios.

Outro estabelecimento de ensino tecnico superior é a Academia Polytechnica do Porto, creada por decreto de 13 de Janeiro de 1837. No seu programma de ensino figuram materias de cursos commerciaes e industriaes.

Esta academia é a transformação da antiga Academia Real de Marinha e Commercio, cuja fundação remonta a 1803.

O Instituto Agricola de Lisboa, outro estabelecimento de ensino tecnico em Portugal, acaba, recentemente, de passar por uma reforma e tem hoje a denominação de *Instituto de agronomia e veterinaria*.

O ensino divide-se em superior, secundario e elemental. O primeiro é professado no instituto e abrange o ensino agronomico e florestal, e ensino veterinario, os quaes habilitam para as carreiras de: agronomos silvicultores e medicos veterinarios. O segundo é na escola pratica central de agricultura, provisoriamente estabelecida na quinta regional de Cintra, e cuja organização definitiva será decretada em diploma especial. O terceiro ensinar-se-ha em escolas praticas de agricultura, especialmente adaptaveis ás regiões caracteristicas do paiz, e cujo numero e organização o governo decidirá opportunamente.

As disciplinas professadas no instituto comprehendem as seguintes 21 cadeiras, a saber:

1. Physica e meteorologia, mineralogia e geologia.
2. Chimica geral e analyse chimica.
3. Botanica e physiologia vegetal.
4. Zoologia e exterior dos animaes domesticos.
5. Chimica agricola, analyse de terras, adubos e plantas.
6. Culturas arvenses e horticultura.
7. Mecanica geral e suas applicações ás machinas agricolas, topographia.

8. Construcções ruraes e hydraulica agricola.
9. Economia, direito administrativo, legislação e contabilidade, ruraes e florestaes.
10. Microscopia, nosologia vegetal e entomologia
11. Technologia rural e florestal ; analyse de productos technologicos.
12. Silvicultura.
13. Viticultura e arboricultura.
14. Zootechnia geral e especial, e hygiene pecuaria.
15. Anatomia descriptiva e teratologia.
16. Histologia e physiologia comparada dos animaes.
17. Materia medica, pharmacia, toxicologia e chimica medica.
18. Pathologia geral e anatomia pathologica geral.
19. Cirurgia, obstetricia, veterinaria, siderotechnia e clinica cirurgica.
20. Pathologia especial (interna e externa), therapeutica geral e clinica medica.
21. Direito veterinario, epizootias, policia sanitaria, direito commercial, veterinario e medicina legal.

O curso de agronomia e de silvicultura no instituto dura quatro annos e o de veterinaria cinco. Os preparatorios para a admissão comprehendem todas as disciplinas da 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> classe (secção de sciencias e desenho dos lycéos). As lições em cada uma das cadeiras são theoricas e praticas, durando as primeiras hora e meia pelo menos e as segundas duas horas. Além do ensino demonstrativo e pratico, os alumnos do 3<sup>o</sup> e 4<sup>o</sup> anno farão excursões ás fabricas e officinas de indus-

trias ruraes da capital e seus suburbios, visitas aos jardins e hortos botanicos, musêos, explorações agricolas, e florestaes nas proximidades da capital. (1).

O decreto de 3 de Janeiro de 1884, regulamentado a 6 de Maio do mesmo anno, creou varias escolas industriaes e de desenho industrial.

Em virtude delle foi inaugurada a Escola Industrial de Covilham, cujo ensino deve adaptar-se ás necessidades da industria local.

O programma comprehende a arithmetica, a geographia elementar, a contabilidade industrial, o desenho industrial, a chimica industrial especialmente applicada á tinturaria. No mesmo genero existe uma Escola Industrial em Guimarães.

Trata-se da fundação de outras escolas, em outros centros industriaes do reino.

Das escolas de desenho industrial, tres são em Lisboa, sendo uma annexa ao Musêo Industrial e Commercial; e tres no Porto, sendo uma tambem annexa ao Musêo Industrial e Commercial; uma em Coimbra, uma em Braga e uma em Caldas da Rainha, afamada pelas suas fabricas de louças e porcellanas, de uma das quaes é director artistico Bordallo Pinheiro.

O decreto de 30 de Dezembro de 1886 approvou o plano de reorganisação do ensino industrial e commercial.

Segundo esse plano, que é grandioso, o ensino indus-

---

(1) *Jornal do Commercio* de 26 de Dezembro de 1886. Correspondencia de Portugal.

trial será professado nos institutos industriaes e commerciaes de Lisbóa e Porto, nas escolas industriaes e nas de desenho industrial, e divide-se em: *elementar*, destinado a ministrar noções uteis aos operarios e communs a todos os officios ou especiaes a alguns delles; *preparatorio*, destinado a instrucção preliminar aos que se applicuem aos cursos especiaes; *especial*, destinado a habilitar pessoal technico para determinadas especialidades da industria ou do serviço do Estado. O ensino pratico será ministrado pelo Estado, conforme as necessidades de cada especialidade, nas officinas annexas aos institutos ou escolas industriaes, nos estabelecimentos fabris do Estado e nas fabricas particulares, mediante accôrdo dos proprietarios com o governo.

Nos institutos industriaes e commerciaes de Lisbóa e Porto haverá as seguintes cadeiras:

1. Rudimentos de mathematica;
2. Rudimentos de physica, de chimica e de electrotechnia;
3. Rudimentos de mecanica ;
4. Arithmetica, algebra e geometria synthetica ;
5. Geometria descriptiva, stereotomia e topographia ;
6. Trigonometria plana, principios de geometria analytica, de algebra superior, de calculo infinitesimal e de mecanica racional ;
7. Physica geral e suas applicações à industria ;
8. Electrotechnia, telegraphia e outras applicações da electricidade ;

9. Chimica mineral e organica ;
10. Technologia chimica (ceramica, tinturaria, estamperia e outras applicações de chimica) ; materias primas de origem mineral e suas transformações ; caracteres physicos e chimicos dessas mercadorias, seu valor commercial, suas falsificações e meios praticos de as reconhecer ;
11. Zoologia e botanica elementares e hygiene das industrias ;
12. Mecanica applicada ás machinas ;
13. Materiaes de construcção. Processos geraes de construcção. Resistencia de materiaes e estabilidade de construcções ;
14. Estradas. Caminhos de ferro. Rios e canaes. Portos ;
15. Mineralogia e geologia ;
16. Arte de minas e metallurgia ;
17. Desenho linear, de figura, ornato, paisagem do natural e modelação ;
18. Desenho de machinas, construcção de peças elementares e respectiva technologia ;
19. Desenho architectonico e topographico. Côte de plantas de minas ;
20. Geographia geral, historia elementar e geographia commercial ;
21. Economia politica, principios de direito administrativo e legislação industrial ;
22. Contabilidade geral e operações commerciaes ;
23. Lingua franceza ;

24. Lingua ingleza ;

25. Lingua allemã.

No instituto de Lisboa haverá, além destas, as cadeiras complementares do curso de commercio, a saber:

26. Materias primas de origem organica, suas transformações e respectiva technologia ; caracteres physicos e chimicos dessas mercadorias e seu valor commercial ; falsificações e meios praticos de as reconhecer ; classificação geral das mercadorias ; legislação aduaneira.

27. Direito commercial e maritimo, principios de direito internacional e legislação consular.

28. Operações financeiras.

Para o ensino pratico complementar deste ensino theorico haverá nos institutos:

1.º Uma bibliotheca ;

2.º Um laboratorio chimico ;

3.º Um gabinete de physica ;

4.º Um laboratorio de mecanica ;

5.º Um musêo, comprehendendo os modelos, instrumentos,apparelhos, desenhos, productos, amostras e materiaes necessarios para as demonstrações e para as experiencias ;

6.º Escola pratica de telegraphia e laboratorio electrotechnico ;

7.º As pequenas officinas de trabalhos de ferro e madeira, tecelagem, etc., que forem necessarias para o ensino pratico dos alumnos.

E' mantido o curso superior de commercio do In-

stituto de Lisboa, sendo além disso estabelecidos alli cursos especiaes de *verificadores de alfandega* e de *consules*.

No Instituto Industrial do Porto estabelece-se o curso elementar do commercio ; o superior continúa a ser professado na Academia Polytechnica ( 1 ).

E' innegavel pois que tambem em Portugal tem merecido o ensino technico a attenção dos poderes publicos.

A iniciativa particular vai por sua vez secundando as vistas governativas, contribuindo para a fundação de varias instituições technicas e profissionaes, vasadas em diversos moldes e com intuitos differentes, conforme se deprehe de um livro do illustrado escriptor D. Antonio da Costa. (2)

A Hespanha, paiz que tão largo espaço occupou na historia do passado e que nos tempos modernos tem luctado contra os assaltos da decadencia que intenta soffocar a sua potente virilidade, embora em menor escala que outros tem tambem comprehendido a necessidade economica e politica da reorganisação do seu systema escolar, a urgencia do desenvolvimento do ensino technico.

Entre as instituições desta natureza destacam-se a Escola profissional de commercio de Barcelona, fundada

---

(1) *Jornal do Commercio* — 3 de Março de 1887 — Correspondencia de Portugal.

(2) A. DA COSTA. — *Auroras da Instrucção* — Lisboa — 1884.

em 1879, annexa ao Instituto provincial e que tem sido frequentada por mais de 2.752 alumnos; e o Athenéu Mercantil de Malaga, fundado pela provincia e pelo municipio, em 1879.

O programma deste ultimo comprehende: a escripturação mercantil, a arithmetica commercial, a calligraphia, a geographia commercial, a stenographia, a economia politica, o francez e o inglez.

Ultimamente, o decreto de 5 de Novembro de 1886 creou varias escolas de artes e officios e tomou diversas providencias no sentido de densenvolver o ensino profissional.

Em virtude deste decreto a Escola de Artes e Officios de Madrid, actualmente annexa ao Conservatorio de Artes e Officios, foi separada, constituindo um estabelecimento de ensino independente daquelle, com a denominação de Escola Central de Artes e Officios.

Foram creadas sete escolas de districto, que deverão estabelecer-se em Alcoy, Almeiria, Bejar, Gijon, Logronho, Santiago, Villanueva e Geltrú.

Estas escolas de artes e officios têm por fim instruir mestres de officinas, contra-mestres, machinistas e artistas; e crear e promover o estabelecimento de officinas de pequenas industrias.

As disciplinas ensinadas dividem-se em oraes, graphicas, plasticas e praticas.

I. As oraes serão arithmetica e geometria com applicação ás artes e officios; elementos de physica e de chimica idem; noções de mecanica idem; principio da arte de construcção e conhecimento de materiaes

em sua relação mais intima com as disciplinas leccionadas nas escolas; francez e inglez.

Haverá exercicios praticos deste ensino na parte que fôr necessario.

Além disto, na Escola Central haverá conferencias dominicaes sobre technologia e importantes questões sociaes que illustrem a classe operaria, a saber: legitimidade da propriedade, relações entre o capital e o trabalho, trabalho das crianças e das mulheres, fôrmas de associações operarias, systema de cooperação, credito popular, exame critico das doutrinas socialistas, liberdade do trabalho.

II. As disciplinas graphicas serão desenho geometrico, industrial com instrumentos e a mão erguida; desenho de ornato e de figura; applicações de colorido á ornamentação.

III. As plasticas serão moldado e vasado, gravura a talho doce com applicação a artes industriaes.

IV. As disciplinas praticas consistirão em exercicios nas officinas, muséos, gabinetes e laboratorios das escolas; visitas pelos alumnos ás fabricas ou officinas sob a direcção dos respectivos professores ou dos mestres de officinas.

A Russia, cujo systema escolar offerece muitos pontos de contacto com o da Allemanha, tem tambem varios estabelecimentos de ensino technico. Apesar do máo estar, da agitação nihilista que atormenta o colosso moscovita, possui o vasto imperio de Pedro o Grande uma regular organização de instrucção publica, embora lhe falte o ar, a vida e o movimento que só a

liberdade pôde dar e que não se conciliam com o regimen de restricções e compressões ainda em vigor naquellê paiz.

As escolas reaes ou profissionaes preparam indistinctamente aquelles que se destinam à vida laboriosa. Além destas cuja organização é excellente, existem varias escolas especiaes entre as quaes se destacam a Escola Polytechnica de Riga, fundada em 1862, com o fim de preparar especialmente aquelles que se dedicam às carreiras industriaes e commerciaes e que tem formado grande numero de architectos, engenheiros, negociantes, industriaes e agricultores e as Escolas Commercias de St. Petersbourg, Odessa, Moscow e Varsovia.

Em St. Petersbourg, o ensino artistico especial para a industria é dado por duas escolas; a Escola da Imperial Sociedade de Animação às Artes e a Escola fundada pelo Barão de Steeglitz. Fundada em 1820, a Sociedade Imperial tinha primitivamente por fim proteger os artistas, por meio de concursos, exposições, loterias e subvenções. Em 1857, porém, modificou radicalmente o character de sua organização. Mediante uma pequena subvenção do Estado, encarregou-se da direcção de uma Escola de Desenho Industrial, cujo exito e prosperidade justificarão plenamente a medida tomada pelo governo, que assim salvou de ruina inevitavel uma escola que, pela má direcção que tinha, estava condemnada a perecer. A Escola conta cerca de 1000 alumnos entre os quaes sobresaem perto de 300 moças. O systema de gratuidade absoluta foi re-

pellido. O corpo magistral compõe-se de 18 professores. A Escola comprehende duas grandes divisões geraes: ensino primario e ensino technico. Cinco classes são consagradas ao ensino primario. Os alumnos recebem uma educação technica integral e só podem sahir da escola depois de provar que são capazes de fazer desenhos para todas as especies de industrias. O ensino technico comprehende 6 classes: ceramica e esmalte, modelagem para ourivesaria, esculptura em madeira, gravura em madeira, pintura decorativa, e marcenaria. Os alumnos que frequentam esta escola pertencem a todas as classes da sociedade russa; desde os filhos dos *moujicks*, dos operarios e dos contra-mestres de officinas até os filhos de officiaes militares e de familias ricas.

A bibliotheca annexa á escola tem cerca de 2,000 obras e 4,000 desenhos e gravuras, e o musêo perto de 6,000 peças.

A Imperial Sociedade das Artes não limita seu benefico influxo a St. Petersburg; mantem constantes relações com outras escolas artisticas e industriaes e entre ellas com as de Kief, Kurkof e Odessa.

A Escola Steeglitz comprehende 3 grandes secções: 1º, escola de ensino primario do desenho, que funciona á noute e onde se ensina o desenho de ornato, de figura, e os primeiros elementos de geometria e perspectiva; 2º, escola de desenho secundario, onde se distribue um ensino integral e cujo curso não tem annos de estudos determinados; 3º, escola profissional, cujos alumnos são exclusivamente tirados da escola prece-

dente. Os cursos são : gravura em madeira, á agua-forte, pintura decorativa, ceramica, esculptura em madeira, modelagem para ourivesaria e rendas.

A escola primaria conta cerca de 800 alumnos, sendo 300 moças e a escola secundaria e a profissional 200, dos quaes 50 do sexo feminino. O professorado compõe-se de 18 membros. A escola está situada em um vasto palacio mandado edificar por seu fundador. (1)

Nos paizes Scandinavos, onde a organização do ensino popular data do seculo XVI e é das mais completas e adequada ás condições sociaes daquelles povos, o ensino technico não tem ficado em segundo plano. Na Suecia e na Noruega além de numerosas escolas de desenho, existem as escolas technicas, industriaes e médias que, por meio de um ensino ao mesmo tempo theorico e pratico, preparam aquelles que se destinam ás carreiras profissionaes. Além disto, o Instituto Pratico do Commercio, fundado em Stockolmo em 1865, o Instituto do Commercio de Gothemberg, creado em 1826, e a Escola Commercial de Christiania preparam especialmente aquelles que se dedicam á vida commercial.

Na Dinamarca a Academia do Commercio, fundada por Grüner em 1843, destina-se a fim identico, e a Real Escola de Agricultura de Copenhague é frequentada por centenas de moços das melhores familias, que se dedicação a vida rural.

---

(1) MARIUS VACHON.—*La Russie au Soleil*—1886.

Até na Roumania vamos encontrar, a duas milhas de Bucharest, o Collegio de Agricultura de Ferestren prestando a instrucção professional gratuita a 120 alumnos; 15 Escolas de Artes e Officios e 6 Escolas de Commercio em Bucharest, Craiova, Galatz, Jassy e Ploiestaiï, fundadas de 1864-1880 e cujo ensino é do mesmo modo gratuito.

Não pôde, portanto, na Europa, ser mais geral e uniforme o movimento em favor do ensino technico. Todas as nações, desde as grandes potencias até os pequenos Estados, as monarchias e as republicas, os povos latinos, slavos, anglo-saxonios, todos, em uma palavra, têm procurado crear, organizar e desenvolver este ensino, como elemento essencial, parte integrante e indispensavel de um bom systema de instrucção publica.

Na America o mesmo movimento, o reconhecimento de igual necessidade, vai cada dia se accentuando.

A Republica Argentina tem o seu Instituto Commercial fundado em 1873, com um programma extenso e bem organizado; a Escola Commercial annexa ao Collegio Nacional do Rosario; Escolas praticas de agricultura em Santa Catharina e Mendoza, além de outras muitas instituições de ensino professional e popular.

O Chile possui a Escola de Agricultura e Veterinaria, estabelecimento montado em grande escala e cujo ensino theorico é secundado por gabinetes de physica, laboratorios de chimica, jardim zoologico e fazenda normal e uma Escola de Artes e Officios em que se ensina a chimica e a physica, a mecanica, o

desenho industrial, construcções e pratica de officios manuaes.

O Mexico, paiz sobre o qual a memoria da tragedia de Queretáro parece ainda pesar como um anathema terrivel lançado pela consciencia universal, possui tambem diversos estabelecimentos de ensino technico e nomeadamente uma Escola Gratuita de Agricultura, Commercio, Artes e Officios.

A Republica Norte-Americana, os Estados-Unidos, é, porém, de todos os Estados do novo mundo aquelle que, debaixo deste ponto de vista, merece mais demorado exame.

O systema de instrucção publica da grande republica é dos mais originaes, dos mais notaveis e tem-lhe valido admiradores até a exaggeração, assim como de tractores *à outrance*.

Qualquer, porém, que seja o aspecto sob que o encaremos, manda a justiça affirmar que elle constitue innegavelmente um dos seus padrões de gloria, um dos seus mais valiosos titulos de paiz livre e civilisado. O espectáculo admiravel, que á nossa contemplação offerecem as estatisticas officiaes, cuidadosamente organisadas pelo *board of education*, demonstram o grande desenvolvimento, o notavel progresso da instrucção nos Estados-Unidos.

Entre outras causas de ordem politica e economica que concorrem para isto, uma das que mais efficaçamente cooperam para este resultado extraordinario, é sem duvida o *free-school system*.

A divisão que geralmente se faz da instrucção em tres

grãos; primario, secundario e superior, pôde-se considerar como não existente nos Estados-Unidos. Na patria de Washington não ha propriamente senão duas ordens de ensino : inferior e superior. A primeira comprehende um ensino geral e a segunda prepara directamente para as diversas profissões publicas ou privadas.

Neste ponto conservaram os descendentes dos *pilgrim fathers* as tradições da velha Escossia, cujo systema de educação nacional offerece mais de uma semelhança com o dos Estados-Unidos.

A instrucção geral é dada por meio das *common schools*, *graded schools*, que comprehendem a *primary school*, escola elementar, a *grammar school*, escola intermedia e a *high school*, escola superior.

Cumprê observar que este systema de instrucção popular é de tal modo organizado, que abrange o que em outros paizes tem o nome de ensino profissional. E' assim que as escolas superiores, *high school*, podem até certo ponto ser classificadas como estabelecimentos de ensino technico geral, á vista do seu programma, cuja feição característica é a utilidade pratica dos estudos.

Entre outras materias ensina-se nestas escolas : sciencias naturaes, mathematicas, chimica, physica, geographia industrial e commercial.

Não obstante este caracter utilitario que distingue quasi todas as escolas superiores americanas, em que se preparam aquelles que mais tarde se hão de dedicar á generalidade das carreiras industriaes, nos Estados-Unidos, como se deprehende do relatorio especial apre-

sentado pelo *Government-Office* sobre a *Industrial Education of the United States*, existem numerosas escolas de agricultura, commercio, artes e officios destinadas a distribuir especialmente o ensino technico, os conhecimentos profissionaes.

E' assim que só escolas de commercio (*Commercial School* e *Business Colleges*) havia em 1882—267, frequentadas por 44.834 alumnos !

Escolas de technologia, em 1884— 92, com a frequencia de 14.769 alumnos !

Isto sem fallar em um sem numero de outros estabelecimentos e escolas privadas em que se cultiva o mesmo ramo de ensino.

Para o ensino agricola, entre outras escolas, podem ser citadas a do Michigan, estabelecida em Lansing em 1857, a de Amherst, no Massachusetts, fundada em 1863, a de Pensylvania, e a de Maryland.

O Instituto Technologico de Boston (*Institute of Technology*), fundado graças á generosidade da iniciativa particular, é outro estabelecimento que, pela sua organização peculiar, não deve ser esquecido. Estabelecido na Atênas americana, elle comprehende uma sociedade de artes, um muséo industrial, uma escola industrial, com uma grande variedade de cursos, e uma escola de instrucção manual, cujo plano é semelhante ao das escolas technicas de Moscow.

A Universidade Industrial do Illinois (*Illinois Industrial University*), instituida em Chicago, é formada por um conjuncto de institutos scientificos, convenient-

tamente organisados e se divide em seis principaes ramificações : 1º, Agricultura—cursos completos de agronomia, arboricultura, economia rural e explorações agricolas ; 2º, Escola Polytechnica ; 3º, Escola Militar ; 4º, Chimica e sciencias naturaes ; 5º, Escola de Commercio ; 6º, Escola de sciencias e lettras.

Taes são, em ligeira synthese, as principaes escolas industriaes, commerciaes e agricolas dos Estados-Unidos, esta grande nação que, devido principalmente ao fecundo e poderoso esforço da iniciativa privada, tem-se collocado na situação prospera em que se acha, operando verdadeiros prodigios em todas as diversas relações de sua vida publica.

E' neste espirito de iniciativa, secundado pela grande lei da associação, é neste amor á autonomia individual, que torna o norte-americano filho de seu trabalho, *self-made men*, resultado de sua energia pessoal, que reside o segredo do crescente e assombroso progresso que se observa naquelle paiz, onde o *self-help* e o seu natural desdobramento o *self-government* não são, como em outros, brilhantes chimeras, mas esplendidas realidades, vivas e animadas.

Idéa vencedora por toda a parte, mais ou menos realisada nas principaes nações do mundo, o ensino technico impõe-se pela sua necessidade, pela sua utilidade, plenamente comprovada por esta unanimidade moral de que goza entre os povos cultos, que o reconhecem e adoptam como peça essencial de seu mecanismo escolar.

A comparação que estabelecemos entre a nossa

instrução profissional e a dos outros paizes cultos faz-nos estremecer de vergonha. Não pôde ser mais triste o paralelo: nesta materia atravessamos ainda uma phase rudimentar. A inexorabilidade dos algarismos esmaga-nos com o peso incontrastavel de suas demonstrações.

Embora não tenhamos ainda uma estatistica scientificamente organizada, as incompletas informações que possuímos bastam para demonstrar o nosso atraso, a nossa inferioridade sob o ponto de vista da instrução popular.

Não desanimemos porém e em face destes autorizados exemplos, destas sabias lições procuremos estabelecer o ensino tecnico dando-lhe direito de cidade entre as nossas instituições de ensino.

Mais do que outro qualquer paiz do mundo precisa o Brazil de organisal-o e desenvolvel-o. Só assim poderá utilizar os grandes elementos de progresso, os recursos naturaes de que tão prodigamente dispõe.

A falta de capacidade profissional, a ausencia de aptidões e vocações para as carreiras do trabalho têm sido um dos factores principaes do nosso pouco adiantamento industrial e artistico.

As escolas e institutos technicos, as *universidades do trabalho* serão templos erguidos á dignidade das classes trabalhadoras, serão monumentos que attestarão no futuro a grandeza e prosperidade do Brazil.

---

## VII

### ORGANISAÇÃO DO ENSINO TECHNICO NACIONAL

Chegamos talvez ao ponto mais difficil do pequeno estudo que empreendemos. Depois de termos delineado o quadro pouco lisongeiro do ensino technico em nosso paiz e, á largos traços, esboçado a sua organização nos paizes estrangeiros, é justo que procuremos agora tirar do conhecimento destes dous factos, que deixaram em nosso espirito impressões tão oppostas, o ensinamento que delles naturalmente decorre, para com este valioso subsidio cuidar da organização do ensino technico nacional.

Nesta parte do nosso humilde trabalho não é nosso intuito discutir questões puramente pedagogicas e entrar nas minuciosidades da applicação e da pratica. Queremos apenas estabelecer certos principios, indicar em linhas geraes os traços mais salientes da reforma que reclamamos.

Antes de tudo cumpre admittir que o estado actual de nosso desenvolvimento industrial e economico não comporta ainda uma organização completa do ensino technico, desde o seu grão mais elementar até o superior, para todos os differentes ramos ou grupos profissionais.

E' preciso começar por attender ás necessidades mais imperiosas, edificar aos poucos, conformando-nos o mais possivel com as condições da actualidade. Satisfeitas estas necessidades, preenchidas as lacunas mais sensiveis, cuidaremos de satisfazer as outras, á proporção que se apresentarem com o mesmo caracter de urgencia e oppor-tunidade.

Si em algumas questões politicas os processos oppor-tunistas devem ser condemnados, por encobrirem quasi sempre a falta de principios e a ausencia de convicções, servindo muitas vezes de mascara a especulações indecorosas, no que diz respeito a certas reformas elles devem ser seguidos, porque inspiram-se no grande principio da evolução natural dos phenomenos sociaes.

E' por isso que, por maior que seja o ardore a convicção com que defendemos a idéa do ensino technico, por maior que seja o desejo que temos de vel-o organizado convenientemente em nosso paiz, produzindo os vantajosos resultados que d'elle derivam, não nos animamos a advogar a sua organização desde já, com a mesma vastidão e desenvolvimento com que o vimos funcionar em outros paizes. Contra isto oppoem-se impossibilidades de ordem moral e economica, contra as quaes debalde lutariamos.

Quando quasi tudo nos falta sob este aspecto, para que cogitar desde logo de uma organização difficil e complicada, sem adequação com as nossas necessidades actuaes, sem base na nossa vida social? Quando nos falta o essencial para que pensar no superfluo? O optimo é inimigo do bom. Não podemos acariciar a pre-

tenção de moldar em tudo a organização do nosso ensino tecnico pela de outros paizes de que estamos distanciados sob outras muitas relações.

« Reformar, diz um distincto publicista portuguez, não é, não pôde ser copiar a organização de um outro paiz. O que é necessario é obter os mesmos resultados proficuos e assegurar a pratica dos mesmos principios salutaes, aproveitando-se para esse fim os elementos de que se dispõe : aliás compromette-se a idéa nova ; em vez de a implantar e tornar fecunda.» (1)

Iniciemos por ora as reformas necessarias, aquellas que forem mais urgentemente reclamadas pela opinião. A seu tempo virá o resto e completar-se-ha a bella construcção. Por emquanto é preciso não sacrificar á ornamentação a utilidade.

Um outro ponto importante na organização do ensino tecnico é a necessidade de evitar a tendencia funesta, a paixão da uniformidade absoluta, da symetria legal, que nos têm levado muitas vezes a sacrificar o bem publico.

Este exagerado amor á uniformidade, chegou na França ao ponto de ser uma realidade aquella celebre phrase de um ministro da instrucção publica : « *a esta hora todos os alumnos da sexta classe, de todos os lycêos da França fazem a mesma versão.* »

Não nos devemos levar pelo influxo perigoso destas idéas uniformisadoras.

---

(1) LOBO D'ÁVILA — *Estudos Administrativos* — 1873.

Nada nos parece mais inconveniente em materia de ensino, principalmente com relação ao ensino technico.

Como amoldar todos os institutos profissionaes a um só typo, vasando-os uniformemente, sujeitando-os a uma só bitola, no que diz respeito á organização, programmas e processos de ensino ?

E' preciso, antes de tudo, que as escolas technicas se conformem com os interesses locais, consultem as exigencias das classes a que são destinadas, sejam distribuidas pelas diversas regiões do paiz, segundo as suas necessidades e aspirações, apropriando quanto fôr possível o seu programma ás urgencias da actualidade, e em sacrificio do futuro, attendendo sempre ao elemento progressivo que é a seiva de todas as instituições.

O que não convém é collocar uma escola industrial em um centro agricola, uma escola agricola em uma grande cidade commercial, uma escola commercial em uma zona agricola. São estas e outras discordancias e incongruencias que tudo perturbam e esterilizam, fazendo muitas vezes morrer as mais bellas instituições.

O que se deve evitar é estabelecer um estalão unico, irreductivel e por elle aferir todas as escolas, todos os programmas de ensino, só por amor á esta uniformidade ideal de legislação, a que muitas vezes se sacrifica o mesmo interesse que se procura acautelar.

Quanto á confecção dos programmas, ha effectivamente certos conhecimentos que não pôdem deixar de ser considerados como base do ensino technico, certas materias, por assim dizer, obrigatorias, que devem formar o patrimonio intellectual, o fundo scientifico

das escolas, mas concluir dahi que todas ellas devem ser igual e uniformemente organisadas não é logico, nem razoavel.

Os cursos essenciaes, verdadeiramente educativos, aquelles que formam o apprendizado moral da vida, são partes integrantes da instituição, devem constituir o laço commum dos estudos profissionaes; fôra dahi uma certa diversidade deve reinar na organização pedagogica das escolas.

Mesmo admittindo a inclusão de certas disciplinas em todas as escolas, qualquer que seja o grupo profissional a que pertençam, é claro que não se pôde uniformizar absolutamente o ensino no sentido que desejam os fanaticos adoradores da symetria.

Quer na concepção quer na transmissão, deve necessariamente haver uma differença notavel entre o ensino que se destinar ao simples operario, ao humilde empregado do commercio, e aquelle que se dirigir ao grande industrial ou ao grande proprietario rural.

Foi sem duvida attendendo a este caracter de variedade e mobilidade que predomina no ensino tecnico, a esta necessidade de adaptação ás condições especiaes de tempo, logar e pessoas, que o illustre Ch. Bertrand, digno director da Escola Industrial de Charleroi, na Belgica, não duvidou propôr para certas escolas technicas, em vez da classificação por series ou annos de estudos, que os alumnos fossem sómente obrigados a seguir os cursos de utilidade geral, podendo quanto aos outros, escolher livremente aquelles que melhor corresponderem ás necessidades da arte, profissão ou officio

que exercerem ou a que se destinarem. Isto pareceu-lhe preferivel a obrigar o alumno a frequentar contrariado certos cursos incompativeis com sua vocação e aptidão e dos quaes não tirará utilidade immediata.

Estas e outras considerações não devem ser esquecidas na organização do ensino technico nacional.

O exito desta organização depende de duas condições essenciaes : importancia do ensino comprehendido nos programmas e certeza para os alumnos de que o objecto de seus estudos é proveitoso para o exercicio da profissão, arte ou officio, a que se tiverem de dedicar e indispensavel para conquistar-lhes uma situação social vantajosa.

O ensino technico pôde ser dividido em tres grupos principaes :

- 1.º) ensino technico agricola,
- 2.º) ensino technico industrial,
- 3.º) ensino technico commercial.

Qualquer destes tres ramos comprehende desde o grão superior até o inferior, correspondente á escola primaria e que tem por objectivo formar operarios officiaes, artifices e simples empregados. As humildes escolas-officinas, as escolas de aprendizado, as escolas industriaes, as escolas commerciaes, as escolas agricolas do mesmo modo que as altas escolas technicas, que formam os engenheiros, os agronomos, os directores de fabricas, ficam comprehendidas na denominação geral de ensino technico.

Na pratica importa muitissimo não confundir a natureza e o fim destas diversas escolas. E' neces-

sario organisal-as de conformidade com os seus respectivos intuitos.

Quanto á perfeita delimitação dos differentes grãos do ensino technico, em qualquer dos tres grupos em que elle se ramifica, não é muito facil fazel-a em theoria ou realizal-a na pratica, sem perigo de des- acertar. A exacta descriminação dos tres grãos, primario, secundario e superior não foi ainda feita com precisão e propriedade.

A natureza especial deste ensino, o seu caracter excepcional, as diversas modalidades que pôde tomar conforme as condições peculiares de cada paiz, as multip- las applicações de que é susceptivel em cada localidade, tudo concorre para tornar difficil esta gr- aduação, que quando muito poderá ser feita no do- minio da theoria sem achar na pratica a sua cor- relação.

Julgamos, por isso, de melhor aviso adoptar a clas- sificação, mais comprehensiva, de ensino technico superior e inferior, abrangendo as diversas escolas que por sua natureza possam ser comprehendidas nestas cathogorias.

Esta questão de classificação não tem, porém, grande actualidade para o nosso paiz. Devemos attender de preferencia, elevando ou abaixando o nivel do ensino technico, organisando-o com maior ou menor extensão, para as necessidades locais, para as industrias e as artes que a experiencia demonstrar necessario crear, auxiliar e desenvolver.

Em paizes de adiantada cultura e de grande desen-

volvimento industrial como a França e a Allemanha — as duas rivaes que sonham com a guerra e a *revanche* — pôde o ensino technico ser perfeitamente graduado.

E' o que ali acontece com o ensino commercial, que de todos os ramos de ensino technico é o que possui uma organização mais extensa e completa. O commercio conseguiu mais cedo aperfeiçoar os seus órgãos scientificos, de modo que tem um funcionamento dos mais regulares; as carreiras industriaes e agricolas não chegaram ainda, ao mesmo gráo de perfeição. Caminham entretanto para este resultado, porque é hoje doutrina corrente que o verdadeiro *systema* de ensino deve conformar-se com as necessidades de todas as classes sociaes, abrangendo todas as camadas, sem estabelecer uma só excepção. E' preciso satisfazer as necessidades intellectuaes de toda a população.

Entre nós a graduação completa do ensino technico com a organização complicada que demanda, não pôde ser com vantagem praticada. E' necessario começar por attender as necessidades mais communs, aquellas que se apresentarem com um character de maior urgencia.

Encaremos agora outros aspectos da questão.

E' um ponto muito controvertido o de saber se convém annexar ás escolas technicas, officinas de aprendizagem. Diversos alvitres têm sido apresentados para solução desta difficuldade, que se levanta sempre que se trata da instrucção profissional.

Deverá o Estado crear as officinas necessarias aos estudos praticos e de applicação ?

Entrará para esse fim em accordo com a industria privada ?

Limitar-se-ha a distribuir o ensino technico geral, o mais praticamente que fôr possível ?

Não se póde dar a estas diversas interrogações uma resposta absoluta e definitiva. Qualquer dos tres sistemas tem vantagens e inconvenientes, e acreditamos que a verdadeira solução resultaria de uma conciliação, de um justo temperamento de todos elles.

E' certo que a criação de officinas annexas ás escolas torna até certo ponto o Estado industrial e em concurrencia com a industria privada. Um tal systema, largamente desenvolvido por todo o paiz, teria as desvantagens dos celebres *ateliers de travail*, creados em 1848 em França, por uma infeliz concessão aos socialistas, que tinham então arvorado a esfarrapada bandeira do imaginario *direito ao trabalho*.

Esta simples reminiscencia historica nos indispõe contra a generalização de tal medida por parte do Estado, cuja missão na ordem economica é incompativel com o exercicio de funcções industriaes.

Não é, porém, disto que se trata, e não duvidamos convir na criação das officinas que forem absolutamente indispensaveis ao ensino, desde que a ella presidan a prudencia e o discernimento necessarios e conducentes a evitar os perigos que são de temer.

Demás estas officinas não podem ser profusamente creadas. Só a um certo numero de profissões, que se prendem a algumas industrias ou que por si só constituem um officio ou arte manual, pode ser applicado o

systema das officinas de aprendizagem. Ha uma infinidade de profissões, um sem numero de occupações laboriosas, creadas pela multiplicidade das industrias modernas e pela extrema divisão do trabalho que se tem operado em nosso tempo, que não podem ser comprehendidas no ensino pratico das officinas annexas às escolas technicas, não podem ser incluídas nas escolas de aprendizado.

Nestas condições o que convém fazer, sem condemnar absolutamente a creação das officinas annexas às escolas e ao contrario julgando que em alguns casos ellas são necessarias e uteis, é dar ao ensino uma decidida e segura orientação pratica, vivificando-o e animando-o por meio dos muséus, das bibliothecas, das exposições permanentes, dos gabinetes e laboratorios, organisados em ordem a satisfazer as exigencias de um ensino tão especial.

O merecimento pessoal, o valor real do operario, do trabalhador, do industrial, não depende exclusivamente do conhecimento pratico que tiver do seu officio, arte ou profissão, deriva em grande parte das luzes de que dispuzer a sua intelligencia e só uma educação scientifica pode esclarecel-o, dando-lhe até a apidão e habilidade necessarias para melhorar os processos, methodos e systemas de trabalho, concorrendo assim para o desenvolvimento da producção e elevação dos salarios.

Para o augmento da productividade do trabalho, para a prosperidade industrial não influe sómente a destreza, a agilidade e a vigorosa musculação do operario; a par destes requisitos de ordem physica estão os

predicados de ordem intellectual. Acima do braço que executa está o cerebro que pensa.

Ao lado da pratica da officina, da experiencia adquirida no manejo ou direcção dos instrumentos do trabalho, deve estar o conhecimento das leis universaes que regem a natureza e presidem as maravilhosas transformações da materia, a observação dos phenomenos economicos, as prescripções sociaes que regulam as diversas phases da vida e outros muitos ensinamentos, que têm applicações directas á industria em suas variadas manifestações.

Na impossibilidade de multiplicar a criação de escolas-officinas ou de officinas-escolas, cujos resultados nem sempre compensam os dispendios feitos e cuja demasiada generalização pode crear á industria particular uma concorrência desigual e perigosa, constituindo ao mesmo tempo uma pronunciada tendencia para o socialismo, deve o Estado favorecer a iniciativa individual ou corporativa consentindo que ella cree e mantenha por sua conta officinas annexas ás escolas ou entrar mesmo para esse fim em um accordo com os estabelecimentos, fabricas ou explorações já montadas por particulares ou associações.

Estes dous expedientes podem ser praticados entre nós, e em outros paizes, como a Belgica e os Estados-Unidos, têm dado bons resultados. Seria um meio de ter bons operarios, preparados por um apprendizado regular e possuindo ao mesmo tempo os conhecimentos scientificos indispensaveis ao exercicio esclarecido de sua profissão.

Ninguém é mais interessado neste ponto do que a industria particular; é justo, portanto, que ella concorra em grande parte para este auspicioso resultado.

Entregando as officinas annexas ás escolas á direcção e gerencia da industria privada ou contractando o ensino nos estabelecimentos particulares, é claro que as mais seguras e rigorosas clausulas devem ser estipuladas no sentido de excluir quanto possivel a especulação torpe, o mercantilismo e a immoralidade.

Encarregando-se da distribuição do ensino technico, o Estado não pôde descer ás minuciosidades, aos infinitos detalhes das artes, officios e industrias que delle podem ser objecto, é forçosamente obrigado a collocar-se em um ponto de vista mais generico e comprehensivo, de modo a poder abranger no ensino que ministrar o maior numero possivel de profissões. A extraordinaria divisibilidade do trabalho que é uma das notas caracteristicas da industria moderna, o uso cada vez mais generalizado das machinas e utensilios aperfeiçoados tornaria necessaria a fundação de uma infinidade de escolas-officinas e ainda mesmo dando-se o maior desenvolvimento, ellas não abrangeriam todos os grupos profissionaes, as multiplas variações das artes e officios. Se o Estado descesse a estes detalhes estabeleceria entre as diversas profissões laboriosas uma certa desigualdade, relativa ás condições do trabalho e poderia produzir-se uma agglomeração de grande numero de operarios em disponibilidade, sem utilidade e ao contrario com grave prejuizo para a ordem social; poderia operar-se uma estagnação no

mercado do trabalho, motivada pelo excesso da offerta sobre a procura.

Creemos, portanto, que o Estado, ainda mesmo creando algumas officinas indispensaveis, deve limitar-se a dar um ensino technico geral applicavel á maioria das profissões laboriosas, artes, officios e industrias. Os programmas de ensino theorico e pratico devem comprehender um conjuncto de cursos bastante variados, tendo um character de utilidade geral e correspondentes ás industrias, que de preferencia devem ser creadas ou desenvolvidas, sempre no mais perfeito accordo com as necessidades das localidades em que forem as escolas estabelecidas.

O ensino technico distribuido pelo Estado deve, em geral, ter por objectivo capital completar o desenvolvimento intellectual e moral iniciado na escola primaria, ministrando ás classes operarias, aos homens do trabalho os conhecimentos scientificos e technicos, divulgando noções exactas sobre os principios fundamentaes das sciencias e suas applicações ao mundo industrial.

« Trabalhamos, diz um notavel escriptor, para dar valor ao capital intellectual do povo, não só generalizando o ensino mas tambem collocando todos em condição de utilizar suas diversas aptidões.» (1)

Na organização official do ensino technico devem ser aproveitadas as officinas publicas do Estado, já exis-

---

(1) REYNTIENS — *L'Enseig. Prim. et Prof. en Angleterre*  
— p. 289-1864.

tentes nos Arsenaes, Estradas de Ferro, Imprensa Nacional e outras, que por sua natureza se prestam perfeitamente a este fim.

Havendo o necessario discernimento, a fundação pelo Estado de officinas annexas às escolas não offerece inconvenientes e ao contrario é um poderoso impulso para o nosso progresso economico, para a nossa vida industrial que atravessa ainda uma phase rudimentar.

Tratando-se do desenvolvimento de um ramo industrial ou da introdução de uma industria nova não ha razão para manietar completamente a acção do Estado, vedando-lhe a criação de uma escola-officina, desde que se verificar que disto resulta proveito incontestavel para o paiz.

Todas as questões importantes se prendem a certos principios geraes que as dominam e esclarecem. Os principios são a luz e a vida do mundo intellectual, são os elementos constitutivos da ordem racional, mas em questões de applicação é necessario tambem attender a um outro elemento — os factos. Na solução de todas as questões sociaes é preciso conciliar e harmonisar estes dous factores — *principios e factos*. Sem isto é impossivel acertar na organização ou reforma de qualquer ramo de administração ou de serviço publico. O contrario seria ir de encontro às exigencias eternas da natureza humana.

E' por isso que na organização do ensino technico, quer se trate da fundação de officinas, quer de outra qualquer questão pratica, convém attentar para a re-

latividade das condições sociaes, para o estado dos espiritos e das cousas, e não guiar-se somente pela rigidez inquebrantavel de principios absolutos.

Se o Estado deve ter um certo commedimento no que diz respeito à criação de officinas annexas às escolas, deve ao contrario deixar o mais vasto campo aos empreendimentos e explorações da iniciativa privada, coadjuvando-a por todos os meios ao seu alcance, deixando-lhe plena liberdade de acção para organizar, como entender, o ensino technico geral e especial, theorico e pratico, applicavel a qualquer dos grupos profissionaes.

Este ensino destina-se a tantas classes de trabalhadores, a uma tal variedade de profissões que os proprios interessados, são mais aptos para organisal-o adequadamente, descendo a certas especialidades, provendo a todas as necessidades peculiares, derivadas do logar e do meio em que tem de ser instituido.

Si certas artes, industrias ou profissões prestam-se por sua natureza a ter um ensino especial organizado pelo Estado, outras tornam impossivel uma tal organização. Neste assumpto, como em outros muitos que entendem com a vida social, de balde se procurará substituir com vantagem a acção do Estado pelos esforços fecundos e intelligentes da iniciativa individual.

Bem inspirados são os grandes industriaes, os chefes e directores de fabricas que, em paizes de elevada cultura, como a França, a Belgica, a Allemanha e os Estados-Unidos, para prepararem elementos de solida prosperidade, não duvidam crear e manter em seus

estabelecimentos, escolas para os seus operarios, menores ou adultos. E' um exemplo digno de ser imitado.

Entre as medidas geralmente aconselhadas, para promover e desenvolver o ensino tecnico em todas os seus ramos e grãos e para educar o senso esthetico das muldidões avulta, pela sua importancia, a propagação do ensino do desenho.

A necessidade indeclinavel deste ensino, plenamente comprovada pela experiencia dos povos civilizados, praticamente attestada pelas grandes exposições industriaes que têm sido celebradas em nosso seculo, é universalmente reconhecida. O desenho não é hoje considerado, como outr'ora, uma simples arte recreativa, uma prenda de educação, é tido na conta de um dos mais poderosos meios de cultura mental, um agente energico para a fecundação do trabalho, um grande propulsor do desenvolvimento artistico-industrial. O seu valor como instrumento educativo é principio in-controverso nos dominios da pedagogia moderna.

Se em todas as carreiras o desenho é necessario, esta necessidade cresce de ponto nas carreiras profissionaes. Grande auxiliar da imaginação, elle apura e desenvolve as faculdades inventivas dos operarios e industriaes, que podem assim furtar-se á imitação rotineira ou a copia servil, fazer novas creações, combinar e introduzir no seu trabalho novos e mais engenhosos elementos.

« Vai-se começando, diz J. Philbrick, a considerar o desenho como ramo essencial da educação geral em

todos os grãos e como *base de toda educação technica e industrial.* »

« O desenho, diz por sua vez William Harris, outra autoridade escolar dos Estados-Unidos, constitue uma especie de propedeutica para o estudo de todas as artes e industrias e não pode deixar de tornar mais habil o operario, seja qual fôr a sua profissão. E' justo, portanto, que entre no programma de todas as escolas, reconhecendo-se-lhe os titulos que tem de ser considerado como disciplina geral. »

O ensino do desenho é por toda a parte devidamente considerado. Se as autoridades mais competentes, os pedagogistas mais autorisados são accôrdes em affirmar a sua necessidade, os paizes cultos por seu lado tratam de distribuil-o larga e profusamente por todas as classes e principalmente entre as classes laboriosas, como um auxiliar efficaz e insubstituivel. Os Estados-Unidos, a Inglaterra, a Allemanha, a França, a Belgica, todas as nações adiantadas, têm comprehendido a necessidade de sua diffusão pelas classes industriaes e empenhado-se na sua propaganda, como complemento imprescindivel de todo o systema de ensino publico.

O estudo do desenho é obrigatorio na Hollanda desde 1857, na Prussia desde 1872, na Belgica desde 1877, na Austria desde 1869. Na Hollanda existiam em 1884, 36 escolas de desenho profissional. A municipalidade de Paris fundou, em 1882, dous importantes estabelecimentos de ensino para as artes de desenho. Ainda ultimamente a França votava uma somma consideravel para dar maior desenvolvimento ao seu estudo.

Referindo-nos a este assumpto não devemos deixar de mencionar a Escola Nacional das Artes Decorativas, estabelecida em Paris e que foi largamente reorganizada em 1877. A base do ensino distribuido nesta escola, que tão grandes serviços tem prestado á industria franceza, é o desenho em suas diversas especies, desde o desenho elementar até o superior, abrangendo o desenho geometrico, de architectura, de ornato, de figura, e do natural. O ensino desta escola, cuja fundação primitiva data de 1765 e foi devida a J. J. Bachelier, é gratuito e destina-se especialmente a preparar artistas e operarios para as industrias que se relacionam com a arte. O curso deste estabelecimento, além do ensino do desenho, comprehende as mathematicas, a architectura e a construcção, a esculptura, a historia e composição dos ornatos e varias officinas de applicações decorativas. Deste seminario de operarios e artistas sahem constantemente gravadores, decoradores, tapesseiros, desenhadores de estofos, esculptores em madeira, ornamentistas e um sem numero de outros, que vão para a vida real devidamente aparelhados, com os conhecimentos necessarios á profissão industrial que abraçaram.

Nos Estados-Unidos o ensino do desenho tomou grande impulso em 1870. Já em 1864 porém, J. Philbrick, superintendente das escolas de Boston, tinha fundado um ensino regular do desenho, que até então só nominalmente existia. Em 1871, Walter Smith, homem de grande proficiencia nestes assumptos, discipulo do South Kensington Museum, foi encarregado de orga-

nisar as escolas de desenho no Massachussetts. Neste estado da União Americana o desenho industrial e mecanico deve ser ensinado gratuitamente em todos os municipios que tiverem mais de 10.000 habitantes. Medidas analogas têm sido tomadas por quasi todos os Estados do Norte e do Oeste e até pela California. Em um grande numero de escolas americanas sob a denominação generica de *graphics* ensina-se ao mesmo tempo o desenho e a escripta.

Na Inglaterra o movimento em favor do ensino do desenho data de 1851, época em que a Exposição Universal de Londres veio demonstrar a urgencia de uma reforma neste sentido. Por essa occasião, com o senso pratico admiravel que os distingue, chegaram os inglezes á evidencia de que as suas industrias de caracter artistico estavam em um grão de inferioridade notavel, comparadas com a de outros paizes europeos e reconheceram que a causa principal do revez que neste ponto tinham soffrido era a deficiencia do ensino das artes do desenho. Procuraram quanto antes remediar o mal que os affligia, abriram um rigoroso inquerito sobre a instituição nacional das *schools of design*, que desde 1837 existiam, confessaram a inutilidade de taes estabelecimentos e em Junho de 1852 inaugurava-se solemnemente em Westminster a primeira escola elemental de desenho. De então até hoje são admiraveis os progressos que se têm operado pela vulgarisação deste ensino. O Instituto Normal de South Kensington é o grande centro de onde tem derivado um sem numero de escolas de desenho que se têm

multiplicado por todos os pontos da Inglaterra e que contam hoje cerca de *um milhão* de alumnos. Em 1871 havia 1.534 escolas, em 1880 este numero elevava-se a 4.758. A frequencia que em 1871 era de 166.456 alumnos, em 1880 subia a 768.661.

Na França, na Allemanha, na Austria, na Belgica em quasi todos os paizes civilizados, o ensino do desenho é iniciado desde a escola elementar, faz parte do programma do ensino primario e é justamente considerado pelos pedagogistas modernos como a linguagem universal, a linguagem visivel, a linguagem das formas, a escripta da industria, poderoso instrumento de educação que deve fazer parte de todos os grãos do ensino e particularmente do ensino popular.

Incluido nos programmas da instrução primaria da Côte e de algumas provincias, o desenho é entre nós raramente ensinado e não goza da alta importancia em que é tido pelos outros paizes civilizados. (1)

Outro meio, que não duvidamos lembrar para facilitar o desenvolvimento do ensino technico em nosso paiz, é a introdução dos trabalhos manuaes nas escolas primarias, embora sem caracter obrigatorio. Esta feliz innovação é reclamada por autoridades competentes e vai sendo praticada vantajosamente em diversos paizes.

Na Suecia o ensino dos trabalhos manuaes foi intro-

---

(1) PAUL PASSY — *L'Instr. Prim. aux Etats-Unis* — 1885.  
— RAMALHO ORTIGÃO — *John Bull* — 1887 — RUY BARBOSA —  
*Parer sobre reforma do ensino primario* — 1883.

duzido desde 1866, e perto de 500 escolas o distribuem com proveito. Em Copenhague e em Vienna têm se feito iguaes tentativas. Na Belgica diversas escolas primarias de Bruxellas e Saint-Gilles o têm experimentado.

Em Paris desde 1880 foram introduzidos os trabalhos manuaes nas escolas primarias municipaes e mais de 20 os praticam. Além disto continua a propaganda para estabelecer o ensino manual nas escolas normaes, nas escolas primarias superiores e nas escolas elementares.

Segundo um relatório ultimamente apresentado pelo inspector da instrucção publica, G. Salicis, encarregado da organização do ensino tecnico, verifica-se que entre 90 escolas normaes, 72 possuem actualmente officinas proprias para educação profissional dos alumnos-mestres.

Cada escola normal pôde formar 15 professores durante o periodo ordinario dos estudos, por consequencia as 72 escolas normaes, que possuem officinas, poderão habilitar 1.080 professores, que irão assim transmittir o ensino manual aos discipulos das escolas que dirigirem. Segundo calculos recentes é provavel que em breve o ensino manual esteja generalizado na França e seja ministrado em todas as escolas primarias.

Nos Estados-Unidos varias tentativas têm sido feitas para introducção da pratica manual dos officios nas escolas publicas. Em Chicago este ensino é facultativo e em New-York querem tornal-o obrigatorio. Embora o ensino manual não faça ainda parte do systema da

escola americana, começa entretanto a penetrar nella e tudo parece indicar que em breve conquistará logar importante no mecanismo escolar.

Entre as numerosas tentativas feitas no sentido de generalizal-o deve ser particularmente registrada, como experiencia mais notavel, a *Manual Training School*, fundada em S. Luiz em 1879, com a divisa: *The cultured mind, the skilful hand*. Sobre as mesmas bases foi inaugurada outra escola em Chicago, em 1883. Na Florida a lei manda consagrar meio dia em cada semana ao ensino manual, ao apprendizado de um officio. Em Boston desde 1876, ensaia-se a introduccão do trabalho nas escolas publicas e é assim que na *Lwight School*, um certo numero de alumnos tem recebido lições de officios, fazendo-se esta experiencia a esforços da *Industrial School Association*.

O movimento em favor do ensino manual vai cada dia se accentuando em todos os estados da União. Ainda não ha muito tempo dizia um correspondente de New-York para o *Jornal do Commercio*, da Côrte:

« As classes medias, nos Estados-Unidos, á imitação das aristocraticas, querem tambem aprender officios.

O movimento tem ido creando vulto, e por ultimo o Estado de Nova-York, apoderando-se da idéa e vendo que era util, resolveu que nas escolas publicas gratuitas se introduza o ensino obrigatorio de varios officios, que os rapazes podem escolher.

Os americanos, gente pratica, comprehenderam que o latim e muitas outras cousas que se aprendem nas escolas publicas não servem immediatamente para

nada á immensa maioria das crianças que perdem o tempo estudando-as. Por esta fôrma supprimiram os estudos inuteis para gente que não tem de seguir carreira litteraria, e substituiram-os pelo ensino pratico e artistico de diversos officios.

Os rapazes receberam com enthusiasmo a innovação. Quasi todos preferem os officios de relojoaria, gravura, etc., aos livros. As horas consagradas ao ensino da arte manual que escolheram são tidas por elles como horas de recreio.

Muitos que numa officina vulgar nunca teriam passado de operarios rudes e da ultima classe, promettem ser artistas notaveis, graças ao afan com que aprendem os rudimentos da arte e ao bom gosto dos modelos que lhes servem de guia. O peor castigo que se pôde dar aos rapazes que não souberam as lições, é prival-os nesse dia das duas horas de officina.»

Muitos homens eminentes têm reclamado a inclusão do trabalho manual nos programmas das escolas, julgando com razão que o corpo deve, como o espirito, ser educado e desenvolvido.

« A unica educação razoavel, diz Ordway, professor no Instituto Technologico de Boston, a unica que pode fazer homens completos é aquella que faz caminhar parallelamente o trabalho da cabeça e do trabalho das mãos ; é esta a educação que convém á epoca actual».

« Os pedagogos do antigo methodo, diz Eliot, chancel-ler da *Whashington University*, de S. Luiz, riem-se sem duvida, ao ver a escola abaixar-se até a adopção de uma officina, nós ao contrario pensamos que é tempo

de reconhecer a igualdade entre o trabalho industrial e as chamadas profissões liberaes. A educação penetrando na escola a ennobrecerá.» (1)

Uma autoridade das mais competentes nestes assumptos, Oct. Gréard, entende que até certo ponto pôde se começar desde a escola a educação profissional dos meninos, sem causar o minimo prejuizo aos estudos geraes.

Levada ao seio do Congresso Escolar Internacional do Havre, celebrado em 1885, a questão da organização do trabalho manual nas escolas foi largamente debatida e votou-se esta resolução :

« O congresso, reconhecendo que o trabalho manual deve fazer parte integrante de um bom systema de educação geral, porque contribue para desenvolver a actividade, a observação, a percepção e a intuição, propõe que elle seja introduzido o mais brevemente possivel nas escolas primarias. »

Lembrando a introdução do ensino manual como meio de desenvolver entre nós o ensino technico, não adoptamos o principio da obrigatoriedade e queremos que se attenda ás condições especiaes em que muitas vezes se pode achar o alumno. O fim do ensino manual é generalizar as aptidões para o trabalho, é suscitar as vocações para a vida industrial, corrigir o nosso vicioso systema de ensino, nobilitar as profissões laboriosas, elevando-as aos olhos da opinião

---

(1) PAUL PASSY — *L'Instr. Prim. aux Etats-Unis* — pag. 131. Paris 1885.

publica, acabando com a velha e injusta distincção entre as carreiras liberaes e as industriaes. Para extirpar os vicios de nossa educação, modificar a poderosa tendencia que leva a mocidade para a vida official, é preciso começar desde a escola primaria, desde a unidade escolar.

O fim do trabalho manual nas escolas não é preparar os alumnos para este ou aquelle officio em particular, é desenvolver de um modo geral suas aptidões physicas, dar-lhes a habilidade e a destreza muscular, inculcar-lhes o amor ao trabalho, habituando-os à fadiga, provocar o gosto pelas carreiras laboriosas. Não se trata de estabelecer a officina obrigatoria, a especie de phalansterio, contra que clamam com razão os seus adversarios; trata-se de desenvolver e aproveitar as forças physicas do menino, trata-se de pôr em pratica um grande principio de hygiene e de physiologia, fazendo-se funcionar equilibradamente a força cerebral e a força muscular, combinando o trabalho intellectual com o trabalho physico, *fazendo de um o descanso do outro* e evitando assim, na phrase de Clarke, no seu livro *Perils of American Women*, o excesso de fadiga cerebral — *overworking of the brain*.

A innovação que propomos tem além de outras estas duas grandes consequencias: concorre para a educação physica do menino e eleva aos seus olhos o trabalho. A educação physica entre nós é completamente descurada, e neste ponto nós somos o contrario do povo inglez, que fez do *athleticismo* quasi uma insti-

tuição de ordem publica. E' este descuido, unido a outras causas morbidas, que vai contribuindo, lenta mas incessantemente, para o depauperamento de nossa raça, para a organização viciosa e desequilibrada da nossa população.

Esta salutar reforma terá a grande vantagem de contribuir para acabar-se entre nós com o velho e odioso preconceito, que olha com desdem para a vida do trabalho. Elevando-o e ennobrecendo-o aos olhos do menino, o ensino manual mostra praticamente que elle é o resultado de uma lei primordial e universal que rege a humanidade e a que estão sujeitos todos os homens e que todas as suas manifestações — por mais humildes e secundarias que sejam — são funcções necessarias ao organismo social e nada têm de aviltante.

Outro aspecto da questão que nos occupa, e merece a maior ponderação, é o que se refere á confecção dos programmas, ás materias que devem ser nelles incluídas. Ha certas disciplinas que por sua natureza são essenciaes, partes constitutivas do ensino technico, embora possam ser ensinadas com maior ou menor desenvolvimento conforme a natureza das escolas e o grupo profissional a que pertencerem. Entre ellas, além do desenho que desejariamos fosse ensinado não só nas escolas primarias, mas em escolas especiaes nocturnas e gratuitas, profusamente espalhadas por todo o Imperio, apontaremos a economia politica, a historia nacional, as mathematicas elementares, os rudimentos das sciencias phisicas e naturaes em suas applicações ás artes e ás industrias.

A utilidade do ensino da economia politica — hygiene social e philosophia da industria humana, como a chamam os escriptores — é geralmente sentida e proclamada. Rossi, Alf. Fouillée, Jules Simon, Frederico Passy, E. Levasseur, E. de Laveleye, Wolowski, P. Leroy-Beaulieu, Stanley Jevons, Herbert Spencer, em uma palavra os mais autorisados publicistas e economistas modernos, são accórdes em affirmar a grande necessidade de espalhar os verdadeiros principios economicos entre as classes industriaes.

« A maior parte dos males de que soffrem as sociedades deriva da ignorancia desta materia. Rivalidade dos povos, guerras á golpes de tarifa, obstaculos ao commercio, imprevidencia dos operarios, antagonismo entre os operarios e os patrões, abusos da especulação, caridade mal entendida, impostos excessivos e mal repartidos, despezas improductivas dos estados e das cidades, são outras tantas causas de soffrimentos, provenientes dos erros economicos. » (1)

A economia politica é portanto, com razão, cnsiderada parte integrante da cultura popular, elemento essencial do ensino technico. Todos os espiritos que se preocupam com as questões sociaes reconhecem as vantagens da sua vulgarisação. Para conseguir este objectivo, tornar a economia politica popular e accessivel a todas as intelligencias, economistas distinctos como H. Baudrillart, M. Block, E. Worms, Stanley Jevons, A. Rendu, Hervé-Basin, L. Cossa, J. Harbert, Victor

---

(1) E. DE LAVELEYE — *Econ. Polit.* — pag. 3-1884.

Brants e outros muitos, têm procurado synthetisar em um pequeno numero de paginas, de modo claro e preciso, as noções e principios mais elementares da sciencia economica. Autoridades da maior competencia, no Congresso de Bruxellas, no Congresso do Havre e ainda recentemente no Congresso do Ensino Technico de Bordeaux, pronunciaram-se francamente pela necessidade do ensino da economia politica, mesmo nas escolas primarias.

Com relação às escolas technicas e às classes laboriosas a importancia dos conhecimentos economicos é innegavel.

Estão felizmente destruidos os preconceitos de que era victima a sciencia economica. Hoje é universalmente reconhecida a necessidade de conhecê-la e propagal-a, e as questões e problemas que ella agita, neste seculo de industrialismo, vão-se impondo às cogitações geraes.

A utilidade do seu estudo é manifesta e entra no numero daquellas verdades que os inglezes chamam *truisms*.

E' a economia politica que formula as grandes leis que regem o mundo do trabalho, estuda a producção, a circulação, a distribuição e o consumo da riqueza, regula as relações entre o trabalho e o capital, põe em evidencia as vantagens da economia, e torna saliente o merito e a necessidade das diversas funcções sociaes; contribuindo assim para a harmonia de todas as classes, porque mostra a parte de cada uma na obra gigantesca da prosperidade publica. Tendo tão intimas relações com todos os phenomenos

sociaes, a economia politica relaciona-se por isso com todas as questões de legislação e de administração, que não podem ser resolvidas sem o seu concurso.

Demais a verdadeira sciencia economica é o mais terrivel adversario do socialismo, é um dos mais poderosos antidotos contra a invasão deste veneno social, que tem sido tão funesto às classes industriaes da Europa. Um dos mais assignalados serviços do ensino economico será, portanto, prevenir as nossas classes laboriosas contra os erros e sophismas das numerosas escolas socialistas que, ou sob as apparencias scientificas do *kateder-socialismus* allemão ou com a catadura feroz dos *dynamitards* francezes, ou com a tenacidade indomita dos nihilistas russos, intentam effectuar o nivelamento e a liquidação social, fomentando desordens, incitando o odio e a inveja, armando o operario contra o patrão, concitando *grèves* ou formando *lockouts* e coalisões, perturbando enfim o mundo economico.

Os problemas economicos tornam-se cada dia mais graves, complicados e palpitantes e quanto maior fôr o desenvolvimento industrial, mais elles augmentarão em gravidade e importancia. E' pois necessario preparar o nosso futuro, propagando desde já, entre todas as classes laboriosas, noções exactas e verdadeiras sobre a propriedade, o capital, o trabalho, o salario, o imposto, a missão do Estado e do Individuo, em uma palavra, sobre todas as questões que mais de perto interessam o bem estar moral e economico das camadas sociaes trabalhadoras.

« Com o progresso das idéas democraticas, diz um

economista notavel, com o dogma geralmente admitido por todos os paizes, do governo do povo por meio dos seus delegados, é absolutamente necessario fazer a educação economica das massas, dos operarios e dos patrões, dos eleitores e dos deputados.» (1)

Assim como a economia politica, o ensino da historia, o da lingua nacional e o das instituições patrias impoem-se pela sua importancia e valor educativo e não podem ser excluidos dos programmas das escolas technicas.

O espirito geral que deve dominar nos programmas é tambem outro ponto essencial, que não deve ser esquecido. E' preciso que a tendencia seja sempre para alliar, a instrucção á educação profissional, por meio de um ensino vivo, animado e fortalecido pelas mais puras inspirações moraes. O ensino ministrado nas escolas technicas, qualquer que seja o grupo profissional a que pertençam, não deve limitar-se ao conhecimento esteril da technologia, á aridez scientifica da nomenclatura; deve ser um ensino vivificante, que orne os espiritos e affeiçoe os corações, preparando devidamente aquelles que o receberem para a grande luta pela vida.

« Assim como se inspira o patriotismo ao soldado, a humanidade ao medico, a abnegação ao missionario, o culto da sciencia ao sabio, o amor do bello ao artista, do mesmo modo a aptidão para as cousas do commercio, o gosto pelo trabalho, o amor da ordem, da economia,

---

(1) A. RAFFALOVICH — Pref. do livro *Travail et Salaire* de H. FAWCETT — p. XI — 1885.

o espirito de connexão, a rectidão do julgamento, a probidade, todas as qualidades emfim que fazem o bom commerciante podem ser inspiradas nas escolas de commercio. Isto é uma questão de direcção a imprimir no ensino, uma questão de professorado e de disciplina». (1)

O que affirmou o illustre escriptor, relativamente ao commerciante, pode ter inteira applicação ao industrial, ao agricultor, ao simples operario. O ensino profissional deve ser profundamente moralizador e educador. Suppôr o contrario, reduzil-o ao conhecimento arido e esteril das formulas e dos processos, completamente destituido do sopro vivificador da educação, é tornal-o inferior, tirar-lhe sua principal força, fazel-o enervante e perigoso, sem consequencias moraes aproveitaveis e concorrendo apenas para o desequilibrio funesto das faculdades, que tão ruinosas consequencias pode produzir para o individuo e para a sociedade.

O desenvolvimento harmonico das faculdades humanas — fim de todo systema de ensino — ficaria altamente compromettido si á instrucção não for intimamente alliada a educação profissional. A sciencia por si só, os conhecimentos technicos isolados não formam o homem do trabalho, o agricultor, o industrial, o commerciante ou o operario. E' preciso que ao lado da instrucção que illumina a intelligencia, se ache a educação que inspira ao espirito o vigor habitual da von-

---

(1) E. LÉAUTEY — *L'Enseig. Comm. et les Écoles de Comm.*, p. 325 — 1886.

tade, que transmite à alma a vida moral, dando ao homem a elevação do character, o amor do bem, do verdadeiro e do justo, todo este conjuncto de predicamentos, de virtudes civicas e privadas, que são necessarias em todas as posições sociaes, mas que nas carreiras industriaes tornam-se imprescindiveis, são urgentemente reclamadas, pela natureza especial das funcções que exercem aquelles que vivem no mundo do trabalho.

A complexidade dos phenomenos que se operam nas regiões economicas, as multiplas relações que ali se travam, os grandes interesses que são postos em jogo, as innumeradas manifestações da actividade humana que nessa arena se desenvolvem, as dependencias reciprocas entre o capital e o trabalho, o patrão e o operario, o Individuo e o Estado, tudo isto requer da parte daquelles que se dedicam ás carreiras laboriosas a mais justa e elevada comprehensão dos seus deveres e dos seus direitos. E' esta a obra da educação profissional e por isso não duvidamos consideral-a como condição essencial de exito para as escolas technicas, de todos os grãos e de todos os grupos.

Na organização do ensino technico nacional não deve ser sacrificada a educação profissional, o conjuncto de influencias moraes que devem resultar do programma das escolas, os conhecimentos que, cultivando as mais nobres faculdades humanas, concorrem para formar não só o industrial ou o operario mas o homem e o cidadão. E' necessario que do ensino distribuido pelas *universidades do trabalho* desprenda-se

um perfume de honestidade e de amor ao bem, de força moral e de energia viril, capaz de fortalecer a nossa vida industrial. E' preciso que a atmospheria da escola technica seja formada pelo ar puro e oxigenado dos grandes sentimentos e das nobres aspirações, seja renovada pelo influxo benefico do patriotismo e da honra.

Si o commercio, a industria e a agricultura objectivamente considerados não podem ter moralidade, religião, politica ou nacionalidade ; subjectivamente, como profissões, como funcções economicas exercidas por seres racionaes e livres, não se pode affirmar o mesmo. Si sob o primeiro aspecto escapam a toda idéa moral, no segundo não são incompativeis com os principios de justiça e honestidade, sem os quaes seria impossivel a propria sociedade. O trabalho da educação profissional é exactamente inculcar no animo das classes industriaes estes grandes principios, estas normas eternas, sob uma forma adequada á situação social que ellas occupam. Estes principios, estas regras de conducta devem deduzir-se natural e espontaneamente do conjuncto do ensino ministrado nas escolas technicas.

« O espirito humano, dizia um notavel parlamentar francez, eminentemente social, é por natureza feito para esta união dos espiritos, impressiona-se pela palavra e pelo exemplo ; o contacto do mal o perturba, a aproximação do bem o purifica. Conforme o ar que respira, altera-se ou eleva-se, é, em uma palavra, penetravel até as ultimas dobras pela educação ; até o tumulo e desde o berço, sobretudo nas horas proximas do berço. »

Nestas condições o professor, qualquer que seja a esphera do seu ensino, exerce uma grande missão, assume as funcções de verdadeiro sacerdocio, é tambem educador. Convém, pois, não materialisar demasiadamente o ensino, atrophiando as faculdades affectivas e moraes dos alumnos, e para isto é preciso que o mais intimo consorcio exista entre a instrucção e a educação profissional.

A educação profissional não é sómente necessaria sob a relação exclusiva da arte, officio ou profissão, abrange todas as manifestações da actividade pessoal, estende-se a um circulo mais amplo. O homem do trabalho, seja humilde operario ou grande industrial, não tem sómente deveres propriamente profissionaes, deveres que resultam do papel que desempenha no maravilhoso funcionamento da industria; as occupações profissionaes não absorvem toda sua actividade. Intelligencia livre e não machina aperfeiçoada, tem diante de si os grandes problemas da vida, a vida social em todos os seus desdobramentos. A educação profissional deve pois ser completa, abranger todas as situações da existencia individual ou collectiva. Uma parte refere-se á vida profissional propriamente, outra á vida publica: comprehende o homem do trabalho na integridade de suas funcções.

O exito do ensino technico não resulta sómente destas diversas condições que acabamos de indicar. Vai em grande parte depender do modo de sua execução e transmissão. Sem fazer uma digressão puramente pedagogica, inisistiremos apenas em um ponto.

O ensino dado nas escolas technicas, qualquer que seja o seu grão, deve ter um caracter especial — ha de ser um ensino moderno, distribuido pelos novos methodos e processos aconselhados pela pedagogia. Deve ser um ensino eminentemente pratico, servido por laboratorios, gabinetes, musêos, bibliothecas e officinas.

As theorias transcendentas e abstractas, as subtilezas de escola, as nebulosidades metaphysicas não podem caber na esphera do ensino profissional, cuja base deve ser os dados substanciaes, as noções claras e simples, os resultados caracteristicos da sciencia e suas applicações ao mundo industrial, em uma palavra — *os elementos*.

Este caracter elementar que attribuimos ao ensino das escolas technicas não deve ser mal interpretado. Elementar não é superficial. Esta ultima expressão é geralmente tomada em máo sentido e o conhecimento superficial é considerado antes um conhecimento de máo quilate, do que um conhecimento pouco intenso. Pode-se saber pouco e bem, mas sabe-se sempre mal o que se sabe superficialmente.

O ensino elementar, o conhecimento exacto dos elementos indica, porém, cousa inteiramente diversa. Por *elementos* deve entender-se as partes essenciaes e constitutivas de uma cousa ; os elementos são a propria sciencia. Toda sciencia pôde reduzir-se a uma certa quantidade de principios e noções elementares. Os elementos da sciencia são como os alicerces de um edificio, devem ser sempre solidos. Dizendo pois que o ensino

deve ser elementar, tomamos a palavra na sua acceção profunda e verdadeira. (1)

A confecção dos programmas, que devem ser preferidos como mais apropriados ás nossas condições peculiares, é assumpto da mais alta ponderação e demanda rigoroso exame e provada experiencia. Não nos animamos por isso a delinear-los minuciosamente e apenas como elemento de estudo lembrariamos os seguintes:

A) *Escolas Technicas Agricolas.*

1. Lingua nacional.
2. Linguas estrangeiras.
3. Historia e Geographia.
4. Mathematicas.
5. Sciencias naturaes.
6. Sciencias agricolas.
7. Contabilidade e Escripturação agricola.
8. Desenho.
9. Economia politica.
10. Legislação usual e estudo das instituições nacionaes.

---

B) *Escolas Technicas Commerciaes.*

1. Lingua nacional.
2. Linguas estrangeiras.
3. Historia e Geographia.

---

(1) ALF. JOURDAN.—*Le Droit Français* p. 8—1875. DESORGES —*Origine et Nature du Pouvoir* p. 15 — 1869. DEMOLOMBE.—*Droit Civil* p. 3 T. I. 1845.

4. Mathematicas.
  5. Sciencias naturaes.
  6. Contabilidade e Escripuração mercantil.
  7. Sciencias commerciaes.
  8. Economia politica.
  9. Desenho.
  10. Legislação usual e estudo das instituições nacionaes.
  11. Direito commercial.
- 

C) *Escolas technicas industriaes.*

1. Lingua nacional.
  2. Linguas estrangeiras.
  3. Historia e Geographia.
  4. Mathematicas
  5. Sciencias naturaes.
  6. Cursos industriaes.
  7. Contabilidade e Escripuração industrial.
  8. Desenho.
  9. Economia politica.
  10. Legislação usual e estudo das instituições nacionaes.
  11. Direito industrial.
- 

E' claro que as materias indicadas nestes programas são susceptiveis de maior ou menor extensão, podendo o seu ensino tornar-se mais ou menos desenvolvido conforme a natureza, fim e logar em que forem estabelecidas as escolas. Indicando apenas as materias, não descemos a sua especialisação, deixamos de lado a

gradação que necessariamente não pode ser a mesma nos districtos ruraes e nos urbanos, nas capitaes e nos centros, na Côrte e nas Provincias. Certas questões só a pratica e a occasião podem resolver convenientemente.

---

Como subsidio valioso para o estudo da questão que nos occupa, registraremos o programma dos Asylos Industriaes Urbanos, proposto pelo illustrado Sr. Consellheiro Leoncio de Carvalho e os programmas de diversas escolas technicas formulados pelo honrado Sr. Consellheiro Almeida Oliveira, no notavel projecto de reorganisação do ensino superior e inferior, apresentado á Camara dos Deputados em 1882.

#### ASYLOS INDUSTRIAES

1. Instrucção primaria do 1º grão.
  2. Algebra elementar, Geometria plana e Mecanica applicada ás artes.
  3. Physica e Chimica e suas applicações.
  4. Botanica e suas applicações.
  5. Descriptiva e Stereotomia.
  6. Desenho linear e de machinas.
  7. Desenho de figura, de ornatos, de flores e de paisagem.
  8. Calligraphia.
  9. Musica vocal e instrumental.
  10. Gymnastica.
- E os officios de :
1. Typographo e lithographo,

2. Alfaiate.
  3. Encadernador.
  4. Carpinteiro.
  5. Marceneiro, torneiro e entalhador.
  6. Funileiro.
  7. Ferreiro e serralheiro.
  8. Sapateiro.
  9. Correeiro.
  10. Cozinha.
  11. Lavagem e engommado.
  12. Costura.
- 

O plano de reorganização do ensino publico inferior e superior apresentado pelo illustrado Sr. Conselheiro Almeida Oliveira, formando um todo complexo e homogeneo, para sua melhor comprehensão, além dos programmas das escolas propriamente profissionaes, daremos tambem os do ensino inferior de 1º e 2º grão.

### Ensino Inferior

#### 1º GRÃO

Lingua nacional, lições das cousas, leitura e declamação.

Arithmetica até razões e progressões, com applicação a juros, descontos, etc.

Geographia do Brasil.

Historia do Brasil.

Geometria plana.

Noções elementares de Physica e Chimica.

Noções elementares de Anatomia e Physiologia.  
Noções elementares de Botanica e Zoologia.  
Noções elementares de Cosmographia.  
Noções elementares de Escripturação mercantil.  
Desenho.  
Musica vocal com exercicios de solfejo e canto.  
Gymnastica.

2º GRÃO

Lingua nacional, leitura e declamação.  
Grammatica geral.  
Francez.  
Geographia universal.  
Historia universal.  
Geometria no espaço.  
Algebra até logarithmos.  
Trigonometria rectilinea.  
Geometria descriptiva (linha recta e plana).  
Geometria analytica (a duas dimensões).  
Algebra superior (até derivadas).  
Noções desenvolvidas de Physica e Chimica.  
Noções desenvolvidas de Anatomia e Physiologia.  
Noções desenvolvidas de Botanica e Zoologia.  
Noções desenvolvidas de Escripturação mercantil.  
Noções elementares de Mineralogia e Geologia.  
Noções elementares de Mecnica.  
Cosmographia.  
Desenho de imitação e ornato.  
Musica.  
Gymnastica.

CURSO COMMERCIAL

(Annexo ás escolas do 2º gráo)

SERIES

1.<sup>a</sup>

Inglez (traducção). Escripuração mercantil. Physica : stereometria, alcoolmetria, saccharimetria, etc. Calligraphia. Pratica do francez.

2.<sup>a</sup>

Allemao (traducção). Chimica applicada. Productos industriaes, sua dosagem, etc. Historia do commercio e navegação. Pratica do inglez.

3.<sup>a</sup>

Direito commercial e tratados de commercio. Economia politica, direito administrativo e estatistica. Juros compostos, amortizações, descontos, calculos de tontinas, emissões, moedas e cambios. Pratica do allemao.

CURSO DE AGRIMENSORES

(Nas escolas Polytechnica, de Agronomia e Engenharia hydraulica)

SERIES

1.<sup>a</sup>

Geometria analytica, a duas e tres dimensões. Continuação da'algebra superior. Trigonometria rectilinea e espherica. Physica (1.<sup>a</sup> parte).

2.<sup>a</sup>

Topographia. Nivelamento. Astronomia physica. Physica (2<sup>a</sup> parte). Desenho topographico.

ESCOLAS DE AGRICULTURA

(Nas provincias do Ceará, Parahyba, Pernambuco, Alagôas, Sergipe, Bahia, Matto-Grosso, Minas, Rio Grande do Sul, Paraná e S. Paulo)

SERIES

1.<sup>a</sup>

Physica. Chimica mineral. Meteorologia. Topographia e nivelamento, especialmente traçados de caminhos, canaes, drainagem, irrigação, etc. Astronomia physica. Desenho topographico.

2.<sup>a</sup>

Chimica organica. Botanica. Mineralogia e Geologia. Zoologia. Desenho geologico e de vegetaes e animaes.

3.<sup>a</sup>

Noções de mecanica—machinas agricolas, seu rendimento e emprego. Chimica analytica. Agricultura em geral e com applicação ao Brasil—Conservação de matsta e córtes de madeira. Zootechnia.

## ESCOLAS DE NAVEGAÇÃO E PILOTAGEM

(Nas provincias da Bahia e Santa Catharina)

### SERIES

#### 1.<sup>a</sup>

Trigonometria rectilinea e espherica Geometria analytica. Noções de calculo infinitesimal. Physica — electricidade, magnetismo, meteorologia. Apparelho e manobra.

#### 2.<sup>a</sup>

Astronomia nautica : determinação de longitudes e latitudes no mar. Longitudes pelas culminações lunares. Latitudes pelas circummeridianas. Sextante—Bussola. Chronometro—Problemas. Topographia. Hydrographia. Fôrma da terra. Theoria e traçado de cartas, especialmente de Mercator. Desenho e manobra.

## ESCOLAS DE CHIMICOS INDUSTRIAES

(No Paraná e no Pará com a escola de artes e manufacturas)

### SERIES

#### 1.<sup>a</sup>

Physica industrial. Chimica mineral—analyse.

#### 2.<sup>a</sup>

Chimica organica—analyse. Chimica industrial—especialmente estudo dos productos do Brasil.

ESCOLAS DE FIAÇÃO E TECELAGEM

(Nas provincias de S. Paulo, Minas, Bahia, Pernambuco e Maranhão)

SERIES

1.<sup>a</sup>

Chimica mineral—analyse.  
Construcções fabris—motores naturaes.

2.<sup>a</sup>

Chimica organica—analyse.  
Materias textis. Impressão de tecidos. Fiação e tecelagem.

ESCOLAS DE ZOOTECHNIA E VETERINARIA

(Nas provincias do Rio Grande do Sul e Piauhy)

SERIES

1.<sup>a</sup>

Physica. Chimica mineral.  
Anatomia humana. Botanica.

2.<sup>a</sup>

Chimica organica. Physiologia humana. Zoographia.

3.<sup>a</sup>

Anatomia e physiologia comparadas. Chimica animal. Zootechnia.

4.<sup>a</sup>

Pathologia. Therapeutica especial.

ESCOLAS DE AGRONOMIA E ENGENHARIA  
RURAL

(Em Campos e S. Luiz do Maranhão)

SERIES

1.<sup>a</sup>

Algebra superior. Geometria analytica. Trigonometria rectilinea e espherica. Physica (1<sup>a</sup> parte). Geometria descriptiva, perspectiva. Epuras.

2.<sup>a</sup>

Calculo differencial e integral. Calculo das variações e differenças finitas. Physica (2<sup>a</sup> parte) meteorologia. Topographia e nivelamento, traçado de caminhos, canaes, drainagem, irrigação, etc. Astronomia physica. Desenho topographico.

3.<sup>a</sup>

Mecanica racional—machinas simples.  
Chimica mineral. Botanica. Paisagem.

4.<sup>a</sup>

Materiaes de construcção, sua resistencia. Technologia agricola. Construcções ruraes e estradas ordinarias. Stereotomia. Epuras. Machinas em geral. Machinas agricolas. Desenho de machinas e construcção. Projectos.

5.<sup>a</sup>

Machinas a vapor. Mineralogia e Geologia especial do Brasil. Zoologia. Desenho geologico e de animaes. Paisagem.

6.<sup>a</sup>

Canaes, navegação interior. Hydraulica agricola. Chimica organica. Desenho de hydraulica. Projectos.

7.<sup>a</sup>

Chimica analytica. Agricultura em geral e especial do Brasil. Conservação de mattas. Côte de madeiras. Tootchnia. Economia politica. Direito administrativo. Estatistica.

ESCOLA DE ARTES E MANUFACTURAS

(No Pará)

SERIES

1.<sup>a</sup>

Algebra superior. Geometria analytica — Trigonometria rectilinea e espherica. Geometria descriptiva (1.<sup>a</sup> parte) Epuras. Physica (1.<sup>a</sup> parte).

2.<sup>a</sup>

Calculo differencial e integral, variações e differenças. Physica (2.<sup>a</sup> parte) Topographia e nivelamento. Astronomia physica. Desenho topographico.

3.<sup>a</sup>

Mecanica racional. Chimica mineral. Noções desenvolvidas de Mineralogia, Geologia Botanica e Zoologia. Desenho de imitação.

4.<sup>a</sup>

Materiaes de contrucção, e sua resistencia. Architectura civil. Construcções industriaes. Machinas em geral—calculo dos seus effeitos. Physica industrial. Stereotomia. Desenho de architectura. Projectos.

5.<sup>a</sup>

Chimica organica. Chimica industrial. Machinas a vapor. Desenho de machinas. Projectos.

6.<sup>a</sup>

Chimica analytica. Materias textis—fiação e tecelagem. Economia politica. Direito administrativo. Projectos.

---

Todas estas considerações, todos estes elementos que acabamos de apontar devem ser tomados na maxima consideração, ao tratar-se da grande obra da organização do ensino technico nacional. As diversas condições de exequibilidade que deixamos indicadas e todas as outras que a experiencia aconselhar, devem ser attendidas, porque dellas depende o exito da reforma que advogamos.

As idéas que expuzemos são da ordem daquellas que se recommendam por si mesmo, e têm, além disto, em seu favor a pratica dos paizes cultos e a opinião dos homens mais competentes e autorisados.

Não poderíamos finalizar melhor esta parte do nosso modesto estudo, do que transcrevendo a opinião recentemente expressa pelo illustrado Sr. Ministro da Agricultura, Commercio e Obras Publicas, no ultimo relatorio apresentado à Assembléa Geral Legislativa. Este facto demonstra que tambem nas regiões officiaes, a instituição do ensino technico é reconhecida como uma das primeiras necessidades de nossa época.

Ainda bem !

« A industria carece, para desenvolver-se, de providencias mais profundas que, abrangendo-a em suas variadas applicações, e fornecendo-lhe novos elementos de vitalidade, tenham por objecto a transformação do trabalho pela educação profissional e pelo estudo comparado dos musêos industriaes.

Este assumpto deve merecer-vos a mais séria attenção, porque diz respeito a interesses vitaes do paiz. Por maior que venha a ser o incremento da industria nacional, ella definhará si seus productos não puderem concorrer com os similares da industria estrangeira, os quaes chegam ao alcance do consumidor mais perfeitos e por preço mais modico.

Cumpre, pois, tratar-se da educação profissional, estabelecer escolas industriaes, onde o operario possa iniciar-se no conhecimento das leis que presidem a transformação da materia, e por esta fôrça adquirir

os meios de augmentar o valor economico do seu trabalho, melhorando a sua condição material. A escolha do programma que deverá ser preferido, como mais apropriado ás nossas circumstancias, demanda grande somma de circumspecção e minucioso exame, attenta a especialidade a que destinam-se os estabelecimentos desta natureza, formar operarios aptos para todas as industrias, contra-mestres, chefes de officina e directores de fabrica. Sem delinear um programma determinado, penso que as escolas profissionaes, além do ensino especial de cada officio segundo as necessidades da industria da localidade onde fôrem estabelecidas, devem comprehender, em geral, o desenho com suas applicações, a arithmetica, a geometria, o calculo, noções de contabilidade, de physica e de chimica, a mecanica, a hygiene e a economia industrial, combinando-se por este modo o ensino industrial com a aprendizagem de cada officio. Assim, sem deixar de fornecer ao futuro operario os conhecimentos theoreticos que podem ser-lhe uteis no exercicio de sua profissão, conseguir-se-ha ensinar-lhe a pratica do officio que liouver escolhido, ou melhor, chegar-se-ha a formar o operario.

A creação dos muséos industriaes não pôde merecer menos a vossa solicitude, pelas vantagens que offerecem aos proprios fabricantes e aos consumidores. Ao passo que servem para o estudo comparado dos diversos generos de industria, prestam-se ao mesmo tempo, transformando-se, de certo modo, em uma exposição permanente, para exhibir diante dos consumidores os artefactos de que precisarem.

Tal é, em minha opinião, o principal auxilio que os poderes publicos devem dispensar á industria do Imperio; outros quaesquer não terão a mesma influencia, porque não irão actuar sobre a causa do mal, que todos lamentamos, — a imperfeição das manufacturas e a ignorancia dos novos processos e das novas applicações industriaes.

.....  
Do mesmo modo que para a industria, a necessidade do ensino profissional torna-se saliente em relação ao commercio.

A pratica, com effeito, não basta para fazer um commerciante perfeito, do mesmo modo que não permite a um industrial chegar á perfeição no exercicio da sua profissão; além das noções das sciencias puras, que acham numerosas applicações nos diversos ramos do commercio, ha muitas materias, cuja reunião constitue o que hoje chamam-se as sciencias commerciaes, e cujo conhecimento é indispensavel para formar um bom negociante. E', pois, tambem, de grande vantagem a criação de escolas ou institutos commerciaes, onde ao lado da historia geral do commercio e da industria, da geographia commercial e industrial, leccionem-se a economia politica, a estatistica, elementos de direito commercial e maritimo comparado, principios do direito das gentes em suas relações com o commercio, a legislação das alfandegas, o direito industrial, e finalmente a historia dos productos commerciaes, comprehendendo a analyse dos productos naturaes e fabricados e os elementos da chimica commercial.

Convém tambem elevar-se o nivel intellectual dos commerciantes, de modo que seja maior a sua influencia nos destinos do paiz e no desenvolvimento da riqueza publica.

Recommendo, portanto, á vossa solicitude o ensino profissional do Imperio, em cujo beneficio nada se ha feito no sentido de conseguirem-se resultados praticos.» (1)

---

(1) *Relatorio do Ministro da Agricultura, Commercio e Obras Publicas p. 43 — 1887.*