

# A ESCOLA PRIMARIA

REVISTA MENSAL

Sob a direcção de inspectores escolares do Districto Federal

**Editores: FRANCISCO ALVES & C.**

Rua do Ouvidor, 166 — Rio de Janeiro.

Rua Libero Badaró, 129 — S. Paulo.

Rua da Bahia, 1055 — Bello Horizonte.

**ASSIGNATURAS :**

Para o Brasil. . . . . um anno 7\$000

União Postal. . . . . " " 10\$000

**REDACÇÃO : — RUA DA QUITANDA, 72**

## SUMMARIO

O novo director. . . . . O. S. R.  
O estadista do A. B. C. . . . . C. F.  
A reforma da Escola Normal. . . . . Arthur Magioli.  
A proposito de um livro precioso. . . . . O. Souza Reis.  
O esperanto nas escolas primarias. . . . . Sylvio.  
Da fadiga escolar. . . . . Dr. Leonel Gonzaga.

Curiosidades. . . . . Saldac.  
Cartas serranas. . . . . Maria Stella.  
Através das Revistas. . . . . Helena.

**LIÇÕES E EXERCICIOS**

## O NOVO DIRECTOR

Quando foi da nomeação do homem honesto, de quem o governo obteve o inaudito sacrificio de gerir a pasta da Fazenda, ouvi a meu lado, apenas se começava a divulgar a noticia, um protesto espontaneo, ingenuo, attestado vivo de um estado de espirito: — Mas não póde ser... é um homem suspeito... O Sr. João Ribeiro não podia ser ministro da pasta das Finanças, porque era um homem do officio, autor do progresso de um estabelecimento bancario que honra a praça, e as pastas são privilegio dos bachareis politicos...

Assim com o Sr. Raul de Faria. O novo director da Instrucção Publica é provavelmente um desconhecido dos jornaes, como chegou a publicar um vespertino, porque delle não se divulgou ainda que estivesse comprometido em um escandalo eleitoral ou em um conchavo politico. E', porém, um tecnico, um profissional do ensino, e portanto suspeito. Um inspector escolar elevado á direcção do ensino irá administrar, ao que se deve suppor, com seus collegas e com os professores, e que será da Instrucção Publica quando seus destinos forem entregues a taes conselheiros? A qual das correntes politicas pertencerá a administração? De que chefes serão os proventos e as honras? Sim, certamente! decididamente será suspeito e parcial um director que não seja escravo de um corrilho, mas faça parte de uma corporação que pensa e que trabalha.

Eis como julgam os que fazem de mentores e guias do povo e alguns que se supõem membros do povo livre quando não são senão unidades da clientella de um ou de outro patricio.

Da minoria que não tem outras aspirações que as da ordem, do direito e da justiça, foi a nomeação e não podia deixar de ser recebida com intensa satisfação, que só não se traduz em entusiasticas manifestações, porque a esta minoria fizeram sceptica os continuados desastres e as decepções que se têm contado quasi pelos dias das administrações.

Eu sou, certamente, suspeito, para os extranhos, dadas as antigas relações entre nós existentes e as provas de sympathia com que me tem honrado o Sr. Raul de Faria, no testemunho que dou da esperança com que acolho esta nomeação. Mas sinto-me perfeitamente á vontade perante os que de perto me conhecem, e neste numero incluí a S. S. para fazel-o, porque sabem que nenhum entusiasmo é de minha parte incondicional e que, quaes-

quer que sejam os laços que me prendam e tem prendido aos chefes, de minha bocca só escutaram a verdade, não raro dura e sem nenhuma cura de attenuação, mas pura, inteira, singela.

E é por este meu feitio que ainda agora, em vez de bater simplesmente as palmas, eu venho lembrar ao Sr. Raul de Faria que se acha preso, em virtude de seu cargo anterior e da seriedade com que o exercia; das idéas que sempre manifestou e das palavras com que sempre verberou os erros e os desmandos anteriores, aos mais solemnes compromissos, e que é obrigado a pôr em execução uma serie de medidas indispensaveis, mas de que os administradores mais esclarecidos acabam simulando que se esquecem, anesthesiando com um fraseado que já é official a consciencia que reclama e grita.

Poderá S. S. administrar com independencia e sem os analgesicos classicos, de que a burocracia possui tão larga variedade e tão grandes stocks e impôr aos interesses, que uivam e farejam, o acaimo da lei inflexivel? Ardua lhe será a empreza, pois anda por tal fórma desamada a subordinação dos poderosos aos principios da justiça, que já ninguem tem pejo de pedir que se salte sobre a lei e se esmaguem os direitos dos fracos. Resolvem-se questões contra disposições expressas e clarissimas da lei, e ninguem, nem mesmo o poder judiciario, toma conta aos responsaveis, tão perfeita é a organização do regimen do arbitrio dos fortes e da violencia e do vexame dos fracos.

O departamento que S. S. foi chamado a dirigir é celebre pelos escandalos administrativos. Ha exemplos de professores (e tudo ahí deveria gravitar em torno da justiça aos professores), guindados, por um só acto de arbitrio, da classe mais baixa (estagiaríos) á mais alta (cathedraticos). Ha o nepotismo mais negregado nas nomeações, nas promoções, em todos os actos relativos ao magisterio.

Busque, pois o Sr. Dr. Raul de Faria, no seu caracter recto e na sua educação rigorosa, forças com que resista á corrupção de costumes administrativos que tão dolorosamente se alastra, e saiba ter pulso ao leme de uma embarcação que, desarvorada, vae ao sabor das ondas tempestuosas até encontrar um rochedo que a desconjuncte de todo.

O. S. R.



## I — IDEAS E FACTOS

## O ESTADISTA DO A B C

Nunca serão de mais as homenagens que se prestem ao illustre homem de Estado que se chamou João Alfredo, recentemente fallecido.

Elle conquistou o mais legitimo direito a ellas, principalmente pelo cuidado que lhe mereceu o departamento da educação.

Olhar por esse ramo da actividade com carinho e empenho, já é obra de recommendar quem quer que exerça funcções de governo, em geral. Mas, *preferil-o*, escolhel-o para campo principal de acção governamental, isso faz mais do que recommendar sómente as suas boas qualidades. Num paiz como o nosso, uma tal attitude revela a mais clarividente e profunda visão do nosso problema social.

Por onde quer que volvamos o olhar em torno de nós, apreciando todas as perspectivas do nosso passado ou, atravez do nosso lamentavel presente, procurando prever as linhas de projecção do nosso ennevoadado futuro, atormenta-nos, entristece-nos sempre uma uniforme causalidade fundamental: falta de educação.

Por falta de educação a nossa historia ainda é, em grande parte, um desfilar de gestos, iniciativas e episodios resolvidos á superficie da consciencia nacional, sem a co-participação dos nossos profundos da nacionalidade, pezo inerte e informe pendalando ao sabor de numerosos factores extrinsecos do seu querer consciente.

A cultura que se faz necessaria, como ferramenta essencial á construcção das democracias, não embebeu o organismo brasileiro, e aquella que conseguimos realizar não passou, em grande parte, de um verniz decorativo, de superficie, que geralmente nos tem feito menos bem do que mal.

O nosso presente é consequencia logica desse passado e o futuro não lhe poderá ser diferente.

Esforcem-se actividades, applicuem-se energias, em quaesquer outros ramos da actividade administrativa, que tudo isso será pouco ou de pouco effeito se sobre elle, esforços e acti-

vidades, dominando-os, sobrepujando-os, os serviços da Educação não forem os que maior somma absorvam da acção dos governos.

Eis porque, nestas palavras de saudade, em homenagem a João Alfredo, cremos ter feito a sua melhor exaltação, apontando-o á Posteridade como o Estadista do A B C.

Graças ao que fez, principalmente no campo da educação, João Alfredo revelou-se conhecedor das necessidades fundamentaes da nossa nacionalidade, collocando-as na situação de essenciaes e preferidas, entre aquellas a que num povo como o nosso deve satisfazer.

A fundação do Instituto Profissional que hoje tem o seu nome, representa, levada a cabo n'um tempo e n'um meio em que a utensiliagem economica só conhecerá como ferramenta o braço escravo, mostra no Estadista, um sentimento certo, uma previsão clara das exigencias do momento actual.

Para nós, já tão evoluídos desses tempos, parecerá, talvez, essa obra um pouco *raccourcie*, porque, instituida como asylo de menores desvalidos, ainda se resente do preconceito existente contra o trabalho material, tornado symbolo de depreciação social.

Mas seria muito exigir que ella se libertasse inteiramente da inibição mesologica desses tempos de intellectualismo e de cultura decorativa.

Quem quizesse traçar um quadro do aspecto essencial dessa epoca (ainda hoje... quem sabe?) teria que pôr essa cultura numa grande luz a que fizesse guarda uma grande sombra, figurando ahi o trabalho material, na pessoa de um negro de enxada em punho.

Já foi grande o passo mostrando-se que o Trabalho tambem era digno de uma escola.

A propria instrucção popular presentiu o grande homem que lhe passava em frente, apontando-o como o architecto dos palacios do A B C, quando pela primeira vez o grande estadista demonstrou, pelo facto, que a Educação precisava morar em casa propria.

O ensino primario deve-lhe o primeiro tecto. Abençoado seja!

C. F.

## A REFORMA DA ESCOLA NORMAL

Vai a Escola Normal experimentar os effeitos de uma nova reforma. Já não era sem tempo. Vem de ha muito se levantando uma grande e tão extraordinaria grita em torno deste nosso instituto de ensino que uma reorganização se impunha com a maxima urgencia.

Taes e tantas são as accusações; de tal natureza são as irregularidades apontadas; tão graves são os delictos que se affirmam praticados, que mais efficaz seria a sua completa desaparição que uma reforma com o aproveitamento de tão gastos e tão deteriorados elementos.

Tem fugido por completo aos seus fins esta Escola de onde sahirão aquellos cuja tarefa será preparar moral, physica e intellectualmente os que vão no futuro constituir a sociedade.

Organizada sobre uma base falsa, a sua missão deturpou-se, e os requisitos exigidos para um funcionamento perfeito deixaram de existir, dando logar á producção de elementos, que não podem de forma alguma exercer as suas funcções com o rigor exigido pelo cargo a que se destinam.

A este vicio grave de organização vem se juntar a mais completa e absoluta anarchia causada pela falta de uma rigorosa disciplina, elemento essencial para o bom desempenho da missão dos docentes e do aproveitamento dos discentes. Anarchia perfeitamente caracterizada pela serie extraordinaria de irregularidades que a todo instante surgem e contra as quaes nenhum acto energico de repressão foi tentado para impedil-as ou evitar-lhes as consequencias. Dahi ter-se constituido a Escola Normal uma verdadeira excrescencia não só inutil, mas principalmente pernicioso, no mecanismo do nosso ensino primario.

Que resultará da reforma em projecto? Quaes as bases sobre que será firmada a sua directriz?

Constituida a commissão com elementos exclusivamente da propria Escola, de um vicio de origem a projectada reforma se resentirá. E não vai nesta proposição um pessimismo incoherente, mas o resultado logico de uma

observação attenta. Outr'ora, quando constituia uma das engrenagens do ensino primario o Conselho Superior, as reformas da Escola Normal eram discutidas, tomando parte nas discussões todos aquellos que o constituíam. Eram contingentes prestados por individuos que, afastados do meio a reformar, possuíam a noção exacta dos defeitos ou falhas existentes e por conseguinte as isenções necessarias para ataca-las e dar-lhes orientação melhor.

Composta, porém, a commissão por elementos habituados ao espectáculo constante de toda sorte de irregularidades; influenciados pelo meio, não poderemos augurar bem do trabalho a ser realizado. Faltam-lhe a imparcialidade necessaria, a convicção dos graves defeitos do mecanismo actual e uma orientação consentanea com as exigencias rigorosas da moderna Pedagogia, elementos todos necessarios e essenciaes para que o desempenho das funcções que lhe incumbem se possa realizar com proveito para os que a vão cursar.

A reforma será completa? Limitar-se-ão os seus autores a uma simples modificação nos programmas de ensino, diminuindo o excesso de materias, modificando emfim o trabalho Sodré?

Se por ventura fôr feita em parte, se não forem resolutamente eliminados os defeitos que actualmente a tornam uma inutilidade muito cara para a Prefeitura; se ligeiras modificações fôrem apenas feitas no que se relaciona com as materias que a lei actual exige sejam ensinadas, mais valerá nada se fazer e deixar que pela decadencia em que vai, por si mesma se anniquile.

E' preciso que da Escola Normal saiam professores, isto é, individuos educados rigorosamente para a elevada missão de transmittirem aos futuros discipulos os principios elevados de uma sã moral; que possuam os predicados necessarios para formar-lhes o caracter, ministrando-lhes ao mesmo tempo os ensinamentos elementares necessarios ao preparo de uma instrucção mais solida.

De uma Escola Normal anarchisada, cheia dos maiores defeitos, não se pôde esperar mais do que productos eivados destes mesmos defeitos e inaptos para o desempenho das nobres funcções de educadores.



A verdadeira compreensão do que deve constituir o preparo moral de um professor está no facto de, em quasi todos os paizes da Europa as Escolas Normaes serem internatos! Ha nesta rigorosa exigencia a preocupação elevada de dar ao candidato habitos regulares de trabalho, de afastal-o de preocupações outras que não as relativas á função a que se destinam. Nota-se neste modo de agir a grande preocupação do preparo moral do mestre, o que infelizmente não se dá entre nós, attentas as circumstancias em que se acha a nossa Escola.

Pensarão por este modo os que a vão reformar? Terão a coragem precisa para cortar abusos e impedir continue uma situação sob todos os pontos de vista desfavoravel e perniciosa? Oxalá assim seja.

ARTHUR MAGIOLI,  
Inspector escolar.

### A PROPOSITO DE UM LIVRO PRECIOSO

De todas as disciplinas que estudam, nenhuma apavora tanto o discipulo quanto a lingua vernacula, ensinada por alguns professores a quem, se sobra boa vontade, fallece boa orientação.

Só pelo frequente manuseio dos autores classicos, ou castigos, é que nós podemos apoderar, e o fazemos pouco a pouco e imperceptivelmente, dos segredos das subtilidades, das peculiaridades do idioma. Já penoso e inutil é esse lamentavel modo de corrigir que se limita a dizer que "isto não é portuguez", ou que "assim fica melhor". Que se ha de então dizer daquelles professores que se fartaram na apojadura de grammaticas mais ou menos duvidosas e estabelecem para seus pobres discipulos codigos de regras, leis, ou postulados, frequentemente decretados por grammaticómanos sem rigor scientifico, faceis de se seduzirem de hypotheses não provadas e supposições mal esteiadas?

A leitura das obras que encerram os thesouros da lingua, os mananciaes de sua riqueza e de sua belleza, vae-se tornando infelizmente,

cada vez mais escassa. Pouco legitima é a linguagem da maioria dos livros de estudos primarios, e nos proprios cursos secundarios, ou de humanidades, já não ha aquelle vivo empenho em abeberar os alumnos dos modelos mais abalisados. Pouco têm as nossas crianças, os nossos rapazes e as nossas moças, e do pouco que têm inda menos é o que escapa de pessimismo. Onde vão os tempos em que nos livros da *Bibliotheca Classica*, tão sabiamente compostos por A. F. de Castilho, de excerptos dos melhores autores, ou no proprio *Iris Classico*, iam os adolescentes aprimorar com os bons exemplos a sua linguagem?

Do estancamento destas fontes puras e crystallinas é que vem, sem duvida, a polluição da linguagem dos contemporaneos. Lêde o que jorra da penna dos escrevedores de gazetas, e vereis como se conhece pouco não só a syntaxe, mas o proprio vocabulario do idioma vernaculo. Tudo é improprio, deficiente ou errado, mas em cada período se encontram signaes de um *regrismo* aprendido de outiva, dogmatico e insensato. Instituiram para o falar e o escrever uma especie de *Don't* ridiculo erroneo, tal como espirituosamente o fazem autores patuscos em periodicos leves.

Os grammaticos (salvam-se naturalmente excepções) têm feito á pureza da lingua maior damno do que os factores naturaes de modificação e corrupção, e se não se puzerem obices ao descabro, muito breve ha de falar e escrever o Brazil uma algaravia que não será facil ligar aos nobres troncos romanicos.

Exceptuai um Machado de Assis, um Carlos de Laet, um Ruy Barbosa e alguns outros prosadores, cuja linguagem é ouro de lei, e vereis que o que nos servem os escrevedores como portuguez é uma lingua falsificada e bastarda. Este retorce e rebusca a phrase, e semeia vocabulos peregrinos e altisonantes para disfarçar a inopia do aranzel; aquelle claudica em syntaxe, aquelle outro imita servilmente de certo autor antigo modismos, peculiaridades, que por isso mesmo que são extravagantes se lhes affiguram de *sabor essencialmente classico*, e assim blasonam de sabedores, e de cultos, e de letrados, o que é tudo mentira.

Todos estes maltratam a lingua e ignoram a grammatica, mas têm preconceitos. Um pro-

testa quando se pergunta — *O que fizeste?*, reclamando *que* em vez de *o que*; outro possui regrinhas duras, inflexiveis, para o emprego dos infinitivos ou para a collocação dos pronomes. Dizei a um que certa coisa *não se pode fazer* e elle vos corrigirá — *o que se não pode fazer*; usae de certas expressões bem correntes e logo vos surgirá quem se escandalize protestando que tal palavra ou tal locução é gallicismo!

Em um meio onde abundam os linguistas de tal estofo, e onde os professores não raro se deixaram contaminar de taes males, merecem os mais francos applausos os estudiosos que, como fez o saudoso Heraclito Graça e ainda faz o eminente professor Said Ali, se esforçam por ensinar com exactidão e sem preconceitos ou convenções os segredos da lingua.

O Sr. Said Ali é, sem contestação, daquelles que se occupam da lingua portugueza, o que possui mais rigoroso methodo de estudo e talvez o unico imparcial despido da vaidade de acertar por intuição. Não é um homem que presume saber, é um homem que estuda. Seus trabalhos são sempre tão ricos de documentação e tão preciso é o seu raciocinio, que sua opinião acaba por merecer acatamento cego de quantos sinceramente se preocupam com os assumptos que elle aborda.

O livro *Difficuldades da lingua Portugueza*, de que acaba de publicar a segunda edição, é obra indispensavel á estante dos professores, que nelle encontrarão argumentos contra numerosos disparates que já vão adquirindo fóros de verdade inconcussa. Ahi acham, tratadas por mão de mestre, com espirito imparcial e tolerante, todas estas questões e duvidas que são o *trivial* de professores e alumnos; a collocação dos pronomes, o infinitivo pessoal, o pronome *se*, *todo* e *todo o*, etc. Muito se tem escripto por palpito a respeito de taes assumptos, mas ao Sr. Said Ali estava reservado projectar sobre tão intrincados problemas a luz do bom senso e do estudo desprevenido.

Nunca será perdida a leitura das paginas que o sabio escriptor dedica, para não citar senão os dois problemas mais discutidos, á collocação dos pronomes e ao infinitivo pessoal. Quanta mentira se tem dito e, quantas vezes regrinhas instituidas sem fundamento sé-

rio têm levado professores bem competentes a assignalar á tinta vermelha, nos trabalhos de seus alumnos, expressões certissimas! Quanto pronome em posição errada, em respeito de prescripções de grammaticos canhestros!

Não faço critica literaria. Estas palavras, que me acodem após a leitura da 2ª edição, augmentada e refundida, das *Difficuldades da Lingua Portugueza*, visam apenas recommendar aos Snrs. Professores, com o pequeno valor que possa ter a convicção firme e inhabalavel de quem não tem sido nem deseja ser mais do que professor de humanidades, uma obra prima. E' um livro, repito-o, que nenhum mestre estudioso e consciencioso pode deixar de possuir, e estudar, para illustração propria e beneficio dos alumnos. Indispensavel á formação mental do bom professor, elle vale, ao lado da *Réplica* de Ruy Barbosa, dos *Serões Grammaticaes* de Carneiro Ribeiro e dos *Factos da Linguagem* de Heraclito Graça, muito mais que todas as grammaticas. Esclarece, ensina, resolve duvidas, documenta; constitúe, emfim, um verdadeiro e insubstituivel thesouro para os Snrs. Professores, e sinto que é necessario dizel-o, ainda que com isto se magõe a modestia do autor. Realmente, as obras do Sr. Said Ali, pelo escrupulo scientifico com que são feitas e pelo vastissimo cabedal de saber que revelam, mereceriam uma divulgação muito maior do que a que têm. O Brasil é, porém, um meio ingrato para os autores da estrutura do eminente professor da Escola do Estado Maior e do Collegio Pedro II. Assim como por esse vasto interior são luminarias da medicina os charlatães que mais annunciam, a que têm mais autoridade, sobre a maioria, no districto da linguistica, os que mais se exhibem, principalmente se em consultorios de columna de jornal. E' triste, mas verdadeiro.

O. S. R.

### O ESPERANTO NAS ESCOLAS PRIMARIAS

Foi ha pouco sancionada uma lei do Conselho, mandando seja adoptado nas escolas primarias o ensino do *esperanto*. A' primeira vista, sem detido exame, parecerá que se trata realmente de uma lei de character urgente e de



necessidade indiscutível e inadiável. No entanto é exactamente o contrario que se dá.

Ainda não abandonou de todo o cerebro de alguns sonhadores a preocupação de ser organizada uma lingua universal. As relações internacionaes exigiam uma criação de tal natureza para, vencendo as grandes difficuldades dos diversos idiomas, tornal-as mais faceis e accessiveis.

Ha de facto nesta concepção um fundo pratico que, vencidos os obstaculos antepostos á realisação de um ideal tão elevado, prestaria incontestavelmente á humanidade reaes serviços. O *esperanto* veio, affirmam os seus cultores e propagandistas, resolver o quasi insolvel problema.

Infelizmente o mesmo disseram os entusiastas do *valapük*, de Schleyer, a *Universal*, do doutor Molenaar e o *ido* de Beaufront e Couturat.

Atravessa entre nós o *esperanto* do doutor Zamenhof a sua phase aurea, aquella em que os defeitos, as difficuldades, as impossibilidades desaparecem ante a convicção da sua realidade, ante o entusiasmo della decorrente. Nenhum argumento impedirá no momento actual a certeza de uma victoria para muitos, para o maior numero mesmo, bastante problematica. E assim, por todos os meios, procuram os seus adeptos levar tal convicção aos que duvidam, aos que não acreditam, certos de conseguirem a sua implantação absoluta ou adopção universal. Obedecendo a este intuito, bateram ás portas do Conselho Municipal e uma lei se confeccionou para satisfazer as aspirações de tão persistentes batalhadores.

O ensino primario, já profundamente ferido, soffre neste momento mais um ataque. Torna-se o campo escolhido para experiencias, embora affectando o interesse publico, o interesse daquelles que nos devem merecer cuidados especialissimos, o interesse das crianças!

As materias constituintes dos programmas das escolas primarias essenciaes para cerebros infantis; a escassez do tempo determinado para o seu desenvolvimento, não comportam de modo algum mais uma sobrecarga de tal ordem. Estas escolas têm uma função restricta, limitada. O seu cumprimento exacto exige despreoccupações de qualquer ordem que não as

strictamente contidas no programma a que obedece a sua criação; e o ensino de outras linguas além da materna está neste numero.

A ordem do ensino entre nós foi perfeitamente estabelecido pelo gráu logico de difficuldades a vencer. E assim temos: ensino primario, secundario e superior. O estudo da lingua materna se faz nos dois primeiros, primazia que se não póde contestar; e das outras linguas só na segunda phase ou no secundario, para as suas applicações no inferior. Porque pois, sobrecarregarmos cerebros infantis com difficuldades que aos proprios eruditos se apresentam invenciveis? Porque darmos como resolvido um problema de complexidade maxima e sobre o qual as mais desencontradas opiniões se degladiam?

Melhoremos o que existe; cumpramos rigorosamente o fim a que se destina a escola primaria, guardando para o ensino secundario e superior as transcendencias com cujas difficuldades ainda se lutam para a organização de uma lingua universal.

SYLVIO.

## DA FADIGA ESCOLAR

(Conferencia realisada no salão da Bibliotheca Nacional)

Sejam as minhas primeiras palavras, Snrs. Inspectores Escolares, de louvor a vós pela vossa iniciativa salutar. Só com a propaganda intelligente de sãos principios se ensaiam os primeiros passos na estrada do progresso: para viingar uma causa nobre urge preparar o terreno levando a convicção aos espiritos, de modo que no final da lucta as aspirações partidas de poucos constituam o sentir de todos. Facultando esta tribuna aos pregoeiros de idéas levantadas proporcionastes aos que aqui acorreram pressurosos, opportunidades magnificas de ouvirem palavras entusiasmadas de uns, ponderadas de outros, sábias e convincentes de todos os que me precederam neste posto.

Agora que ides presenciar o desluzte que vou dar á vossa série de conferencias pedagogicas, fazendo ouvir a minha voz desautorizada no mesmo recinto, onde ainda resoam os echos harmoniosos do verbo artistico de Afranio Peixoto e dos que se lhe seguiram, neste momento, além do louvor pela vossa iniciativa, devo cumprir o dever de vos agradecer a hon-

rosa distincção que me déstes, incluindo-me entre os vossos collaboradores.

Entre o medico e o educador se têm estabelecido nos ultimos tempos relações tão intimas, entre medicina e pedagogia tanta connexão se tem reconhecido, que não ha como separar uma da outra nem como distinguir nos problemas superiores da educação o que pertence á hygiene do que á pedagogia pertence.

Ha assumptos que interessam ao pedagogo nos quaes as luzes do medico são necessarias, assim como este não póde muita vez decidir em questões várias sem attender ás exigencias da pedagogia. Entretanto os representantes das duas sciencias, apesar desse entrelaçamento tão intimo de attribuições, e por isso mesmo, podem e devem andar ao lado um do outro, auxiliando-se mutuamente, tendo ambos voltadas as vistas para um alvo unico: o aperfeiçoamento ininterrupto dos meios que conduzam á educação e instrucção efficientes da criança. Dessa communhão de idéas dá testemunho a minha presença neste lugar, o que muito em relevo colloca a superioridade de intuitos que preside á acção dos Snrs. Inspectores.

Por isso tudo não causará extranheza que um medico discorra, numa série de conferencias pedagogicas, sobre assumpto que tão de perto interessa aos pedagogos, qual o da "fadiga na escola". E' que nessa questão o higienista tem que esclarecer ao pedagogo, sem comtude a elle se substituir na determinação final do rumo a tomar.

Em materia uniyersitaria, dizem Dupré e Ribierre, o medico escolar tem papel comparavel ao do perito nas questões judicarias. De facto o perito não julga em ultima instancia, mas o juiz não póde deixar de attender nas suas sentenças aos laudos periciaes quanto á parte technica, em que se presume ter o perito a preeminencia. Assim em materia escolar: o medico não fixa o numero de minutos para a duração de uma classe, mas lembra a necessidade de se respeitarem na determinação definitiva dos horarios as leis da fadiga intellectual e as exigencias da cultura physica. "Em uma palavra, continuam os autores citados, é sempre a noção da unidade somato-psychica do homem que deve presidir á elaboração dos programmas e ás suas applicações pedagogicas". Ao medico compete estabelecer as bases physiologicas da educação intellectual, que constituem assumpto importante da hygiene individual.

Meus senhores. Não me será dado expôr em

uma só hora tudo que se conhece a proposito do thema ora posto em foco. Tampouco não me será possivel prolongar a exposição muito alem dos 60 minutos durante os quaes pretendo enfadar-vos, porquanto não desejo que se me assaque a pecha de pregador de moral que desta não gasta. Sim, porque não me é licito prender a vossa attenção para vos recordar as leis da fadiga e ao mesmo tempo transgredir essas mesmas leis, fatigando o vosso espirito com a minha arenga insossa, estafando os vossos cerebros com o desalinhave arido e enfadonho do máo orador que sou.

Todas as acções que se realizam no Universo obedecem strictamente ás grandes leis da conservação da energia formulada por Mayer e Helmholtz e da conservação da materia enunciada por Lavoisier. No terreno da physica ou da mecanica, nos dominios da chimica ou da biologia, podemos colher exemplos á farta que demonstram a exactidão daquelles admiraveis principios.

A roda de um vagão que deslisa com atrito forte em torno ao eixo mal lubrificado que se incendêa; o obuz atirado ao longe após a combinação chimica do enxofre, salitre e carvão, que constituem a polvora; o aeroplano que domina o espaço mercê das explosões reiteradas da essencia; a locomotiva que vence as distancias pela acção do vapor d'agua a lhe premir os embolos ao sahir da caldeira em tensão alta e outros tantos exemplos facilmente encontrados na mais corriqueira observação, nada mais são do que resultantes da transformação da energia universal, nada mais significam sinão a mutação do calor em movimento. E é com facilidade que se mede a equivalencia dessas duas fórmas de energia.

Relembrando noções vulgares, sabemos que a quantidade de calor necessaria para elevar de 0 a 1 gráo a temperatura de 1 kilogramma de agua pura, isto é, a caloria, corresponde a 425 kilogrammetros, isto é, a quantidade de trabalho mecanico preciso para levantar 425 kilogrammas á altura de 1 metro em 1 segundo.

Ora, isso que se passa no mundo physico, é o mesmo que se observa na biologia. Nenhum phenomeno vital se realiza sem que se respeite a verdade enunciada de que na natureza nada se crêa, nada se perde, tudo se transforma. A energia muda apenas de fórma e de lugar, mas nunca se lhe altera a quantidade. Nos pheno-



menos physico-químicos como nos biológicos vemos sempre a mesma obediência aos princípios de Helmholtz e Lavoisier.

Para o cientista não é difícil a accommodation entre materialistas e espiritualistas quando se trata de estudar a natureza dos phenomenos psychicos, phenomenos que para aquelles são propriedade tambem e só da materia, enquanto que para estes estão adstrictos ao dominio de alguma cousa superior, que escapa á observação objectiva. Ao termo da discussão jamais se chegará: as causas primarias não se desvendarão nunca ao espirito investigador dos humanos mortaes.

Por mais que se faça no dominio da sciencia, por maiores que sejam as maravilhosas acquisições realizadas á luz dos conhecimentos cada vez mais avultados no acervo do humano saber, ainda e sempre ficará alguma cousa incognoscível.

Esse incognoscível será para sempre a preoccupação dos infelizes a quem a crença não sorri, e o motivo da crença daquelles que admittem ao lado da materia e suas propriedades a existencia de uma força divina, presidindo como por ininterruptos milagres a todas as manifestações da vida.

Para o physiologista, abstração feita do *porque* das cousas, todo trabalho psychico é função do cerebro. Desprezando a indagação do *primum movens* ainda inacessível dos actos da vida, ao physiologista apenas cabe observar com intelligencia e registrar impassível o *como* se realizam os phenomenos que se passam nos organismos animaes, não importando em que departamento organico se desenvolvem.

Assim, vejamos o que succede quando no corpo humano se realiza um trabalho qualquer — a simples e banal contracção de um musculo voluntario, por exemplo.

Reduzindo tudo á sua mais simples expressão, o que de mais importante se passa no musculo é uma combustão. A fibra muscular se contrai mercê da queima de um pouco de assucar. A glycose combina-se com o oxygenio. Da combinação resultam substancias diversas e em termo final a agua e o gaz carbonico, materiaes que se depositariam no proprio musculo, si não fosse a torrente circulatoria, que os remove até os emunctorios naturaes, onde são lançados para o exterior.

Durante o trabalho muscular maior é a onda sanguinea remettida pelo coração com o fim de se prover á remoção dos detritos resultantes da combustão.

O gaz carbonico, produzido em maior copia durante a acção muscular, excita mais fortemente o centro que no bulbo commanda os movimentos respiratorios, donde o maior numero destes e consequentemente mais avultada eliminação pelo ar expirado do gaz carbonico e do vapor d'agua produzidos em excesso no musculo em actividade. Ao mesmo tempo quota maior de ar é introduzida nos pulmões, crescendo então no globulo vermelho sanguineo o oxygenio necessario á hematose. E assim o organismo, numa correlação perfeita de funções, provê á eliminação das substancias nocivas ao corpo formadas no musculo em contracção.

Para isso funcionam com maior actividade todas as cellulas, todos os tecidos, todos os órgãos da economia.

Do mesmo modo que num motor a gazolina impossivel será a continuação do trabalho si não se der escapamento aos gazes resultantes da combustão á proporção que se formam, assim tambem a contracção da fibra muscular não se repetirá si não forem removidas as substancias produzidas simultaneamente com a contracção.

Pois bem: si esses productos não são removidos, ou porque não haja um systema de eliminação bastante integro ou porque se formem em tão grande abundancia, que se torne impossivel a vazão, o musculo não poderá continuar a contrahir-se.

Voltando á grosseira comparação, o motor de gazolina emperrará e se immobilizará: o musculo do corpo humano, intoxicado pelo proprio trabalho, immobilizado ficará tambem, mas em um estado especial que se chama de *fadiga* e de que o individuo tem a sensação.

Portanto, a fadiga muscular decorre de uma acção chimica — queima de certas substancias e formação de outras tantas toxicas, que impedem a função muscular. Provas diversas demonstram que a fadiga do musculo não passa de uma auto-intoxicação. Si injectarmos num musculo fresco as substancias extrahidas de um musculo fatigado, aquelle terá diminuição de actividade. Si, numa pata de rã excitada por uma corrente electrica, providenciarmos para que se retirem por meio de uma corrente de agua salgada as substancias produzidas durante as contracções musculares, poder-se-á prolongar por muito tempo a actividade de contracção dos musculos.

Mas não poderá ser indefinido esse trabalho, porquanto ao cabo de certo tempo alguma

cousa a mais se produzirá: é a desintegração da propria substancia do musculo, que se gasta e que precisa ser substituida sob pena da morte dos tecidos. No organismo humano em condições normaes a desintegração da fibra muscular é impedida pela chegada permanente de materiaes nutritivos introduzidos pela alimentação bem regrada.

Até aqui, apenas com o fito didactico de recordar a noção simplificada do que modernamente se comprehende por fadiga, só tenho fallado dos phenomenos que se passam no musculo. Entretanto, durante a contracção muscular outro elemento muito importante não pôde ser esquecido. Para a realização do trabalho do musculo intervem a actividade da cellula nervosa, actividade que é transmittida áquelle por intermedio da fibra nervosa, que entre os dous estabelece a communicação.

Nos animaes superiores ha a perfeita differenciação desses elementos anatomicos, mas, em representantes de gráo menos elevado da escala zoologica, Kleinenberg pôde provar a existencia do que chamou a cellula neuro-muscular. Alludo ao facto para mostrar que entre musculos e centros nervosos ha tão intima connexão, que bem se pôde physiologicamente consideralos como componentes de um só aparelho neuro-muscular. Por conseguinte, do mesmo modo que num musculo durante a contracção combinações chimicas ha de que resultam outros corpos cuja eliminação se impõe, assim tambem na cellula nervosa, onde se inicia o trabalho, de onde parte a incitação para o movimento, igualmente se dão mutações chimicas analogas. Assim é que na substancia nervosa se notam maior absorção de oxygenio, desprendimento mais avultado de gaz carbonico, produção de materiaes diversos entre os quaes o acido lactico, donde a reacção acida facilmente determinavel. De todas essas transformações resulta, na massa nervosa como nos musculos, augmento de calor, como observaram Schiff nos nervos e Mosso no cerebro. A maior actividade da circulação e outras funções organicas provê ao desafogo da cellula nervosa, onde se accumulariam taes substancias oriundas das combinações chimicas.

A permanencia dellas na massa nervosa trará em resultado a fadiga da cellula motora cuja actividade se irá vendo diminuida até inibição completa.

Portanto, da mesma sorte que, como já vimos, a fadiga da fibra muscular decorre da

queima de substancias e subsequente accumulção dos productos resultantes, tambem a fadiga da cellula nervosa provém de phenomenos analogos e apresenta os mesmos estadios physiologicos: combustão de certos materiaes nutritivos e retenção de outros tantos, que agem como toxicos para a mesma cellula. Providenciar, pois, para que tal accumulção se não dê é o meio de diminuir a fadiga.

Mas a cellula nervosa, como a fibra muscular, não pôde ser submettida a trabalho permanente, porque tambem naquella como nesta, si o trabalho é continuado além de certa conta, algo de novo se notará — o gasto da propria substancia da cellula. A fina observação, em exames anatomo-pathologicos realizados por diversos experimentadores como Hodge, Mann, Lugaro, Binswanger, demonstra que nos animaes sacrificados após renhido trabalho muscular ha alterações no protoplasma e no nucleo das cellulas nervosas.

Existem nestas cellulas granulações especiaes que augmentam no repouso e diminuem durante o trabalho.

Até aqui me tenho referido á fadiga resultante de trabalho physico, mas, si, no trabalho nervoso executado para simples produção de um movimento, transformações na cellula nervosa se passam da ordem das a que alludi, é obvio que para a produção de um trabalho mental qualquer algumas substancias tambem se consomem e outras tambem se produzem na massa cerebral.

A noção de fadiga se resume, pois, em dous termos: *consumo de substancias energeticas e accumulção de productos toxicos*, quer se trate de fadiga muscular, quer se cuide de fadiga nervosa, quer resulte de exercicio physico, quer provenha de trabalho mental.

Deixei entrever que, si exceder de certo limite o trabalho a que se submete o aparelho neuro-muscular, além do gasto de substancias nutritivas, tambem se verifica a desintegração dos tecidos.

O gasto de materiaes nutritivos é natural e physiologico, porém a destruição das substancias constituintes das cellulas e fibras é pathologica. Ha, portanto, uma fadiga physiologica e uma fadiga pathologica ou morbida. Esta é o que se denomina com o nome de *estafa*, que corresponde ao *surmenage* na expressão franceza. A fadiga physiologica não se evita, pois decorre do proprio trabalho. A estafa deve-



se evitar e pode-se evitar, não se permitindo o excesso do esforço.

Passo a referir sem grandes minudencias a evolução do trabalho intellectual, isto é, o rendimento do trabalho durante momentos diversos em que se executa a acção mental.

Quando qualquer de nós se dispõe a executar um trabalho, como o estudo de uma questão scientifica, a escripta de um artigo ou a resolução de um problema, verifica que nos primeiros momentos de applicação da attenção o rendimento do esforço é pequeno, menor do que o que vai ser dentro em pouco. E' o periodo de *adaptação*, em que o espirito não se acha livre das preocupações da vida que antecederam o trabalho, ou, si pela manhã após o somno, das nuvens deste ainda não totalmente dispersas. Uma vez, porém, começado o interesse pelo exercicio, o rendimento se vai mostrando cada minuto maior e esse periodo de *entreamento* pôde ser representado por uma linha ascendente. No fim de algum tempo, entretanto, começa a intervir a *fadiga* e o rendimento, depois de attingir ao acme, inicia a sua descensão, de geito que, si o individuo insiste na applicação do esforço mental, o rendimento vai decrescendo cada vez mais á proporção que a fadiga augmenta.

Todavia, si o estudioso de antemão marcou o tempo em que deve abandonar a occupação (tal como acontece nas escolas), quando se vai aproximando o momento final, de novo augmenta o rendimento, e a linha representativa da evolução do trabalho, então descendente em virtude da fadiga, sobe de novo, pois nesse final do esforço a percepção se torna mais poderosa. A esse arrojado do fim os francezes denominam a *verve final*.

A evolução do trabalho mental pode, portanto, ser representada por uma linha quebrada, composta de quatro partes:

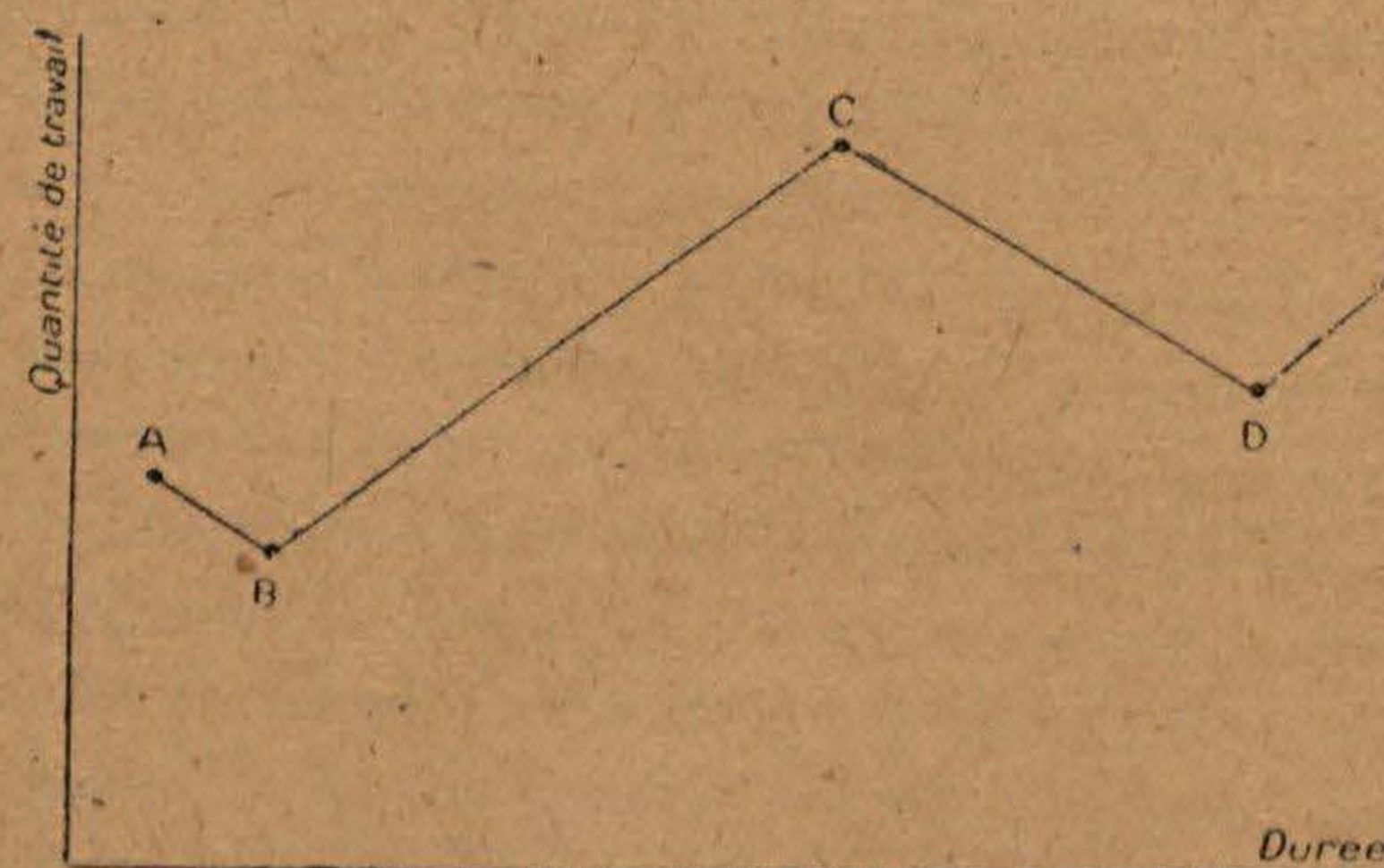


Fig. 1 — Marcha geral do rendimento do trabalho intellectual. (Da *Hygiène Scolaire* de Méry et Génévrier).

A 1ª AB, em que a quantidade de trabalho diminue (periodo de adaptação); a 2ª BC, em que o rendimento augmenta progressivamente (periodo de treinamento); a 3ª CD, em que a linha se torna de novo descendente (periodo de fadiga); a 4ª DE, da *verve final*, em que outra vez a linha sobe, sem attingir, entretanto, o maximo do periodo de treinamento.

Vemos que durante o esforço mental dous factores ha muito importantes a considerar, quando se queira, por exemplo, estabelecer regimen de trabalho para uma classe — o treinamento e a fadiga, que agem em sentido inverso, aquelle, tornando mais facil, esta, atravando a realização do trabalho intellectual.

Acabámos de ver a influencia que exerce sobre a occupação mental a simples approximação do momento marcado para a sua terminação. Do mesmo modo outras causas podem concorrer para o augmento ou diminuição do rendimento do trabalho. Assim, surtos de crescimento notados em certos periodos da vida infantil influem sobre o trabalho intellectual diminuindo-lhe a quantidade.

Outros factores, de effeito mais passageiro, como o trabalho da digestão, o exercicio physico e outros, diminuem a quota de trabalho, quando, sem periodo de descanso, é este realizado logo após uma refeição abundante ou uma aula de gymnastica prolongada.

O somno e o repouso exercem igualmente acção coercitiva nos primeiros momentos de applicação da attenção, conforme vimos quando falei daquelle periodo de inicio da occupação intellectual.

Levar-me-ia longe a citação dos estados pathologicos que influem em detrimento do rendimento do esforço mental. Deixo-os de lado, pois constituem capitulo tão vasto, que nem em resumo se podem conter nos limites estreitos de uma palestra, como tambem aqui não cabem as circumstancias varias que sobre o aproveitamento intellectual exercem acção suggestiva ou phrenadora. Quem não conhece a influencia do estado atmospherico limpido ou nebuloso, de uma noite bem ou mal dormida, de uma vida tranquilla ou preocupada e de tantas outras condições boas ou más sobre o resultado animador ou falho de um exercicio de attenção? Na classe, quem não observou o effeito sobre a applicação dos alumnos de uma professora desagradavel ou gentil, implicante

ou sympathica, impaciente ou calma? Nas conferencias, quem não sabe a diferença entre ouvir orador eloquente ou um desageitado da especie do que vos fala?

Sobre a fatigabilidade individual, além da idade, sexo, gráo de intelligencia, maneira de ser do individuo, ainda influem as estações do anno, as diversas horas do dia, os dias da semana, a mudança de trabalho, a posição do corpo, os regimens alimentares e até mesmo a orientação em relação aos pontos cardeaes. Esmiuçar nesses estudos, para ver quão interessantes são as conclusões a que chegaram experimentadores pertinazes, seria afastar-me do proposito, em que me colloquei, de resumir o mais possivel assumpto tão vasto.

Fique apenas assinalado que innumeras são as circumstancias modificadoras do rendimento do trabalho mental, de sorte que, muitas vezes, resultados obtidos na applicação dos processos usados para o estudo da fadiga neste ou naquelle caso, podem não estar de accordo com as conclusões classicas já admittidas em sciencia, o que aliás não importa no que toca ao modo de concluir quanto á média de milhares de observações feitas.

E' de grande interesse na questão que ora nos occupa, o estudo dos effeitos do esforço intellectual sobre o organismo humano.

A actividade das cellulas cerebraes, onde se passa todo o mysterioso processo do trabalho mental, não se limita ao ambito da substancia nervosa. Ao contrario, repercute em todo o organismo do individuo, graças á admiravel correlação das funcções organicas, a qual não permite a agitação de uma só parte sem a subsequente coparticipação dos departamentos restantes, que constituem com aquella o todo uno e coheso da economia individual.

Assim, á luz dos estudos pacientes e auctorizados de Binet e Henri, vemos entre os effeitos physiologicos do trabalho intellectual as modificações seguintes.

Durante o esforço de attenção accelera-se a circulação do sangue, augmenta o numero de pulsações cardiacas, talvez, além de outros motivos, pela anciedade que assalta o estudioso, de não chegar ao fim no tempo marcado, de errar um calculo, de produzir trabalho defeituoso etc., pelo que parece entrar aqui tambem influencia emotiva. O rythmo cardiaco é modificado. A circulação capillar, apreciada nas mãos

por meio de aparelho especial chamado *plethysmographo*, soffre influencia interessante: as extremidades ficam anemiadas, portanto mais frias e diminuidas de volume em virtude da constricção dos vasos capillares periphericos. Ao contrario, o volume do cerebro augmenta por effeito de maior irrigação sanguinea, necessaria ao transporte mais avultado de materiaes nutritivos e á remoção mais prompta dos detritos formados durante o trabalho das cellulas nervosas. A pressão sanguinea é ligeiramente augmentada, não sendo ainda muito concordantes as conclusões acerca da temperatura do corpo durante o esforço mental.

Os movimentos respiratorios tornam-se mais frequentes, porém ao mesmo tempo menos amplos, mais superficiaes.

Num esforço intenso pôde a respiração deter-se momentaneamente. Após o trabalho a respiração se faz mais profundamente com movimentos de maior amplitude.

Tambem aqui aparelho especial, o *pneumographo*, regista fielmente taes modificações. A composição do ar respirado varia tambem: ha maior consumo de oxygenio e maior desprendimento de gaz carbonico.

Não é facil a determinação exacta do que acontece com a nutrição do organismo durante o trabalho mental.

Binet e Henri entendem, de accordo com o observado, que o trabalho intellectual prolongado por mezes retarda a nutrição do organismo, augmentando a eliminação, restringindo a necessidade de alimentos e diminuindo, portanto, o peso do corpo.

Pouco ha feito em relação á influencia do trabalho intellectual sobre a actividade dos musculos involuntarios.

Das relativamente pouco numerosas pesquisas conhecidas, sobresaem as observações feitas por Heinrich e Mentz, no dominio do aparelho visual, sobre as pupillas, que se dilatam no curso do esforço mental, sobre o crystallino, que attinge ao minimo do incurvamento e sobre os musculos motores dos olhos, que pela fadiga dão em resultado certa divergencia dos globulos oculares.

Muito mais interesse apresentam as experiencias feitas no dominio da musculatura sujeita á acção da vontade.

De modo bastante simples se pôde averiguar o effeito do trabalho intellectual sobre a força muscular. O *dynamometro*, essa ellipse metallica que se aperta pela parte média e contém num



quadrante uma escala graduada em kilogrammas diante da qual desliza um ponteiro, nos dá a força muscular. Clavière concluiu:

1º. que após um trabalho intenso e prolongado de duas horas, ha diminuição proporcional da força muscular;

2º. que a um trabalho mental médio nada se nota de diferença na escala do dynamometro;

3º. que a uma actividade mental simples como uma conversação, um divertimento ou um jogo que prenda pouco o espirito, corresponde augmento na força muscular.

O *ergographo*, aparelho imaginado por Mosso para o estudo das variações da força muscular por efeito do trabalho mental, mostrando a íntima ligação que já fiz notar entre esforço de cellula nervosa e trabalho muscular, consta de duas partes distintas, uma que serve para manter o antebraço numa posição fixa em repouso e outra que inscreve as contracções do musculo flexor do dedo médio num cylindro registrador, que gira lentamente diante de um estylete preso ao ergographo e que se move quando se faz a contracção muscular.

A primeira parte do ergographo (fig. 2) serve para supportar e manter o antebraço numa posição fixa, em attitude natural e não fatigante.

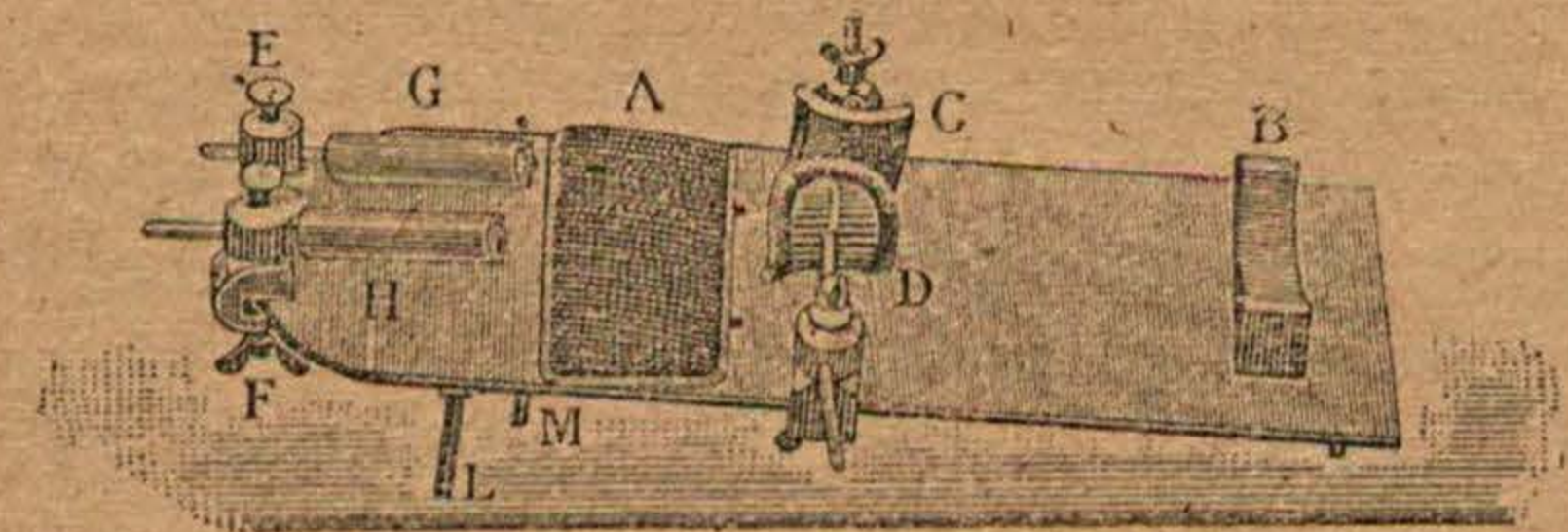


Fig. 2 — Ergographo de Mosso (supporte do antebraço e da mão).

O antebraço repousa nos coxins B e CD em meia pronação; a mão apoia-se no coxim A; o indicador e o annular, mettidos nos tubos G e H, são immobilizados enquanto o médio, sobre cujos musculos se vai fazer a experiencia, se desloca livremente entre os dous tubos.

A segunda parte do aparelho (fig. 3) serve para registrar a amplitude do movimento de flexão executado pelo dedo cujo esforço muscular se quer medir.

A corda S fixa-se no dedo, enquanto que a corda T supporta um peso de 1, 2 ou 3 kilogrammas. Essas duas cordas são fixas a um cursor munido de um estylete (OPQ), o qual desliza em dous trilhos metallicos NN' adaptados a uma prancha XY pelas columnas LM.

A cada movimento de flexão do dedo médio e

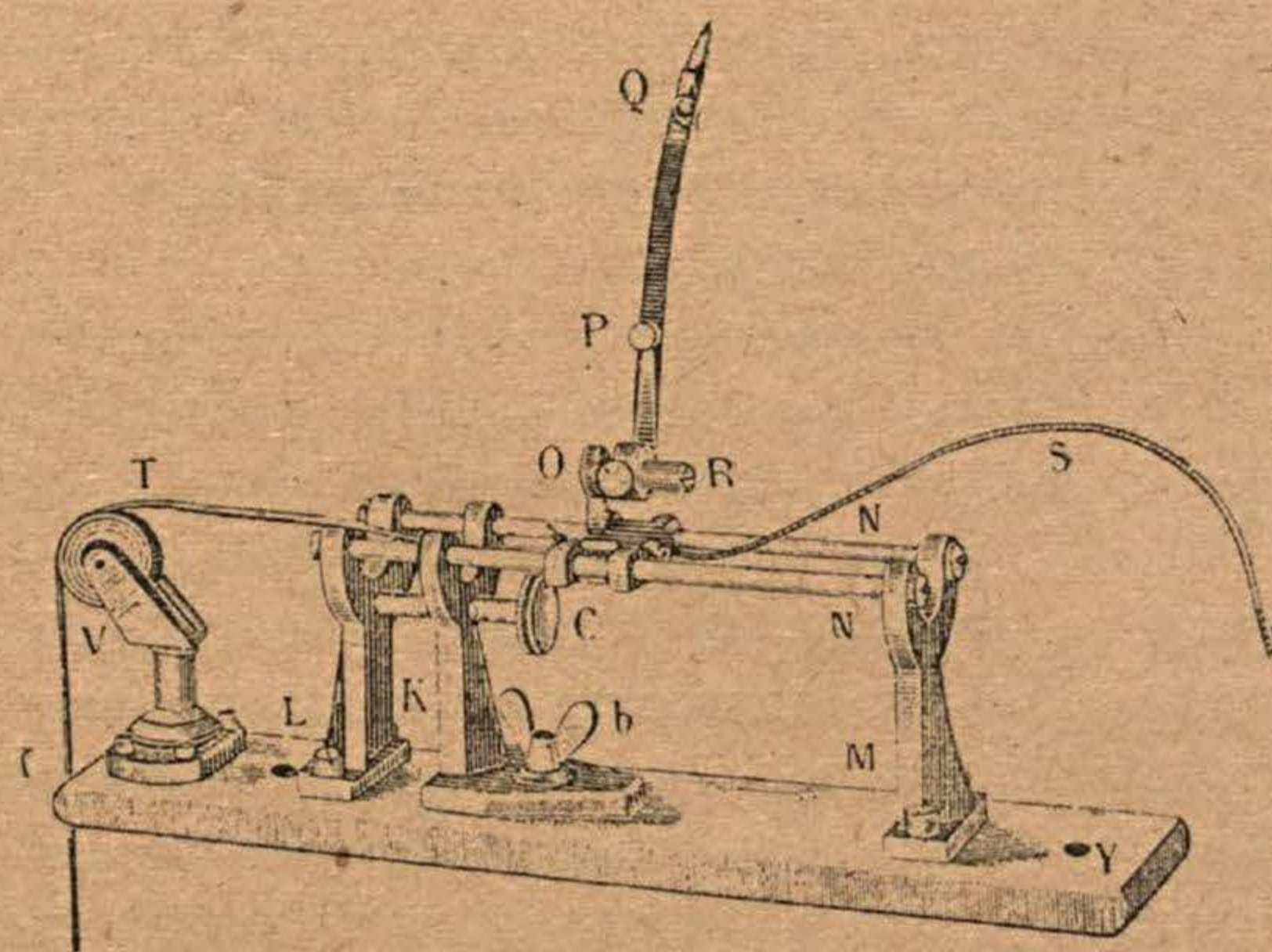


Fig. 3 — Ergographo de Mosso (cursor registrador).

por consequencia a cada elevação do peso, o estylete soffre deslocamento igual á extensão da flexão: o cursor imprime num cylindro registrador as excursões realizadas.

Os traçados que se obtêm com o ergographo mostram o valor do aparelho, para dar idéa da força muscular durante o trabalho.

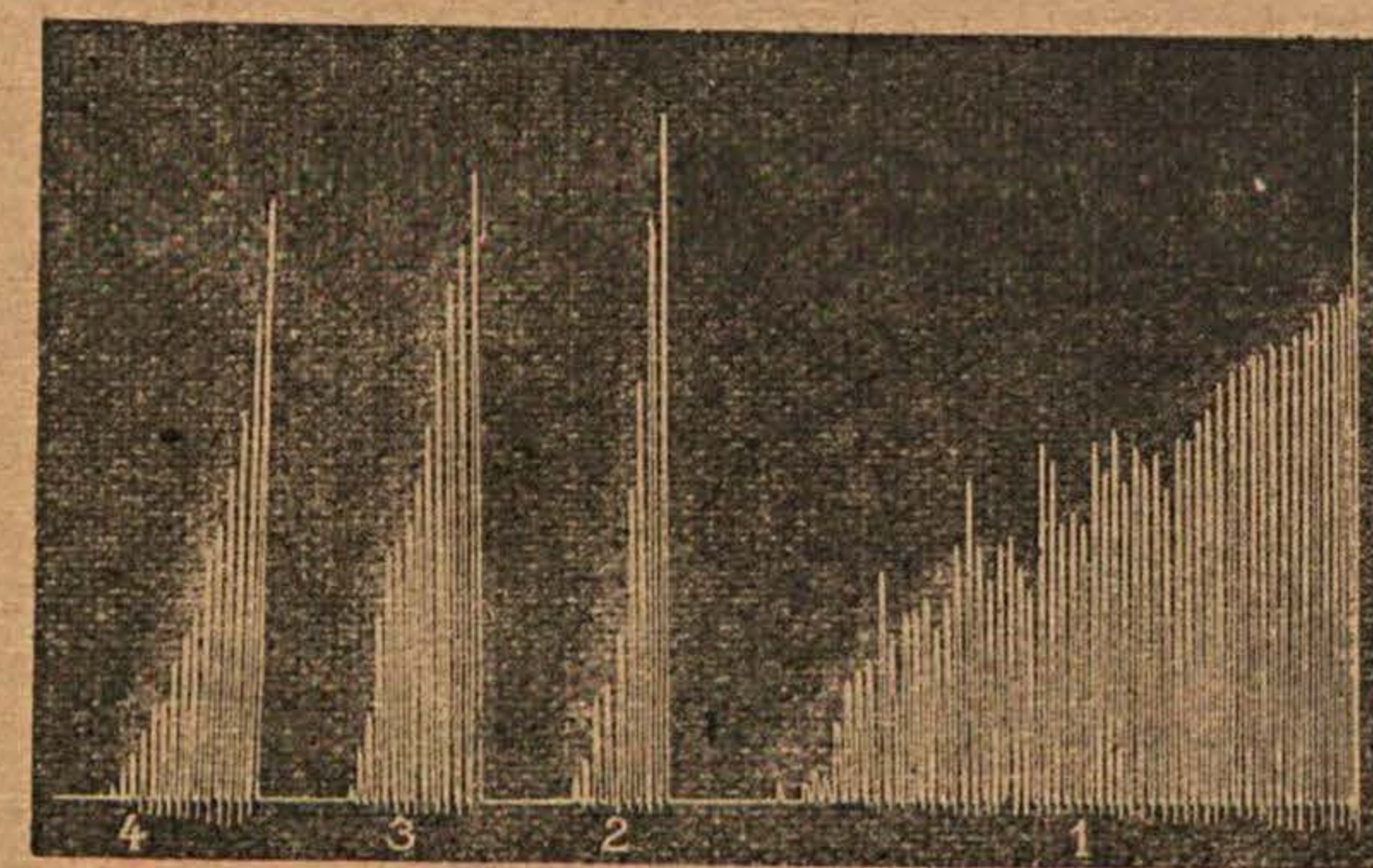


Fig. 4 — Traçados ergographicos de Maggiora segundo Binet e Henri. Traçado 1, tomado após o repouso; traçado 2, ás 5,45 da tarde, depois de 3 horas de exames; traçado 3, ás 7,30; traçado 4, ás 9 horas da noite. Esses traçados indicam a influencia do trabalho intellectual prolongado sobre a força muscular voluntaria.

Medindo a altura de cada linha e sommando os resultados, vemos a extensão das excursões effectuadas pelo dedo em movimento. Multiplicando essa distancia pelo peso levantado podemos obter o numero em kilogrammetros, que representa o valor mathematico do trabalho realizado.

Não podendo entrar na intimidade da questão da ergographia, assinalarei apenas que o trabalho intellectual curto augmenta a força muscular e o esforço prolongado a diminue. Os graphicos obtidos por meio do ergographo têm além do mais a vantagem de mostrar a um simples relance de olhos o effeito produzido pelo trabalho mental.

O processo das *pancadas* num aparelho transmissor dos usados na telegraphia, de simples applicação pratica, e o processo *rythmo-metrico*, que consiste em bater o compasso a tres tempos, permitem ainda avaliar o effeito do esforço intellectual sobre a actividade muscular, uma vez que se contem as pancadas dadas ou os compassos marcados na unidade de tempo, antes e depois do trabalho intellectual.

As conclusões são identicas ás obtidas pelo dynamometro e pelo ergographo.

Sobre o systema nervoso naturalmente a actividade mental exercita a sua influencia modificando-lhe as funcções de motricidade, sensibilidade e sensoriaes, não falando nas de ordem psychica. Quanto á motricidade, difficil sinão impossivel, será separar o que depende da fadiga muscular do que cabe á incitação motora de origem central com séde na cellula nervosa.

Com o aparelho chamado *esthesiometro*, que teve seu fundamento na experiencia inicial de Weber, se pode apreciar o effeito do esforço mental sobre a sensibilidade tactil. Collocando no dorso da mão, por exemplo, as duas pontas de um compasso, não se tem a sensação das duas pontas sinão quando entre ellas exista um certo afastamento, o qual varia conforme a região do corpo em que se executa a experiencia. A distancia minima em que se percebem as duas pontas chama-se *limiar da discriminação tactil*. Si as pontas se approximarem um pouco mais, o individuo terá a impressão de uma só. Qualquer compasso que traga um quadrante graduado onde se registre a distancia em que se encontram as duas pontas uma da outra, poderá servir de esthesiometro.

O limiar da sensação tactil varia de

- 2 a 4 millimetros na polpa dos dedos, na ponta do nariz, extremidade da lingua e nos labios;
- 7 a 15 millimetros na testa, nas faces, no dorso da mão e dos dedos;
- 40 a 60 millimetros nos membros superiores e inferiores e no dorso.

O trabalho mental intenso augmenta o limiar da sensação tactil, isto é, após um esforço intellectual o individuo tem a impressão de um só contacto com um afastamento relativamente grande das duas pontas do instrumento.

A pesquisa da *sensibilidade á dor* ainda não dá logar a conclusões bastante precisas, discordantes que são as opiniões dos experimen-

taes, assim como as modificações dos orgãos sensoriaes ainda carecem de indagações mais pormenorizadas antes de entrarem no dominio pratico.

Resta-nos agora expor a influencia do esforço mental sobre o estado psychico do individuo, isto é, a influencia do trabalho intellectual sobre o proprio trabalho executado.

Nesse objectivo Oehrn executou diversas experiencias, que consistiram em: 1º. Contar as letras de um texto impresso durante um tempo determinado, marcando de 5 em 5 minutos o numero de letras contadas. 2º. Sommar numeros simples dispostos numa pagina em 10 columnas de 36 numeros cada uma, addicionando o 1º com o 2º, o resultado com o 3º e assim por diante, inscrevendo-se á direita de cada um o resultado da addição; chegando a 100 o resultado, recomeça-se desprezando as centenas.

De 5 em 5 minutos colloca-se um signal de lapis, afim de ver quantas parcellas foram somadas no tempo determinado. Finda a prova tem-se que anotar o numero de addições e o de erros commettidos.

Eis uma parte da pagina de numeros a sommar

5		5	8	4	7
9	44	2	7	6	5
7	21	7	2	2	4
3	24	9	6	3	7
4	28	9	9	9	1
2	30	7	5	6	6
6	36	6	1	3	9
8	44	5	3	9	8

Os numeros escriptos em typo menor entre as duas primeiras columnas representam os resultados das addições que o individuo terá que escrever a lapis durante a experimentação.

3º. Escrever um dictado o mais depressa possivel. Um traço a lapis collocado de 5 em 5 minutos permite avaliar o numero de letras escriptas.

4º. Ler rapidamente em voz alta um texto, marcando a lapis, de 5 em 5 minutos, com o mesmo fim do exercicio anterior.

5º. Repetir immediatamente e na mesma ordem uma série de algarismos enunciados ou então reproduzir algarismos diversos escriptos em linha horizontal tão extensa, que não seja possivel retel-os de um só relance.

Ex.: 6 4 3 5 8 6 7 3 2 8 9 1.

O numero de algarismos retidos no primeiro caso ou o numero de vezes que o individuo pre-



cisa ler os algarismos para conservá-los na memória, denotam o poder desta.

6.º Reprodução da experiência anterior, porém usando syllabas em vez de algarismos.

Applicando qualquer desses meios, verificam-se aquelles mesmos resultados já assignalados quando estudei a evolução do trabalho mental, isto é, o effeito do treinamento e da fadiga, influido esses dous factores antagonicos sobre o trabalho mental, aquelle avivando a actividade cerebral, esta diminuindo-a segundo as leis já estabelecidas e ha pouco relatadas.

Estudados assim perfunctoriamente os effeitos do trabalho mental sobre as principaes funções organicas, vem a proposito dizer algo a respeito da determinação do gráo da fadiga. Poder-se-á medir a fadiga intellectual, essa cousa tão abstracta? E' claro não ser tão precisa aqui a mensuração como a que se faz para determinar uma dimensão geometrica no mundo concreto. Entretanto, não só é possível, como indispensavel para quem se proponha nos tempos modernos estabelecer as bases da instrução dos homens. Já passou o tempo da antiga pedagogia, em que, como diz Claparède, se cogitava apenas do que o alumno *deve* aprender, mas estamos na epoca em que devemos primeiro saber o que a criança *póde* aprender.

O engenheiro não constróe de gesso uma ponte em que irá passar uma locomotiva Mallet.

Antes de passar a locomotiva já está estudada a resistencia do material dos pilares e vigamentos e verificado si esse póde supportar o peso da machina.

Com a capacidade cerebral de uma criança ocorre o mesmo. Apenas ao engenheiro assiste a possibilidade de escorar com material mais resistente o pontilhão por sobre o qual se resolve de um momento para outro fazer transitar comboio mais pesado. Ao pedagogo, porém, tal recurso não lhe é dado, o de augmentar a capacidade intellectual do educando. Resta-lhe então uma só cousa: aligeirar a carga dos estudos collocando-a de accordo com as possibilidades da criança.

Vejamos como se póde medir a fadiga intellectual.

Podemos avaliar a fadiga de dous modos, em linhas geraes: por processos directos e por processos indirectos.

Os processos directos para a avaliação da fadiga baseiam-se em resumo no seguinte. Submettendo um individuo ou um grupo mais

ou menos homogéneo de individuos a determinados trabalhos mentaes, durante espaços de tempo de duração variavel, e apreciando as differenças do valor das provas effectuadas, podemos obter uma medida da fadiga.

Vemos assim o effeito do trabalho sobre o proprio trabalho.

Mas si quizermos avaliar o gráo de fadiga procurando indagar o que se passa em outras funções do organismo durante o esforço mental, então teremos os processos indirectos.

Entre estes ultimos podemos citar o processo esthesiometrico, verificando o effeito do trabalho mental sobre a sensibilidade tactil em diversos momentos.

Vannod achou num menino de 16 annos, citemos como exemplo, que o limiar da sensibilidade medido na testa ás 8 horas da manhã era igual a 3 millimetros; ás 10 horas, depois de 2 horas de lição, era igual a 3,5 millimetros; ás 2 horas da tarde, depois de 2 horas de repouso, era de 2,5 millimetros e ás 5 horas igualava a 3 millimetros.

Outro processo indirecto baseia-se na avaliação da força muscular durante o trabalho mental.

Aqui têm applicação o dynamometro e o ergographo, já mostrados e descriptos.

Deixando a citação de outros processos indirectos, vejamos os chamados directos, de applicação mais natural nas escolas e por isso mesmo designados processos pedagogicos.

São elles o processo dos dictados, o dos calculos e o de Ebbinghaus ou processo de re-fecção.

De Ebbinghaus se chama o ultimo, porque esse psychologo fez parte de uma comissão composta de pedagogos e medicos nomeada pela Sociedade de Hygiene de Breslau, a pedido do respectivo prefeito, com o fim de se verificar si não fatigava os alumnos o systema, adoptado então nas escolas publicas allemãs, de se fazerem 5 lições consecutivas das 8 horas da manhã a 1 hora da tarde.

Por proposta de Ebbinghaus fizeram executar pelos alumnos os seguintes exercicios:

1.º Adições e multiplicações feitas durante 10 minutos depois de cada classe.

2.º Repetição de algarismos.

3.º Completar as falhas em um texto impresso no qual falem palavras inteiras ou haja pedaços de palavras. Traços indicariam as syllabas que faltam. Exemplo:

Desde mais — — mezes a saude — minis —,

sem — vacil — —, estava profun — — — al

Contavam o numero de syllabas escriptas pelos alumnos. Contavam em seguida o numero de lacunas deixadas (meia falta) e o numero de lacunas preenchidas erradamente (uma falta inteira).

Sommavam as meias faltas com as faltas inteiras e subtrahiam do numero total das lacunas preenchidas pelos estudantes.

Esse complicado processo de Ebbinghaus presta-se a justificadas criticas, que foram feitas em grande numero, o que me impede de expol-as neste resumo.

Todavia chegou a comissão a concluir de accordo com o estabelecido por outros methodos: que o numero de erros augmenta no fim de cada classe e ainda mais para o fim do dia.

O processo dos *calculos* adoptado por Burgerstein consiste em fazer adições de dous numeros de 20 algarismos cada um e multiplicações de um numero de 20 algarismos por um numero simples de 2 a 6. Um algarismo escripto inexactamente no resultado constitue um erro.

Os resultados foram comparaveis aos obtidos como processo dos *dictados*, muito de industria deixado por mim para o final por apresentar vantagens incontestaveis sobre os demais.

Empregado a principio por Sikorsky e Höpfner, o processo dos *dictados*, que Friedrich tornou mais pratico, é executado do seguinte modo.

Friedrich dictava a 51 alumnos de uma mesma classe 12 proposições de 25 letras cada uma, approximadamente. Cada dictado durava 30 minutos e era feito em dias diferentes nos seguintes momentos do dia lectivo.

1.º De manhã ás 8 horas, antes das classes.

2.º Depois de uma hora de classe.

3.º Depois de duas horas de classe, com um recreio de oito minutos entre as duas horas.

4.º Depois de duas horas de classe sem recreio.

5.º Depois de tres horas de classe, com dous recreios de 15 minutos cada um, entre a 1ª e a 2ª e entre a 2ª e 3ª classes.

6.º Depois de tres horas de classe com um recreio de 15 minutos entre a 2ª e 3ª classes.

7.º Depois de tres horas de classe sem recreios.

8.º A's 2 horas, antes das classes da tarde.

As classes da manhã terminavam ás 11 horas

e os alumnos nos dias das experiencias tinham 3 horas de repouso, sem deveres a cumprir.

9.º Depois de uma hora de gymnastica, á tarde.

10.º Depois de duas horas de classe, á tarde, com um recreio de 15 minutos entre as duas horas.

11.º Depois de duas horas de classe, á tarde, sem recreios entre as classes.

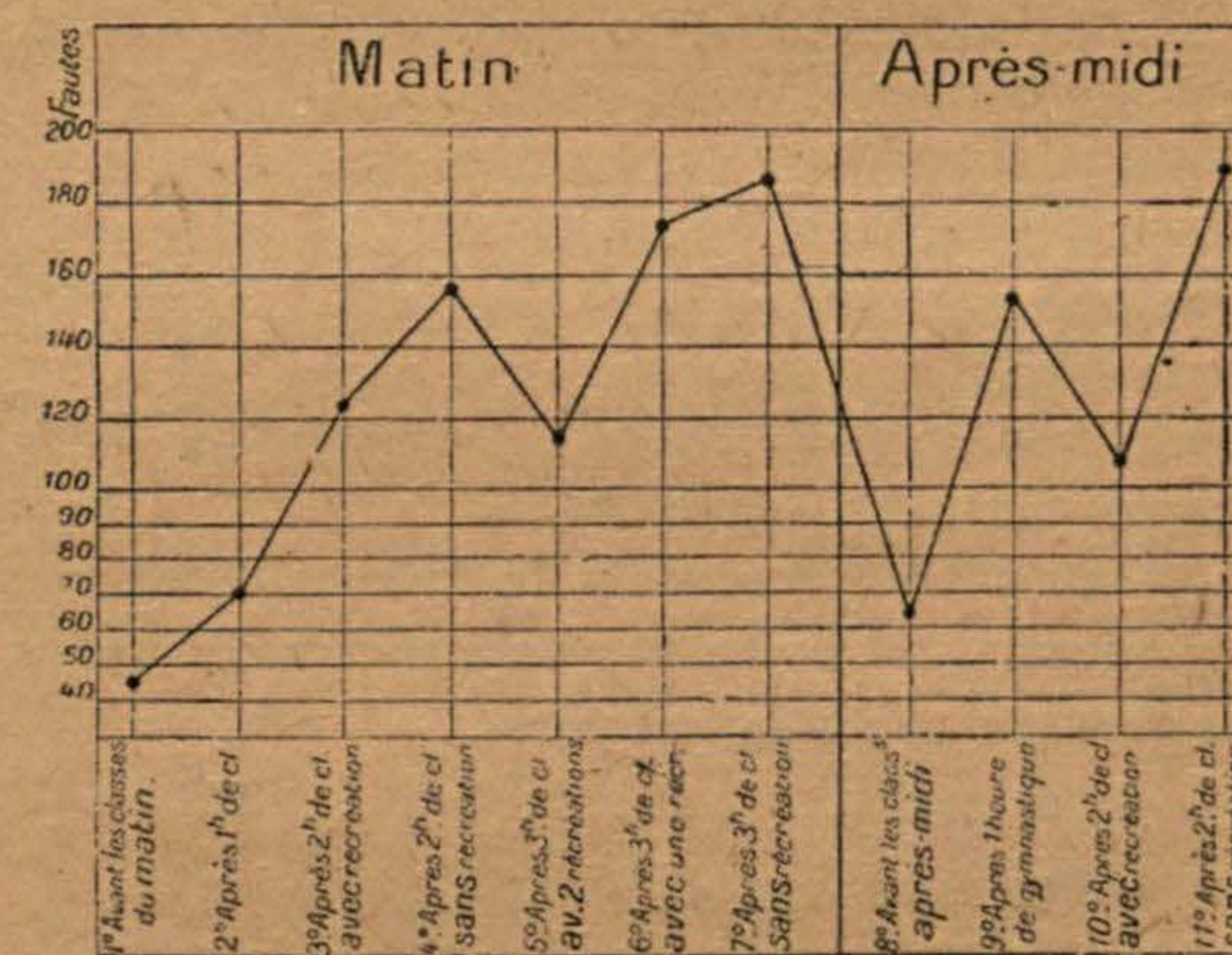


Fig. 5 — Experiencia de Friedrich. Numero de erros nos dictados feitos nas diferentes horas do dia numa classe de 51 alumnos. (Da *Hygiene Scolaire* de Méry et Génévrier).

O graphico que reproduz mostra que o numero de erros augmenta durante as horas da manhã, mas esse numero de erros é maior quando não intervêm os recreios, que diminuem os effeitos da fadiga.

Quanto mais recreios intercalados entre as classes, menor o numero de erros, menor a fadiga.

A tarde o trabalho da 1ª hora não é tão rendoso como o da 1ª hora da manhã, mas ha o beneficio do repouso de 3 horas. O numero de erros commettidos á tarde é maior do que o numero de erros observados antes do meio-dia nas mesmas condições de experiencia. O numero de erros após a gymnastica augmenta consideravelmente.

Graças á boa vontade da dedicada e distincta cathedratice D. Elia Rodrigues Pereira pude em 1916 fazer modesta tentativa de medição da fadiga em uma classe do curso médio da Escola Joaquim Nabuco.

Para não influir sobre os trabalhos dos alumnos com a minha presença na classe, incumbi D. Elia de fazer os dictados, de sorte que os estudantes assim ficaram á vontade com a professora, com quem estavam familiarizados. A professora pronunciava cada palavra com toda



a clareza, mas uma só vez, do que foram previamente avisados os alumnos. Estes não sabiam qual o fim em vista com as experiencias.

As experiencias duraram varios dias, pois é de regra não se fazer num mesmo dia mais de um dictado.

Tenho aqui o protocollo pormenorizado das observações. Seria longo reproduzilo. Direi apenas que os dictados foram feitos nos seguintes momentos.

1.º A's 10 horas da manhã, antes da 1ª hora de classe.

Numero de erros da classe.... 210

2.º A's 11 horas, depois da 1ª hora de classe.

Erros..... 172

Vê-se aqui o effeito do treinamento diminuindo o numero de erros.

3.º A's 12 horas, depois da 2ª hora de classe, sem recreio, tal como se passava nas condições normaes do regimen escolar.

Mais erros..... 221

A fadiga intervem diminuindo o poder da atenção.

4.º A's 13,45, depois da 1ª hora após um recreio de meia hora.

Erros..... 156

Diminuição devida ao effeito do recreio.

5.º A's 14,45, depois da 2ª hora após o recreio, não tendo havido recreio intermediario entre as duas classes da tarde.

Mais erros..... 191

6.º A's 12 horas, depois da 2ª hora de classe matutina, tendo havido entre a 1ª e 2ª classes 10 minutos de recreio.

Erros..... 151

o menor numero de erros commettidos em toda a observação. Efeito optimo do recreio de 10 minutos.

7.º A's 14,45, depois da 2ª hora de classe vespertina, tendo havido um recreio de 10 minutos entre as classes da tarde.

Erros..... 281

Ha aqui um resultado discordante: o numero de erros foi maior do que quando não se deu o recreio intermediario. Alguma razão houve explicativa do facto. Relata a professora ter sido o dictado feito num dia em que não se soube bem porque os alumnos, em toda a escola, estiveram excitados e em que a disciplina fôra geralmente difficil. Outras observações seriam precisas para se chegar á conclusão definitiva. A lealdade, porém, impõe-me a exposição fiel do observado.

8.º A's 12 horas, após uma hora de gymnas-

tica, não tendo havido recreio algum entre a classe anterior e a gymnastica.

Erros..... 298

o maximo obtido.

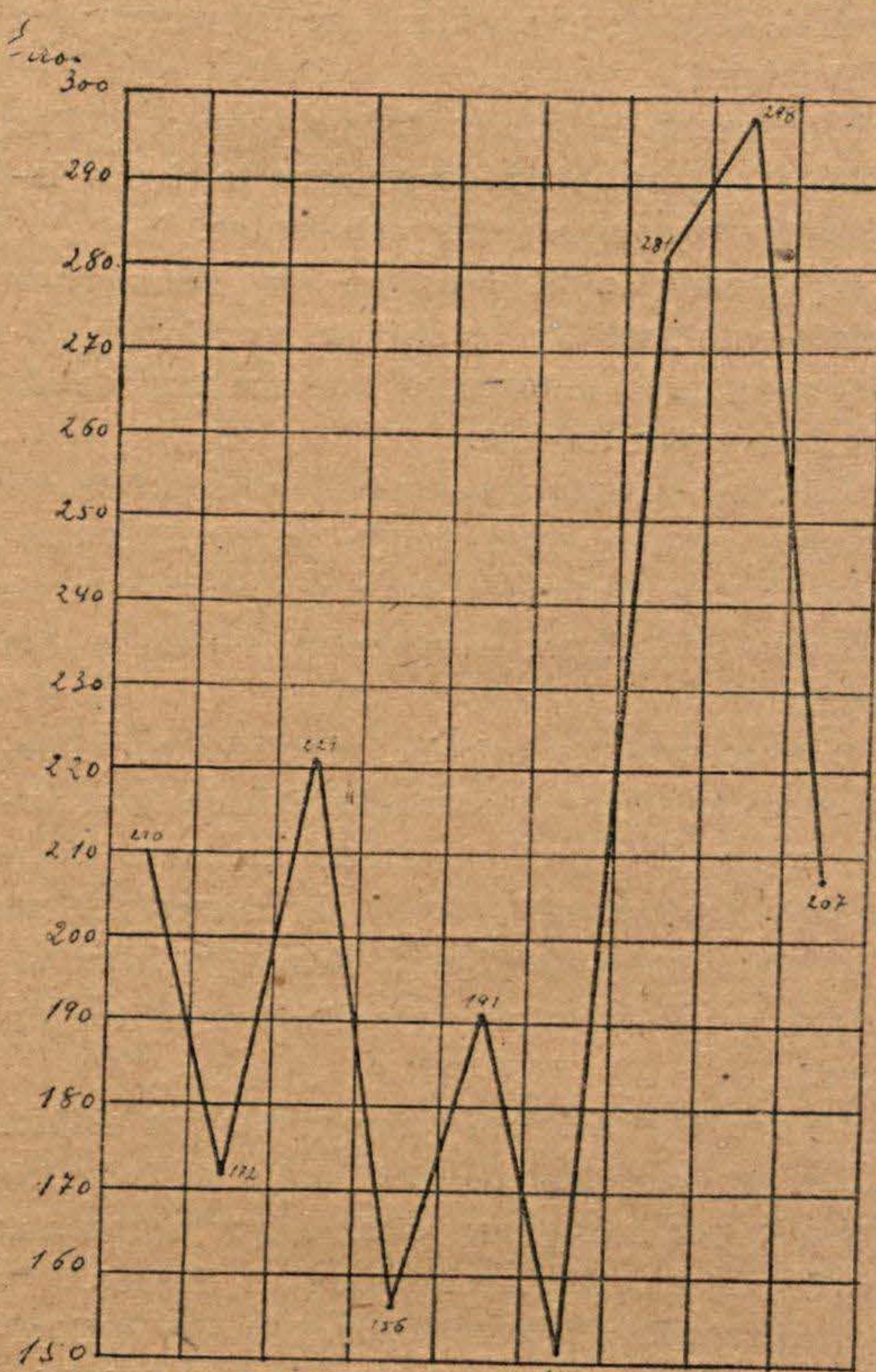


Fig. 6 — Traçado das experiências do auctor. Numero de erros nos dictados feitos em diversas horas do dia por uma classe da Escola Joaquim Nabuco. As indicações vêm no texto.

9.º A's 12 horas, depois de uma hora de gymnastica, tendo havido um recreio de 10 minutos antes e depois da gymnastica.

Erros..... 207

Os repousos fizeram diminuir o numero de erros, que assim mesmo se conservou relativamente elevado.

Outros dictados foram feitos, mas o que mais importa aos nossos estudos ahi fica exarado e nos mostra a concordancia do que obtivemos com o alcançado pelos experimentadores europeus citados nos livros classicos.

Portanto ha uns tantos factos que são constantes e demonstram a importancia dos processos usados para a medida da fadiga intellectual, sobresahindo dentre todos o dos dictados pela sua simplicidade e facilidade de applicação no meio escolar.

Sejam quaes forem as imperfeições dos pro-

cessos de mensuração da fadiga, sejam quaes forem as criticas a elles feitos, sejam quaes forem as influencias modificadoras das condições de uma experimentação, alguns factos resultam como conclusões decisivas e inequivocas do acervo de observações feitas em psychologia.

Por exemplo, é de consenso quasi unanime admitir:

1.º Que as horas matutinas são as que apresentam o maximo de rendimento.

2.º Que nessas horas se devem collocar as materias que exigem maior esforço de atenção.

3.º Que é necessario, de uma vez por todas, banir do espirito dos pedagogos o antigo preconceito de que a gymnastica descança. Que assim não é, a priori se poderia concluir, visto como se sabe que o trabalho muscular exige, além da contração do musculo, a incitação motora partida da cellula nervosa, onde combustões se passam, onde a fadiga tambem se produz. O exercicio physico é, pois, trabalho que se junta ao exercicio mental.

Além disso na gymnastica sob commando ha a occupação da atenção da criança, o que concorre para o augmento da fadiga. E' classica a observação seguinte. Uma criança que, constringida, seja levada pela mão em marcha mesmo moderada, dá logo signal de fadiga, ao passo que a mesma criança é capaz de correr e saltar um dia inteiro sem mostrar o minimo indicio de canção.

E' que na ultima hypothese intervem o factor obrigação causador da fadiga. As experimentações inequivocamente trazem a convicção que, sendo a mathematica a materia que mais cança o espirito, em seguida vêm o latim e o grego e logo após a gymnastica sob commando. Seguem-se as outras linguas, a geographia e historia, o desenho e as sciencias naturaes, estas ultimas, bem entendido, quando ensinadas de modo objectivo nos gabinetes apropriados.

Por conseguinte a gymnastica, cujo ensino em nosso meio se impõe de maneira imperiosa e inilludivel, deve comtudo ser considerada como materia do programma no mesmo pé de igualdade em relação ás outras no que diz respeito ás leis da fadiga.

4.º Que as materias devem ser distribuidas nos horarios de accordo com a maior ou menor difficuldade que apresentam ao estudo.

5.º Que o trabalho de uma classe não deve ser prolongado além de 50 minutos em caso

algum, devendo ser encurtado o tempo para as classes de menores.

6.º Que são indispensaveis as pausas entre uma classe e outra. Essas pausas não devem ser nem grandes nem pequenas demais. Si forem demasiado pequenas, tempo não haverá para que se dissipe a fadiga, o sangue não poderá acarretar para os orgãos de excreção os materiaes de desassimilação formados durante o trabalho e esses productos se accumularão no organismo, entravando cada vez mais a actividade mental. Si as pausas forem grandes demais, outro inconveniente surgirá: a perda do treinamento adquirido na classe anterior.

Parece que entre as classes o recreio de 10 minutos offerece a média que garante não se sommar a fadiga de uma hora com a de outra e não se perder o arrojo obtido pelo treinamento.

7.º Que se deve entender como recreio a cessação completa de qualquer dever: o alumno fará, dentro da ordem disciplinar, o que muito bem lhe pareça. Recreio em que fica o alumno constringido numa sala, immobilizado sob o olhar severo de uma mestra exigente, não é recreio.

8.º Que os professores não se devem esquecer, no caso principalmente de criancinhas, do perigo dos deveres excessivos a cumprir em casa, isto é, que a maior parte do trabalho para algumas e a totalidade delle para outras deve ser feita na escola, onde é de presumir sejam melhores as condições hygienicas.

E' de grande relevo no estabelecimento de horarios o estudo do tempo que uma criança pôde dedicar proveitosamente a atenção a um estudo.

Segundo Chadwick a criança pôde prestar a atenção, si tiver

de 5 a 7 annos	durante 15 minutos
de 7 a 10 "	" " 20 "
de 10 a 12 "	" " 25 "
de 12 a 16 "	" " 30 "

Como se vê, são numeros muito abaixo dos que na pratica usual são adoptados. E' claro existirem variações innumeradas de individuo a individuo, mas não se legisla para as excepções extremas e sim para o termo médio.

Respeitando as leis da fadiga é que se deverá estabelecer directriz de um plano hygienico de estudos.

Si á criança for dado trabalho maior do que comportem as suas possibilidades, deveria acon-



tecer que em breve a fadiga physiologica cedesse lugar á fadiga pathologica ou estafa. Mas tal não succede em regra, porquanto a criança, como uma caldeira de vapor, possui em si mesma uma valvula de segurança, que com automatismo providencial a livra daquelle estado morbido. A criança sobrecarregada de trabalho defende-se não trabalhando. Si se exige della attenção prolongada, torna-se desattenta e está evitada a estafa.

Ha, porém, crianças de temperamento especial, que se fatigam pelo capricho que têm, de levar ao fim a tarefa, por mais pesada que seja.

E' portanto, preciso que o docente conheça os signaes da fadiga na classe. Galton estabeleceu uma lista dos principaes, que são a agitação, os ticos, as caretas, o bocejo, a desattenção, perturbações de memoria, a gaguez e outras perturbações da palavra, a modificação da côr da pelle, a alteração do olhar. O signal mais conhecido por ser talvez o de maior frequencia é a tendencia para o brinqueado na classe. Sem levar a condescendencia ao ponto de tolerar os excessos, deve, entretanto, o bom pedagogo ter em vista que o máo comportamento é muita vez signal de fadiga mental e que antes do castigo em certos casos deve ao petiz ser dado o descanso.

Não se perca, portanto, de vista questão de tanta monta, qual é a da desattenção oriunda do excesso de trabalho. Si para a criança em geral não resulta mal, porque se defende não trabalhando, prejuizos grandes surgem do excesso de exigencia nos estudos.

Si não se cança o alumno, fatiga-se o mestre, cujo cerebro é tambem constituido de subzada no mesmo recinto onde ainda resoam os mesmos phenomenos productores da fadiga.

Um professor obrigado a cinco horas de trabalho sem as pausas aconselhadas pelos hygienistas e pedagogos, no fim de certo tempo começa a observar os effeitos da fadiga, não só em virtude do inevitavel esforço para transmitir noções e mais noções aos discipulos, como tambem porque estes, desattentos por defesa, indisciplinados porque desattentos, augmentam o trabalho daquelle, cuja attenção ainda tem que ser desviada para manter a ordem na classe.

Além disso a longa immobilidade nas classes obriga o professor de mediano bom senso a permittir aos alumnos a retidada da sala para as exigencias inevitaveis de funcções imperiosas.

Novo desvio de attenção, novo motivo para a indisciplina em toda a escola, pois ficarão os alumnos licenciados (no minimo tantos quantos forem as classes) fóra das vistas disciplinadoras dos mestres, entregues á expansão natural de suas tendencias para o brinqueado.

Mais uma vez aqui se verifica o bom effeito das pequenas pausas intercaladas entre as classes.

Uma vez o alumno saiba poder sahir no fim de 45 ou 50 minutos, e só após esse prazo, pôde entregar-se com mais afincio ao trabalho e com maior paciencia espera o recreio appetecido.

Ainda se prendendo á questão das pausas entre as lições, ha que considerar os effeitos da longa immobilidade dos alumnos nos bancos-carteiras. Da attitude prolongada por muito tempo resulta em primeiro logar a fadiga dos musculos dorso-lombares e outros, que mantêm o equilibrio na posição da criança sentada.

A fadiga desses musculos traz em consequencia o relaxamento da attitude, exaggero da incurvação para a frente da columna vertebral (cyphose), quando não se dá o incurvamento para os lados, que constitue a escoliose. Além disso a pressão exaggerada sobre o baixo-ventre difficulta a circulação do sangue, favorecendo a congestão dos orgãos da bacia, o que para as meninas nas proximidades da puberdade pôde trazer perturbações de certo alcance, augmentando a intensidade do phenomeno natural.

A interrupção da immobilidade favorece, pois, o descanso dos alludidos musculos corrigindo attitudes viciosas, contribue para a livre circulação do sangue e, mais, proporciona ao espirito distracções necessarias á continuacão proveitosa do trabalho. Assim é que aos olhos deve ser proporcionada de vez em quando a occasião de fixar objectos mais distantes, com o fim de descansar a apparelhagem delicada adaptada á visão de perto; ao aparelho respiratorio deve ser facultado respirar ar mais puro do que o viciado de uma sala de classe por muito tempo occupada; aos cerebros infantis deve ser dado por instantes o despreocèpar-se de cousas tão sérias quaes as lides intellectuaes; e ao proprio professor de muito proveito será o interregno, mais claras serão as suas explicações, maior a sua dedicacão á classe, mais calmo o seu espirito, mais fecunda a sua tarefa, de melhor exito o seu labor.

Em summa: lições de duracão limitada de accordo com as necessidades pedagogicas, seguidas de pausas que assegurem a eliminacão

dos toxicos causadores da fadiga physica e mental—eis os principios basicos de uma organização hygienica dos horarios.

Nesses principios fundamentaes se firma a instituicão dos planos de estudos nas escolas de todo o mundo. Assim, Finkelnburg, Sander, Baltzer, a Commissão Escolar Sueca, a Sociedade Sueca dos Medicos pediam  $\frac{1}{4}$  de hora de recreio entre as lições; Baginsky, o grande pediatra, queria de 10 a 12 minutos entre as duas primeiras lições e  $\frac{1}{2}$  hora após a terceira e quarta horas; Kocher deseja 10 minutos depois da primeira, 15 minutos depois da segunda; Siegert, pelo menos 12 minutos depois de cada lição; Hakonson-Hansen, 10 minutos entre as tres primeiras e 20 minutos depois da terceira hora; o projecto de lei dinamarquez de 1882, pelo menos 8 minutos num horario de quatro aulas e entre a segunda e terceira, 15 minutos; a Commissão Norueguesa pedia 5, 10, 20, 10 e 10 minutos respectivamente, entre seis lições, uma dellas destinada a trabalhos manuaes; o parecer da Alsacia e Lorena para as escolas publicas exige após a primeira aula 5 minutos e em seguida 15 minutos depois de cada aula, exigencia acceita por Stützer; Cohn quer num horario de cinco aulas  $\frac{1}{2}$  hora de pausa depois de tres horas, depois de cada aula *naturalmente* 15 minutos; Wetekamp é favoravel a 10, 20 minutos de pausa depois de uma lição de  $\frac{3}{4}$  de hora em cada aula; Richter exige 10, 15 e 20 e, si houver uma quinta aula, 30 minutos respectivamente entre as lições; Kräpelin quer pausas de duracão crescente no correr do ensino; Eulenburg exige 5, 10 a 15 minutos e, si houver quarta aula, pelo menos 20 minutos.

Citei propositadamente em maioria auctores allemães, cujo regimen, tido justamente como draconiano na quasi totalidade de seus ramos de actividade, consagra á criança attenção demorada e procura dar-lhe, como se vê, distribuição de trabalho que não fatigue o espirito.

Em outros paizes os planos de horarios e programmas seguem approximadamente a mesma orientacão.

Na França e na Suissa desde 1881 e em outras partes as pausas de 15 minutos após  $\frac{3}{4}$  de hora de trabalho constituem a média geral e uniforme em regra adoptada nas escolas publicas.

Si bem que no Brasil já se vá implantando aqui e allí o bom regimen dos recreios intercalados entre as lições, como, por exemplo, em

Minas Geraes, em cujas escolas o expediente escolar consta de quatro horas intervalladas por interrupção de 10 minutos, não é difficil encontrar em nosso paiz a transgressão multiforme dos principios fundamentaes deduzidos dos estudos de psychologia.

Não preciso ir muito longe para colhêr exemplo.

Aos 9 annos tinha eu em mãos o *Theatro Classico Francez* como livro para traducções. Lendo hoje Molière e deliciando-me principalmente com as suas ironias contra os medicos de seu tempo, fico verdadeiramente estarrecido quando me lembro de que naquella idade fui obrigado a traduzir, sem comprehender, o que agora ás vezes com difficuldade venço, taes os obices que se deparam a cada passo na linguagem classica do auctor.

E continua-se a exigir os auctores classicos para traducções, e continuam obrigados a traduzir odes e bucolicas meninos que mal entendem a entrozagem das declinações. Resultado: não traduzem nem comprehendem, decoram e esquecem... para felicidade delles. Afranio Peixoto exclama com William James: "Ai de nós si guardassemos todas as inutilidades e absurdos que nos pretenderam ensinar..."

Quanto esforço para reproduzir, como me obrigaram a fazer, todos os departamentos da França e condados da Inglaterra com as respectivas capitaes, todas as capitaes das mais reconditas ilhas perdidas na vastidão dos oceanos, todas as constellações do zodiaco! Esforço perdido, porque em outras noções mais uteis deveria ter sido aproveitado.

No que diz respeito ao ensino primario, melhor do que eu direis vós, senhores inspectores e professores.

Meditae e dizei si ao vosso esforço — de uns fiscalizando e de outros ensinando — corresponde ao menos de longe o resultado que esperaes no fim de cada anno.

E toda essa trabalhadeira não será devida em parte aos programmas que no dizer de Afranio "são ordinariamente vistosos, recheiados de noções que devem impressionar bem os adultos e que acabam por ser ministrados á força e inutilmente por meio da memoria e sem o auxilio da reflexão, sem nenhum proveito, portanto, e produzindo cançação?"

Não é só no Brasil que é lastimavel a situacão nesse ponto de vista. Desde Rabelais e Montaigne as criticas se reproduzem, e os Cla-



parêde, os Binet, os Henri, os Hannotiaux não cançam em proclamar a necessidade de ser trilhada outra rota mais acessível ás incursões das forças vivas das crianças.

Merece reprodução a comparação de Biervliet, para quem a maior parte das classes constituiriam animaes com cabeça, tronco e cauda, a cabeça, muito pequena, formada por dous ou tres alumnos de intelligencia precie, que aproveitam integralmente todos os ensinamentos ministrados, a cauda, muito grande, constituida pela maioria, que se colloca a distancia notavel dos primeiros. Em summa: monstros microcephalos e macrúros, na expressão do auctor citado. Para Biervliet com as classes se dá o mesmo que nos banquetes se observa: quatro ou cinco commensaes servem-se de tudo com bom appetite, uns trinta comem com a ponta dos labios e os restantes... vêm passar os pratos. Os primeiros têm estomago de ema, capaz de tudo digerir ou intelligencia capaz de tudo assimilar, os outros, dyspepticos de intelligencia, antes de ser punidos devem ser curados.

O mal não é só nosso, o que não impede que nos esforcemos para removel-o de modo consentaneo com as aquisições scientificas ho-diernas.

Julgo que o problema entre nós não deve ser resolvido, todavia, tomando por base apenas o que já constitue o patrimonio de outras nações, onde as experimentações se executaram sobre representantes de outras raças e outras gentes, em condições mesologicas que não são as nossas.

Mirando o que em outros paizes se tem feito em beneficio da educação da infancia, tenho para mim que precisamos fazer alguma coisa nossa, que se adapte melhor ao nosso meio, que procure pôr-se mais de accordo com a nossa gente.

Não tenho material de estudo bastante para julgar do valor intellectual da nossa criança em comparação com a européa. Não sei si os tests de Binet se podem applicar integralmente para a determinação do gráo de desenvolvimento mental da nossa infancia. Fio bem, talvez com injustificado bairrismo, que a nossa criança é mais precoce nas suas manifestações de intelligencia. Acredito, entretanto, necessario organizar os nossos tests, a nossa medida, antes de se concluir nesse ou naquelle sentido.

Não conheço trabalho nenhum de folego que applicado a milhares de crianças brasileiras auctorize a se ajuizar da média geral. Por esse lado ainda se acha inexplorado o campo.

O que sei, porém, é que a nossa criança está physicamente abaixo da normal.

Não quero dizer com isso que o facto da criança brasileira ter, ao que parece, menor estatura, menor diametro thoracico ou menor peso do que a criança da mesma idade européa ou americana, constitua razão para ser considerada pouco resistente.

Desde que a criança seja sadia, pouco importa que tenha mais alguns ou menos alguns centímetros nas diversas dimensões classicas, mais alguns ou menos alguns grammas no seu indice ponderal. Mas, com tristeza o digo, é aterradora a porcentagem dos doentes nas escolas publicas desta capital. Afranjo Peixoto em conferencia recente sobre "Eugenia", assignalava o facto e computava em 75 % o numero de doentes.

Acho que não exaggero elevando a 90 % a taxa macabra. Só de verminoticos o coeeficiente é phantastico. Na Gavea, em 61 alumnos, encontrei 4, apenas 4, não portadores de vermes.

Uma escola das immediações do Leblon tinha ha pouco 22 impaludados numa população de cento e poucos.

E os syphiliticos, e os tuberculosos incipientes, e os dyspepticos e os desnutridos por deficiencia ou por irregularidade alimentar?

Todas essas causas deprimentes devem influir por certo para a diminuição da capacidade mental dos individuos. Um sangue, cuja taxa de hemoglobina em vez de 100 valha 30, não pôde logicamente prover á hematose e, si a hematose não se faz bem, como esperar a conveniente irrigação da massa cerebral? Não podendo haver oxygenação do sangue, como obter esforço capaz de um cerebro, aonde os materiaes nutritivos não chegam em abundancia por falta de vehiculação sanguínea?

Todas essas questões precisam ser estudadas por nós todos, inspectores, professores e medicos.

Antes de estabelecer programmas sumptuosos carecemos de verificar si as nossas crianças estão aptas para apprehendel-os.

E' esse, pois, um problema nacional, cuja solução se impõe, observando primeiro as nossas condições.

Felizmente se nota entre os que dirigem o ensino a boa vontade de melhorar a situação. A distincta commissão que acaba de organizar os horarios e programmas das nossas escolas primarias, conseguiu melhora-las sobremaneira.

De accordo com as conclusões a que cheguei no decorrer desta modesta conferencia, acho, todavia, que os illustres membros foram poupados em demasia quando cuidaram dos re-creios.

Fica, pois, aqui o meu appello aos espiritos clarividentes dos senhores inspectores escolares para que tomem a peito essas questões, afim de que se torne mais proveitosa e mais efficiente a acção verdadeiramente digna de encomios do nosso professorado publico, em cujo seio não rareiam as provas de competencia, de dedicado esforço e amor sublime á sua nobre profissão, tão nobre, que se pôde dizer estar ao professor primario, principalmente á professora primaria, entregue o futuro da Patria.

Unam-se, pois, inspectores, medicos e docentes, estude-se a nossa criança á luz das aquisições scientificas conhecidas, verifique-se o quanto della se pôde exigir e então, só depois desse trabalho prévio, se trace com firmeza a directriz que nos levará á vanguarda das nações bem organizadas.

Rio, 4 de dezembro de 1918.

DR. LEONEL GONZAGA.

Medico escolar do 1º districto.

## A CAMELIA

Fernando VI, rei de Espanha, padecia de uma melancholia hereditaria, que degenerou em demencia e de que veio a fallecer.

Sua mulher, Maria Barbara, princeza portugueza e filha de D. João V, formosa, insinuante, sensata e instruida, preocupava-se muito em distrair o esposo, no proposito de amenizar-lhe a existencia, e, ao mesmo tempo, captar as sympathias do povo espanhol e da côrte, onde exercia grande influencia.

Fernando amava a musica e loucamente as flores, como seu irmão e successor, Carlos III, era um apaixonado pela caça, a ponto de esquecer seus deveres.

Um musico celebre, Farinelli, era quem conseguia debellar os accessos da hypocondria congenita desse infeliz rei.

Apathico como o pai, mas sem os seus talentos, chegou a ser cognominado o Sabio, pela fecunda direcção que imprimiu á publica administração do reino; e á custa de rigorosas economias reergueu a marinha, animou a agricultura, o commercio e as industrias, protegeu as artes, criou novas manufacturas e fundou universidades. Encontrando o thesoiro gravado

com pesados onus, deixou-o com um saldo de cerca de sessenta milhões.

Numa fria manhã de dezembro de 1739, Maria Barbara, rompendo a pragmatica da côrte, numa alegria infinita, entrou precipitadamente no quarto de dormir de Fernando, levando uma flor, do formato de uma rosa e alva como a neve, que, nessa occasião, cahia lá fóra, branquejando os jardins, as estradas e a casaria. Os olhos de Fernando brilharam ao deparar-se-lhe tão linda flor, que a esposa se apressou em offerecer-lhe. Ao abraçal-a para agradecer o apreciado presente, que lhe causou prazer inaudito, mirou e remirou a flor, levou-a ao nariz e disse:

— Bela flor, senhora, mas sem nenhum perfume.

— E' uma flor das Felippinas, respondeu Maria Barbara. Offereceram-me duas: — esta que reservei para vós e a outra para offerecerdes hoje, á noite, no theatro, á Rosalès.

Rosalès era então a afamada e querida artista que no theatro do Principe, em Madrid, interpretava com grande exito o papel de Emilia na tragedia de "Cinna".

Um dia antes de se passar o episodio acima narrado, foi permittido visitar a princeza um jesuita, chegado das Indias, que lhe ia offerecer um arbusto com duas bellas flores, muito alvas, trazidas de Luçon.

O regio presente tinha mais de metro de altura e estava plantado em um rico vaso revestido de madreperola; e de um dos seus galhos pendiam as magnificas flores: — a que a princeza dera a Fernando e a que este offer-tára á Rosalès, na noite da representação de "Cinna".

O jesuita chamava-se George Josephus Camelli, austriaco de nascimento e naturalista de certa nomeada na sua comunidade. Enviado ás Filippinas como missionario para a catechese do gentio, dedicou-se ao estudo da flora daquellas ilhas, levando para a Espanha muitos exemplares de plantas raras, destinadas aos jardins da côrte madrilena.

Por lembrança de Maria Barbara foi dado á flor de Luçon o sobrenome do padre Camelli, que Jussieu tambem admittiu na classificação de seus trabalhos botanicos; e dahi o nome de camelia.

Nos jardins do palacio Bueno-Retiro, em Madrid, foram reproduzidos varios arbustos provenientes do de Luçon, mas Fernando e sua mulher nunca permittiram que se vulgarizasse o precioso vegetal, lapreciavel thesoiro para os mais exigentes colleccionadores de flores exoticas.

Quasi meio seculo permaneceu a camelia desconhecida no resto da Europa; e só em 1779



foi conhecida em França, graças á Josephina Beauharnais.

La Malmaison era uma granja antiga da parochia de Rueil, que serviu de refugio a piratas, por occasião da invasão dos normandos, no seculo IX. Transformada em castello, essa propriedade pertenceu a muitos donos, e na segunda metade do seculo XVIII Josephina comprou-a a Le Coulteux por cerca de 160,000 francos.

Nesse pittoresco e adoravel recanto do cantão de Marly, preparou Josephina uma vivenda encantadora, nababesca, o requinte do luxo e do conforto, que se tornou celebre e onde se decidiram altas questões politicas e os proprios destinos da França.

Esse castello foi transformado, interna e externamente, pelos afamados architectos Percier e Fontaine, numa especie de Trianon, com seus esquisitos kiosques, custosos obeliscos, templos de Amor, theatro, notavel bibliotheca, galeria de bellas estatuas de marmore roseo, etc. Seu extenso e formoso parque era uma maravilha. Regatos artificiaes, partindo todos de uma fonte occulta por cerrado bosque, ora deslizavam, em fórmãs caprichosas, por entre a delicada e macia relva, ora, em quedas transformados, se espadanavam como pequenos niagaras, indo lançar-se num lago, ao fundo do jardim. A paisagem era de uma belleza sem par, que os architectos Leonir e Berthault haviam ideado e executado, artisticamente, com a approvação e retoques de Josephina.

Verdadeiros thesoiros de pintura e estatuaria, obras primas de valor immenso, innumerous objectos etruscos, gregos e egypcios, esparsos por toda a parte do castello, attestavam que a vida ahi era realmente ditosa. Um ninho de amor que a futura imperatriz dos francezes preparou para o seu segundo noivado, de onde se irradiou a propaganda para augmentar o prestigio do futuro dictador, e que concorreu, grandemente, para auxiliar sua fortuna. E ella

passou ahi o outomno de 1798 e o inverno do anno seguinte, reunindo nos seus luxuosos salões, ás quintas-feiras, uma pleiade de mulheres formosas, os mestres d'arte e insignes poetas e literatos da época.

Foi em Malmaison que Legouvé estreou seu poema *Merito das Mulheres*, Bouilly recitou seu drama *O abbade de l'Epée* e Arnault suas *Fabulas*.

Ao tempo em que Bonaparte arriscava, no Egypto, empallidecer as glorias conquistadas pelas armas, e tornar-se esquecido dos francezes, Josephina organizava com talento e habilidade incomparavel, em Malmaison, o partido que deveria sustental-o nas demais campanhas.

Após o golpe de Estado do 18 brumario e eleito 1º Consul, Bonaparte frequentava, assiduamente, esse castello, que abandonou depois de proclamado imperador.

Divorciada em 1810, Josephina recolheu-se ao castello de Malmaison, onde acabou seus dias, em 1814. Ainda se vê ahi, no quarto em que dormia Bonaparte, a cama na qual exalou o ultimo suspiro, em Santa Helena.

Nesse castello e sob as vistas de Josephina cultivou-se pela primeira vez, em França, a camelia, a apreciada flor que se tornou mais tarde um ornamento dos aristocraticos salões. Ella dedicava á camelia, um especial carinho e cultivou-a com tal esmero, que chegou a possuir os mais ricos exemplares, que causavam admiração, quer pelo tamanho das flores, quer pela singularidade dos seus coloridos.

De volta da campanha da Italia, Bonaparte foi repousar algum tempo em Malmaison; e, certa vez, percorrendo o florido renque de camelias que se estendia pelos jardins, foi subitamente ácommettido de idéas de economia, e se poz a calcular com Josephina o lucro que poderia obter daquelles productos da floricultura.

Rio — Janeiro, de 1919.

SALDAC.

## II. — A ESCOLA

### CARTAS SERRANAS

#### VIII

Permitta, minha encantadora missivista, que eu discorde em parte dos conceitos emittidos na sua ultima carta em relação ao artigo "*Que é do meu beijo?*" do Snr. Coryntho da Fonseca, publicado no numero de Dezembro da *A Escola Primaria*.

Estou convencida de que a alma nova da minha gentil Collega, cheia do ardor proprio da mocidade, está sempre aberta ás boas impressões e á admiração que lhe inspiram os espiritos energicos e productivos do nosso meio.

Participo do seu entusiasmo em relação ao louvavel esforço do Snr. Coryntho da Fonseca, trabalhador incansavel, convicto nas idéas, tenacissimo nas acções e merecedor por isso da estima de todos os que nos batemos pelo desenvolvimento dos meios educativos.

Deixe, entretanto, que eu extravase aqui as minhas impertinencias de velha, as quaes, comtudo, não me parecem destituídas de fundamento.

No referido artigo o autor fala numa professora que, todos os dias, beijava uma alumnazinha pobre e de côr escura, que era assim distinguida entre as demais com o receber — ella só — o doce afago do beijo.

Ora, minha cara Amiga, o Snr. Coryntho da Fonseca não nos diz que essa creança se fizesse digna desse tratamento excepcional pelo comportamento ou pela applicação; antes assignala que essa menina "era um dos *objectos* de ensinamento da professora", por isso que lhe servia para "*uma lição diaria de solidariedade humana e amor ao proximo*".

Acho que essa educadora seguia caminho errado: 1.º porque o beijo está hoje formalmente condemnado, ou só admittido nas relações estreitas de familia; 2.º porque o beijo não é o meio mais adequado para exprimir o agrado e a estima da professora ás discipulas; 3.º porque, si, ella beijava unicamente uma alumna, sem dispensar essa mesma caricia ás outras, mostrava uma preferencia não justificada, incomprehensivel e condemnavel numa funcionaria que, pelo seu ministerio, só devia ter, alta e pura, a noção da justiça. Nem pôde ser explicada essa preferencia pela situação humilde da menina, pois de alumnas pobres, pequenas, mal ataviadas e de côr estão cheias as escolas.

A profesora tem muitos meios de alevantar o animo das creanças modestas e timidas, pelo encorajamento constante dos actos praticados, merecedores da sua approvação, do seu elogio e do seu incitamento.

E' preciso, entretanto, para que produza o effeito desejado, que o educando sinta que essa recompensa lhe adveio do proprio proceder, da propria solicitude, e nunca de circunstancias independentes do seu esforço ou boa vontade.

Para o mestre não pôde haver alumnos pobres e ricos, bem apresentados ou desprotegidos da sorte, brancos ou de côr, bem apesoados ou de má figura; ha para elle *apenas* os seus educandos, que só podem ser apreciados sob o ponto de vista do trabalho e do comportamento, obtendo o louvor ou a censura conforme as suas boas ou más acções.

E' dever imprescindivel da educadora, despertar, antes de tudo, a confiança dos discipulos; mas confiança inalteravel, confiança absoluta, que faça que cada um conte apenas com o esforço proprio para a victoria na aula, victoria independente da condição social ou do aspecto physico.

Mas tambem não se comprehende o caso contrario: o de uma alumna obter maior carinho por ser pobre e feia. As bem trajadas e bellas poderiam julgar ser crime parecer bem. E digo mais. Pelo contraste, pela diversidade no tratamento, poderia nestas surgir accentuadamente o máo sentimento que lhes tornasse maior a differença entre a sua abastança e a pobreza da outra, entre a sua pelle branca e a tsnada, entre as louçanias do seu vestuario e a simpleza do outro.

Talvez allegue a minha joven Collega que ás humildes e desgraciasas devemos dar compensadoramente mais declarada protecção, por isso que a natureza as desfavoreceu.

Não, minha boa Collega; basta que a mestra dispense o mesmo carinho a todos, temperando a severidade com a brandura, conjugando a energia com a bondade, de accordo com o momento e sem preferencias ou antipathias, para que os alumnos se sintam felizes e á vontade na aula. Não perceberão mesmo a differença de condição social, que não os preoccupará na escola, pois ahi só o que lhes vale é o juizo da professora.

E Você deve ter já observado, na sua pratica de cinco annos, alumnasinhas pobres e humildes que são alegres e desembaraçadas, consciences do valor proprio, cercadas da cordialidades das collegas, que nellas vêem boas



alumnas, que as elegem muitas vezes entre suas amigas e que lhes prestam tributo de apreço e até de admiração.

E' na escola que observamos a verdadeira democracia, sem distincção ou preconceitos, que não acham guarida no coração infantil, desde que a professora não dê mostras de notar taes distincções ou acceitar taes preconceitos.

As creanças, mais do que geralmente supomos, têm intuição admiravel da maneira por que são julgadas.

E é por isso que dos actos da professora, do seu julgamento, do seu olhar e do seu sorriso, da sua reprimenda ou do seu louvor, deve manar tal imparcialidade, que os alumnos sintam bem que os ama a todos igualmente e que é sempre com a mesma alegria que premeia e com a mesma tristeza que pune.

Mas consinta que lhe diga, minha excellente Amiga, que é preciso cuidado na distincção que faz entre bons e máos alumnos. E' erro que produz nocivas consequencias exaltar os estudiosos e cumulal-os de distincções, ao mesmo passo que, com as más notas, se incute no espirito dos timidos e fracos a convicção de que para elles é impossível melhor julgamento.

O elogio constante envaidece e desmesura, como a reprimenda repetida desencoraja e aniquila.

Desse modo, quando dermos uma nota alta a quem a tem sempre merecido, não lhe poupemos elogios, mas façamol-o em referencia ao caso concreto, em relação ao trabalho que nos mereceu tão alto gráo, dizendo, por exemplo: — "F. obteve tal nota. Estou muito contente com F.; estudou bastante; disse ou escreveu muito bem"; sem nunca, porém, dizermos: — "F., como sempre, mereceu tal gráo; F., como era de esperar, foi muito bem"; ou peor ainda, quasi um crime: "F., como sempre, teve nota má; F., como era de suppor, não melhorou de nota".

Ao dar um gráo baixo ao vadio, a professora deverá fazel-o com o mesmo pezar com que o faz ao estudioso; e procurará muitas vezes attenuar o rigor do julgamento, para poder leval-o a seguir outro caminho, mostrando-lhe por que errou e como seria facil corrigir-se.

Quantas vezes não teremos que elevar a nota de um alumno negligente, que melhorou um pouco, para estimular-lhe o trabalho, para incitar-lhe o brio, afim de que prosiga no bom empenho! Quantas vezes lhe não exaggeramos a capacidade, afim de que se convença della e della nos dê melhores provas?

Entretanto, minha cara Collega, ninguem pôde ao certo traçar a directriz segura da professora; ninguem lhe poderá pautar o proceder por taes e taes principios, tão complexa

é a sua missão, tão dependente de circunstancias varias a sua actuação.

Todavia, o de que ella não pôde fugir, sem faltar por completo á sua nobre missão de educadora, é de collocar a sua personalidade acima de qualquer suspeita de parcialidade, inspirando uma confiança illimitada e podendo assim tirar todo o proveito do seu esforço na formação dos caracteres.

Procurará alevantar o animo dos timoratos e abrandar o entusiasmo dos afoitos, dar firmeza aos hesitantes e prudencia aos destemidos, usando para isso dos meios necessarios, ora suave, ora forte, pela convicção que desperta ou pela ordem a que obriga, pelo effeito que prevê ou pelo dever que impõe, usando dos elementos convincentes, que lhe serão dictados pela propria experiencia no conhecimento das almas educandas.

Entretanto acho que não deverá nunca beijar as alumnas em classe.

E' evidente que ella não poderia fazel-o a todas; e, além disso, ella propria deve ensinar ás creanças que o beijo é facil transmissor de molestias, e como tal deve ser abolido na sociedade ou evitado o mais possível.

Continue, minha Amiga, a amar fundamente os seus discipulos. Dê-lhes o melhor do seu esforço, no cumprimento da difficil tarefa de educadora; dê-lhes a sua alma carinhosa, o seu olhar amigo, o seu sorriso enternecedor, o seu cuidado e o seu conselho, o seu interesse e o seu amor; reserve, porém, o beijo para os seus filhos.

Desculpe, minha querida, toda essa longa exposição de cousas sedicças, que todos sabem... E' que não perco o vêsso antigo de explanar doutrinas... velhas; — que velha é a mestra que muito affectuosamente se despede da sua dilecta alumna de outr'ora.

Mendes, 6 de Fevereiro de 1919.

MARIA STELLA.

## ATRAVÉS DAS REVISTAS

### Perguntas escriptas e perguntas oraes

Preferem-se sempre as perguntas escriptas, não sómente nos exames mensaes, em que se dizem, uma condição de equidade, mas tambem nas lições por serem mais commodas. A questão reclama algumas considerações. Deixemos hoje o estudo dessa questão em relação aos exames e encaremol-a sómente sob o ponto de vista escolar.

Dizemos desde já que nos referimos ao interrogatorio verificador do aproveitamento dos

alumnos. As perguntas que provocam as cogitações não entram no nosso estudo, porque, sendo ellas a acção continua do professor sobre os espiritos que exaltam e estimulam, não poderiam applicar-se aos trabalhos escriptos.

O interrogatorio escripto se caracteriza pelo abandono do alumno ás suas proprias forças. Em seus embaraços, nada o auxilia, si desgarra, nada o adverte; é obrigado a se conduzir nas suas cogitações, sem guia nem amparo, para tirar de suas noções a materia desejada, ordenal-a e dar-lhe fórma. Bem sei que o trabalho consiste sómente no resumo de noções decoradas, nada ha a inventar; ou o alumno sabe ou não sabe. Mas será um verdadeiro interrogatorio este simples appello á memoria? Saber, é ser capaz de reproduzir uma dissertação, exprimir e perfilhar ideias.

A vantagem do interrogatorio escripto é submeter o espirito a uma disciplina vigorosa pelo esforço do pensamento a que ella obriga: para responder-o, não basta estar em condições de reproduzir uma phrase forçada por uma pergunta que a suggere; é necessario reter o encadeamento dos factos ou das ideias e encontrar as palavras que o traduzam. Quem quer satisfazer a esta fórma de exame tem de entregar-se a um estudo attento e completo, unico verdadeiramente fecundo. Mas nem todos os nossos alumnos mostram esse desejo ardente.

Ao professor, a quantidade e qualidade dos conhecimentos, por este processo melhor se apresentam. Que surpresa lhe reservam, por exemplo, as respostas escriptas sobre historia! Palavras mal interpretadas, confusão de personagens e factos, alguns alterados ao ponto de conduzirem a erros, numerosas lacunas, etc.

O professor prudente procura reconhecer as causas destes erros; estas o esclarecem nas vacillações e faltas dos espiritos infantis e por esse meio elle prepara as observações a fazer nas aulas seguintes. Na inconsistencia do interrogatorio oral, em que a sua intervenção continua e inoportuna não lhe permite conhecer os erros e confusões, a insufficiencia ou inexactidão das noções adquiridas não se revelam com a mesma intensidade.

Outra vantagem. Por meio deste interrogatorio, a verificação do adiantamento se faz ao mesmo tempo por todos os alumnos. Não ha duvida que é um processo rapido, aliás, duplicando o trabalho do professor depois de encerradas as aulas; observação esta, que fazendo justiça, não servirá de embaraço aos professores que acima de tudo, collocam o interesse de seus alumnos.

Entretanto, o interrogatorio oral não deixa de ter o seu valor: não se fazendo d'elle uma simples substituição do mestre pelo alumno, isto é, uma sorte de monologo, em que esse

não tem senão que terminar as phrases começadas por aquelle, ou em manifestar alguma hesitação para que o inquiridor tome o lugar de inquirido, tem a vantagem de secundar com oportunidade uma memoria adormecida, que uma palavra acorda, de ir ao encontro de um desfallecimento em inicio, de levar emfim a luz, até onde a escuridão dominava.

Apresenta superioridade á interrogação escripta, porque habitua o espirito á promptidão e obriga aos torneios de linguagem. Bem conduzido, isto é, preciso, sobrio, coheso, este interrogatorio requer attenção, intelligencia; força-as a uma actividade immediata que dá promptamente as ideias necessarias e as palavras que exprimem como uma mobilização rapida de todas as forças do espirito. Nada mais proprio para produzi-las e incremental-as; nada pôde prestar mais serviços á criança que essa presteza e facilidade, porque sempre temos mais a fallar do que a escrever, o que nos cumpre considerar.

Devemos receiar tambem os abusos dos "escriptos". Muito frequentes, levam o espirito á somnolencia; o trabalho muscular que os produz parece que faz decrescer a actividade mental.

Si devemos escolher entre dous processos, eu dou preferencia ao interrogatorio oral. Mas não somos forçados a uma escolha; podemos usar um e outro processo. O professor experimentado serve-se delles a proposito e na medida que convém.

O interrogatorio escripto não deve ser frequente, nem empregado senão como um complemento do interrogatorio oral, principalmente para obter respostas que dependam exclusivamente da memoria: resultados de calculos mentaes, nomes, relações de factos, datas, etc. Desta maneira aproveitaremos os beneficios dos interrogatorios escriptos, sem nos privarmos dos que nos podem vir dos interrogatorios oraes.

### A proposito das punições

Todo professor experimentado mais ou menos sabe que é impossível conduzir uma classe sem impôr castigo a alguns alumnos. Mas o castigo exaggerado é sempre um grande mal, porque:

a) Ou o professor é de uma severidade excessiva e infringe, por nonadas, punições aos alumnos, o que é um rigor inutil e mesmo condemnavel porque desencoraja as crianças;

b) Ou o professor é incapaz de obter de seus alumnos a applicação ao trabalho e obediencia á disciplina escolar; então terá de punir numerosas falhas no trabalho e na conducta. Não poderá prevenir as faltas por habil previdencia ou prelecções attrahentes e será



forçado a reprimir os excessos de preguiça, de indisciplina e de desordem, por meio de punições;

c) Ou pôde acontecer que os castigos sejam inefficazes, ou ainda que os alumnos lhes sejam indifferentes e até os provoquem por sua attitude indolente ou acintosa.

Nessas tres hypotheses o excesso de castigo desprestigia o proprio professor, porque dá prova de que lhe falta capacidade para dirigir-se no officio.

*Caracter dos castigos* — Para serem efficazes, os castigos só devem ser ministrados mediante certas condições, a saber:

1. Os castigos não devem visar o fim manifesto ou occulto de fazer soffrer as crianças só por vel-a soffrer, ou por lhe impôr uma humilhação. Devem, ao contrario, provocar entre os punidos, um recolhimento dentro delles mesmos, dando azas a reflexões salutaes para o futuro.

O castigo é um mal que procura preparar um bem: a resolução de evitar a reincidencia. Não é um fim, é um meio.

2. Acresce que o professor se deve esforçar para que o castigo produza seus effeitos uteis e immediatos. As sensações experimentadas pelo alumno no momento do castigo, são a primeira cousa a considerar; o resto pouco vale. Si a criança lastima o que fez, envergonha-se de si propria e quer redimir a sua falta, o castigo é salutar: ella se corrigirá para o futuro. Si, ao contrario, fica indifferente ao castigo, si se irrita contra o professor e concebe planos de vingança, o castigo não faz senão aggravar o estado de espirito do alumno. Horace Mann escreveu: "Em certo sentido a criança é um enfermo. Muitas vezes o remedio que domina a molestia, enfraquece a constituição do doente, exigindo especiaes cuidados para o seu restabelecimento".

3. A punição deve ser dada calma e desapassionadamente. O professor é um preceptor e não um juiz, escreveu M. Payot. Fénelon e Rollin recommendam que se não deve punir a criança no momento de sua falta, para evitar que se enfureça e commetta novos desatinos. O castigo deve ter a brandura impressionante das sancções leaes. Horace Mann aconselha mesmo que se procure dar consolo á criança castigada.

4. O castigo deve ter em consideração as circunstancias em que foi commettida a falta, assim como a infênção e o caracter da criança. Seria uma justiça falha tratar uniformemente os delictos escolares, applicando-lhes machinalmente os mesmos castigos. A verdadeira equidade quer que se examine as condições da falta.

5. Afinal, o castigo deve ser um meio excepcional de governar as crianças. Demasiados, perdem a sua efficacia; as crianças ficarão insensíveis ao mesmo, si não se irritarem, ou

não se corromperem pelo temor. Punir pouco e com discernimento e escrupulo, é a primeira condição do castigo: esta regra não se inspira na fraqueza, ao contrario, é a consciencia do agente, é em summa, signal e condição de poder.

#### Sinceridade

A educação da sinceridade é o essencial e talvez tudo da educação moral.

Mas evitemos quanto possivel as predicas. A predica não moralisa; ás vezes faz mal: habitua a pensar que a moral é um thema para discursos. Algumas lições e nada mais: o rigor ideal de um curso de moral parece habitar uma outra região que não aquella da vida commum onde tantas concessões e compromissos parecem inevitaveis. O alumno tem a impressão de cousas differentes, quasi estranhas umas á outra, a da theoria do absoluto e do ideal, a da pratica, do relativo e do real. Que a educação moral se faça a todo instante, adaptando-a a todos os actos da vida; que appareça á criança antes como lição da vida que do mestre! O mal não é possivel senão sob uma ou outra dessas fórmias, astucia e a violencia, e, ás vezes, ambas.

A violencia é sempre mais ou menos insidiosa, porque se exerce abertamente, porque a offensiva provoca a defensiva e se esforça por desfazer os artificios. Dahi resulta que o mal nunca apparece desacompanhado da mentira, companheira inseparavel de todos os outros vicios. Quem não mente não tem vicios. Mas a educação da sinceridade é cousa difficil. A repressão da mentira? então não fallemos.

A mentira, quando descoberta, deve ser severamente punida por um castigo infamante que ponha em relevo a sua gravidade, leve o culpado á vergonha e ao desprezo de si mesmo. Mas, si o mentiroso tem o espirito logico (e as crianças têm a logica do espirito), elle pensará que o seu erro não terá sido mentir, mas deixar-se apanhar na mentira. O que lhe trouxe o castigo, não foi ter mentido, mas não ter mentido ás direitas. O effeito normal de toda repressão, de toda autoridade, em summa, é desenvolver os subterfugios pelos quaes se escapa ao castigo. A hypocrisia é o vicio dos escravos. Franqueza significa originariamente, liberdade: o homem é tanto mais franco, no sentido da sinceridade, quanto mais franco no sentido da liberdade.

Combater a mentira pela repressão, é, pois, constituir-se na obrigação de descobri-la sempre; é caminhar com o alumno. A suppôr-se que o professor se empenhe sempre nesta luta e que o alumno desista de enganar-o pelo desespero de conseguil-o, é desconhecer que elle possa descobrir meios mais engenhosos.

Afinal, este conflicto sorrateiro e perpetuo pode-se chamar uma educação?

Em vez de reprimir, converia prevenir a mentira. Que a criança possa, sem risco e sem medo, dizer a seus pais e a seus professores, todo o mal e todo o bem. Que estes animem a sua confiança e a mereçam. A repressão vai de encontro a este fim. O castigo é um premio á mentira, um meio desesperado, ultimo recurso para quem não tem outro.

Ha mentirosos natos. Ha meninos que têm naturalmente a falsidade innata. São raros; pôde-se mesmo consideral-os anormaes, reclamando uma pedagogia especial. A criança normal nasce sincera e torna-se mentirosa, porque se lhe ensina a mentir. Observae e vereis com espanto o lugar que tem na educação, o ensino da mentira. Mentir é uma arte difficil: não mente quem quer. Os pais encaminham os filhos para a mentira; dão-lhes o exemplo e os exercitam. Sem fallar de pessoas manhosas cuja vida é um tecido de artificios, ha nas familias de mediana honestidade, uma apparencia exterior, um véo, uma mascara: mostram uma face e occultam outra, da sua vida.

Uma criança "bem educada" sabe distinguir o que deve dar a perceber e o que deve dissimular. A parte mais cuidada, mais requintada da educação familiar é a que tende a desenvolver e apurar este tacto e este discernimento ao serviço da sinceridade. Mas então, que fazer? Educar as crianças num logar onde ninguem minta? E' uma utopia.

O problema pedagogico da mentira parecia-me pois singularmente embaraçoso e obscuro, quando me appareceu alguém, que não sendo nem philosopho nem educador, M. F. D..., trouxe-me uma luz inesperada.

Eis, em resumo, o seu pensamento. A mentira é o erro voluntariamente produzido no espirito alheio, com o fim de lucro. Ella con-

tém dous factos diversos: o erro e a exploração. Considero o segundo, a intenção culposa de pôr a seu serviço aquelles que não podem pôr em duvida a sua sinceridade. M. F. D. mostrou-me que é sobretudo o primeiro que devemos considerar. Fazer comprehender á criança o perigo do erro, mostrar-lhe as consequencias desastrosas que podem nascer da menor inverdade, fazer-lhe experimentar as impressões da falsidade, inspirando-lhe o terror por ellas, como si se lhe fizesse comprehender o perigo de se approximar do fogo, de brincar com phosphoros, ou de virar uma lampada.

Que, depois disto, mais tarde, na idade em que a razão se esclarece e fortifica, se lhe faça sentir quanto é indigno produzir esse mal para d'elle tirar vantagem, será facil; o essencial é que comprehenda, desde cedo a nocividade da mentira. O que faz com que se caia facilmente nesse vicio, é que não se comprehende o valor da verdade. As palavras parecem tão pouca cousa! São tão facil e rapidamente pronunciadas! Um som que se some nos ares! Como dar tanta importancia ao que custa tão pequeno sacrificio? Desde que a criança possue a palavra, este maravilhoso instrumento, ella a applica para gozar; fala a torto e a direita, maravillhada da sua propria habilidade. E como os exemplos da mentira não faltam nunca junto della, depressa comprehende o partido a tirar desse instrumento, que lhe parece inoffensivo. Deve-se prohibir á criança brincar com as palavras como se lhe prohibe brincar com as facas, com as agulhas, com o fogo, com o veneno, porque cortam, picam, queima e mata. E' preciso habitual-as a manear as palavras com tanta precaução como esses instrumentos indispensaveis e perigosos.

HELENA.



### III. — LIÇÕES E EXERCÍCIOS

#### EDUCAÇÃO DO HOMEM E DO CIDADÃO

##### A CORAGEM MORAL

Entre os elementos constituintes do caracter salienta-se como um dos mais importantes a *coragem moral*. Caracterisada pelo desassombro com que se praticam determinados actos e a energia em assumir-lhes a responsabilidade, esta coragem dá aos que a possuem um cunho de força que os torna dignos e respeitadas.

A pusillanidade resultante do terror que opprime os fracos de vontade, impossibilita a energia necessaria para que sejam enfrentados na vida as situações más e dolorosas a que estão sujeitos os que lutam energicamente pela sua conquista.

pequeno embora. Nenhuma preocupação de ordem superior o attrahe, e na comprehensão exclusiva do que julga vantagem, as suas tendencias egoisticas, procura afastar da luta os intemeratos aconselhando-os e compellindo-os a um procedimento, a seu vêr, vantajoso. E' a mais desoladora e triste das cobardias.

A coragem moral é o apanagio dos fortes, dos que fitam os perigos sem temer-lhes as consequencias; dos que agem com plena confiança no seu proprio eu, certos de que nas mais difficeis emergencias saberão encontrar na força que os caracteriza os elementos necessarios para dellas sahirem vencedores.

Temer as responsabilidades é impedir que sejam tomadas muitas vezes resoluções ca-

##### A PAIXÃO DA VERDADE

A paixão da verdade semelha, por vezes, ás cachoeiras da serra. Aquelles borboções d'agua, que rebentam e espadanam, marulhando, eram, pouco atraz, o regato que serpeia, cantando, pela encosta, e vão ser, dahi a pouco, o fio de prata que se desdobra, sussurrando, na esplanada.

Corria murmuoso e descuidado; encontrou o obstaculo: cresceu, affrontou-o, envolveu-o, cobriu-o, e, afinal, o transpõe, desfazendo-se em pedaços de crystal e flores de espuma. A convicção do bem, quando contrariada pelas hostilidades pertinazes do erro, do sophisma, ou do crime, é como essas catadupas da montanha.

RUY BARBOSA.

A falta de *coragem moral* imprime ao caracter do individuo tendencias para a pratica de acções censuraveis e muitas vezes mesmo condemnavéis.

Sem a energia precisa para enfrentar os embarços, as difficuldades que se lhe antepõem; sem os elementos constituintes da serenidade que decorre do auto julgamento de uma acção executada, o homem a quem falta a *coragem moral* se transforma num verdadeiro titere, sem orientação segura na vida, enfraquecido pelas vacillações, pelos terrores.

Afastado das lutas pelo temor das consequencias torna-se a presa do mais ferrenho egoismo restringindo as suas ambições á satisfação exclusiva do que lhe possa proporcio-

nar vantagens pessoaes. As grandes pugnans em prol de elevados ideaes encontram-n'o indifferente, ou se enthusiasmado, sem a coragem de para elles contribuir com o seu contingente, pázes de evitar consequencias más e perniciosas.

Em todos os actos da vida é o homem solicitado para pôr em evidencia a sua *coragem moral*, a sua energia. Na familia, no lar ella se evidencia de um lado pela resistencia energica, afasta as inclinações para os desvios do caminho recto do dever; do outro pela pratica de determinadas resoluções a que se furtam os fracos de vontade, os pusillanimes, pelo temor de consequencias que a propria fraqueza faz nascer no espirito. Na educação dos fi-

lhos se patenteia esta fraqueza muito accentuadamente.

O ponto de vista a que é arrastado o que não encara com toda a coragem o problema desta educação, ponto de vista que se caracteriza pelo receio de uma acção franca e positiva, não pode produzir outro resultado que o da formação de individuos enfraquecidos, eivados de defeitos, incapazes de esforços em prol da propria pessoa e em beneficio da collectividade. A formação do caracter depende essencialmente da comprehensão elevada que sobre o valor da vontade e da energia, tenham os que se encarregam de tal missão.

Se a *coragem moral* é um elemento de alto valor na familia, na sociedade elle mais se accentua pelas qualidades moraes de que necessita o homem para exercer cabalmente as suas funções de cidadão.

A fraqueza, a falta de energia civica naquelle que tem sobre os hombros o peso de greves responsabilidades conduzem fatalmente a deslizes e desvios prejudiciaes. A energia na resolução, a confiança no resultado do acto a praticar são os elementos essenciaes para a victoria da causa por que se luta.

Os grandes homens, aquelles a quem a humanidade deve os grandes beneficios de que

goza, caracterisaram-se pela força indomavel da vontade, proseguindo atravez de todos os embarços, de todas as difficuldades, o caminho traçado pela sua energia, pela *coragem moral* de que foram dotados. Não os atemorizaram jamais as consequencias dos actos cuja execução foi julgada necessaria para consequção de fins determinados, e só por esta fórma se explicam os resultados obtidos. A energia civica é a característica dos povos fortes.

Um povo conscio da sua força caminha para os seus destinos sem tergiversações, na certeza de attingil-os.

A preocupação de resolver os problemas que se relacionam com a grandeza dos povos por meio de conchavos ou accordos, sem as manifestações de vida caracterisadas pelas lutas, é o mais triste e desolador attestado de fraqueza e de cobardia que se possa dar.

A luta é a mais elevada manifestação de vitalidade, e o povo que não luta para a conquista dos ideaes que lhe devem dar a felicidade, é um povo morto e cuja desaparicção não se fará esperar, para evitar esta inercia, filha exclusivamente do commodismo, da incapacidade para o esforço cumpre educar os cidadãos no habito de não temer as responsabilidades, e fortalecer-lhes a vontade tornando-os moralmente corajosos.

#### HISTORIA E GEOGRAPHIA

##### GEOGRAPHIA APPLICADA

###### Lição sobre as regiões polares

###### Orientação pedagogica

Que dizer para despertar o interesse a este assumpto!

Antes de tudo, precisa inicar-se a situação, extensão e característico das regiões polares. Cumpre mostrar a posição dos pólos sobre o planispherio, sobre o globo terrestre.

Tudo isto se deve fazer, mas não será isto tudo que animará os alumnos!

Devem-se apresentar as cartas, acompanhadas de descripções que despertem a curiosidade das crianças. O livro do alumno offerece justamente uma vista da natureza polar, com ge-

los, baixios, um navio em perigo, e mesmo navegantes com trenós. Noutra vinheta vêem-se em promiscuidade ursos brancos, aves varias; no mesmo quadro uma baleia lança para o ar soberbos jactos d'agua.

Em tudo isto ha com que divertir os alumnos. Entretanto, não é das mais divertidas, a vida nas regiões arcticas!

Como dar uma ideia precisa dos frios, das tempestades, da desolação destas vastas extensões glaciaes? As pequenas gravuras do manual, feitas por artistas que jamais conheceram um atelier de gravuras, não bastam para despertar a imaginação do pequeno estudante, afim de que elle apprehenda os aspectos imprevisitos destes paizes longinquos.



A lição colhida sobre as noções de extensão e situação é fielmente reproduzida pelos alumnos, porém fria e indifferentemente.

Mas fale-se nos ardentes desejos dos navegantes de penetrarem nestas regiões inacessíveis, nos revezes dos mais ousados exploradores e ver-se-á com que interesse as crianças acompanharão a lição!

Falle-se em Amundsen e em Cook. Conte-se, em synthese vehemente, sua heroica e empolgante historia; narre-se os seus preparativos, as suas caravanas em marcha, atravessando as immensas planices de gelo, todas cercadas de perigos, desfiladeiros, soffrendo frios horriveis, tempestades e tormentas de neve. Falle-se no triumpho de Amundsen e no fim glorioso e commovente de Cook.

E as crianças escutarão, não perderão uma palavra da lição. Julgarão ver desdobrarem-se diante de seus olhos, os desoladores aspectos dessas regiões glaciaes, experimentarão por alguns momentos a vida polar.

A lição, assim ministrada, por certo ficará gravada na memoria dos alumnos: não esquecerão nem o paiz de que se lhes falou, nem os heroes cujos esforços lhes foram descriptos.

Excellent methodo tambem, que substitue as simples exposições dos factos geographicos, pela descripção colorida de um paiz, feita pelos viajantes ou colhida nas leituras pittorescas.

## HISTORIA

### Absolutismo e revolução franceza

#### Orientação pedagogica:

Tratando da parte primeira do ponto "O Absolutismo" deve a mestra dar ás crianças á significação do vocabulo e exemplificar muito praticamente; mostrar os defeitos graves e os grandes prejuizos que apparecem no regimen do Absolutismo:

lutismo: a concentração de todos os poderes, a autoridade maxima imposta pelos Soberanos, que annullavam leis e declaravam guerras, sem que outro poder qualquer exigisse delles o attestado dessa responsabilidade, pois que agiam como juizes supremos... tudo, emfim, era absurdo, e só lembra a nós, os de hoje, as instituições primitivas.

Os fidalgos ignorantes, por serem fidalgos por determinação do Rei, eram tratados com distincções bajulatorias, enquanto intelligencias robustas vegetavam ingloriamente pelos reinados sem fim.

E era assim por todo o Continente Europeu.

Como foi dito no ponto explanado no numero anterior de nossa revista, o Rei prendia e mandava matar, segundo o seu criterio de julgamento.

Pretendia ainda o Rei dirigir até mesmo o pensamento de seus subditos: nenhum livro, nenhum jornal apparecia sem a autorização do Rei, que exercia sobre a publicação terrivel censura.

Nas prisões da "Bastille", em Paris, e de "Pierre-Ancise", em Lyon, tinha o Rei sempre presas pessoas que queria afastadas do reino por uma ou outra razão.

A professora pode, de passagem, citar o caso do duque de Lauzun, que esteve preso durante dez annos em uma sala baixa desses "castellos", sem comunicação alguma com a parte externa da prisão, a mandado de Luiz XIV.

O Rei tinha sempre suas casas civil e militar.

O luxo nas Côrtes era assombroso e indescriptivel: os Reis dispunham de 200 carruagens e novecentos e tantos cavallos e as despesas montavam a sommas fabulosas. Os gastos com criados e servidores eram enormes.

Graças a taes desordens que se vinham succedendo de anno a anno, chegou-se a 1789 com um gasto inconcebivel. Segundo a phrase d'Argenson, "a côrte era o tumulto da Nação".

A Côrte vivia em grandes bailes, vestindo-se os homens com ridiculo apuro e as senhoras com extravagancias de todo o quilate.

## LINGUA MATERNA

### 1.º ANNO

#### RECITAÇÃO

Applicae a conversar  
Todos os cinco sentidos.  
Que as paredes têm ouvidos  
E tambem podem falar:  
Ha bichinhos escondidos  
Que só vivem de escutar.

#### I. Explicar o sentido das palavras:

Applicae  
Escondidos  
Escutar.

II. Aproveitar a oportunidade para uma lição de moral a respeito da cautela e discrição que devemos ter em conversas e palestras: como podem ser nossas palavras repetidas e mal interpretadas.

III. Ensinar a graphar as palavras: *applicae, conversar, falar, bichinhos.*

IV Falar a respeito dos *cinco sentidos*, fazendo appello á observação das crianças.

### 3.º ANNO

#### O BEIJA-FLOR

Oh! que recanto mimoso!  
Quantas rosas e verbenas!  
Vou poisar neste galhinho,  
P'ra sacudir minhas pennas.

Não é que estou bem molhado.  
Que forte chuva apanhei!  
No meio de tantas flores,  
Do colibri sou o rei!

Campainha, amor-perfeito,  
Lyrios roxos, manacá,  
Sempre-vivas, agapanthos  
E flor de maracujá!

Tenho aqui muito alimento,  
Mel saboroso a faltar!  
Vou buscar meus companheiros...  
E, eil-o contente, a voar!

O que tivermos de sobra,  
Devemos dar, com amor,  
Aos nossos bons amiguinhos,  
Como fez o beija-flor.

Dulce Carneiro.

I. Explicar o sentido moral da poesia.

II. Aproveitar a oportunidade para falar sobre rosas e verbenas, campainha e amor-perfeito, etc., etc.

III. Destacar os substantivos e dizer que qualificativos os acompanham, na poesia.

IV. *Redacção* — Ensinar a escrever uma carta de convite a um parente, que more fóra desta Capital, promettendo-lhe proporcionar momentos de prazer nos tres dias de Carnaval.

### 5.º ANNO

#### ASPIRAÇÕES

Se o sol do inverno eu fosse,  
Amoroso e macio,  
Aqueceria com o meu raio doce  
As criancinhas que tivessem frio.

Se fosse a briza, que erra  
Solta, cheirosa e pura,  
Levaria, a correr de terra em terra,  
Aromas e frescura.

Se fosse a flor, que cresce  
Com tão lindo recato,  
Gostaria que um crente me colhesse  
Para me pôr no altar, como um ornato.

Se fosse astro ou estrella,  
Que brilha no céu puro,  
Daria direcção á branca vela  
Que vae incerta pelo mar escuro.

Se nuvem fosse, iria  
Aos que têm sede e maguas  
Dar a immensa alegria  
Das minhas aguas.

Tanto desejo cesse,  
Que não posso siquer  
Pagar á minha mãe, como merece,  
Todo o infinito bem que ella me quer.

Francisca Julia e Julio da Silva.

#### I. Responder ás perguntas:

Como pode ser *amoroso* e *macio* o sol do inverno? Que é um *raio doce* de sol? Por que diz a poesia que a briza *errava solta, cheirosa e pura*? Como cresce a flor com lindo recato?



Desenvolver oralmente o seguinte pensamento: "A fonte mais segura de felicidade não está na riqueza, está na afeição dos outros, no trabalho e no cumprimento do dever".

Mostrar como a paz, a satisfação da alma tornam o homem mais feliz que a posse das riquezas. O operario que cumpre o dever em relação á familia, embora passando necessidades, experimenta alegrias profundas, puras e sãs.

IV. Descrever rapidamente um dia de repouso em uma familia de operarios laboriosos e honestos.

## EXERCICIOS

### I — Recitação — A escola

Uma roseira abotoada,  
Pelo orvalho acariciada,  
Espera o sol para abrir...

Crianças, botões de flores  
Não bastam mimos de amores...  
A escola é luz a sorrir!

ANNA C. OSORIO.

Palavras e expressões que devem ser explicadas: roseira abotoada — cheia de botões, de rosas entre-abertas; orvalho — rocio, sereno que cae durante a noite; acariciada — amimada, acarinhada; espera o sol para abrir, aguarda o calor, a luz do dia para desabrochar; — não bastam mimos de amores — não bastam unicamente os carinhos, as vontades, é necessario estudar.

### QUESTIONARIO

Gostaes muito da escola? e das flores? Em que logar plantamos, de preferencia, as roseiras? De que cores podem ser as rosas? Como se chama a pessoa que cuida geralmente das flores? e das crianças, na escola?

### II

#### ELOCUÇÃO

#### Gustavinho, o bom menino

Gustavinho aprisionou um lindo canario. Todo contente encerrou-o numa gaiola e foi mostrar-o á mamã; tão desastradamente, porém, que a gaiola desprendeu-se-lhe das mãos e o passaro fugiu. Espantado, com os olhos em lagrimas, poz-se a correr, perseguindo o pobre-sinho que buscava a liberdade.

Tentativa inutil: exausto, com as faces em fogo, eil-o de volta ao regaço da mamã que o espera compassiva e entre beijos lhe diz:

— "Filhinho, não chores; gostarias que roubassem a tua mamãe, que te privassem dos meus

beijos e dos meus carinhos? Deixa o passaro em paz; elle foi talvez levar o alimento ao filho implume, que chora a sua ausencia. Não aprisiones nunca os passarinhos; guarda a tua gaiola e toda a vez que a olhares, lembra-te das palavras de tua mãe."

Gustavinho, como um bom menino, meigo e obediente, comprehendeu a verdade do que a mamãe lhe dizia, enxugou o rosto; e, num gesto infantil de alegria, prometeu que jamais aprisionaria os lindos passarinhos.

A promessa de Gustavinho deve ser imitada e cumprida por todos os meninos bons.

### III

- 1 — Hoje Cesar foi reprehendido.
- 2 — Que máo! apedrejou o cão que acompanhava um cego.
- 3 — O cãosinho fugiu; o cego tropeçou e cahiu.
- 4 — A mestra viu e o obrigou a levar o pobre-sinho á casa.
- 5 — Durante o recreio ficou em classe para escrever vinte vezes no caderno de exercicios: — "Devo ser bom e caridoso".
- 6 — Foi bem merecido esse castigo.
- 7 — Quem o mandou ser máo?
- 8 — Evitarei de hoje por diante a sua companhia.
- 9 — Não; devemos aconselhal-o a praticar sempre o bem.

### I — LEITURA E RECITAÇÃO

#### Amor ás aves (Dialogo)

— Anda cá, minha amiguinha: Já aprendeste aqui na escola a distinguir a gallinha de uma pedra ou de uma bola?  
— Ora esta! aprendi bem mais: sei que os perús, *homens* graves, e todos os animaes de pennas, chamam-se Aves! Eu conheço as *trepadoras*; como o nosso papagaio; as pernaltas corredoras mais velozes do que o raio...  
— Muito bem! oh! muito bem! Vais, porém, me responder: e essas aves o que têm na terra para comer?  
— Comem todos os bichinhos, que encontram á sua frente; ou farelos ou grãosinhos, ou deliciosa semente!  
— E são bons os passarinhos têm também um coração! Juremos ter compaixão desses nossos amiguinhos...  
— Nós juramos com ardor, aos animaes proteger... Crianças, ai! muito amor ás aves devemos ter!

LEME BRISSOLLA.

### PALAVRAS QUE DEVEM SER EXPLICADAS

distinguir — differençar, salientar.  
homens graves (sentido figurado) — competridos, sérios, austeros.  
trepadoras — especie de aves ou passaros de bico forte e recurvado, possuem dois dedos anteriores e dois posteriores, com os quaes se agarram ás arvores.  
pernaltas — aves de pernas altas, compridas; velozes.  
deliciosa — doce, saborosa.  
compaixão — dó, piedade.  
proteger — amparar, guiar.

### EXPLICAÇÃO DA POESIA

Devemos amar as aves e protegê-las, porque, seres creados por Deus para encanto da natureza, deliciam-nos os ouvidos pelos canticos maviosos, e a vista pela linda e variada plumagem. Na escola aprendemos não só a classificá-las, como também a estimá-las.

Umás são trepadoras, como a arara, o papagaio, o periquito de variegados matizes; outras, apreciadas pelo canto harmonioso, como o esbelto canario; o rouxinol melodioso; o caboclinho e muitos outros; ha as pernaltas, como a garça esquiva e ligeira, o avestruz de porte magestoso, a cegonha meditativa; entre os palmípedes sobresaem, o cysne, pela altivez; o ganso ruidoso e vigilante e os mimosos marrequinhos e irêrês, de cores tão bonitas!

As aves nutrem-se dos bichinhos que encontram na terra e da alimentação que lhes fornece o homem, como o milho, o trigoilho, o centeio; o farello e ainda de deliciosas sementes.

As aves têm coração; haja em vista o grande devotamento que dispensam aos filhotes; por isso, nos devemos compadecer desses nossos amiguinhos e protegê-los com ardor.

Muito devemos, crianças, amar ás aves.

### II — EXERCICIO DE OBSERVAÇÃO

#### Seres abstractos e concretos

A tudo quanto existe na natureza, como se chama? (Ser). O sol, a terra, o homem, o ouro; a arvore, são seres? (Sim, porque existem).

Os seres que impressionam os sentidos; que têm existencia real, como se denominam? (Seres materiaes, concretos, reaes; corpos). A flor, o cão, a pedra, a agua, são seres concretos? (Sim; porque têm existencia real e impressionam os nossos sentidos). E os seres que só comprehendemos pela imaginação, que só existem no nosso espirito, como se chamam? (Seres immateriaes, imaginarios, incorporeos ou abstractos). A vaidade, a modestia, a paciencia, a virtude, a amizade, o orgulho, são seres concretos ou abstractos? por que? (Porque não os percebemos pelos sentidos e sim pela imaginação; porque só existem no nosso espirito). Aos seres dotados de vida, que nome se dá? (Vivos, animados — animaes ou plantas, organicos).

E aos que não são dotados de vida? (Inanimados ou cousas, seres brutos ou inorganicos — mineraes).

Nota — O professor dará o questionario, tendo préviamente explicado o assumpto a que o mesmo se refere

### III — Orthographia — Um menino exemplar

Luiz levanta-se habitualmente ás seis e meia, tanto no inverno como no verão. Sente-se sempre bem disposto quando acorda e não precisa que ninguem o chame.

Assim que desperta faz as suas orações, abre as janellas do quarto, veste-se e dirige-se para a sala de jantar onde o esperam o papá e a mamã, satisfeitos por possuirem um filho tão bom e caprichoso.

Luiz tem só sete annos; é robusto, saudavel, aprecia as excursões ao campo e gosta muito de estudar, o que o torna ainda mais apreciavel por todos quantos o conhecem.

### QUESTIONARIO

Por que são felizes os paes de Luiz? (Porque possuem um filho obediente e caprichoso). Que faz Luiz assim que se acorda? E' bom abrir as janellas do quarto quando nos levantamos? (Sim, para que o gaz carbonico que expellimos durante a noite pela respiração, seja substituido pelo oxygenio; é isso uma boa medida de hygiene). Qual o seu passeio predilecto? Os passeios ao campo são uteis á saude? Por que? (Muito uteis; porque absorvemos assim o oxygenio que se desprende das plantas, das arvores; além disso, desenvolve e lava os pulmões, dá-nos mais vida, mais vigor, maior appetite, melhor disposição para o estudo e para o trabalho). Devemos gostar do estudo?

### IV — Uma menina modelo

Laurita é uma boa menina: meiga, estudiosa, amavel para suas amigas, uma aos paes e respeita aos mestres.

Se Laurita não possuísse todas essas qualidades, fosse desobediente, vadia, orgulhosa, seria desprezada por todos e desgostaria seus paes.

Devemos ser como Laurita: bons, modestos, sinceros, caridosos e correctos no cumprimento dos mais comesinhos deveres.

### PALAVRAS E EXPRESSÕES QUE DEVEM SER EXPLICADAS

*meiga* — docil, delicada, bondosa.  
*estudiosa* — gosta de estudar; amiga dos livros, applicada ao estudo.  
*ama aos paes* — estima-os, tem-lhes amor.  
*orgulhosa* — cheia de si, presumçosa.  
*desgostaria* — aborreceria, entristeceria, causaria tristeza; dôr, desgosto.  
*modesta* — simples, despretenciosa; despida de vaidades.  
*sinceros* — verdadeiros.  
*caridosos* — caritativos, amigos de beneficiar, de fazer a caridade.  
*exactos no cumprimento dos mais comesinhos deveres* — cumpridores das vossas obrigações, dos vossos mais insignificantes deveres.

### V — Redacção — Meu papae

Physico — estatura — feições: triste, alegre, viva, calma, energica, altiva.



Cór dos cabellos — castanhos, louros, pretos, claros, escuros. Lisos ou ondedos.  
 Testa — ampla, estreita, reentrante, saliente.  
 Olhos — meigos, tristes; vivos, brilhantes, intelligentes, compassivos.  
 Nariz — afilado, grosso, bem feito; adunco.  
 Bocca — bem delineada; pequena, rasgada, de labios grossos ou finos.  
 Moral — genio: alegre; brincalhão, taciturno, ex-

quisito, calado, zangado, forte, brando, communicativo.  
 Sentimentos que lhe devo — amor, respeito, obediencia, paciencia; amizade, veneração, admiração, solicitude e amparo na velhice.  
 Recebo de meu pae — conselhos, carinhos, protecção, assistencia; soccorro e bons exemplos.

FAUSTINO XAVIER DE NOVAES.

## ENSINO SCIENTIFICO

### ARITHMETICA

#### PROBLEMAS

##### CLASSE ELEMENTAR

I) Uma caixa contem 47 pennas, outra contem 28 pennas e uma terceira 19. Reunem-se todas na mesma caixa. Quantas pennas ha nesta ultima?

Solução:  $47+28+19=94$

Resposta: São 94 pennas reunidas na mesma caixa.

II) Entro em uma loja e faço compras no valor de 34\$000.

Na caixa recebo de troco 16\$000; que quantia tinha eu dado?

Solução:  $34\$000+16\$000=50\$000$ .

Resposta: Tinha dado 50\$000.

III) Calcular o preço de um costume cuja fazenda custou 33\$800, o forro 9\$600 e o feitto e aviamentos importaram em 26\$200.

Solução:  $33\$800+9\$600+26\$200=69\$600$ .

Resposta: O preço do costume vem a ser 69\$600.

IV) Um aprendiz recebeu 7\$500 por 3 dias de trabalho e 11\$200 por 4 outros dias. Quantos dias trabalhou e quanto ganhou?

Solução

N.º de dias de trabalho:  $3+4=7$ .

Quantia ganha:  $7\$500+11\$200=18\$700$ .

Resposta

O aprendiz trabalhou 7 dias e ganhou 18\$700.

V) Um commerciante compra 4 peças de fazenda. A 1.ª tem 65 metros; a 2.ª tem 8 metros a mais do que a 1.ª; a 3.ª tanto quanto as 2 primeiras juntas e a 4.ª tem 12 metros a mais do que a 3.ª. Quantos metros ao todo?

Solução

N.º de metros da 2.ª peça:  $65+8=73$ .

" " " " 3.ª " :  $65+73=138$ .

" " " " 4.ª " :  $138+12=150$ .

" " " das 4 peças:  $65+73+138+150=426$ .

Resposta

São 426 metros de fazenda ao todo.

##### CLASSE MEDIA

I) Para fazer um colchão, compram-se 14 kgs. de crina a 2\$300 o kilogramma e 5<sup>m</sup>,80 de linho a 3\$500 o metro. Paga-se 8\$500 pelo feitto.

Por que preço sáe o colchão?

Solução

Preço da crina:

$$2\$300 \times 14 = 32\$200$$

Preço do linho:

$$3\$500 \times 5,80 = 20\$300$$

Preço do colchão:

$$32\$200 + 20\$300 + 8\$500 = 61\$000$$

Resposta

O colchão sáe por 61\$000.

II) Em vez de comprar duzia e meia de camisas a 7\$500 cada uma, resolvo mandar fazelas em um asylo, fornecendo 50 metros de morim para a encommenda e pagando 2\$000 para o feitto e bordado de cada camisa. Custando o metro de morim 1\$400, qual a minha economia?

Solução

Valor da duzia e meia de camisas compradas promptas:

$$7\$500 \times 18 = 135\$000$$

Preço do morim:

$$1\$400 \times 50 = 70\$000$$

Preço do feitto e bordado:

$$2\$000 \times 18 = 36\$000$$

Preço das camisas confeccionadas por encommenda:

$$70\$000 + 36\$000 = 106\$000$$

Somma economizada:

$$135\$000 - 106\$000 = 29\$000$$

Resposta

A economia é de 29\$000.

III) Um agricultor possui 376 carneiros que pretende vender por 11:985\$000. Vende primeiramente 282 a 33\$000 cada um. Por que preço poderá vender cada um dos restantes?

Solução

Importancia recebida na venda de 282 carneiros:

$$33\$000 \times 282 = 9:306\$000$$

Preço de venda dos carneiros restantes:

$$11:985\$ - 9:306\$ = 2:679\$$$

Numero de carneiros restantes:

$$376 - 282 = 94$$

Preço de venda de um carneiro:

$$2:679\$000 \div 94 = 28\$500$$

Resposta

O agricultor poderá vender os carneiros restantes a 28\$500 cada um.

IV) Um negociante compra 257 saccos de farinha por 30:000\$ e vende-os a 85\$ o quintal metrico. Qual o lucro que tira deste negocio, si paga ao commissario 1\$100 por sacco e si cada sacco pesa 160 kilogrammas?

Solução

Quantia paga ao commissario:

$$1\$100 \times 257 = 282\$700$$

Quantia despendida pelo negociante:

$$30:000\$ + 282\$700 = 30:282\$700$$

Peso dos saccos de farinha:

$$160\text{kgs} \times 257 = 41120\text{kgs} = 411,20\text{Q}^m$$

Quantia recebida na venda da farinha:

$$85\$000 \times 411,20 = 34:952\$000$$

Valor do lucro:

$$34:952\$000 - 30:282\$700 = 4:669\$300$$

Resposta

O negociante lucra 4:669\$300.

V) Uma menina faz 6 metros de renda em 8 dias e a irmã faz 15 metros da mesma renda em 18 dias. Quantos metros desta renda farão as duas juntamente, no espaço de 3 dias?

Solução

$$\left(\frac{6^m}{8} + \frac{15^m}{18}\right) 3 = \left(\frac{3^m}{4} + \frac{5^m}{6}\right) 3 = \\ = \left(\frac{9^m}{12} + \frac{10^m}{12}\right) 3 = \frac{19^m}{12} \times 3 = \frac{19^m}{12 \div 3} = \\ = \frac{19^m}{4} = 4^m \frac{3}{4} = 4^m,75.$$

Raciocinio

A menina que faz 6 metros em 8 dias, fará em 1 dia oito vezes menos, ou,  $\frac{6^m}{8}$ . Simplificada

esta fracção, torna-se igual a  $\frac{3^m}{4}$ .

A irmã que faz 15 metros em 18 dias, fará em 1 dia dezoito vezes menos, ou,  $\frac{15^m}{18}$ . Sim-

plicada esta fracção, torna-se igual a  $\frac{5^m}{6}$ .

O trabalho das duas irmãs em um dia é representado pela somma destas fracções, ou,

$$\frac{3^m}{4} + \frac{5^m}{6} = \frac{9^m}{12} + \frac{10^m}{12} = \frac{19^m}{12}$$

Si em 1 dia ellas fazem  $\frac{19^m}{12}$ , em 3 dias ellas farão tres vezes mais, isto é,

$$\frac{19^m}{12} \times 3 = \frac{19^m}{4}$$

Extrahindo-se os inteiros desta fracção, vem:

$$\frac{19^m}{4} = 4^m \frac{3}{4}$$

Convertendo-se esta fracção ordinaria em decimal, resulta:

$$4^m \frac{3}{4} = 4^m,75.$$

Resposta

As duas irmãs farão em tres dias 4 metros e  $\frac{3}{4}$ , ou, 4 metros e 75 centimetros.

##### CLASSE COMPLEMENTAR

I) Um terreno quadrado de 27<sup>m</sup>,50 de lado está cercado por um muro que custou 946\$. Calcular o preço do metro deste muro.



Primeira solução

Preço do muro em 1 lado do quadrado:

$$946\$000 \div 4 = 236\$500$$

Preço de 1 metro do muro:

$$236\$500 \div 27,50 = 8\$600$$

Segunda solução

Perimetro do terreno:

$$27^m,50 \times 4 = 110^m$$

Preço de 1 metro do muro:

$$946\$000 \div 110 = 8\$600$$

II) Quer-se cercar um campo quadrado cuja área é avaliada em 1 hectaro, 76 aros e 89 centiarios. A cerca constará de cinco ordens de arame farpado supportadas por estacas espaçadas de 7 metros. O arame custa 68\$ os 100 metros e as estacas 30\$ o cento. Qual será a despeza?

Solução raciocinada

Converta-se a medida da área em metros quadrados:

$$1H^a 7689 = 176^a,89 = 176^m,89 = 17689^m^2$$

Determine-se a grandeza do lado do quadrado:

$$\sqrt{17689^m^2} = 133 \text{ metros.}$$

Calcule-se o perimetro do quadrado:

$$133^m \times 4 = 532 \text{ metros}$$

Veja-se a extensão do arame para cinco ordens, isto é, cinco vezes o perimetro:

$$532^m \times 5 = 2660 \text{ metros}$$

Ache-se o preço de 1 metro de arame e em seguida o preço de todo o arame necessario:

$$68\$000 \div 100 = 680$$

$$680 \times 2660 = 1:808\$800$$

Veja-se o numero de estacas que serão precisas:

$$532^m \div 7^m = 76 \text{ estacas}$$

Ache-se o preço de 1 estaca e em seguida o preço de 76 estacas:

$$30\$000 \div 100 = \$300$$

$$\$300 \times 76 = 22\$800$$

Somme-se o preço do arame com o das estacas, afim de saber a despeza total:

$$1:808\$800 + 22\$800 = 1:831\$600$$

Resposta

A despeza para cercar-se o campo será de 1:831\$600.

III) Um trem tinha que percorrer uma distancia de 315 kilometros. Ao cabo de 4 hs. 18 min. 23 seg. faltam-lhe 82k<sup>m</sup>,455 a vencer.

Calcular a velocidade por hora.

Solução

Distancia percorrida:

$$315k^m - 82k^m,455 = 232k^m,545$$

Conversão do numero complexo em incompleto:

$$4hs. 18 min. 23 seg. = 15503 \text{ segundos.}$$

Resolução de uma regra de tres simples, directa:

$$15503 \text{ seg.} \dots \dots \dots 232k^m,545$$

1 hora ou 3600 seg. \dots \dots \dots x

Donde:

$$x = \frac{232k^m,545 \times 3600}{15503} = \frac{837162k^m}{15503} = 54k^m$$

Resposta

A velocidade por hora foi de 54 kilometros.

IV) Compra-se um bloco de marmore de 1<sup>m</sup>,05 de comprimento, 0<sup>m</sup>,82 de largura e 0<sup>m</sup>,314 de espessura á razão de 200\$ o metro cubico.

Para polir as faces, paga-se á razão de \$100 o decimetro quadrado.

Qual o custo deste bloco, inclusive o polimento?

Raciocinio

Considerando este bloco tendo a forma de um parallelipedo, avaliaremos o seu volume, multiplicando entre si as tres dimensões dadas: comprimento, largura e espessura. Seja:

$$\text{Volume} = 1^m,05 \times 0^m,82 \times 0^m,314 = 0^m,270354$$

O preço de 1 metro cubico (200\$) multiplicado pelo numero de metros cubicos (0<sup>m</sup>,270354) dar-nos-á o preço de compra do bloco de marmore. Seja:

$$\text{Preço} = 200\$ \times 0,270354 = 54\$100$$

Temos que calcular a área da superficie total do parallelipedo, que consta de duas bases e quatro faces todas rectangulares. Assim, a área das duas bases vem a ser o duplo producto do comprimento pela largura; ou:

$$\text{Area das bases} = (1^m,05 \times 0^m,82) \times 2 = 1^m,7220$$

A área das quatro faces vem a ser o producto do perimetro de uma das bases pela espessura. Ora, o perimetro de uma das bases é o dobro da somma do comprimento com a largura, isto é,

$$\text{Perimetro da base} = (1^m,05 + 0^m,82) \times 2 = 3^m,74$$

Donde:

$$\text{Area das faces} = 3^m,74 \times 0^m,314 = 1^m,1744$$

A área da superficie total é a somma das duas áreas obtidas: a das bases e a das faces. Seja:

$$\text{Area} = 1^m,7220 + 1^m,1744 = 2^m,8964$$

Convertamos este resultado em decimetros quadrados, visto ser dado o preço de 1 decimetro quadrado:

$$2^m,8964 = 289d^m,64$$

O preço de 1 decimetro quadrado (\$100) multiplicado pelo n.º de decimetros quadrados (289d<sup>m</sup>,64) dar-nos-á o preço do polimento.

Seja:

$$\text{Preço} = \$100 \times 289,64 = 28\$964 \text{ ou } 29\$000$$

Sommando o preço de compra com o do polimento, teremos achado o custo do bloco, que vem a ser:

$$54\$100 + 29\$000 = 83\$100$$

Resposta

O bloco de marmore, depois de polido, custa 83\$100.

V) Um servente recebe annualmente réis 1:008\$000 e uma farda. Ao cabo de 5 mezes 21 dias, deixa o serviço e recebe em pagamento a farda mais 418\$950. Dizei qual o valor desta farda.

Raciocinio

Reduzamos a dias o tempo em que esteve no serviço:

$$5 \text{ mezes, } 21 \text{ dias} = 171 \text{ dias}$$

Contando todos os mezes de 30 dias, o anno passa a ter 360 dias.

Em 1 dia, pois, este servente receberia  $\frac{1}{360}$  de 1:008\$ e  $\frac{1}{360}$  da farda; logo em 171 dias de serviço devia receber  $\frac{171}{360}$  de 1:008\$ e

$$\frac{171}{360} \text{ da farda.}$$

$$\frac{171}{360} \text{ de } 1:008\$ \text{ vem a ser igual a } \frac{171}{360}$$

$$\frac{171}{360} \text{ de } 1:008\$ \text{ vem a ser igual a } \frac{171}{360}$$

$$\frac{1:008\$ \times 171}{360} = \frac{126\$ \times 19}{5} = \frac{2:394\$}{5} = 478\$800$$

Tendo recebido 418\$950 em vez de 478\$800, a differença entre estas duas quantias (59\$850)

$$\text{corresponde aos } \frac{189}{360} \text{ ou } \frac{21}{40} \text{ da farda, que re-}$$

cebeu a maior. Donde o valor da farda pode ser determinado pela seguinte regra de tres, simples e directa:

$$\begin{array}{r} 21 \\ \hline 40 \end{array} \dots \dots \dots 59\$850$$

$$1 \dots \dots \dots x$$

$$x = \frac{59\$850}{21} = \frac{59\$850 \times 40}{21} = \frac{2:394\$000}{21} = 114\$000$$

Resposta

A farda vale 114\$000

CLASSE MEDIA

Segundo Anno

Numeros primos e multiplos

Lição.

Ha numeros que não admittem divisor algum: taes numeros são chamados **primos**. Exemplos: 23, 31, 47.

Considerando que todo numero é divisivel por **si proprio** e pela **unidade**, a definição completa de **numero primo** vem a ser: **Numero primo é aquelle que não admittre divisor algum, differente de si proprio e da unidade; ou, ainda, é o numero que só é divisivel por si e pela unidade.**

Os numeros que não são **primos**, chamam-se **numeros multiplos**.

**Numero multiplo**, pois, é aquelle que admittre um ou mais divisores differentes de **si proprio** e da **unidade**; ou, por outra, é o numero que, além de ser divisivel por si e pela **unidade**, tambem o é por qualquer outro numero.

E' de grande vantagem conhecer quaes os **numeros primos**. Para a construcção da taboa dos **numeros primos** ha um methodo simples chamado **crivo de Eratosthenes**.

Consiste este methodo em escrever a serie dos **numeros impares** até um limite determinado e desta serie excluir todos os numeros que forem **multiplos**; os restantes serão **numeros primos**.

Observação — Põem-se de parte os **numeros pares** porque, sendo todos divisiveis por 2, são todos naturalmente



**numeros multiplos;** faz excepção o numero 2: este é o unico numero par que seja primo.

Os **numeros multiplos** eliminam-se facilmente, porquanto os multiplos de 3 são encontrados de tres em tres, a partir do n. 3; os multiplos de 5 acham-se de cinco em cinco, a partir do n. 5; os multiplos de 7 apresentam-se de sete em sete, a partir do n. 7; e da mesma forma os demais multiplos.

**Crivo de Eratosthenes**

1 — 3 — 5 — 7 — 9 — 11 — 13 — 15  
 17 — 19 — 21 — 23 — 25 — 27 — 29 — 31  
 33 — 35 — 37 — 39 — 41 — 43 — 45 — 47  
 49 — 51 — 53 — 55 — 57 — 59 — 61 — 63  
 65 — 67 — 69 — 71 — 73 — 75 — 77 — 79  
 81 — 83 — 85 — 87 — 89 — 91 — 93 — 95  
 97 — 99 — 101 — 103 — 105 — 107 — 109  
 111 — 113 — 115 — 117 — 119 — 121  
 123 — 125.

Os multiplos de 3 que se encontram nesta serie, são:  $9=3 \times 3$ ;  $15=3 \times 5$ ;  $21=3 \times 7$ ;  $27=3 \times 9$ ;  $33=3 \times 11$ ;  $39=3 \times 13$ ;  $45=3 \times 15$  etc., isto é, os productos de 3 pela serie dos numeros impares.

Os multiplos de 5 são:  $15=5 \times 3$ ;  $25=5 \times 5$ ;  $35=5 \times 7$ ;  $45=5 \times 9$ ;  $55=5 \times 11$ ;  $65=5 \times 13$ ;  $75=5 \times 15$  etc., isto é, os productos de 5 pela serie dos numeros impares.

Os multiplos de 7 são  $21=7 \times 3$ ;  $35=7 \times 5$ ;  $49=7 \times 7$ ;  $63=7 \times 9$ ;  $77=7 \times 11$ ;  $91=7 \times 13$ ;  $105=7 \times 15$  etc., isto é, os productos de 7 pela serie dos numeros impares.

Os multiplos de 11 são:  $33=11 \times 3$ ;  $55=11 \times 5$ ;  $77=11 \times 7$ ;  $99=11 \times 9$ ;  $121=11 \times 11$ , isto é, os productos de 11 pela serie dos numeros impares.

Por ahi se vê que ha numeros que são excluidos dessa serie por serem multiplos de mais de um numero primo; como, por exemplo, 15 não só é multiplo de 3 como é de 5; 21 não só é multiplo de 3 como é de 7; 35 não só é multiplo de 5 como é de 7. Observa-se ainda que, dentre os multiplos do mesmo numero primo, o primeiro a eliminar-se é o quadrado do dito numero; assim:  $9=3^2$ ;  $25=5^2$ ;  $49=7^2$ ;  $121=11^2$ .

Donde se conclue que, até o limite considerado (125) já foram excluidos todos os **numeros multiplos**, porquanto o primeiro multiplo de 13 a eliminar-se havia de ser  $13^2=169$ , fóra do limite; e, por consequencia, os numeros que não foram eliminados são **numeros primos**.

Eis a tabella dos **numeros primos** compreendidos entre 1 e 125:

1 — 2 — 3 — 5 — 7 — 11 — 13 — 17  
 19 — 23 — 29 — 31 — 37 — 41 — 43 — 47

53 — 59 — 61 — 67 — 71 — 73 — 79 — 83  
 89 — 97 — 101 — 103 — 107 — 109 — 113.

Da simples inspecção desta tabella chega-se ao seguinte resultado: 1.º Todos os numeros primos são **impares**, excepto o n. 2 (este é o unico numero primo que seja **par**); 2.º A excepção do n. 5, que é primo, não ha numero primo terminado em 5, visto serem divisiveis por 5 os numeros cuja terminação é 5; 3.º E' **numero multiplo** todo numero que termine em algarismo par ou em 5.

Nota — Convem saber de cór os numeros primos inferiores a 30.

**Meio de reconhecer si um numero é primo ou multiplo** — Desde que o numero não termine em algarismo par ou em 5, procede-se por tentativa, dividindo o numero pelos diversos numeros primos 3, 7, 11, 13, 17, 19 etc., até obter uma divisão exacta (neste caso o numero proposto é **multiplo**); ou, si todas as divisões deixarem resto, até achar um quociente inferior ao divisor (neste caso o numero proposto é **primo**).

Sejam os ns. 299 e 281.

Effectuem-se as divisões:

$$\begin{array}{r} 299 \quad | \quad 3 \\ 29 \quad | \quad 99 \\ \hline 2 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 299 \quad | \quad 7 \\ 19 \quad | \quad 42 \\ \hline 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 299 \quad | \quad 11 \\ 79 \quad | \quad 27 \\ \hline 2 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 299 \quad | \quad 13 \\ 39 \quad | \quad 23 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 281 \quad | \quad 3 \\ 11 \quad | \quad 93 \\ \hline 2 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 281 \quad | \quad 7 \\ 01 \quad | \quad 40 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 281 \quad | \quad 11 \\ 61 \quad | \quad 25 \\ \hline 6 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 281 \quad | \quad 13 \\ 21 \quad | \quad 21 \\ \hline 8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 281 \quad | \quad 17 \\ 111 \quad | \quad 16 \\ \hline 9 \end{array}$$

Resultado — O n. 299 é **multiplo**, porque dividindo-o por 13 o resto é nullo; o n. 281 é **primo**, visto haver resto em todas as divisões effectuadas até encontrar-se um quociente inferior ao divisor.

Essa regra é uma applicação do seguinte principio: **todo numero multiplo admite pelo menos um divisor primo**. Deste principio deriva-se outro: **Todo numero multiplo é um producto de factores primos**.

Dá-se o nome de **factores primos** ou **divisores primos** aos factores ou divisores que são **numeros primos**; assim: os factores primos de 21 são 3 e 7; os de 25 são 5 e 5, ou, 5 elevado á segunda potencia.

Applicando estes dous principios, decompõe-se um numero em seus factores primos, isto é, acham-se todos os numeros primos cujo producto reproduza o numero dado.

**Regra para decompor um numero multiplo em seus factores primos** — Divide-se o numero pelo menor divisor primo que admittir; divide-se o quociente desta divisão, bem como os quocientes successivos, pelo mesmo divisor primo, emquanto for possivel, isto é, até obter um quociente que não seja mais divisivel pelo numero primo que tem servido de divisor; sobre este quociente opera-se como sobre o numero proposto e assim successivamente até chegar a um quociente numero primo que, dividido por si proprio, apresenta para ultimo quociente a unidade.

Os diversos divisores primos multiplicados entre si reproduzirão o numero proposto.

Exemplo — Decompor em seus factores primos o n. 12825.

$$\begin{aligned} 12825 \div 3 &= 4275 \\ 4275 \div 3 &= 1425 \\ 1425 \div 3 &= 475 \\ 475 \div 5 &= 95 \\ 95 \div 5 &= 19 \\ 19 \div 19 &= 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Logo: } 12825 &= 3 \times 4275 = \\ &= 3 \times 3 \times 1425 = \\ &= 3 \times 3 \times 3 \times 475 = \\ &= 3 \times 3 \times 3 \times 5 \times 95 = \\ &= 3 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 19. \end{aligned}$$

O n. 12825 contém tres vezes o factor 3, duas vezes o factor 5 e uma vez o factor 19; donde:

$$12825 = 3^3 \times 5^2 \times 19$$

Na pratica dispõe-se a operação da maneira seguinte: os quocientes successivos abaixo do numero dado e os respectivos divisores primos á direita, separados estes daquelles por um traço vertical.

$$\begin{array}{r|l} 12825 & 3 \\ 4275 & 3 \\ 1425 & 3 \\ 475 & 5 \\ 95 & 5 \\ 19 & 19 \\ \hline 1 & \end{array}$$

O numero proposto é igual ao producto dos factores primos dispostos ao lado do traço.

$$12825 = 3 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 19 = 3^3 \times 5^2 \times 19$$

Além dos factores ou divisores, **numeros primos**, os numeros multiplos admittem factores ou divisores, **numeros multiplos**.

Para formar todos os factores que entram na composição de um numero multiplo, decompõe-se o numero em seus factores primos; conhecidos os divisores primos, multiplica-se o

segundo pelo primeiro (este producto constitue o primeiro divisor multiplo); multiplica-se o terceiro divisor primo pelo primeiro, pelo segundo, e pelo divisor multiplo já obtido (estes productos representam novos divisores multiplos); multiplicam-se igualmente todos os outros divisores primos pelos divisores precedentes, quer primos, quer multiplos.

Nota — Não se escrevem os productos já obtidos.

O ultimo divisor multiplo ha de ser o proprio numero.

O maior divisor de qualquer numero é o proprio numero e o menor divisor é a unidade.

Exemplo — Determinar todos os divisores, quer primos, quer multiplos, do n. 12825.

	Divisores primos	Divisores multiplos
12825	3	
4275	3 — 9	
1425	3 — 27	
475	5 — 15, 45, 135	
95	5 — 25, 75, 225, 675	
19	19 — 57, 95, 171, 513, 285,	
1	855, 2565, 475, 1425, 4275,	12825.

O numero de todos os divisores de um numero é igual ao producto dos expoentes de seus factores primos, augmentados de uma unidade. Assim:  $12825=3^3 \times 5^2 \times 19$ ; os expoentes de seus factores primos são 3, 2, 1; augmentados de uma unidade, passam a ser 4, 3, 2, cujo producto é  $4 \times 3 \times 2$ . O n. 12825 admittê, pois, 24 divisores:

1, 3, 5, 9, 15, 19, 25, 27, 45, 57, 75, 95, 135, 171, 225, 285; 475, 513, 675, 855, 1425, 2565, 4275, 12825.

Estando todos os divisores ordenados pelos seus valores crescentes, verifica-se que o producto do 1.º pelo ultimo, do 2.º pelo penultimo, do 3.º pelo antepenultimo, e assim successivamente, reproduz sempre o numero proposto.

E' muito util exercitar-se em decompor mentalmente em seus factores primos certos numeros, taes como: 12, 15, 16, 18, 20, 24, 32 etc., a fim de saber de cór a composição de varios numeros, mórmente daquelles em que entram os factores 2, 3 e 5.

I) Praticar com as potencias de 2, 3 e 5.

2=2	3=3	5=5
4=2 <sup>2</sup>	9=3 <sup>2</sup>	25=5 <sup>2</sup>
8=2 <sup>3</sup>	27=3 <sup>3</sup>	125=5 <sup>3</sup>
16=2 <sup>4</sup>	81=3 <sup>4</sup>	625=5 <sup>4</sup>
32=2 <sup>5</sup>		
64=2 <sup>6</sup>		



II) Compor os productos das potencias de 2 por 3 e por 5.

$2 \times 3 = 6$	$2 \times 5 = 10$
$2^2 \times 3 = 12$	$2^2 \times 5 = 20$
$2^3 \times 3 = 24$	$2^3 \times 5 = 40$
$2^4 \times 3 = 48$	$2^4 \times 5 = 80$
$2^5 \times 3 = 96$	$2^5 \times 5 = 160$

III) Compor os productos das potencias de 3 por 2 e por 5.

$2 \times 3 = 6$	$3 \times 5 = 15$
$2 \times 3^2 = 18$	$3^2 \times 5 = 45$
$2 \times 3^3 = 54$	$3^3 \times 5 = 135$

IV) Compor os productos das potencias de 5 por 2 e por 3.

$2 \times 5 = 10$	$3 \times 5 = 15$
$2 \times 5^2 = 50$	$3 \times 5^2 = 75$
$2 \times 5^3 = 250$	$3 \times 5^3 = 375$

V) Compor varios productos com os factores 2, 3 e 5 e alguma de suas potencias.

$2 \times 3 \times 5 = 30$
$2^2 \times 3 \times 5 = 60$
$2 \times 3^2 \times 5 = 90$
$2 \times 3 \times 5^2 = 150$
$2^3 \times 3 \times 5 = 120$
$2^2 \times 3^2 \times 5 = 180$

VI) Decompor, com auxilio da tabuada de multiplicar, os numeros comprehendidos entre 1 e 100.

1	$26 = 2 \cdot 13$	$51 = 3 \cdot 17$	$76 = 2^2 \cdot 19$
2	$27 = 3^3$	$52 = 2^2 \cdot 13$	$77 = 7 \cdot 11$
3	$28 = 2^2 \cdot 7$	53	$78 = 2 \cdot 3 \cdot 13$
$4 = 2^2$	29	$54 = 2 \cdot 3^3$	79
5	$30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$	$55 = 5 \cdot 11$	$80 = 2^4 \cdot 5$
$6 = 2 \cdot 3$	31	$56 = 2^3 \cdot 7$	$81 = 3^4$
7	$32 = 2^5$	$57 = 3 \cdot 19$	$82 = 2 \cdot 41$
$8 = 2^3$	$33 = 3 \cdot 11$	$58 = 2 \cdot 29$	83
$9 = 3^2$	$34 = 2 \cdot 17$	59	$84 = 2^2 \cdot 3 \cdot 7$
$10 = 2 \cdot 5$	$35 = 5 \cdot 7$	$60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$	$85 = 5 \cdot 17$
11	$36 = 2^2 \cdot 3^2$	61	$86 = 2 \cdot 43$
$12 = 2^2 \cdot 3$	37	$62 = 2 \cdot 31$	$87 = 3 \cdot 29$
13	$38 = 2 \cdot 19$	$63 = 3^2 \cdot 7$	$88 = 2^3 \cdot 11$
$14 = 2 \cdot 7$	$39 = 3 \cdot 13$	$64 = 2^6$	89
$15 = 3 \cdot 5$	$40 = 2^3 \cdot 5$	$65 = 5 \cdot 13$	$90 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5$
$16 = 2^4$	41	$66 = 2 \cdot 3 \cdot 11$	$91 = 7 \cdot 13$
17	$42 = 2 \cdot 3 \cdot 7$	67	$92 = 2^2 \cdot 23$
$18 = 2 \cdot 3^2$	43	$68 = 2^2 \cdot 17$	$93 = 3 \cdot 31$
19	$44 = 2^2 \cdot 11$	$69 = 3 \cdot 23$	$94 = 2 \cdot 47$
$20 = 2^2 \cdot 5$	$45 = 3^2 \cdot 5$	$70 = 2 \cdot 5 \cdot 7$	$95 = 5 \cdot 19$
$21 = 3 \cdot 7$	$46 = 2 \cdot 23$	71	$96 = 2^3 \cdot 3$
$22 = 2 \cdot 11$	47	$72 = 2^3 \cdot 3^2$	97
23	$48 = 2^4 \cdot 3$	73	$98 = 2 \cdot 7^2$
$24 = 2^3 \cdot 3$	$49 = 7^2$	$74 = 2 \cdot 37$	$99 = 3^2 \cdot 11$
$25 = 5^2$	$50 = 2 \cdot 5^2$	75 = $3 \cdot 5^2$	$100 = 2^2 \cdot 5^2$

Questões praticas

- Formar a tabella dos numeros primos até 151; 199; 233; 307.
- Reconhecer si são primos ou multiplos os ns. 127, 166, 273, 535, 649, 797, 823, 943, 1001, 1729.

III) Decompor em seus factores primos os ns. 208, 594, 15435, 1875, 476, 1452, 1665, 7360, 94864, 21125.

IV) Achar todos os divisores dos ns. 324, 375, 462, 392, 605.

V) Determinar o numero de divisores dos ns. 128, 270, 1089, 2352, 6561.

LEONIE DE F. ANGLADA.

GEOMETRIA PRATICA

Rectangulo. (Definição; lados, angulos, diagonaes; base e altura do rectangulo, etc.)

1ª LICÇÃO

Perimetro do rectangulo

$P = (C + L) \cdot 2$

- Exercicios oraes.
- Qual o perimetro de um rectangulo tendo:
- 10 metros de comprimento sobre 5 metros de largura?
  - 100 metros de comprimento sobre 50 metros de altura?
  - 20 centimetros de comprimento sobre 15 centimetros de largura?

Exercicios escriptos

I

Em torno de um tapete rectangular tendo 4m,15 de comprimento e 3m,80 de largura, collocaram uma franja custando 1\$500 o metro. Calcular a despeza.

Perimetro do tapete:  
 $(4,15 + 3,80) \cdot 2 = 15m,90$   
 Despeza:  $1500 \times 15,90 = 23850$

II

O comprimento de um panno rectangular é 1m,80, e a largura representa  $\frac{1}{3}$  do comprimento; querem saber o perimetro desse panno e a despeza feita para collocar-lhe em torno uma renda, valendo 1\$200 o metro.

Largura do panno:  $1,80 \times \frac{1}{3} = 0,60m$   
 Perimetro:  $(1,80 + 0,60) \cdot 2 = 4,80m$   
 Despeza:  $1200 \times 4 = 4800$

III

Uma dona de casa comprou 4 cortinas, medindo cada uma 4m,15 de comprimento sobre 0m,85 de largura; mandou collocar em torno de cada uma dellas uma renda custando 2\$500 o metro. Calcular a despeza, sabendo que a

costureira encarregada do trabalho levou 3 dias 1 e ganhava diariamente 2\$500.

2 Perimetro de uma cortina:  $(4,15 + 0,85) \cdot 2 = 10m$   
 Perimetro das 4 cortinas:  $10 \times 4 = 40$  metros.  
 Preço da renda:  $2500 \times 40 = 100000$   
 Lucro da costureira:

$2500 \times 3 = 12750$

Despeza total:  $100000 + 12750 = 112750$

IV

Um jardim rectangular tem 50m,40 de comprimento e 28m,50 de largura; mandaram fechar-o por meio de uma cerca de arame, custando 6\$000 o meio decâmetro. Calcular a despeza.

Perimetro do jardim:  
 $2(50,40 + 28,50) = 157m,80$

Despeza:  $\frac{6000 \times 157,80}{5} = 189360$

V

Para cercar um jardim rectangular de 25m,50 de comprimento sobre 18m,30 de largura compraram tela de arame custando 3\$050 o metro; a despeza com a mão de obra e as estacas representa  $\frac{1}{5}$  do preço do arame; calcular a despeza total.

Perimetro do jardim:  
 $2(25,50 + 18,30) = 87m,60$   
 Preço do arame:  $3050 \times 87,60 = 267180$   
 Despeza feita com as estacas e a mão de obra:  
 $\frac{267180}{5} = 53436$   
 Despeza total:  $267180 + 53436 = 320616$

VI

Em torno de um jardim de 45 metros de comprimento sobre 32 metros de largura, fizeram uma cerca tendo 2 metros de altura; o metro quadrado da tela de arame empregada pesa

1 2kg. e 100kg. dessa tela custam 45\$000.

A despeza com o resto do material representa  $\frac{1}{3}$  dos  $\frac{1}{5}$  do preço do arame. Calcular a despeza total, sabendo que na construção da cerca 4 operarios trabalharam durante 6 dias, sendo o salario diario de cada um 3\$500.

Perimetro do jardim:  $2(45 + 32) = 154m$   
 Superficie da cerca:  $2 \times 154 = 308m^2$   
 Peso da tela de arame:  $2,5 \times 308 = 770kg$   
 Despeza com a tela:  
 $45000 \times 770 = 346500$

Preço do resto do material:  
 $346500 \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{5} = 578500$

Salario de 4 operarios durante 6 dias:  
 $3500 \times 4 \times 6 = 84000$   
 Despeza total:  
 $346500 + 578500 + 84000 = 1009000$

2ª LICÇÃO

Superficie do rectangulo

$S = C \times L$

Acha-se a superficie do rectangulo multiplicando o comprimento pela largura ou a base pela altura.

Exercicios oraes.

- Qual a superficie de um panno tendo 5 metros de comprimento sobre 4 metros de largura?  $20m^2$ .
- A razão de 5\$000 o metro quadrado, quanto custa um panno de velludo tendo 4 metros de comprimento sobre 3 metros de largura?  $60\$$ .
- Qual a superficie de uma parede tendo 5 metros de comprimento e 3 metros de altura?  $15m^2$ .
- Um rectangulo tem 8cm. de base e 5cm. de altura. Qual a superficie?  $40cm^2$ .
- Qual a superficie occupada por um ladrilho tendo 20cm. sobre 10cm.?  $200cm^2$ .
- Qual a superficie occupada por 10 ladrilhos tendo 30cm. de base por 2dm. de altura?  $6000cm^2$  ou  $0m^2,60$ .

EXERCICIOS ESCRIPTOS

I

Um terreno tendo 38m,60 de comprimento por 19m,50 de largura foi vendido a razão de 1 2\$500 o metro quadrado, lucrando-se  $\frac{1}{5}$  do preço de venda. Calcular o preço de compra deste terreno.

Superficie do terreno:

$1m^2 \times 38,6 \times 19,5 = 752m^2,70$

Preço de compra de  $1m^2$ :

$2500 - \left(\frac{2500}{5}\right) = 2000$

Preço de compra do terreno:

$2000 \times 752,70 = 1.505.400$

II

O comprimento de uma rua é igual a 235m e a largura representa  $\frac{1}{4}$  do comprimento; fizeram

de cada lado um passeio tendo 2m de largura; gastando-se 2\$500 por metro quadrado; para calçar a rua gastaram 175\$000 por decâmetro quadrado. Calcular 1º a superficie do passeio; 2º a superficie da calçada; 3º a despeza total.



Largura total da rua.

$$235 \times \frac{4}{47} = 20^m.$$

Superfície do passeio:

$$(1^m \times 2 \times 235) 2 = 940^m.$$

Largura da calçada:

$$20 - (2 \times 2) = 16^m.$$

Superfície da calçada:

$$1^m \times 16 \times 235 = 3760^m.$$

Custo do passeio:

$$2500 \times 940 = 2.350.000$$

Custo da calçada:

$$175000 \times 37,60 = 6.580.000$$

Despesa total:

$$2350000 + 6580000 = 8.930.000$$

## III

Uma cozinha rectangular mede  $5^m,50$  de comprimento e a largura representa  $\frac{19}{22}$  do comprimento; para ladrilhar-a empregam ladrilhos medindo  $0,3125$  de comprimento por  $0,21^m$  de largura e custando  $2\$000$  o cento. Calcular a despesa sabendo que a mão de obra importa em  $9\$640$ .

Largura da cozinha:

$$5,50 \times \frac{19}{22} = 4^m,75.$$

Superfície da cozinha:

$$1^m \times 4,75 \times 5,50 = 26^m,125$$

Superfície de um ladrilho:

$$1^m \times 0,3125 \times 0,20 = 0^m,0625.$$

Numero de ladrilhos:

$$26,125 \div 0,0625 = 418$$

Preço dos ladrilhos:

$$\frac{2000 \times 418}{100} = 8\$360$$

Despesa total:  $8360 + 9640 = 18\$000$ .

## IV

A base de um terreno rectangular mede  $148^m,60$  e a altura representa  $\frac{493}{743}$  da base;

trocaram-no por outro tendo mais  $11^m,40$  de base e menos  $48^m,60$  de altura que o primeiro. Quer-se saber a superfície de cada terreno e também que quantia ficou devendo o proprietário do 1º terreno, sabendo que 1ª do 2º terreno vale  $5:000\$000$  e 1 aro do 1º custa.....  $25\$000$ .

$$148,60 \times 493$$

Altura do 1º terreno:  $\frac{148,60 \times 493}{743} = 98^m,6$ .

Superfície deste terreno:

$$1^m \times 148,6 \times 98,6 = 13908^m,96$$

Preço:  $2500 \times 13908,96 = 3.447\$240$ .

Base do 2º terreno:

$$148,60 + 11,40 = 160^m.$$

Altura do 2º terreno:

$$98,60 - 48,60 = 50^m.$$

Superfície deste terreno:

$$1^m \times 160 \times 50 = 8000^m.$$

Preço do terreno:

$$5000000 \times 0,80 = 4.000\$000$$

Quantia devida pelo primeiro proprietario:

$$4000000 - 3477240 = 522\$760$$

## 3ª LICÇÃO

(Terrenos atravessados por caminhos, ruas, alamedas)

## I

Num campo tendo  $190^m,50$  de base por  $89^m$  de altura, traçaram paralelamente á maior dimensão um caminho de  $1^m,80$  de largura.

Calcular a superfície do caminho e a superfície da parte restante.

Superfície total:

$$1^m \times 89 \times 190,50 = 16954^m,50$$

Superfície do caminho:

$$1^m \times 1,80 \times 190,50 = 342^m,90$$

Superfície restante:

$$16954,50 - 342,90 = 16611^m,60$$

(Outra solução)

Superfície da parte restante:

$$1^m \times 190,50 \times (89 - 1,80) = 1^m \times 190,50 \times 87,20 = 16611^m,60$$

Superfície do caminho:

$$16954,50 - 16611,60 = 342^m,90$$

## II

Um campo tem uma superfície de  $5^ha, 3^a, 45^ca$ , valendo cada metro quadrado  $1\$200$ ; fizeram nelle um caminho tendo  $392^m$  de comprimento e  $9^m,50$  de largura.

Calcular 1º a superfície e o preço do caminho; 2º a superfície e o preço da parte restante.

Superfície do caminho:

$$1^m \times 9,50 \times 392 = 3724^m$$

Preço do caminho:

$$1200 \times 3724 = 4.468\$800$$

Superfície da parte restante:

$$50345 - 3724 = 46621^m$$

Preço:  $1200 \times 46621 = 55.945\$200$ .

## III

Um jardim rectangular tem  $58^m,60$  de comprimento e  $49^m$  de largura. Nas duas orlas do jardim que ficam no sentido do comprimento traçaram uma rua de  $1^m,40$  de largura; calcular a superfície total das duas ruas e a superfície do resto.

Comprimento total das ruas:

$$58,60 \times 2 = 117^m,20$$

Superfície das ruas:

$$1^m \times 1,40 \times 117,20 = 164^m,08$$

Superfície total do jardim:

$$1^m \times 49 \times 58,60 = 2871^m,40$$

Superfície da parte restante:

$$2871,40 - 164,08 = 2707^m,32$$

## IV

Um jardim tem  $48^m$  de comprimento por  $28^m$  de largura; fizeram em torno uma rua tendo  $1^m,50$  de largura. Calcular 1º a superfície da rua; 2º a superfície do resto do jardim.

No sentido do comprimento as ruas têm  $48$  metros.

No sentido da largura as ruas medem:

$$28 - (1,50 \times 2) = 25^m$$

Comprimento total das ruas:

$$(48 + 25) 2 = 146^m$$

Superfície das ruas:  $1^m \times 1,50 \times 146 = 219^m$ 

Superfície total do jardim:

$$1^m \times 28 \times 48 = 1344^m$$

Superfície: deduzindo as ruas:

$$1344 - 219 = 1125^m$$

## V

Um jardim rectangular tendo  $52^m,60$  de comprimento e  $32^m,50$  de largura, acha-se dividido em 4 rectangulos iguaes por meio de duas ruas perpendiculares, cruzando-se no centro do jardim e tendo  $1^m,40$  de largura; calcular: 1º a superfície das ruas; 2º a superfície do resto do jardim.

Comprimento total das 2 ruas:

$$(52,60 + 32,50) \times 2 = 1,40 = 83^m,70$$

Superfície das ruas:

$$1^m \times 140 \times 83,70 = 117^m,18$$

Superfície total do jardim:

$$1^m \times 32,5 \times 52,6 = 1.709^m,50$$

Superfície da parte restante:

$$1709,50 - 117,18 = 1.592^m,32$$

## VI

Em torno de um terreno rectangular de  $16^m$  de comprimento por  $12^m$  de largura, traçaram uma rua tendo  $1^m,50$  de largura; duas outras ruas perpendiculares, cruzando-se no meio, e de mesma largura, dividem o resto do terreno em 4 rectangulos iguaes; calcular: 1º a superfície total das ruas; 2º a superfície de cada rectangulo interno.

Comprimento total das ruas que ficam em torno do terreno:

$$[16 + (12 - 3)] \times 2 = 50^m.$$

Superfície dessas ruas:

$$1^m \times 1,50 \times 50 = 75^m$$

Extensão da rua interna traçada no sentido do comprimento:  $16 - (1,50 \times 2) = 13^m$ .Extensão da rua interna traçada no sentido da largura:  $12 - (1,50 \times 3) = 7^m,50$ .

Comprimento total das duas ruas:

$$13 + 7,50 = 20^m,50$$

Superfície das duas ruas:

$$1^m \times 1,50 \times 20,50 = 30^m,75$$

Superfície total das ruas:

$$30,75 + 75 = 105^m,75$$

Superfície total do jardim:

$$1^m \times 16 \times 12 = 192^m$$

Superfície dos 4 rectangulos restantes:

$$192 - 105,75 = 86^m,25$$

Superfície de um rectangulo:

$$86,25 \div 4 = 21^m,5625$$

## VII

Um terreno de  $180^m$  de comprimento por  $120^m$  de largura foi dividido em 4 lotes iguaes por meio de duas ruas perpendiculares tendo  $6^m$  de largura; cada um desses lotes acha-se subdividido em 3 rectangulos iguaes por meio de duas ruas paralelas, traçadas no sentido da menor dimensão e tendo  $2^m,10$  de largura.

Calcular: 1º a superfície de cada lote de terreno; 2º a superfície de um dos rectangulos em que se acha dividido cada lote; 3º a superfície total de todas as ruas.

Comprimento de um lote:

$$\frac{180 - 6}{2}$$

Comprimento de um lote:  $\frac{180 - 6}{2} = 87^m$ .

$$\frac{120 - 6}{2}$$

Largura:  $\frac{120 - 6}{2} = 57^m$ 

Superfície de cada lote:

$$1^m \times 87 \times 57 = 4959^m$$

Comprimento de cada lote deduzindo-se a largura das 2 ruas paralelas:

$$87 - (2,10 \times 2) = 82^m,80$$

Comprimento de cada rectangulo:

$$82,80 \div 3 = 27^m,60$$

Superfície de cada rectangulo:

$$1^m \times 27,60 \times 57 = 1573^m,20$$

Comprimento total das ruas traçadas no centro do terreno:  $180 + (120 - 6) = 294^m$ .Superfície dessas ruas:  $1^m \times 6 \times 294 = 1.764^m$ .

Superfície de cada rua menor:

$$1^m \times 2,10 \times 57 = 119^m,70$$

Superfície das 8 ruas:  $119,70 \times 8 = 957^m,60$ .

Superfície total das ruas:

$$1764 + 957,60 = 2721^m,60$$

(2ª solução)

Superfície total do terreno:

$$1^m \times 120 \times 180 = 21600^m$$

terreno:  $180 + (120 - 6) = 294^m$ .

Comprimento total das ruas do centro do terreno:

$$180 + (120 - 6) = 294^m.$$

Superfície:  $1764^m$ .

Superfície dos 4 lotes:

$$21600 - 1764 = 19836^m$$

Superfície de 1 lote:

$$19836 \div 4 = 4959^m$$

Comprimento de uma das ruas traçadas em cada lote:  $(120 - 6) \div 2 = 57^m$ .Superfície:  $1^m \times 2,10 \times 57 = 119^m,70$ .

Superfície total dos 3 rectangulos:

$$4959 - (119,70 \times 2) = 4719^m,60$$

Superfície de um rectangulo:

$$4719,60 \div 3 = 1573^m,20$$

Superfície das 8 ruas que subdividem os lotes:  $119,70 \times 8 = 957^m,60$ .

Superfície total das ruas:

$$1764 + 957,60 = 2721^m,60$$

(Para dar maior clareza ás explicações, a mestra deve desenhar no quadro negro a planta do terreno, assignalando as ruas principaes e as ruas transversaes.)



4ª LICÇÃO

(Determinar uma das dimensões do rectangulo, conhecendo o perimetro e a outra dimensão.)

Problemas oraes

Achar o comprimento:

1º De um terreno tendo a forma de um rectangulo e medindo 32<sup>m</sup> de perimetro por 6<sup>m</sup> de largura.

2º De um rectangulo tendo 240<sup>m</sup> de perimetro e 40<sup>m</sup> de largura.

3º De um rectangulo tendo 40<sup>m</sup> de perimetro e 7<sup>m,50</sup> de largura.

1º

$$C = \frac{32}{2} - 6 = 10^m \text{ ou então: } \frac{32 - (2 \times 6)}{2} = 10^m$$

2º

$$C = \frac{240}{2} - 40 = 80^m, \text{ ou } \frac{240 - 80}{2} = 80^m$$

3º

$$C = \frac{40}{2} - 7,50 = 12^m,50, \text{ ou } \frac{40 - 15}{2} = 12^m,50$$

Vê-se portanto que a outra dimensão obtém-se subtrahindo do meio perimetro a dimensão conhecida, ou então calculando a differença entre o perimetro e o dobro da dimensão conhecida, e dividindo essa differença por 2.

P

$$\text{Base} = \frac{P}{2} - \text{Altura}$$

P

$$\text{Altura} = \frac{P}{2} - \text{Base}$$

P - 2A

$$\text{ou } B = \frac{P - 2A}{2}$$

P - 2B

$$A = \frac{P - 2B}{2}$$

Problemas escriptos

I

Achar a superficie:

1º Em metros quadrados, de um terreno rectangular tendo 66<sup>m,20</sup> de perimetro e 14<sup>m,60</sup> de largura.

2º Em aros, de um rectangulo tendo 272<sup>m</sup> de perimetro e 53<sup>m,60</sup> de largura.

3º Em hectares, de um rectangulo tendo 486<sup>m</sup> de perimetro e 128<sup>m</sup> de largura.

1º

Comprimento do rectangulo:

$$\frac{66,20}{2} - 14,60 = 18^m,50$$

$$\text{Superficie: } 1^m \times 14,60 \times 18,50 = 270^m,10.$$

2º

$$\text{Comprimento do rectangulo: } \frac{272 - (2 \times 53,60)}{2} = 82^m,40$$

$$\text{Superficie: } 1^m \times 53,60 \times 82,40 = 44^m,1664.$$

3º

$$\text{Comprimento do rectangulo: } \frac{486}{2} - 128 = 115^m$$

$$\text{Superficie: } 1^m \times 115 \times 128 = 1^m,47^m,20^m.$$

II

Um campo rectangular tem 554<sup>m</sup> de perimetro e 163<sup>m</sup> de base; calcular o valor desse campo, a razão de 4:700\$000 o hectaro.

$$\text{Altura do rectangulo: } \frac{554}{2} - 163 = 114^m.$$

$$\text{Superficie do campo: } 1^m \times 155 \times 163 = 18582^m,2$$

$$\text{Preço: } 4700000 \times 18582 = 8:733\$540.$$

III

Para cercar um jardim rectangular, um proprietario comprou estacas no valor de 50\$000 e tela de arame custando 3\$200 o metro, gastando ao todo 590\$000. Sabendo que o jardim mede 52,80 de comprimento, calcular:

1º, a largura; 2º, o valor do jardim a razão de \$950 o centiario; 3º a despeza total.

$$\text{Preço: da tela: } 590000 - 50000 = 540\$000.$$

$$\text{Perimetro do jardim: } 540000 \div 3200 = 168^m,75$$

$$\text{Largura do jardim: } \frac{168,75}{2} - 52,80 = 31^m,575$$

$$\text{Superficie do jardim: } 1^m \times 31,75 \times 52,80 = 1667^m,16$$

$$\text{Valor do jardim: } 950 \times 1667,16 = 1:583\$800.$$

$$\text{Despeza total: } 1583800 + 590000 = 2:173\$800$$

IV

Um campo rectangular tem 210<sup>m</sup> de perimetro; a altura é o dobro da base; qual o valor deste campo a razão de 45\$000 o aro.

Sendo a altura o dobro da base, o perimetro é igual a 6 vezes a base que será portanto

$$\text{igual a } \frac{1}{6} \text{ de } 210^m \text{ ou: } \frac{210}{6} = 35^m.$$

$$\text{Altura: } 35 \times 2 = 70^m.$$

$$\text{Superficie do campo: } 1^m \times 35 \times 70 = 2450^m,2$$

$$\text{Valor do campo: } 45000 \times 2450 = 1:102\$500$$

5ª LICÇÃO

(Calculo de uma das dimensões do rectangulo, conhecendo a superficie e a outra dimensão.)

I

Achar o comprimento de um terreno rectangular de 1102<sup>m²</sup> de superficie e 29<sup>m</sup> de largura.

$$\text{Largura: } \frac{1102}{29} = 38^m.$$

II

Achar a altura de um rectangulo tendo 1<sup>ha,6240</sup> de superficie e 145<sup>m</sup> de base.

$$\text{Altura: } \frac{16240}{145} = 112^m$$

III

Um terreno rectangular de 178<sup>m</sup> de comprimento foi comprado por 13:216\$500. Calcular a largura, sabendo que o hectaro de terreno custa 5:500\$000.

$$\text{Superficie do terreno: } \frac{13216500}{5500000} = 2^m,403.$$

$$\text{Largura do terreno: } 24030 \div 178 = 135^m.$$

IV

Quantos metros de fazenda tendo 2<sup>m,10</sup> de largura, serão necessarios para forrar um tapete tendo 4<sup>m,20</sup> de comprimento por 3<sup>m,50</sup> de largura.

$$\text{Superficie do tapete: } 1^m \times 3,50 \times 4,20 = 14^m,70$$

$$\text{N. de metros de forro: } 14,70 \div 2,10 = 7^m.$$

6ª LICÇÃO

(Augmento e diminuição de superficies rectangulares.)

I

Numa mesa rectangular de 2<sup>m</sup> de comprimento por 1<sup>m,25</sup> de largura, collocaram um panno cahindo de cada lado 0<sup>m,25</sup>. Calcular a superficie do panno.

$$\text{Comprimento do panno: } 2 + (0,25 \times 2) = 2^m,50.$$

$$\text{Largura: } 1,25 + 0,50 = 1^m,75.$$

$$\text{Superficie: } 1^m \times 2,50 \times 1,75 = 4^m,3750.$$

II

Uma mesa tem 1<sup>m,20</sup> de comprimento e a largura representa  $\frac{2}{3}$  do comprimento; o encerado que cobre a mesa cahe de cada lado de

0<sup>m,30</sup>. Calcular o preço do encerado, a razão de 2\$500 o metro quadrado.

$$\text{Comprimento do encerado: } 1,20 + 0,60 = 1^m,80.$$

$$\text{Largura da mesa: } 1,20 \times \frac{2}{3} = 0^m,80.$$

$$\text{Largura do encerado: } 0,80 + 0,60 = 1^m,40.$$

$$\text{Superficie do encerado: } 1^m \times 1,8 \times 1,4 = 2^m,52$$

$$\text{Preço: } 2500 \times 2,52 = 6\$300.$$

III

Uma folha de papel rectangular mede 0<sup>m,70</sup> de comprimento por 0<sup>m,58</sup> de largura; recortaram em torno uma tira de papel tendo 0<sup>m,02</sup> de largura.

Calcular a diminuição que soffreu a superficie primitiva.

$$\text{Superficie primitiva: } 1^m \times 0,58 \times 0,70 = 0^m,4060$$

$$\text{Comprimento depois do recorte: } 0,70 - 0,04 = 0^m,66$$

$$\text{Largura: } 0,58 - 0,04 = 0^m,54.$$

$$\text{Superficie do resto da folha: } 1^m \times 0,54 \times 0,66 = 0^m,3564$$

$$\text{Diminuição: } 0,4060 - 0,3564 = 0^m,0496.$$

(2ª solução)

Comprimento da tira de papel recortada no sentido da largura: 0,58 - 0,04 = 0<sup>m,54</sup>.

$$\text{Comprimento total das 4 tiras: } (0,70 + 0,54) \times 2 = 2^m,48$$

$$\text{Superficie: } 1^m \times 0,02 \times 2,48 = 0^m,0496.$$

IV

Um panno de mesa mede 2<sup>m,80</sup> de comprimento por 1<sup>m,75</sup> de largura; tiraram-lhe em torno uma barra de 0<sup>m,35</sup> de largura. Calcular: 1º a superficie da barra; 2º a superficie do panno sem a barra.

$$\text{Superficie total do panno: } 1^m \times 1,75 \times 2,80 = 4^m,90$$

$$\text{Comprimento total da barra: } [2,80 + (1,75 - 0,70)] \times 2 = 7^m,70$$

$$\text{Superficie da barra: } 1^m \times 0,35 \times 7,70 = 2^m,695$$

$$\text{Superficie do resto do panno: } 4,90 - 2,695 = 2^m,2050$$

7ª LICÇÃO

(Varios problemas sobre o quadrado e o rectangulo.)

I

Trocaram um terreno quadrado de 25<sup>m</sup> de lado por outro de 30<sup>m</sup> de comprimento; calcular a largura deste terreno.

$$\text{Superficie do quadrado: } 1^m \times 25 \times 25 = 625^m,2$$

$$\text{Largura do terreno rectangular: } 625 \div 30 = 20^m,833$$



## II

Numa folha de papel medindo 0,70 de comprimento por 0,60 de largura; recortaram as superfícies seguintes: 1º um quadrado de 0,12 de lado; 2º um rectângulo de 0,25 por 0,44. Calcular em decímetros quadrados a superfície restante.

Superfície total da folha:

$$1^m \times 0,70 \times 0,60 = 0,42$$

Superfície do quadrado:

$$1^m \times 0,12 \times 0,12 = 0,0144$$

Superfície do rectângulo:

$$1^m \times 0,25 \times 0,44 = 0,11$$

Total:  $0,0144 + 0,11 = 0,1244$ .

Superfície restante:  $0,42 - 0,1244 = 0,2956$  ou  $29\text{dm}^2,56$ .

## III

Uma pessoa comprou por 1:694\$000 dois terrenos de mesma qualidade. O 1º é um rectângulo de 65<sup>m</sup> de comprimento por 34<sup>m</sup> de largura; o 2º é um quadrado. Sabendo que o aro de terreno custa 40\$000, calcular o lado do terreno quadrado.

Superfície total dos terrenos:

$$1694000 \div 40000 = 42,35$$

Superfície do rectângulo:

$$1^m \times 34 \times 65 = 2210^m$$

Superfície do quadrado:

$$4235 - 2210 = 2025^m$$

$$\text{Lado: } \sqrt{2025} = 45^m$$

## IV

Querem trocar um terreno quadrado de 70<sup>m</sup> de lado por outro rectangular tendo 98<sup>m</sup> de comprimento. Calcular a largura do 2º terreno.

Superfície do terreno:

$$1^m \times 70 \times 70 = 4900^m$$

Largura do terreno rectangular:

$$4900 \div 98 = 50^m$$

## V

Calcular o lado de um quadrado equivalente: 1º a um rectângulo medindo 30<sup>m</sup> por 19<sup>m</sup>,20. 2º a um rectângulo medindo 97<sup>m</sup>,50 por 24<sup>m</sup>,375.

## 1º

Superfície do rectângulo:

$$1^m \times 30 \times 19,20 = 576,60$$

Lado do quadrado:

$$\sqrt{576,60} = 24^m$$

## 2º

Superfície do rectângulo:

$$1^m \times 97,50 \times 24,375 = 2.376,5625$$

Lado do quadrado:

$$\sqrt{2376,5625} = 48^m,75$$

## VI

Um terreno quadrado tem 0<sup>ha</sup>,2304 de superfície; no centro do terreno edificaram uma casa

de 17<sup>m</sup> de frente por 12<sup>m</sup> de fundos; a casa acha-se rodeada por um passeio de 1<sup>m</sup>,50 de largura e do meio de cada lado do terreno parte uma rua de 2<sup>m</sup> de largura, indo terminar no passeio que fica em torno da casa. De accordo com esses dados: 1º desenhar a planta do terreno, assignalando a area occupada pela casa, pelo passeio e pelas ruas; 2º calcular a superfície das ruas e do passeio; 3º dar, em aros, a superfície do terreno.

Lado do terreno:

$$\sqrt{2304} = 48^m$$

Superfície da casa:

$$1^m \times 17 \times 12 = 204^m$$

Comprimento total do passeio:

$$[17 + (1,50 \times 2) + 12] \times 2 = 64$$

Superfície do passeio:  $1^m \times 1,50 \times 64 = 96^m$ .

Comprimento total da rua menor:

$$48 - [17 + (1,50 \times 2)] = 28^m$$

Comprimento total da rua maior:

$$48 - [12 + (1,50 \times 2)] = 33^m$$

Comprimento total das ruas:  $28 + 33 = 61^m$ .

Superfície:  $1^m \times 2 \times 61 = 122^m$ .

Superfície das ruas do passeio:

$$122 + 96 = 218^m$$

Superfície do resto do terreno:

$$2304 - (204 + 218) = 1882^m$$

At.

(Do Curso de Arithmetica por 2 professores.)

## HYGIENE

### Noções geraes sobre as precauções a tomar para evitar as doenças transmissiveis mais communs

Si considerarmos o grande numero de males que infelicitam a humanidade enleando-a nos sofrimentos physicos e moraes consequentes da falta de saúde, muitos de origem conhecida, outros ainda verdadeiros enigmas scientificos, outros de formas desconhecidas, determinando soffrimentos ignorados e lesões que se não determinam; si considerarmos esse turbilhão de microbios que pullulam ao redor de nós, que nos invadem o organismo, que ali se alojam, se multiplicam, perturbando as funcções vitaes, teremos a visão de uma existencia cheia de dôres, de fraqueza, de desanimo, á qual é preciso oppôr uma energia inquebrantavel, uma vigilancia constante para conseguirmos a saúde do corpo e a tranquillidade do espirito.

E como poderemos desviar os golpes traiçoeiros lançados contra a nossa saúde pelos innumerables agentes naturaes que a ameaçam? E' o que deverá o mestre ensinar na escola primaria, onde a promiscuidade imposta aos alumnos durante quatro ou cinco horas, determina o desenvolvimento de molestias transmissiveis, das quaes são mais com-

muns o sarampo, a variola, a escarlatina, a coqueluche, a cachumba, a sarna e o desenvolvimento de parasitas.

Contra a disseminação das febres eruptivas, o professor tem a aconselhar o afastamento da criança que se absterá de frequentar a escola desde que os primeiros symptomas da molestia se apresentem. Dentre estas enfermidades a unica que offerece um meio prophylatico indiscutivel, é a variola.

A vacinação, geralmente aceita, constitue uma garantia contra a terrivel molestia. O professor deve convencer a todos os alumnos da necessidade de serem vacinados; assim, a epoca da epidemia será atravessada sem receios e sem perturbação dos trabalhos escolares.

A coqueluche e a cachumba propagam-se extraordinariamente entre os collegiaes. E' dever do mestre afastar os alumnos contaminados até completo restabelecimento.

A sarna e os piolhos, muito vulgares nas crianças que frequentam a escola primaria, constituem um attestado de falta de asseio corporal, muito prejudicial á saúde, e de aspecto repugnante.

Para obrigar a criança á pratica do asseio, o professor exigirá limpeza rigorosa no corpo e nas vestes.

Mas não se limitam ás doenças da infancia as noções a ministrar em classe.

Muito especialmente se tratará da tuberculose, a mais commum das molestias, a que mais victimas faz, a que com mais facilidade se adquire.

Infelizmente não se conhece ainda uma prophylaxia especifica desta molestia. Comtudo, si o meio seguro, efficaz de não a contrahir é um segredo a desvendar, não menos certo é que a podemos evitar, procurando seguir os conselhos de abalisados higienistas.

O ar puro, a boa alimentação, o asseio da casa, das roupas e do corpo, são inimigos do terrivel bacilo de Koch.

A primeira condição — ar puro — não podemos obter nos centros populosos onde mais facilmente se contrahe o mal. Para afastar os perigos decorrentes da absorpção de poeira das ruas, devemos lavar constantemente a boca e as fossas nasaes; com essas medidas de limpeza podemos evitar males futuros. A boa alimentação, o trabalho moderado, o necessario repouso, a abstenção de bebidas alcoolicas fortificam o organismo e o preservam da tuberculose.

Além da peste branca existem numerosas doenças que se apresentam sob a forma de epidemias, em geral juguladas pelas medidas prophylaticas postas em pratica.

O isolamento do doente circumscreve a acção malefica dos germens da enfermidade, e a desinfección das roupas, dos utensilios, do aposento, determina a extincção dos microbios.

E' sem duvida a melhor condição de felicidade para o individuo, o bom estado da saúde, o que

não se pode conseguir sem os preceitos de asseio determinados pela hygiene e pela boa educação.

### Bebidas estimulantes e alcoolicas

O café é uma bebida conhecida e apreciada entre todos os povos civilizados, especialmente no Brasil, onde o seu uso diario muito generalizado confirma a excellencia do sabor e do aroma deste alimento estimulante.

O precioso fructo do cafeeiro constitue riqueza principal do solo brasileiro, e o seu cultivo é feito em grandes fazendas para consumo do paiz e principalmente para exportação.

Colhido rubro, o café vae a seccar, descascar, torrar e moer, transformando-se em pó escuro e aromatico que, preparado com agua a ferver, nos dá a apreciada bebida. A cafeina e outra substancias que nelle se encontram produzem acções muito apreciaveis sobre o systema nervoso, a circulação e os musculos. Bebido moderadamente o seu uso é benefico; em doses fortes pode determinar palpitações do coração, máo estar, excitação nervosa, insomnia, etc. Muito commum, agradável ao paladar e nutritiva é a mistura do café com o leite.

O chá verde e o chá preto, de origem asiatica, não são cultivados no Brasil, e o seu uso entre os brasileiros é, relativamente ao café, muito restricto.

Comquanto provenham do mesmo arbusto, o chá verde e o chá preto differem na côr e no gosto. O primeiro é mais rico em principios activos, é mais forte, produz facilmente os mesmos phenomenos já apontados nos casos de abuso do café. O chá preto é menos offensivo, a sua acção é attenuadas pelos processos a que são sujeitas as folhas antes de serem usadas, o que torna mais branda a acção da theina, alcaloide cuja formula é identica á da cafeina. Prepara-se a bebida pondo de infusão nagua, a ferver, uma pequena quantidade de folhas.

Nos paizes do sul da America e nos Estados brasileiros limitrophes com essas Republicas, o chá é substituído pelo matte ou *congonha*, excellente bebida muito aromatica, preparada com as folhas do vegetal reduzidas ou não a pó.

Além do café e do matte, cultiva-se no Brasil, principalmente no Amazonas e Pará, o cacaueiro, de cujo producto — o cacáo — são retiradas as sementes que, torradas e reduzidas a pó, servem para preparar o chocolate, de mistura com assucar, baunilha e outros ingredientes.

Dissolve-se o chocolate em leite ou agua a ferver, e assim se obtem a bebida nutritiva e universalmente apreciada. O seu uso deve ser moderado por conter muitos alcaloides. E' de digestão difficil e inconveniente ás pessoas arthriticas.

*Bebidas alcoolicas* — Entre as fermentadas e espirituosas o vinho e a cerveja são as mais co-



nhecidas e usadas. O vinho é o succo fermentado das uvas, que depois de esmagadas formam o *môsto*. Para obter o vinho deixa-se fermentar o succo ou *môsto*, usando-se processos artificiaes para apressar a fermentação.

Os elementos mais importantes, aquelles que asseguram ao vinho sua conservação, que lhe dão as qualidades especiaes, são o alcool, o acido tartrico, o tanino e a glicerina.

Pelas oxydações lentas, reacções chimicas e outros phenomenos, accentua-se o gosto e forma-se o *bouquet*. Ha vinhos brancos e tintos, doces e sêccos, de pasto e sobremesa, na maioria fabricados na França, Portugal, Hespanha e Italia. Esta industria é nova para o Brasil, notando-se algum desenvolvimento no Rio Grande do Sul, onde os vinhedos são mais cultivados.

Pelo alcool que contêm, os vinhos são prejudiciaes á saúde, e ainda os torna mais perniciosos a criminosa industria que os falsifica para obter lucros extraordinarios. As falsificações mais communs consistem em augmentar a quantidade de alcool, addicionar agua, gesso, sal commum, alumen, acido salicylico, etc., com o intuito de melhorar a côr ou o gosto do vinho, em prejuizo das qualidades primitivas que o tornavam menos prejudicial.

Outra bebida muito usada e geralmente apreciada é a cerveja obtida pela fermentação da cevada em estado de germinação, á qual se junta uma certa quantidade de lupulo para aromatisal-a e dar-lhe o gosto amargo.

A fabricação desta bebida está subordinada a operações successivas que se resumem em deixar germinar a cevada a uma determinada temperatura, em moer os grãos maltados, e finalmente em os deixar fermentar juntando levêdo.

Obtem-se um liquido fresco, picante, espumoso, nutritivo por conter albuminas, dextrinas, assucar, saes e pouco alcool; digestivo e diuretico.

O seu uso moderado é inoffensivo. o abuso porém determina molestias diversas, affectando os rins, o coração e o figado.

A aguardente, os licôres, o cognac e as demais bebidas alcoolicas são o resultado da fermentação do amido e do assucar.

A industria aproveita os cereaes, as batatas, as fructas, e, especialmente, a canna de assucar e a raiz de beterraba para o fabrico das diversas qualidades de bebidas espirituosas. E' pela distillação que se apura o alcool, e a elle se juntam essencias para o preparo da grande variedade dessas bebidas, de côres differentes e de sabôr especial.

Todas ellas contêm venenos que inutilizam o organismo, determinam o embotamento da intelligencia, o aniquilamento da vontade, a inercia do espirito, e levam o individuo á loucura.

Em muitos paizes os governos procuram extinguir o alcoolismo, fazendo uma séria propaganda moral contra o alcool. Nas escolas devemos educar as crianças de modo a combater futuros perigos, apontando-lhes as desgraças soffridas por aquelles que se esquecem da propria dignidade para satisfação do vicio da embriaguez.