

# A ESCHOLA PUBLICA

15 de Setembro de 1896.

Com o presente numero entra a *Eschola Publica* em seu segundo semestre e de accordo com o programma estabelecido, ficará sob a direcção da commissão abaixo.

A estrada que temos deante de nós, é fragosa e cheia de mil obstaculos, mas, o que sobra em barreiras, sobra-nos tambem em força de vontade.

Além disso, o exemplo brilhante e fecundo deixado pela 1<sup>a</sup> commissão, é um incentivo bastante poderoso, para não desanimarmos.

Composta a referida commissão dos nossos distinctos collegas Oscar Thompson, Joaquim A. de Sant'Anna e Romão Puiggari, além da intelligencia que os caracteriza, tornaram-se incansaveis para o bom desempenho da sua missão.

E, na realidade, não podia ser mais bem acceita a Revista, o que demonstra o apreço que dia a dia é maior, e as palavras sobre modo lisonjeiras, por parte dos nossos illustres collegas.

Estas manifestações consolam-nos e nos animam a proseguir, na medida de nossas forças, certos de que assim prestaremos serviços para tornar-se o ensino publico o mais homogeneo possivel.

Já o dissemos no 1<sup>o</sup> numero e tornamos a repetir: as columnas da *Eschola Publica* estão á disposição dos collegas para discutirem-se não só as questões de methodo, como outras quaesquer questões de ensino.

adventicias que se inventou o modo de plantal-as por meio de galhos, como se faz com a figueira, o marmeleiro, etc.

Esse modo de plantar os vegetaes chama-se—estaca de plantio: e com certeza algum de vocês já viu em casa fazerem isso.

—Não é, Felicio? você pode nos contar como é que se faz isso?

—Corta se um galho da planta e se enterra no chão.

—E' isso mesmo.

Ha ainda um outro modo de se plantar os vegetaes chamado—mergulhia— amarra-se um vaso aberto no ramo do vegetal, e enche-se de terra esse vaso, rega-se sempre até que a parte do ramo que está dentro da terra solte raizes; então corta-se o ramo abaixo do vaso, e planta-se-o em outro lugar.

Ainda se faz a mergulhia vergando-se o ramo do vegetal para o chão e prendendo-se-o com estacas; cobre-se com terra a parte do ramo que está encostada no chão e rega-se até que ella solte raizes; então separa-se o ramo do vegetal e tem-se assim um outro vegetal da mesma especie.

Estes processos se applicam, de preferencia, ás plantas que só dão fructos depois de muitos annos de nascidas, e que soltam facilmente raizes adventicias.

Ainda foi estudando a raiz que se ficou sabendo que em um só terreno, póde-se plantar duas especies de vegetaes, como café e milho, comtanto que uma planta tenha raiz fusiforme e a outra, raiz fibrosa, porque a raiz daquella procura aprofundar se cada vez mais para o interior da terra, e a desta espalhar-se pela superficie do chão.

Foi ainda pelo estudo das raizes que se descobriu que algumas servem para remedio, como a raiz de Ypecacuanha, a de Rhuybarbo, a de Salsaparrilha, a de Genciana, a da Romeira etc.

ARISTIDES DE CASTRO

## SYSTEMA METRICO

### III

#### Metro quadrado

Estando já estudado o metro linear e seus submultiplos, o professor poderá completar suas explicações dando os mul-

tiplos e sua formação, verificando por meio de algumas perguntas o aproveitamento de seus alumnos.

Para estudar o metro quadrado, bastará que o professor peça que seus alumnos observem a face superior do *Apparelho*, fazendo que elles meçam com o metro cada um dos quatro lados.

—Annibal, já que conhece o metro, diga, como formará um metro quadrado?

—E' isso mesmo, fazendo um quadrado que tenha um metro em cada uma das faces terá um metro quadrado.

Portanto, o metro quadrado é a extensão comprehendida em um quadrado de um metro de lado.

—Já que conhece a superficie de um metro quadrado, si tiver uma superficie de cinco metros de comprimento e de um metro de largura, quantos metros quadrados terá?

—Não ha duvida; é isso mesmo, posto que tem só um metro de largura e cinco de comprimento, terá cinco metros quadrados.

—Ora, vejamos quem diz quantos metros quadrados terá esta sala, sabendo que ella tem cinco metros de largura e cinco de comprimento.

—Exactamente. E' isso mesmo. Cinco tiras de cinco metros quadrados cada uma.

Portanto, vinte e cinco metros quadrados ou vinte e cinco metros de superficie.

Mas, vejamos, não poderíamos conhecer essa superficie sem dividil-a assim em tiras de um metro de largura?

—Pois o producto do numero dos metros da largura da sala pelos metros do comprimento, não deram o mesmo que si contassemos um por um os metros quadrados contidos na sala?

Assim sendo, que é que vocês concluíram dahi?

—Justamente; multiplicando, diz você Julio, o numero de metros de um lado da sala pelo numero de metros do outro lado, teremos o numero de metros quadrados que a sala representa.

—Sendo assim, quem me diz quantos metros quadrados tem o corredor desde a entrada da escola até á porta da aula?

—Vejo que tem alguma coisa a perguntar, Luiz, que é?

—Queria eu saber si toda superficie póde ser conhecida multiplicando sua largura pelo seu comprimento.

—Toda superficie, sim, desde que seja uma superficie rectangular, porque do contrario temos regras ou processos especiaes.

—Nós podemos saber em metros quadrados qual é a superficie do quadro negro, desse mappa?

—Sim; e tambem dessa rua, daquelle jardim, desta caixa de phosphoros, etc.

—Mas, Annibal, ha alguma cousa a notar quando você calcula a superficie do nosso quadro negro; que é?

—Devo notar, conforme já ouvi, que quando no meu producto houver Algarismos decimaes, elles devem ser lidos em grupos de dous a partir da virgula decimal.

—Certamente; mas deixemos isso para quando você aprender na arithmetica a formar o quadrado dos numeros decimaes.

Nesta lição o professor pôde limitar-se a numeros inteiros ou não, conforme o gráo de adiantamento de seus alumnos.

O que é indispensavel é que elles tenham uma noção clara do metro quadrado, do are, do hectare, do kilometro quadrado, e cujas noções podem ser desenvolvidas e dadas ás crianças com a maior somma de exemplos que o professor puder formular em torno do proprio alumno, e pelos objectos que lhes sejam mais familiares, utilizando-se para isso do metro linear com que os alumnos já estão familiarizados pelos exercicios anteriores.

### Decimetro quadrado

Desde que os alumnos conheçam a divisão do metro em dez partes iguaes, decímetros, o professor fará que seus alumnos observem que ao traçar um quadrado de um decimetro de lado, terão um decimetro quadrado.

Para isso o professor encontra no *Apparelho Metrico* as pequenas taboinhas de um decimetro de comprimento e cinco centímetros de largura, que poderão ser distribuidas aos alumnos de modo que elles formem um decimetro quadrado, dous, tres, um e meio, etc.

Quando os alumnos conheçam praticamente o tamanho de um decimetro quadrado, o professor fará que seus alumnos observem a face superior do *Apparelho* em que já estão traçados os decímetros quadrados que o metro quadrado contem.

Por uma serie de perguntas analogas ás anteriormente feitas para o estudo do metro quadrado, o professor fará notar aos alumnos que, si cada metro se divide em dez decímetros, o metro quadrado contem dez feiras de dez decímetros quadrados, pelo que elle contem cem decímetros quadrados.

Como verificação, o professor mandará seus alumnos apreciarem em decímetros quadrados algumas das já conhecidas em metros quadrados e outras ainda não conhecidas, para ficar

convencido que fazem uma idéa clara do decimetro quadrado, antes de passar ao centimetro quadrado.

### Centimetro quadrado

Para o estudo do centimetro quadrado, o professor poderá começar por distribuir entre os alumnos alguns cubosinhos de centimetro dos que contem o *Apparelho*, bem como algumas taboinhas das já utilizadas para o estudo do decimetro quadrado.

Assim preparado o material, facil se torna ao professor ir dirigindo individualmente algumas perguntas a seus alumnos, fazendo que verifiquem quantos centimetros quadrados podem collocar ao longo de sua taboinha de decimetro, até que elles cheguem a concluir por si mesmo quantos centimetros quadrados contem o decimetro quadrado.

Verificando os alumnos que o decimetro quadrado contem dez feiras de dez centimetros quadrados cada uma, ou cem centimetros quadrados, o professor, pela observação sobre a superficie do *Apparelho Metrico*, conduzirá os alumnos até se convencerem praticamente de que o metro quadrado contem dez mil centimetros quadrados.

Chegando a este ponto, o professor, attendendo ao desenvolvimento e idade de seus alumnos, poderá mandar fazer alguns exercicios, verificando, em centimetros quadrados, o valor da superficie de alguns objectos que lhes sejam familiares.

RAMON ROCA.

Si dessemos um pulo deveríamos cair para O. De modo que, poderíamos viajar muito rapidamente, caso pudessemos supportar o vento.

Quando atiramos uma pedra para cima ella deveria tambem cair para O. e não no mesmo lugar, como succede.

Num navio, conforme concebeu o grande Galileu e num wagon dão-se factos semelhantes. Subindo-se em um mastro de um navio sem movimento e deixando-se uma laranja cair da-hi, ella deveria cair para traz, o que não acontece!

Uma mosca que voa dentro de um wagon precisaria, voar tanto, quanto corre a locomotiva, para acompanhá-la e no entanto, ella esvoaça dentro do wagon sem fazer esforço algum e não fica para traz!

É que todo o systema entra em movimento.

JOÃO BORGES.

## ARITHMETICA

Iniciamos hoje o ensino de Arithmetica, do modo como entendemos deve ser ella ensinada no 1º anno das escholas preliminares.

Antes, porém, de entrarmos na materia, que constitue as lições, seja nos permittido observar que toda a creança, desde a idade de dois annos, ou menos ainda, tem já uma idéa, embora limitada de quantidade.

Si bem que ainda não saiba traduzir por nomes os numeros que a impressionam, todavia a sua vista discrimina perfeitamente uma maior ou menor quantidade.

Deem a uma creança daquella idade, tres ou quatro objectos, e tirem-lhe, sem que ella o perceba, um delles : — ella *calcula*, ao olhar para os que ficaram, que a porção diminuiu, e procurará com os olhos o objecto que lhe foi retirado.

Isto prova que o seu espirito tem a noção de quantidade.

O espirito infantil de facto tem uma certa somma de noções e conhecimentos, recebidos hereditariamente, os quaes poderá o professor aproveitar, desenvolvendo-os cuidadosamente, tornando-os lucidos á propria creança.

Assim os numeros.

## I

Em todo e qualquer estabelecimento de ensino elementar, o primeiro anno é sempre o mais difficil, o que exige mais cuidados, porque nelle a acção principal do professor tende mais a desenvolver os sentidos, aproveitando, entretanto, o mais que puder da parte instructiva.

Por isso mesmo a attenção dos alumnos que o compõem, tem de ser solicitada a cada passo.

E' conveniente, portanto, dividil-o em secções, duas ou tres.

Emquanto o professor preoccupar-se com uma, as outras deverão ficar occupadas em exercicios, em que a attenção do mestre não seja directamente solicitada: exercicios por exemplo, de calligraphia, de cópia de algarismos, de desenhos com tornos, de tecido em papel, etc.

Conduzida a turma, em marcha e ao som do organ ou piano, para uma mesa, collocada um pouco distante das carteiras, o professor disporá os alumnos de pé em redor della, e iniciará a lição mandando cada um tirar e collocar diante de si, um punhado dos objectos que sobre a mesa existam (taboinhas de dimensões metricas exactas).

Depois mandará que todos fiquem na *primeira posição*, isto é, com os braços descidos e a palma das mãos encostada á coxa.

—Luizinho, você sabe qual dos meninos pegou mais taboinhas ?

—Sei, sim senhor: foi o Alfredo.

—Quantas taboinhas o Alfredo tem ?

—Uma porção !

—Sim, é uma porção, mas eu quero que me digam—ouçam bem ! —*quantas* taboinhas ?

—Quatro !

—Sete !

—Nove !

Silencio ! Não é bonito falarem os meninos todos ao mesmo tempo.

Quando quizerem falar deem um signal, levantando a mão...

— Você quer, Roberto? Sabe quantas taboinhas tem o Alfredo na frente delle ?

—Tem seis.

—Muito bem, mas eu não quero que diga só—Tem seis!...

Tem seis o que !

—Taboinhas.

—Sim, mas diga tudo de uma vez.

—O Alfredo tem seis taboinhas.

—Bem. Agora tirem todos o mesmo numero de taboinhas que tem o Alfredo.

—Quantas taboinhas tem você agora, Luizinho ?

—Eu tambem tenho seis taboinhas.

O professor deverá chamar a attenção dos que não souberem egualar o numero.

—Manuel, você tambem tem seis taboinhas ?

—Tenho, sim senhor.

—Veja bem ! Responda você, Roberto.

—O Manoel só tem cinco taboinhas.

—Vamos verificar si Roberto acertou.

O professor disporá as taboinhas de Alfredo, em linha :

| | | | |

—Preste attenção agora, Manoel; esta taboinha sua fica ao lado desta de Alfredo; esta segunda, ao lado da segunda delle, etc.

| | | | |

| | | | |

—Agora você não tem mais nenhuma taboinha para juntar á ultima do Alfredo. Então você tem seis taboinhas ?

—Não senhor, falta uma taboinha, eu só tenho cinco.

—Alfredo, conte agora as suas taboinhas, de uma em uma, e vá collocando-as na mão esquerda.

—Uma taboinha... duas taboinha...

—Duas taboinha ?

—...duas taboinhas... tres taboinhas, etc.

—Todos vocês contem agora as suas como o Alfredo fez.



guerras começou a manifestar-se o sentimento de amor á Patria. O patriotismo brasileiro teve na lucta com os estrangeiros que tentaram conquistar o paiz os seus primeiros heroes.

Desde que começou a manifestar-se o amor á Patria, nasceu espontaneamente o amor á Liberdade e com elle o desejo ardente da Independencia.

Este sentimento manifestou-se a principio por pequenas luctas entre brasileiros e portuguezes; mais tarde surgiram revoluções, as primeiras sem um fim perfeitamente determinado, mas posteriormente, com um plano completo, não só para realisar a Independencia, como para proclamar a Republica.

Estas revoluções foram abafadas com o sangue dos martyres da Liberdade, mas o amor da Patria não podia ser abafado, e o principe D. Pedro, antes que o Brazil se proclamasse em Republica, proclamou a Independencia a 7 de Setembro de 1822, fazendo-se acclamar imperador.

---

No proximo numero daremos um estudo semelhante sobre o imperio, e o modo como entendemos o estudo da Republica, finalizando assim a serie de artigos sobre o ensino de historia e educação civica nas escholas preliminares.

R. PUIGGARI

## TRABALHO MANUAL.

### Cartonagem.

A cartonagem é a construcção, por meio de papel cartão, de solidos geometricos e objectos usuaes. Podemos consideral-a como o ensino concreto da geometria.

Tractaremos, em primeiro logar da construcção de solidos geometricos, deixando as suas multiplas applicações a objectos de mediata utilidade para mais tarde.

Este genero de exercicios, exigindo conhecimento do desenho e o manuseamento de instrumento cortante, só pode ser dado do 3º anno em diante. Para os alumnos dos annos inferiores deve ser usado cartão menos resistente, que já tenha o desenho necessario e que possa ser cortado a tesoura.

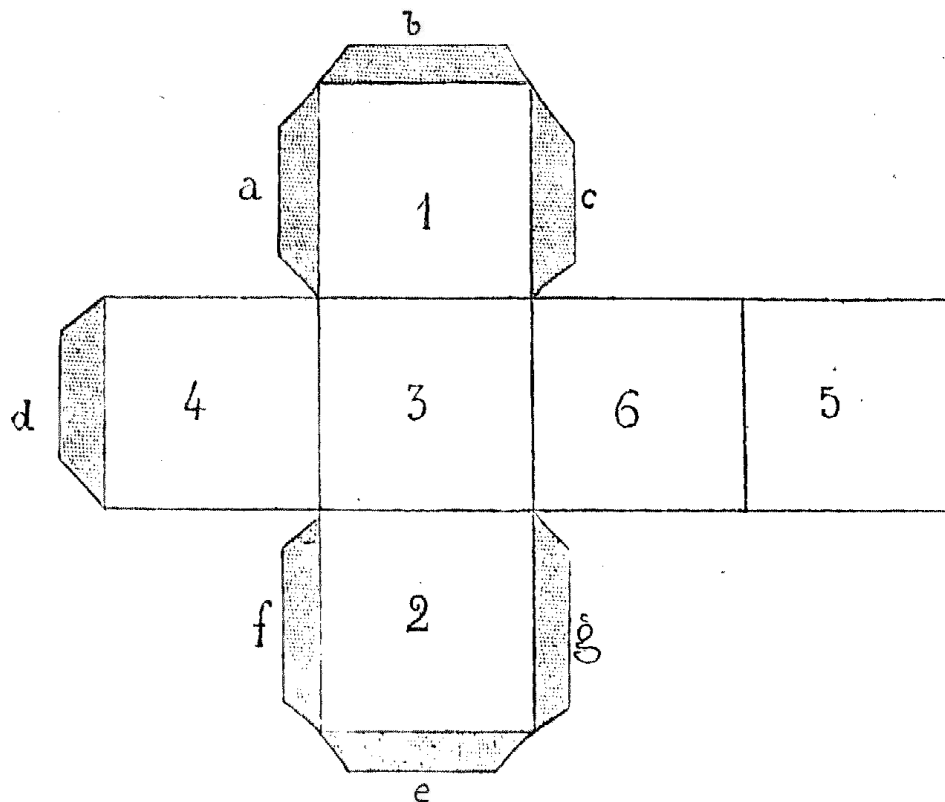
*Material e instrumentos necessarios.*—O papel cartão offerece vantagens sobre o papelão, mas, sendo este mais facilmente

obtido, deve ser feito o seu emprego. O papelão de velhas caixas serve perfeitamente para os exercicios de cartonagem; e os objectos assim construidos, para tornarem-se mais elegantes, devem ser cobertos de papel de côr viva ou guarnecidos em suas arestas de papel de côr differente da que têm. Será este mais um util exercicio.

Os alumnos deverão ser munidos de uma regua ou tira de papel dividida em centimetros; de uma regua chata; de um esquadro ou pedaço de papel com a fórmula de um triangulo rectangulo; de um canivete ou outro qualquer instrumento cortante que o substitua; de gomma arabica ou da que é feita com farinha de trigo.

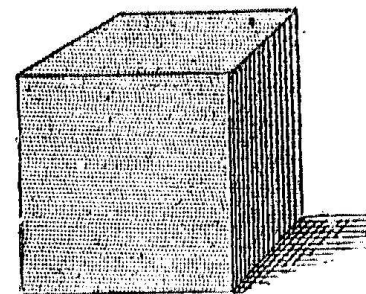
### CONSTRUCÇÃO DO CUBO.

Munidos os alumnos do material necessario, o professor desenhará no quadro negro o desenvolvimento do cubo, como o indica a figura, e o fará copiar sobre os pedaços de papelão que possuem.



Pelo desenho será feito o recorte dos contornos da figura e praticadas incisões pouco profundas sobre as linhas que determinam as arestas.

Depois serão dobrados os rebordos *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f* e *g*, e as faces 1, 2, 4 e 6,



e cuidadosamente colladas. Finalmente a face n. 5 será collada sobre as outras e representará a parte superior do cubo.

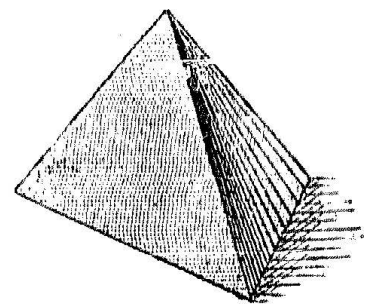
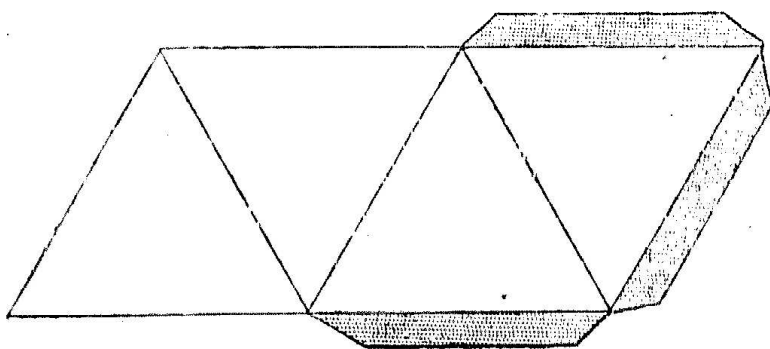
Este trabalho deve ser feito por partes e acompanhado das observações do professor que executará outro identico aos dos alumnos, porém em ponto maior.

O parallelepipedo rectangular é construido identicamente ao cubo. Somente os quadrados 3, 4, 5 e 6 terão de ser substituidos por figuras rectangulares.

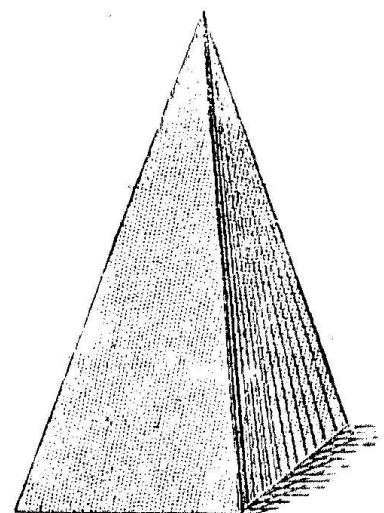
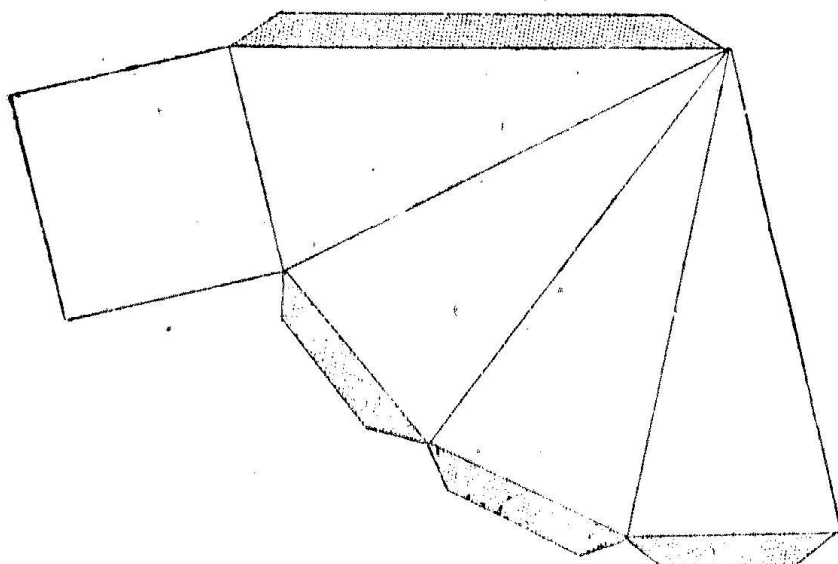
### OUTROS SOLIDOS GEOMETRICOS.

O mesmo processo seguido para a construcção do cubo será applicado á dos solidos geometricos de que apresentamos em seguida o desenvolvimento.

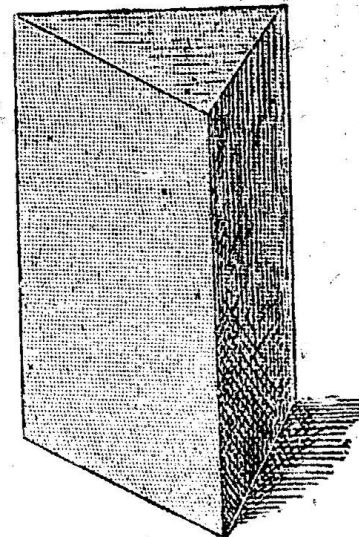
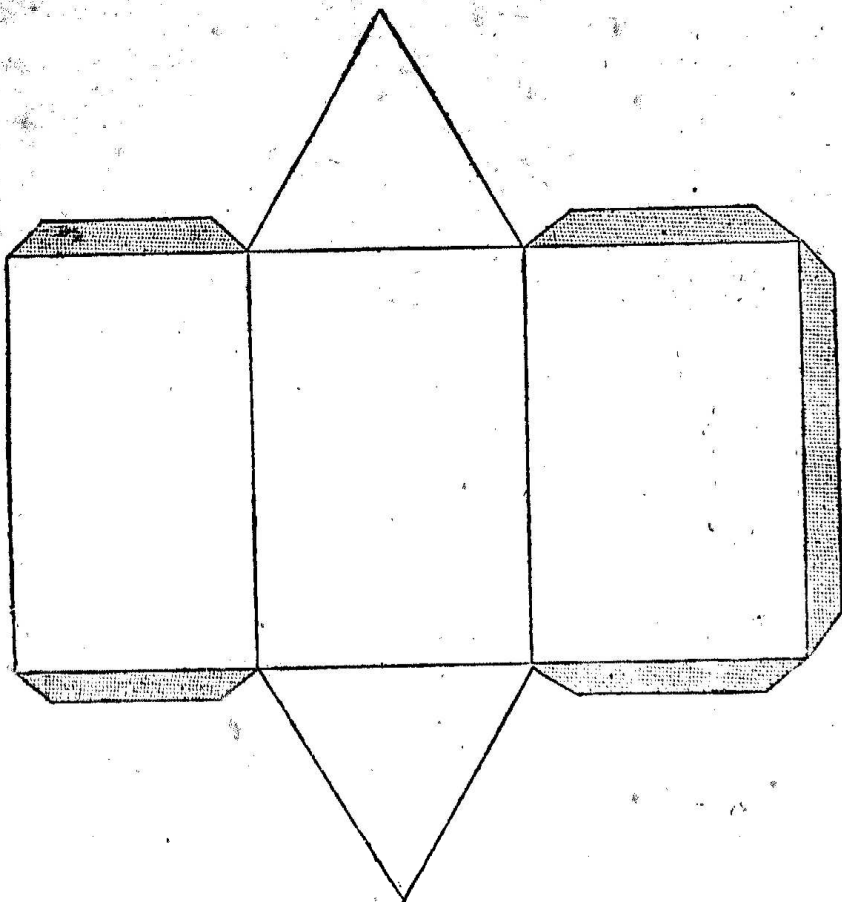
#### DESENVOLVIMENTO DE UM TETRAÉDRO REGULAR.



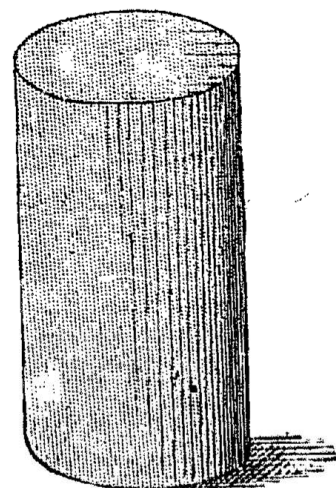
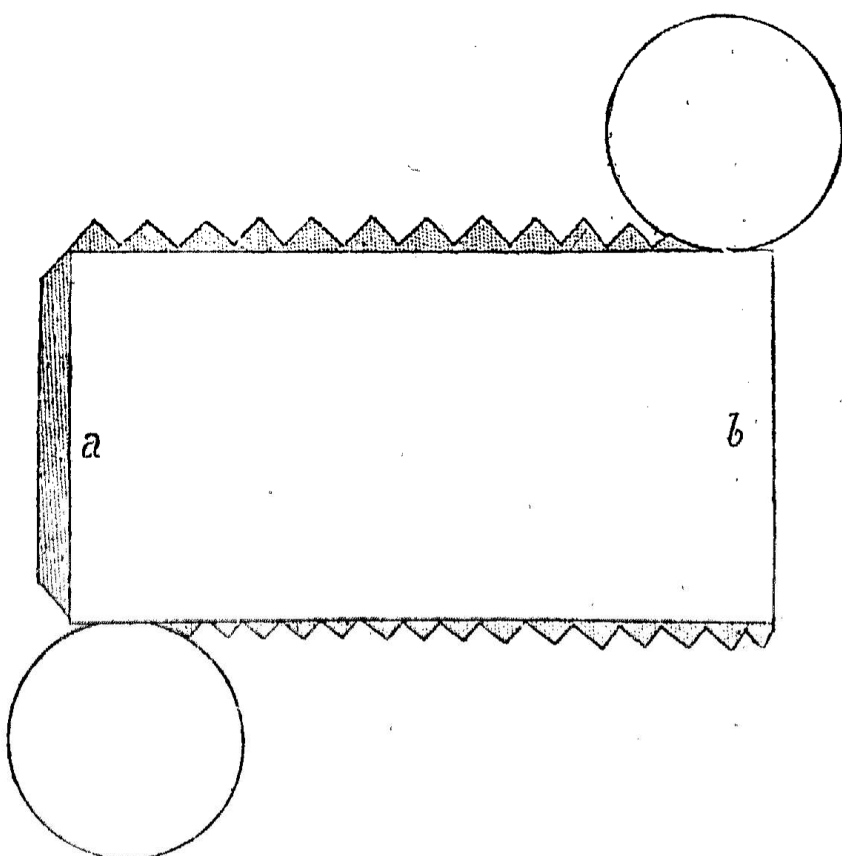
#### DESENVOLVIMENTO DE UMA PYRAMIDE DE BASE QUADRADA.



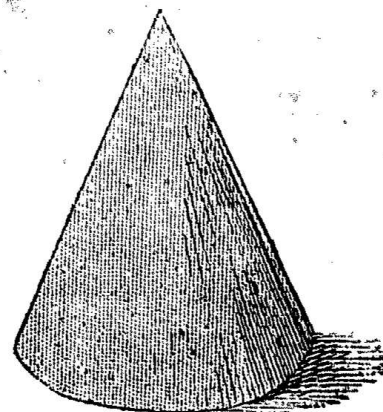
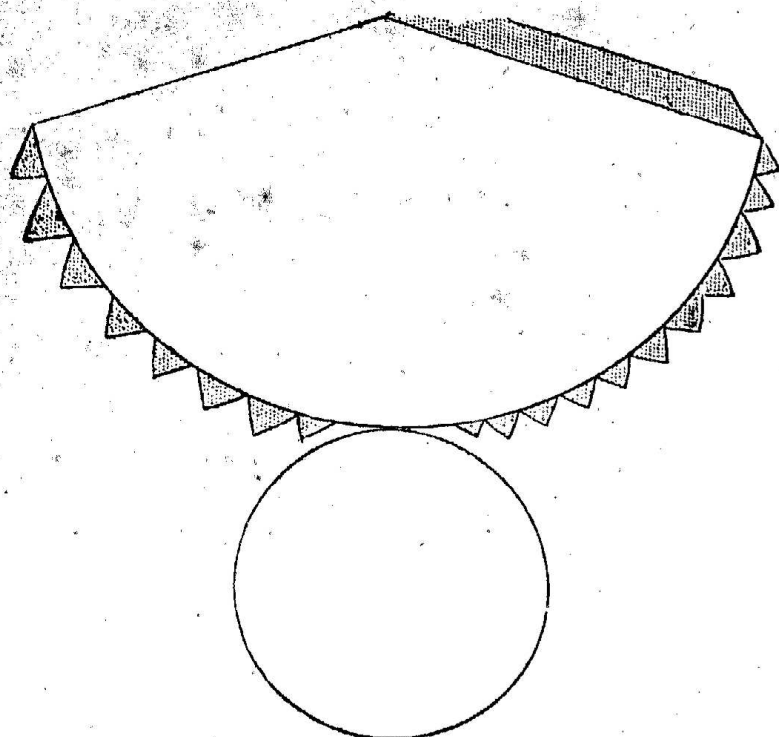
DESENVOLVIMENTO DE UM PRISMA TRIANGULAR.



DESENVOLVIMENTO DE UM CYLINDRO.

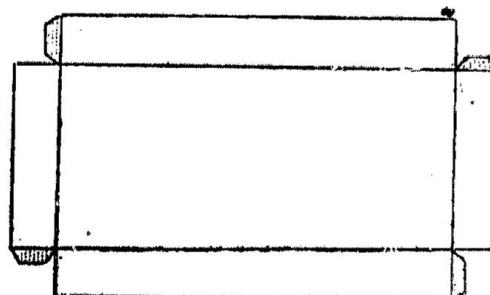
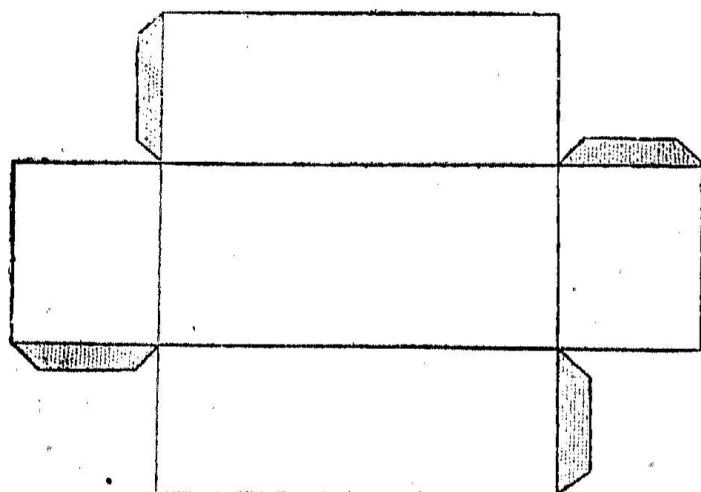
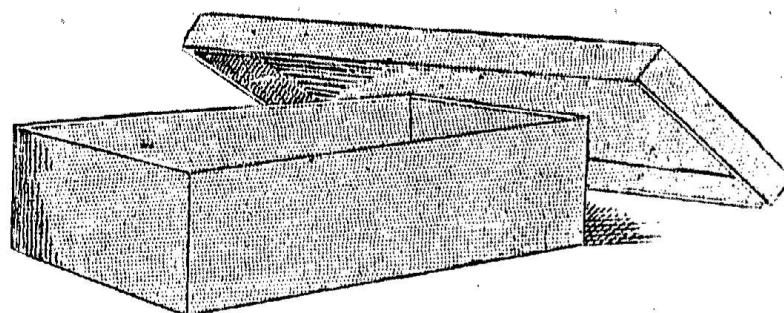


## DESENVOLVIMENTO DE UM CONE.



## CAIXINHA RECTANGULAR.

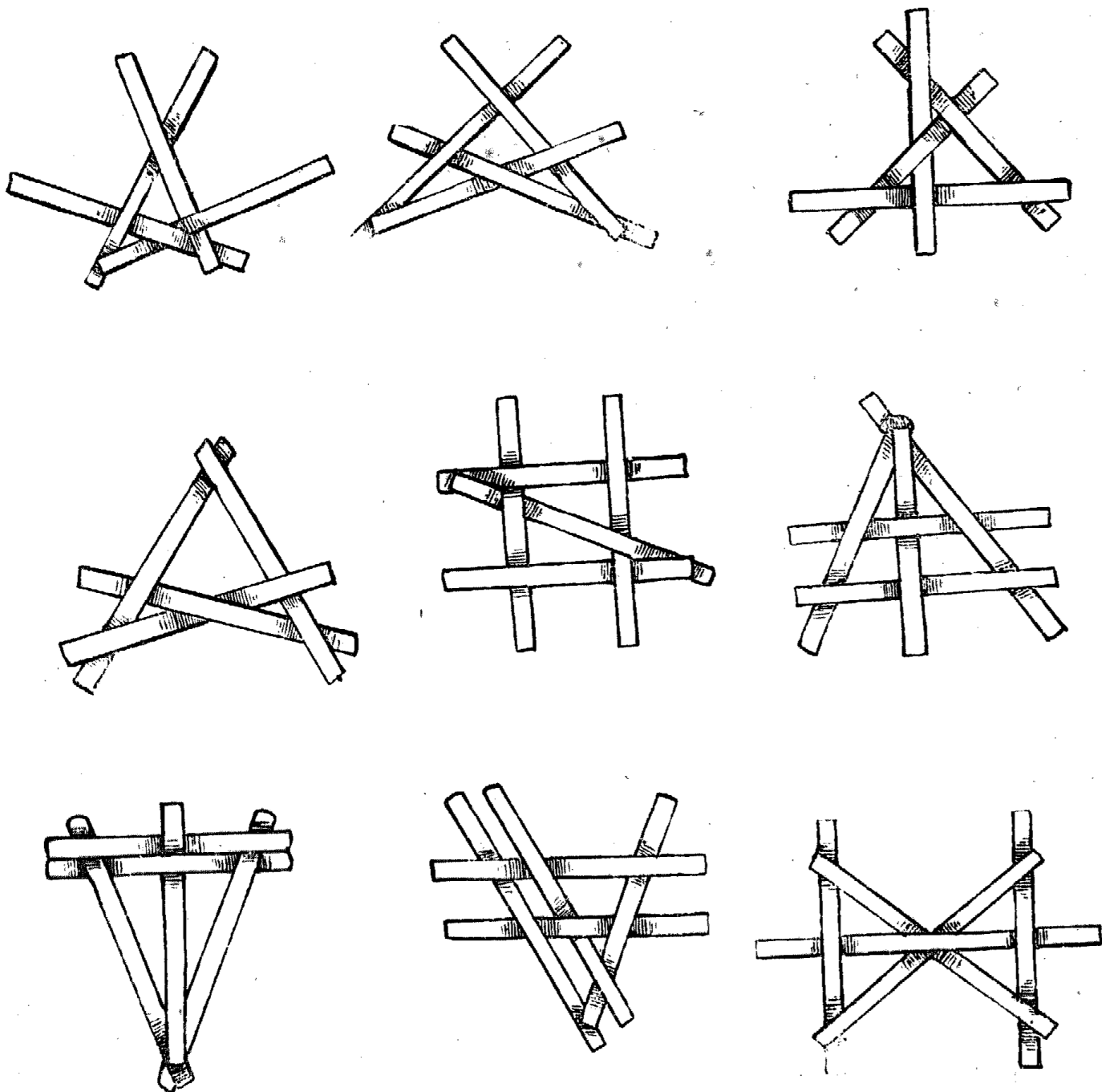
A construção da caixinha, de que abaixo damos o desenvolvimento, não apresenta dificuldade alguma. O recorte e a colagem das suas partes são feitos da mesma maneira que o foi para os solidos geometricos.

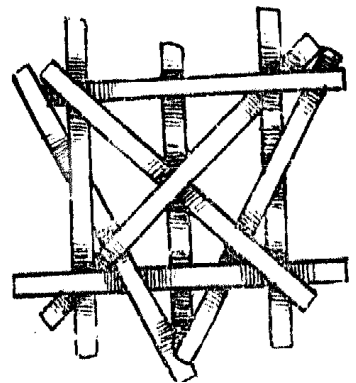
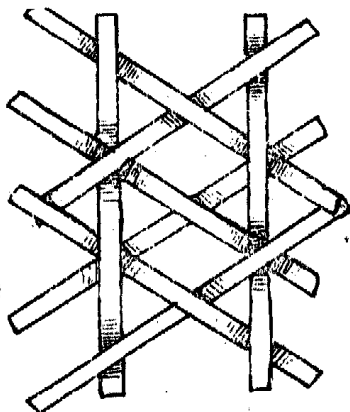
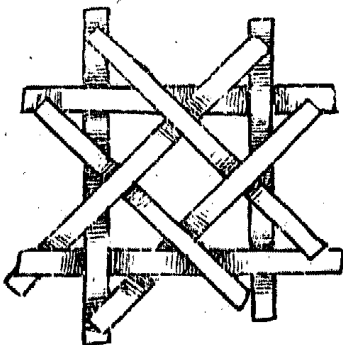
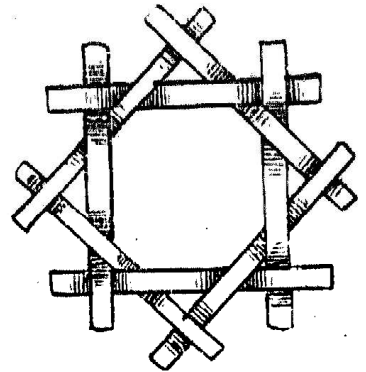
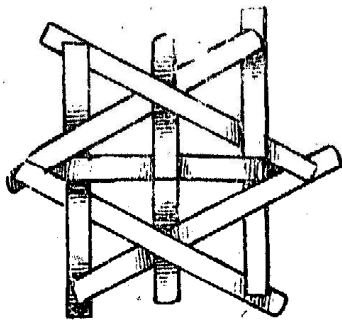
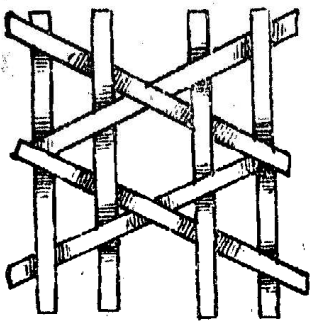
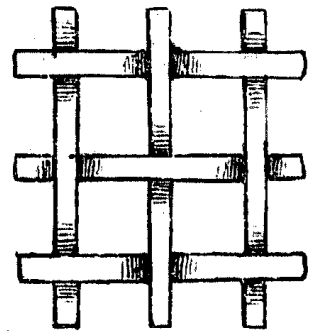
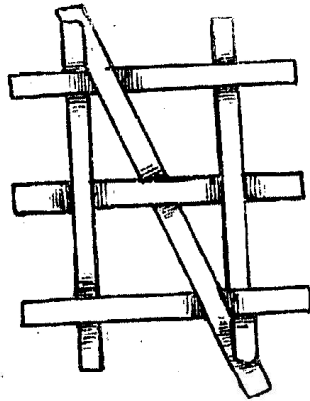
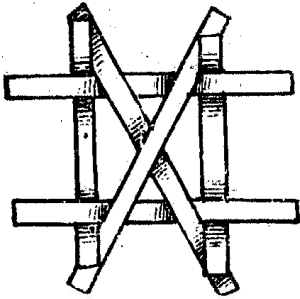
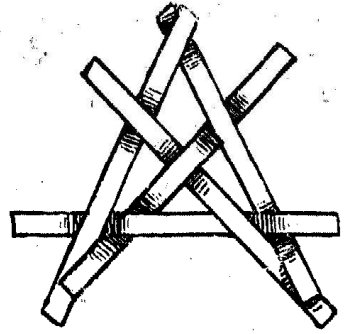
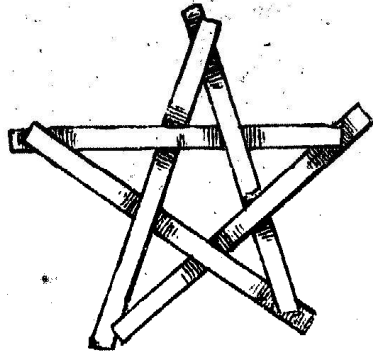
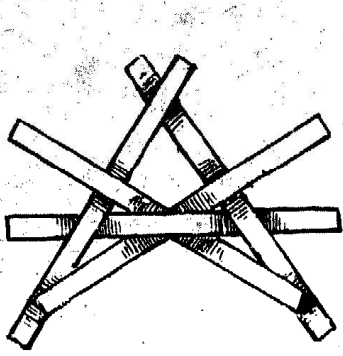


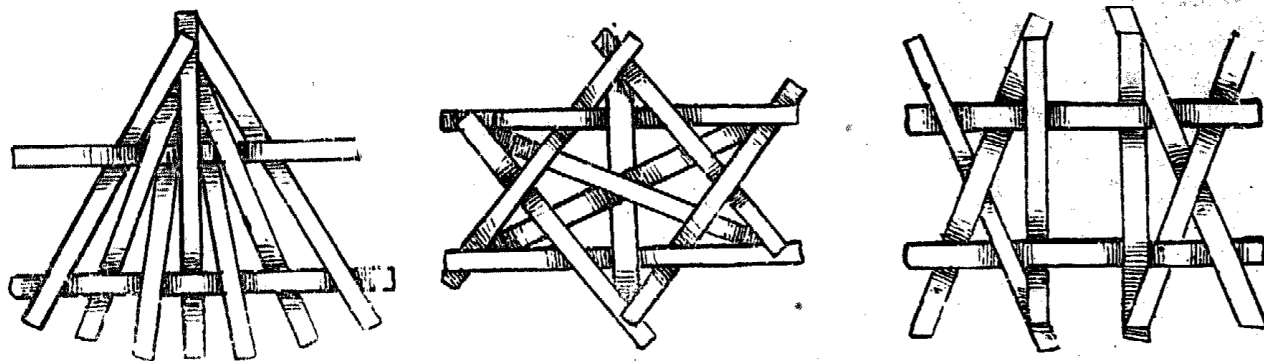
No seguinte numero daremos a construcção de alguns objectos de phantasia, como applicação dos conhecimentos adquiridos nos exercicios presentes.

### Exercicios fröebelianos.

O 1º anno das escholas preliminares tem sempre mais de uma classe e, estando o professor occupado com uma dellas, as outras terão de, sem o seu auxilio directo, executar algum trabalho ou entreter-se de qualquer modo. Para tal fim pode ser usado o entrelaçamento de pequenas varinhas, systema Fröebel, do qual damos em seguida alguns exemplos.







As varinhas necessarias para estes exercicios são encontradas á venda, porém podem ser feitas facilmente pelo professor ou pelos alumnos habilidosos. A taquara presta-se perfeitamente para esse fim.

ALFREDO BRESSER.

## O USO DOS MODELOS

### Guia do professor

Para o Estudo de Fôrma e Desenho nas Escolas Primarias

Traducção e adaptação do Manual de Mary Hicks e John S. Clark  
pelo prof. Oscar Thompson

## II FORMAS DAS FACES

SOLIDOS: ESPHERA, CUBO E CYLINDRO. PLANCHETAS: 2  
CIRCULOS, 2 QUADRADOS E 2 RECTANGULOS.

*Fôrmas redondas e faces curvas.* Pergunte-se aos alumnos que *solidos* estão sobre a mesa.

Interrogue-se-os á cerca da face da esphera, que parte da face elles podem ver, e que mostrem como de longe elles vêm pelo movimento seus dedos em torno da mesma.

Mande-se os meninos moverem os dedos no ar como si estivessem movendo sobre a esphera, procurando, por esse meio, imitar sua *fôrma*.



Falle-se das planchetas collocadas sobre a mesa.

Guie-se-os a acharem a plancheta da fórma da esphera e diga-se-lhes o nome.

Mostre-se como a esphera é redonda e do mesmo modo o *circulo*.

Convide-se-os a segurarem o cylindro em posição vertical, isto é, de pé, mostrarem a face curva e dizerem que parte da face curva vêm.

Colloque-se o cylindro sobre a mesa e mostre-se com os dedos das duas mãos como de longe elles podem ver a face curva nos dois lados.

Segurem os meninos o cylindro com a mão esquerda e tracem a sua fórma com os cinco dedos da mão direita.

Para isso, colloque-se, primeiramente, a mão na base; passe-se, em seguida, para o lado esquerdo e leve-se-a até o cimo; mova-se então a mão sobre a face do cimo, passe-se para o lado direito e desça-se até a base, lugar onde se começou.

Os alumnos devem repetir este exercicio e fazel-o tambem no ar.

Mostrem os alumnos a plancheta parecida com o cylindro.

Dê-se-lhes agora o nome de *rectangulo* e use-se tal nome na pratica.

Exercicios procurando a plancheta para a face plana do cylindro e collocando-a em frente do mesmo.

Perto do rectangulo colloquem o circulo.

O professor deverá ensinar, no fim de cada exercicio, os alumnos empilharem, separadamente, as planchetas de cada especie.

Feito isto recolham-se os modelos.

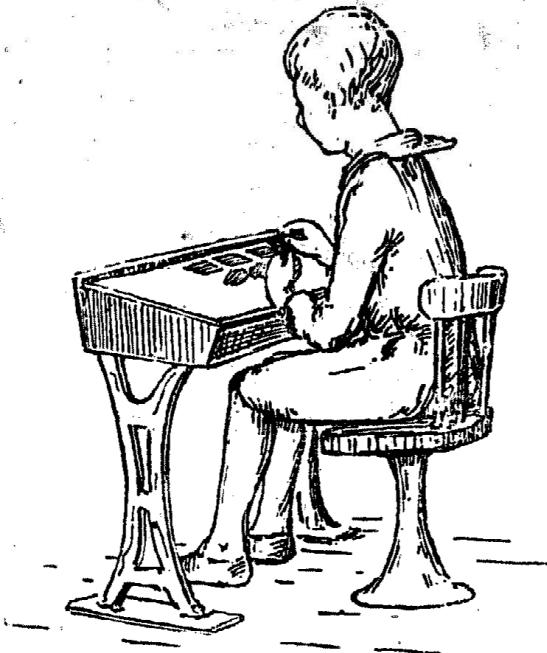
*Fórmãs das faces planas.* Exercicios chamando a attenção dos alumnos para a face espherica, plana e curva e convidando-os a mostrarem e contarem os solidos de faces planas.

Segurem os alumnos, ao mesmo tempo, o cubo e o cylindro e vejam suas faces planas.

Mostrem as planchetas parecidas com as faces planas do cubo e do cylindro e colloquem-as em frente dos mesmos.

Interrogue-se-os acerca da fórma da plancheta e que nomeiem a plancheta.

Questione-se do mesmo modo considerando as faces planas do cylindro.



*Nomes das fôrmas, circulo, rectangulo, quadrado.* Exercicios mandando os alumnos mostrarem circulos, quadrados, rectangulos nos solidos, nas planchetas e nos objectos que estão ao redor da sala, apontando-os e fallando sobre elles. As fôrmas das faces podem ser bem desenvolvidas pelo uso do papelão tendo as formas cortadas de proposito. Os alumnos podem então passar os modelos pelas aberturas.

*Impressão das faces planas.* Afim de que os meninos recebam a impressão das faces planas, o barro pôde ser achatado até tornar-se uma massa fina, ou com os dedos e as mãos ou com o cylindro como um rolo de estender massa.

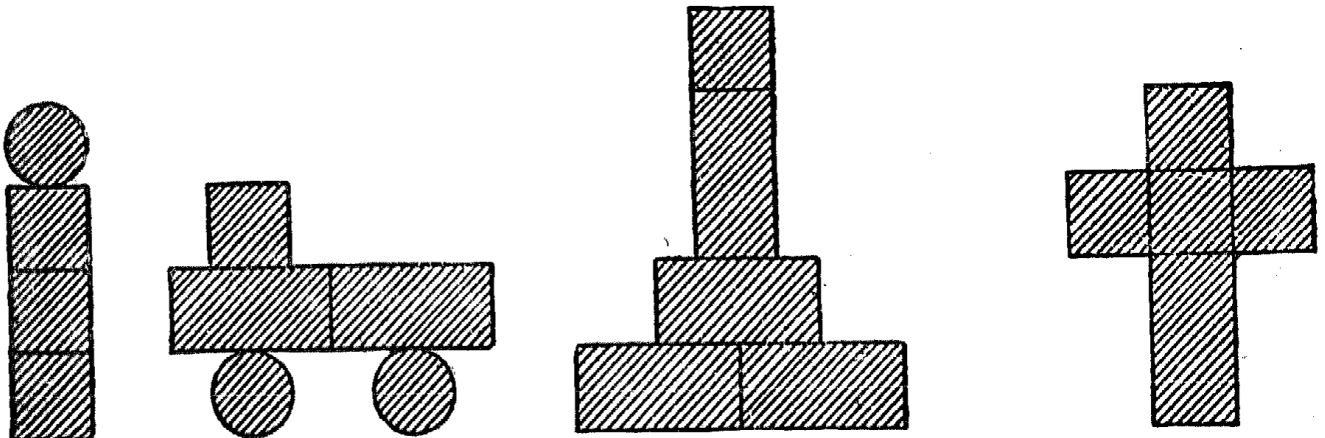
Assim preparado o barro, colloque-se-o sobre uma taboa, em vista da classe. Tome-se então o cubo e aperte-se-o firmemente contra o barro.

Suspenda-se o cubo com todo o cuidado. Pergunte-se aos alumnos o que vêm no barro.

Façam os alumnos sobre o barro, estampas das faces planas do cubo e do cylindro e digam o que fizeram.

*Arranjo,— planchetas, 2 ou 4 planchetas de cada forma na mesa de cada alumno.*

Os meninos que façam com as planchetas, as seguintes figuras :



Digam os alumnos com que se parecem essas figuras e façam outras figuras. Quando terminarem, pergunte o que fizeram e como collocaram as planchetas.

## NOVOS TERMOS

MODELOS — : *solidos, planchetas.*

FÓRMA — : *circulo, quadrado, rectangulo.*

## III

## FACES DO CUBO

SOLIDOS : CUBO, CYLINDRO.

*Vertical, horizontal.* Colloque-se o cylindro de pé e dê-se-lhes a expressão *vertical*.

Digam os meninos o que acontecerá estando a esphera collocada no mais alto lugar da mesa.

Tomem os meninos as taboas e colloquem as sobre as mesas. Ergam a frente da taboa e tentem fazer a superficie plana, de modo que a esphera possa nella parar.

Dê-se-lhes a expressão *horisontal*.

Mostrem os meninos as faces horisontaes e verticaes do cubo e do cylindro. Movam as mãos verticalmente, de cima para baixo, horizontalmente, da esquerda para a direita e da frente para traz ou para a parte posterior do corpo.

*Cimo, base, esquerda, direita, frente, atraz, opposto.* Os meninos que passem a mão pelo cimo do cubo e digam em que face estão tocando.

Chame depois um menino e mande tactear as differentes faces, e, depois de ter dado informações sobre o cubo, pergunte-se em que faces estão tocando.

Exercicio semelhante deve ser dado para os que estão sentados nos bancos. Mostrem os meninos as faces horisontaes (da parte superior e da inferior) e as verticaes. Faça-se o mesmo com o cylindro. Falle dos lados oppostos da rua, etc.

Colloquem o cubo num lado da mesa e o cylindro no outro e mostrem as faces oppostas do cubo, do cylindro e fallem sobre ellas.

*Faces visiveis.* Dem-se exercicios segurando o cubo em varias posições a fim de mostrar quaes as faces visiveis.

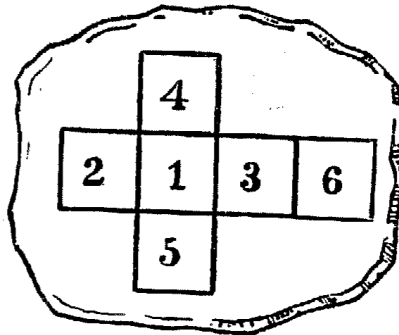
*Posição I.* Cubo com a face para a frente. (1) Defronte dos olhos; (2) em cima da cabeça; (3) junto á cintura; (4) em frente, porém um pouco abaixo do nivel dos olhos.

*Posição II.* Cubo com a quina para a frente. (1) Deante dos olhos; (2) deante mas um pouco abaixo do nivel dos olhos (3) Deante mais acima do nivel dos olhos.

Convide-se um menino a mostrar como se segura o cubo, de modo que possa ver mais de tres faces.

Sêde cuidadoso afim de não forçar a vista.

*Estampando as faces do cubo.*

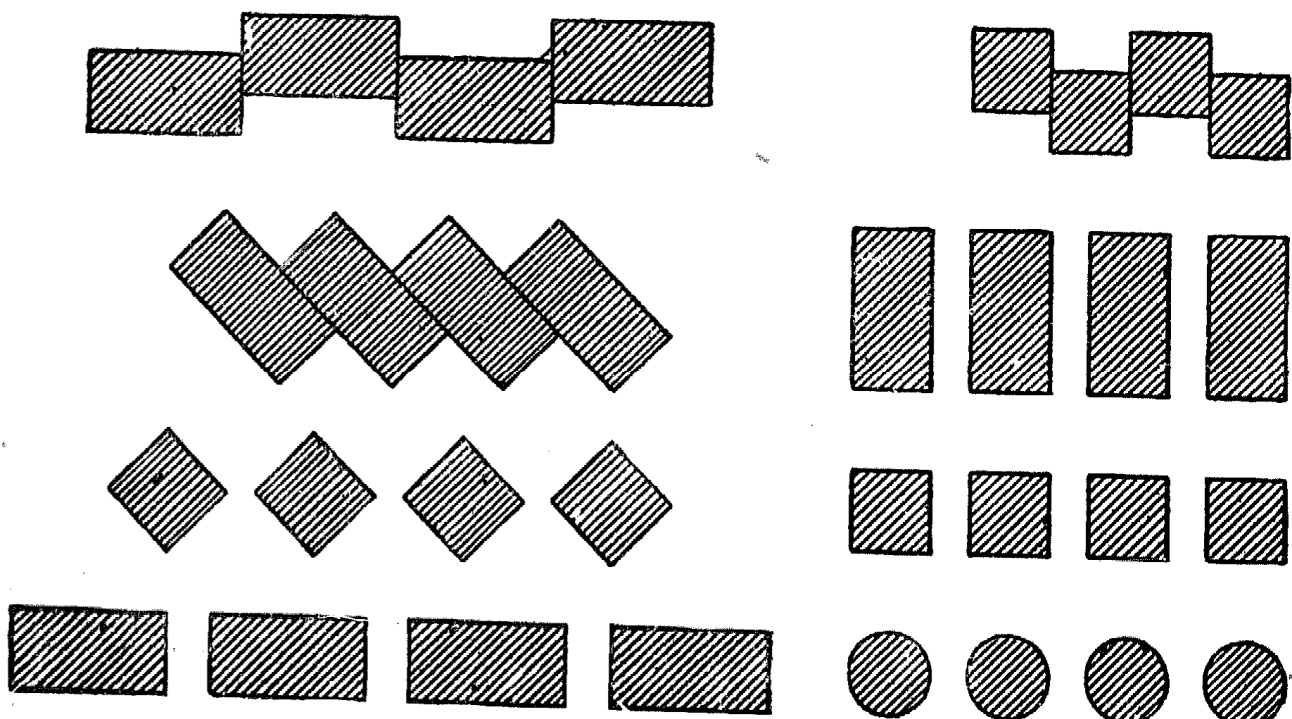


Tomando a argilla e distribuindo-a pelos meninos, ensine-se-os a comprimil-a com a mão na taboa até tornal-a uma plancheta fina. Feito isto, a classe pôde estampar na argilla as faces do cubo na ordem dada na illustração acima. No n. 1 foi estampada a face da base, 2 e 3 as faces do lado esquerdo e direito, 4 e 5 as faces da frente e de traz; tomando as oppositos, a face do cimo, 6, pôde ser unida a 2, 3, 4 ou a 5.

*Arranjo, planchetas em fileiras.*

*Planchetas.*—4 circulos, 4 quadrados e 4 rectangulos para cada menino. Pergunte-lhes primeiramente os nomes das planchetas.

Dê exercicios de modo que a classe arrange as planchetas em fileiras na mesa. As fileiras podem ser feitas da esquerda para a direita ou da frente para traz, e as planchetas podem estar juntas ou separadas, etc.



Estabeleçam-se colloquios com as creanças, narrando estas a direcção que deram ás fileiras e como collocaram as planchetas.

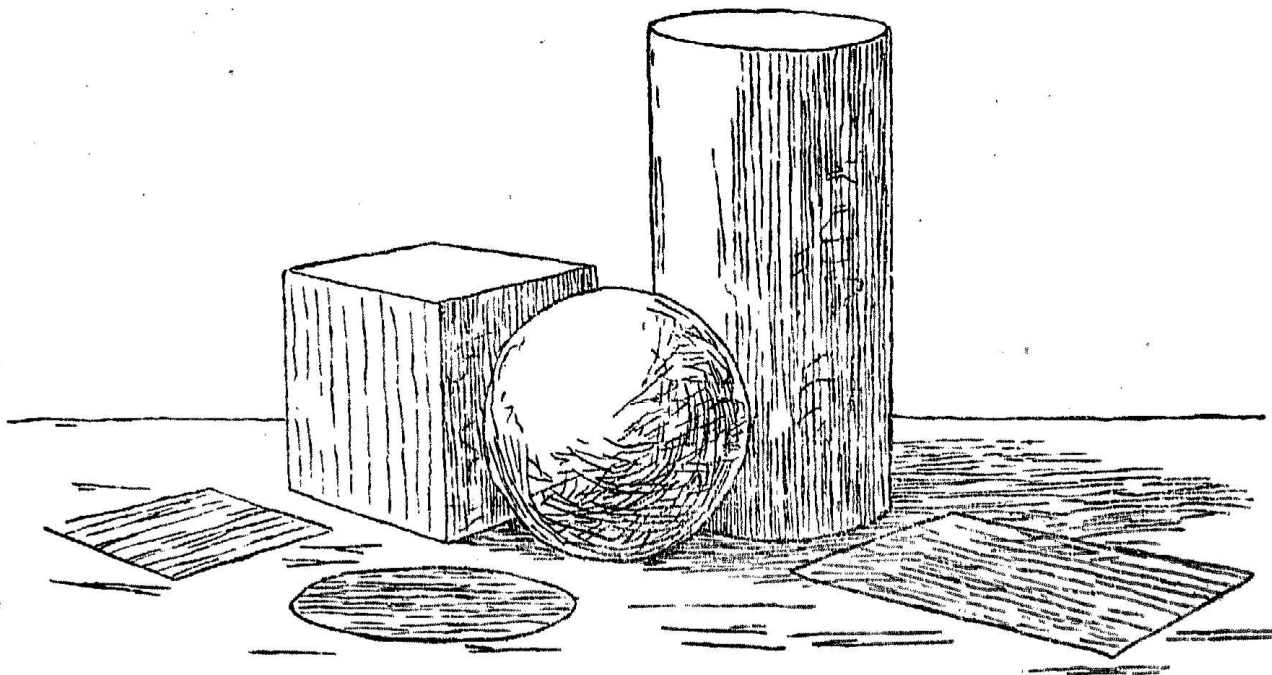
*Novos termos:*

*Posição; vertical, horisontal.*

*Collocação; opposta.*

## CAPITULO IV.

*Esphera, cubo e cylindro, considerados quanto as quinas.*



### I. QUINA

*Solidos: esphera, cubo e cylindro.*

*Quina pelo tacto e pela vista.* Segurem os meninos a esphera, o cubo e o cylindro.

Segure o professor o cubo e o cylindro pelas quinas e os meninos que façam a mesma cousa.

Movam os dedos nas faces do cubo e do cylindro até encontrarem as quinas de um e de outro. Dê-se lhes o nome de *quina* e façam-se exercicios encontrando outras quinas.

*Especies de quinas.*

Movam os meninos os dedos nas quinas do cylindro e nas do cubo: contem as faces do cylindro e guie-os a observarem que a face curva encontra-se com a face plana. Dê-se-lhes o nome de *quina curva*.

Faça-se o mesmo com o cubo, fazendo-os observarem as

*quinas rectas.* Exercícios procurando nas salas quinas rectas e curvas e fallando sobre ellas, devem ser dados.

*Solidos: cubo e cylindro.*

2 tiras de papel, tendo uma pollegada de largura e seis de comprimento, para cada menino.

*Impressão das quinas dos modelos no papel.*

Tome-se uma tira de papel tão larga como o cubo e seis vezes mais comprida. Colloque-se uma quina do cubo exactamente na extremidade da tira e dobre-se o papel sobre a quina seguinte, movendo-se os dedos firmemente sobre o papel na occasião de dobral-o.

Fazendo-se o mesmo com as quinas successivas obtem-se cinco dobras no papel e seis quadrados.

Procedam os meninos da mesma fórma e digam o que fizeram.

Tome-se outra tira e colloque-se-a sobre a quina curva do cylindro. Movam-se os dedos firmemente sobre o papel ao redor da quina curva. Receberão deste modo a impressão da quina curva, como receberam das quinas do cubo.

Repita este exercicio tantas vezes quantas o papel permittir.

Façam os meninos a mesma coisa com todo cuidado e digam o que fizeram. Levem os meninos para casa as tiras de papel, cortem as fórmulas obtidas e as tragam para a eschola. Guardem-se as melhores para serem usadas nas outras lições.

*Modelando a esphera.* Forneça-se a cada menino um pedaço de barro para que faça uma esphera tão redonda quanto fôr possível.

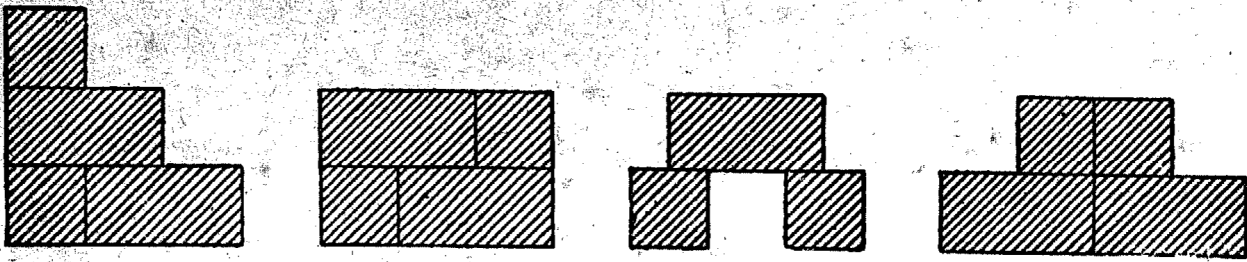
Recolham-se as espheras. Fure se cada uma com um arame antes que endureça e as enfie num barbante. Este fio de contas (de espheras) pôde ser collocada na parede, defronte da classe.

*Planchetas: 2 quadrados e 2 rectangulos para cada menino, 4 si fôr possível.*

*Arranjo, —quina com quina.* Unam os meninos dois quadrados pelas quinas; dois rectangulos, em posição horisontal, pelas quinas; e outros dous rectangulos, em posição vertical, tambem pelas quinas.

Recommende-se aos meninos que é necessario agora fazer alguma coisa com as planchetas de modo que fiquem bem firmes se justaponham perfeitamente uma á outra, e que, portanto, adhiram bem pelas quinas.

As seguintes combinações podem servir de modelo:



## NOVOS TERMOS:

*Quina; curva, recta.*

*Arranjo; quina com quina.*

## II. QUINAS CURVAS

## LAPIS SOBRE AS MESAS.

*Segurando o lapis.* Depois de todas as lições já estudadas, nas quaes deu-se toda attenção aos exercicios livremente executados de movimentos de braços e de dedos, é claro, que tivessem augmentado a flexibilidade daquellas partes do corpo e que assegurem agora a commodidade no uso do lapis.



Como preliminar ao modo de segurar o lapis, dêem-se os exercicios indicados nas illustrações acima sem o lapis.

Feito isto, os meninos que colloquem o lapis na mão esquerda, proximo a ponta como fazeis, depois passem para a direita onde ficará commodamente.



Segure-se o lapis com a mão direita perto da ponta. Examine-se si os meni-

nos seguram o lapis correctamente.

*Solidos: esphera, cylindro.*

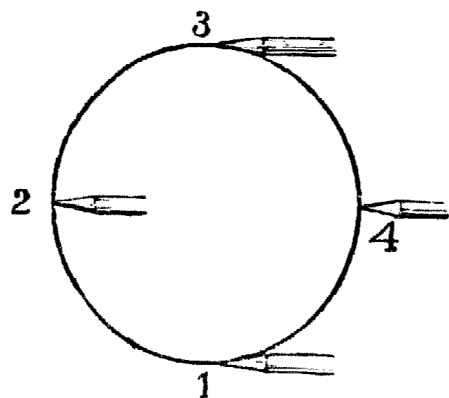
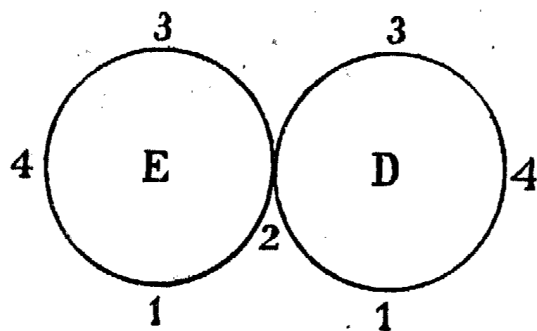
*Plancheta: circulo.*

*Lapis sobre as mesas.*

*Movimento para a quina curva.*

Exercicios recordando o circulo pelo movimento ao redor da esphera, na quina do cylindro, na quina da plancheta e no ar, com as duas mãos.

Um exercicio de movimento circular pôde ser feito com as mãos sobre a mesa, sem os lapis. como indica a illustração seguinte.



As letras E e D significam mão esquerda e direita.

Segurem os meninos o lapis como no ultimo exercicio.

Mostre-se-lhes, segurando um lapis a sua inclinação propria, (45 grãos á superficie do papel) e nessa posição colloquem os meninos a ponta do lapis.

Desenhe-se na lousa um circulo dando-se uma grande volta, e os meninos que digam onde se começou, como se proseguiu ao redor e que se tentou fazel-o tão redondo como a quina curva do cylindro e da plancheta.

Os professores com muitos exercicios podem obter isto. Dêm-se exercicios sobre movimento circular na mesa, segurando o lapis sem tocar a superficie da mesma.

*Desenhando uma quina curva.* Tacteando e observando a esphera, cubo e cylindro nos exercicios antecedentes, os meninos adquiriram um conhecimento exacto, maior ou menor, dos caracteristicos da fórma, das variações em apparencia e da escolha ou preferencia no arranjo.

Tiveram tambem oportunidade para exprimir suas idéas de fórma pela modelagem, pelo desenho á mão livre, polo movimento e pela linguagem.

Neste ponto, dêm-se exercicios regulares de desenho, e para esse fim, o desenho deve ser praticado como o modo mais importante no estudo de fórma e como o melhor meio (em vida vulgar) de estampar idéas de fórma.

Os primeiros desenhos deveriam ser feitos no quadro negro por toda a classe; porem, como este exercicio é praticado em poucas escolas, as lições de desenho são aqui esboçadas como para a pedra pequena ou para o papel.

Em todos os exercicios de desenho a ideia da forma deve proceder á do desenho

A superficie curva do cylindro feito pela linha curva pode-se mostrar do seguinte modo :

Colloque-se o cylindro sobre a taboinha e corte-se um fio que tenha a largura da circumferencia do cylindro e humideça-o.



Colloque-se o fio em toda sua extensão ao redor do circulo do cylindro e aperte-se-o contra a taboinha.

Erga-se-o com todo cuidado; o fio ficará na taboinha, mostrando a forma da base daquelle solido.

Mostre-se o resultado para todos

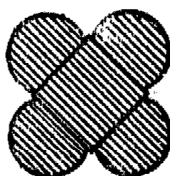
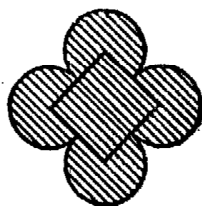
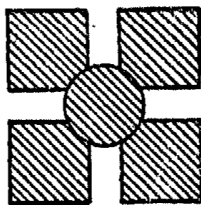
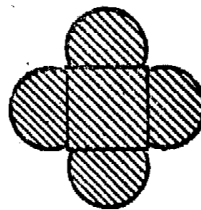
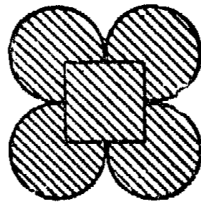
Desenhe-se no quadro negro um circulo e digam os meninos o que é e como foi feito.

Repita-se este exercicio.

Desenhem os meninos nas pedras um circulo e digam o que fizeram.

*Quinas pela modelagem.* Os meninos que digam alguma coisa das faces e quinas do cylindro. Que façam um cylindro de barro tentando imitar as faces e quinas do modelo.

*Arranjo, grupo.*



*Planchetas.*—4 circulos, 4 quadrados para cada menino. Si as planchetas—modelo não forem sufficientes, distribuam-se as melhores cortadas pelos alumnos.

Unam os meninos dous circulos pelas quinas, um circulo e um quadrado e do mesmo modo dois quadrados e digam como elles se tocam. O fim deste exercicio assim como o de arranjo é excitar desejo no espirito da creança a fazer arranjos que encerrem o elemento essencial da belleza, firmeza ou estabilidade.

Lindos grupos de planchetas podem ser feitos pelos alumnos, usando para isso os 4 circulos ou os 4 quadrados e collocando-os com as quinas juntas, proximos ou do modo que achem melhor.

No meio do grupo póde ser collocada uma plancheta de tal modo que *cubra* um pouco as outras.

#### NOVOS TERMOS

Linha—*Linha curva.*

Arranjo—*Cubra.*

## III

## QUINAS RECTAS

## SOLIDO: CUBO

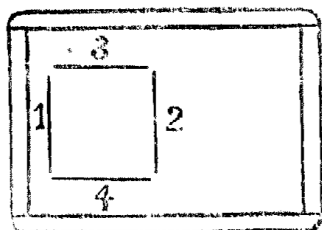
*Posição, direcção e localisação.* Exercícios recordando as palavras horizontal e vertical pelo movimento e pela collocação do lapis em posição horizontal e vertical. Mostrem os meninos as quinas horisontaes e verticaes do cubo, movam os dedos sobre ella e contem a direcção que seguiram (da esquerda para a direita; da frente para traz; de cima para baixo.) Mostrem as quinas superiores, inferiores, da esquerda, da direita, da frente do cubo, da lousa, da pedra ou do papel seguro verticalmente ou collocado horizontalmente sobre a mesa. Exercícios de movimento horizontal e vertical no ar e na mesa.

*Estyletes : 4 estyletes de equal tamanho para cada menino, não tendo cada menino estyletes de mais de uma côr.*

*Arranjando os estyletes.*

Tome-se o cubo. Aponte-se as quinas da frente e pergunte-se que quinas são (superior, inferior, da esquerda, da direita).

Mostrem os meninos o lado esquerdo da pedra ou do papel.



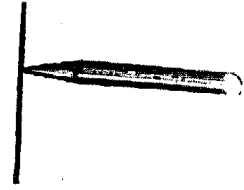
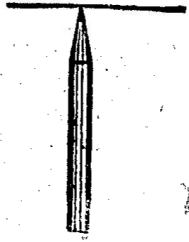
Tomem um estylete na mão direita e colloque-o na pedra ou papel proximo do lado esquerdo, para representar a quina esquerda da frente do cubo (apontando-a), outro para a quina do lado direito, outro para a quina superior e outro para a inferior. Muito cuidado a respeito da ordem em que

são collocadas as quinas.

Digam os meninos que fórmula vêm. (1)

(1) Os estyletes podem tambem ser usados para lições de côres. Tende alguns quadrados de papel, que devem ser azues, vermelhos, amarellos, como os estyletes. Mostre-se um quadrado amarello e convide-se áquelles que têm estyletes desta côr (não use o nome amarello—o fim deste exercicio é adquirir a distincção das côres e não o nome) a encontral-os. Faça-se o mesmo com o quadrado azul e com o vermelho.

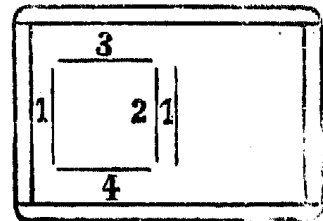
Recorde-se por alguns momentos os movimentos horisontaes e verticaes sobre a mesa com o lapis. O lapis deve ser empunhado formando com a mesa ou papel um angulo de 45 grãos e com a linha desenhada angulos rectos.



A illustração da esquerda mostra a posição do lapis para a linha horisontal, a da direita para a linha vertical.

*Desenhando as quinas rectas.* Exercicios segurando o lapis e movendo-o horisontal e verticalmente. Em todos os exercicios sobre o modo de segurar o lapis dê muita attenção a posição do lapis e tambem da mão e dos dedos. Recorde-se por muito tempo o modo de segurar o lapis.

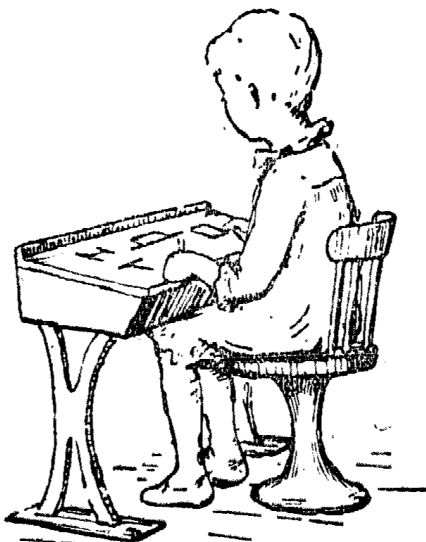
Repita-se o arranjo dos estyletes, do ultimo exercicio no lado esquerdo da pedra ou do papel. Tendo feito o quadrado na metade do lado esquerdo da pedra ou papel, os meninos que o desenhem na metade do lado direito da pedra ou do papel na ordem dos estyletes arranjados, principiando com a linha vertical da esquerda. Mostren. a *linha vertical e horisontal*.

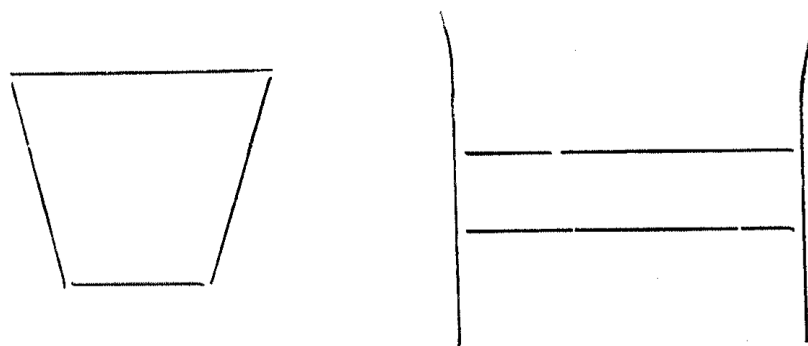
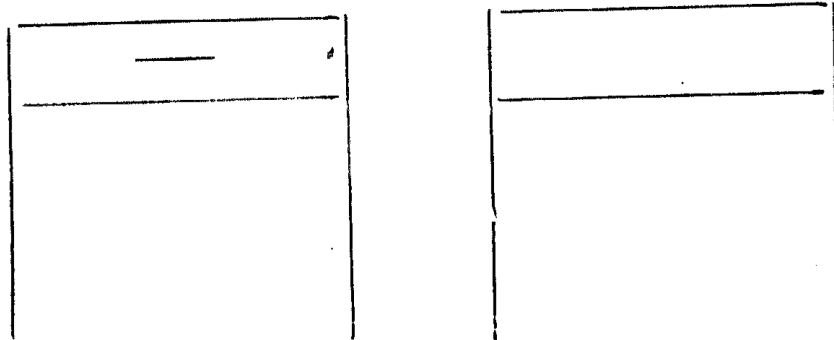
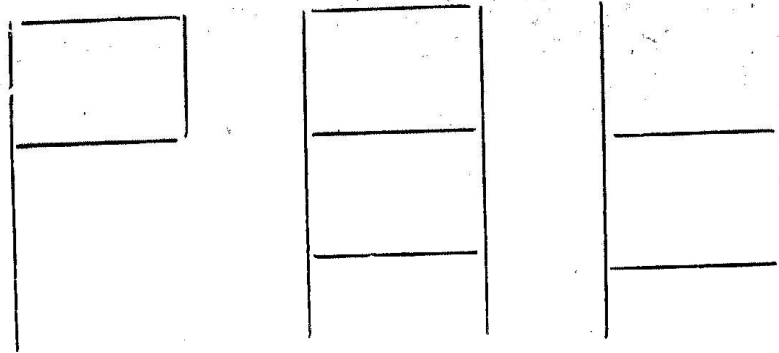


*Modelando as quinas.* Modelem os meninos um cubo, tendo o cuidado de fazer as faces quadradas e as quinas rectas como as do modelo. As quinas agudas e rectas são obtidas, não pelo trabalho sobre ellas, porem pelo esplanamento das faces.

*Estyletes: 4 de quatro pollegadas e 4 de duas pollegadas para cada menino.*

Os meninos que representem varios objectos (quaesquer que os agradem) com os estyletes e digam o que fizeram. Observando este trabalho, o professor verá que os meninos usarão os estyletes não somente para representar as quinas rectas, como tambem para representar os limites de um objecto, as quinas curvas e perfis, como nas panellas, pratos, etc.





Este exercicio dará um conhecimento profundo ao mestre e cultivar  a vista dos alumnos.

### NOVOS TERMOS

*Quina: quina horizontal, quina vertical, quina superior, quina inferior.*

*Linha: linha recta, linha horizontal, linha vertical.*



## O TRABALHO MANUAL

### Sua importancia no ensino

#### II

Continuando na tarefa que me propuz e julgando demonstrada a necessidade de que o trabalho manual seja generalizado e methodicamente seguido em nossas escolas publicas tão logo quanto fôr possível, dou hoje, conforme prometti, o programma apresentado pela commissão respectiva no Congresso de Trabalho Manual realizado ultimamente em BuenosAyres.

Incluirei sómente o programma para as escolas primarias, que é praticamente onde nós podemos desde já começar a ensaiar este ramo da pedagogia, incluido modernamente em nosso ensino publico.

#### Programma da escola primaria

*Materias* — Comprehenderá o programma trabalhos em papel, cartão, madeira e materia plastica (argilla).

*Distribuição geral*—Nos tres primeiros grãos se ensinarão trabalhos em papel e cartão, em quarto gráo trabalho em madeira, ou seja Slöjd, exclusivamente, e em quinto e sexto gráo, Slöjd, e modelagem.

#### *Distribuição em grãos*

1.º gráo — Dobrado, trançado, tecido, picado, córte de fórmãs geometricas e furado em papel.

Applicação do estudo de colorido.

2.º gráo — Continuação com maior desenvolvimento dos exercicios do gráo anterior, começando os trabalhos em cartolina, destinados a exercitar o alumno no manejo da regoa de ferro, canivete e tesouras.

3.º gráo — Construcção de solidos geometricos em cartolina ou papel cartão. Confecção de objectos uteis em cartão segundo uma serie graduada de modelos.

4.º gráo — Trabalho manual em madeira, (Slöjd) segundo uma serie de modelos fundada na typica de Nääs e que corresponda ás necessidades locaes.

5.º gráo — Trabalho manual em madeira, (Slöjd) continuação do gráo anterior. Modelagem: Formas geometricas e suas applicações ao ornato.

6.º gráo — Trabalho manual em madeira, (Slöjd) continuação dos grãos anteriores.

Modelagem: formas naturaes, como folhas, fructos, flôres, etc.

Para que o programma transcripto possa ser proveitosamente posto em pratica, o professor, ao ensaiar esta parte de suas disciplinas na escola, não deve esquecer que seu fim é todo pedagogico, devendo ter bem presentes os principios geraes que o podem guiar com segurança, e que servir-lhe-ão de norma para alcançar os resultados que o exercicio do trabalho manual se propõe:

1.º *Devem corresponder á capacidade das creanças.*

Isto é, não sómente á capacidade individual senão á da maioria, correspondendo ao termo medio do ensino.

2.º *Devem despertar o interesse.*

Esse interesse não terá um caracter temporario e sim permanente, com tendencias a crescer á medida que o alumno adiante-se na série de modelos.

3.º *Os trabalhos feitos devem ter applicação immediata.*

Quer-se que os trabalhos acabados tenham a mesma utilidade como si fossem feitos por um artista.

4.º *Devem inspirar respeito por toda classe de trabalho honesto.*

O alumno reconhece por si que todo trabalho precisa uma certa somma de aptidões e esforço.

5.º *Devem acostumar á ordem e á exactidão.*

Os habitos de ordem e exactidão tem nestes exercicios uma importancia tal que só por si constituem um dos melhores recursos educativos.

6.º *Devem cultivar o sentido da fórma.*

Nestes exercicios o alumno habitua-se a observar e fica apto a dar maior desenvolvimento a seu gosto artistico.

7.º *Devem os trabalhos feitos ser beneficos sob o ponto de vista hygienico.*

Todo trabalho ha de ser saudavel e possuir a condição de desenvolver as forças phisicas do alumno, dotando-o de uma certa destreza e habilidade.

Nestas observações transcriptas o professor encontra a serie de preceitos necessarios a seus primeiros passos, e si elle, como acredito, estiver convencido que alguma coisa deve fazer, começará a ensaiar alguns exercicios dos quaes só vantagens poderá tirar, collocando-se assim na altura de seu digno cargo.

annos, isto é, terminando o curso, as creanças passam para o 1º anno da Eschola Primaria.

O ensino em cada periodo consta de jogos, divertimentos por meio de objectos e aparelhos que formam os dons. Os dons se succedem e graduam dos mais simples para os mais complicados e constam de : bola; esphera, cubo, cylindro ; caixas de construcção ; taboinhas ; dobras de papel ; recorte ; tecido ; paosinhos ; anneis, ervilhas ; bordado ; modelagem.

Todo o material foi comprado na America do Norte e é o mais perfeito e completo que conhecemos.

As mesas são baixas, tendo a superficie quadriculada e capacidade para accomodar 8 creanças. As cadeiras são baixas, elegantes e fortes.

Publicamos, em seguida, o Programma e Horarios do Jardim, que nos foi gentilmente cedidos pela digna Inspectorá :

**Programma dos exercicios de linguagem, de memoria, de nomenclatura objectiva, de trabalhos manuaes, nos tres periodos do Jardim da Infancia, annexo á Eschola Normal e**

## ORGANIZADO

POR

D. Maria Ernestina Varella.

### PRIMEIRO PERIODO

LINGUAGEM : Conversações infantis :—a creança na familia e no Jardim da Infancia. —Partes principaes de seu corpo. Sêres e objectos que lhe são uteis e que mais frequentemente attrahem sua attenção. Seus paes e parentes proximos. Animaes domesticos.

Brevissimos e simples contos expostos sobre gravuras. Poemas infantis. Hymnos breves.

DONS FRÖEBELIANOS: Primeiro dom :—A bola. —Bolinhas ; fórmula e côr ; confronto com a fórmula e côr de outros objectos presentes ; posições ; movimentos. Segundo dom : Esphera ; cubo ; cylindro.

TRABALHO MANUAL : Continhas. Exercicios preliminares graduados. Trabalhinhos simples. Continhas e fórmulas de papel de côres. Alguns enfeites, ornamentos, etc.

**Entrelaçamento :** exercicios faceis de entrelaçamento com varetas.

**Dobraduras :** quadrado, lados, angulos, diagonal e mediana. **Primeiras dobras :** imitação de objectos communs.

**MODELAGEM :** Bola—Cylindro—Cubo.

**DESENHO :** Varetas. Conhecimento do objecto. Exercicio com uma, duas, tres e quatro varetas feito no espaço e dando uma ideia das posições das linhas, angulos, triangulos e quadrado.

—Paosinhos, lentilhas ou tornos :—verticaes, horisontaes e combinações.—Applicação ao desenho de fórmulas geometricas simples e de objectos communs.

**NUMEROS :** Contagem de um a dez com bolinhas enfiadas em cordões e depois separadas em grupos de duas, tres, quatro e cinco.—Exercicios variados até dez— Paosinhos :—numeração e exercicios de addição e subtracção. Cartões : exercicios de addição e subtracção, distinguindo grupos, côres e quantidades até dez.—Conhecimento de um a dez por numeros impressos.

**CÔRES :** Côres primarias e secundarias graduadas por meio de quadrados de papel formando do todo o mappa de côres apresentado á classe.

**CANTOS :** Pequenos Hymnos.

**GYMNASTICA :**—Movimento da cabeça e dos dedos, acompanhado de melodias faceis. Movimento das mãos indicando as partes do corpo já conhecidas.

**BRINQUEDOS :** de movimento, de imitações, etc. em marcha e acompanhado de melodias faceis.

## SEGUNDO PERIODO

**LINGUAGEM.** Conversações infantis : o lar, a creança na familia; amôr para com os paes e bemfeitores. —Os sentidos phisicos. —Os dias da semana. —Os mezes do anno. —As estações. Plantas que nos sejam uteis. —Gravuras representando homens e animaes em acção; Scenas campestres, etc. servindo de argumento para considerações moraes ou de utilidade pratica e para exercicio de nomenclatura. —Contos tambem expostos sobre gravuras e mais tarde reproduzidas pela creança. Dialogos em prosa ou verso. Pensamentos e hymnos.

**DONS. FRÆBELIANOS**—Primeiro dom : —A bola. Recapitulação e complemento dos exercicios feitos com as bolinhas no primeiro periodo. —Movimentos ; diversas especies de movimentos. Direcção e velocidade. —Acção sobre o objecto ; caracter do



objecto ; confronto com outras bolinhas e com objectos de outra fôrma. — O peso.

Segundo dom: — A esphera, o cubo, o cylindro. Observações e comparações — Superfícies planas e curvas. — Linha recta e curva. — O quadrado. — O circulo.

Terceiro dom: — O cubo dividido em oitos cubos. Divisão do cubo em 2, 4, 8. — Os cubinhos. — Comparação entre o cubo e os cubinhos. — Exercícios sobre a quantidade e sobre as fôrmas. — Construcções simples com applicação dos 8 cubinhos acompanhados de cantos apropriados. — Construcções livres.

TRABALHO MANUAL: Tecelagem: — exercícios graduados, primeiro com fitas largas de papel e depois com fitas mais estreitas. — Applicações com fitinhas.

Perfuração e bordado: — exercícios preliminares de perfuração simples e de bordado a ponto comprido.

Applicações simples. — Reprodução de fôrmas ornamentaes, de objectos communs, de flôres, fructos, folhas, animaes, etc.. — Trabalhinhos por imitação e invenção. (Todos estes trabalhos devem ser colleccionados em cadernos, sendo cada um de uma especie.)

MODELAGEM: — bola — cubo — cylindro — fructos e objectos communs.

DESENHO. Varetas: — linhas rectas, angulos, triangulos, quadrado, figuras diversas com quatro varetas.

Applicações.

Paósinho: recapitulação dos exercícios feitos no primeiro periodo — Applicações de um a nove paósinhos em objectos communs e reproduzidos nas lousas.

Reproducções e combinações de linhas feitas no espaço pelas varetas moveis.

NUMEROS. Recordação da numeração de um até dez por meio de numeros impressos.

Faceis exercícios de addição, subtracção e multiplicação. Continuação e desenvolvimento do primeiro periodo. Exercício de calculo. Unidade. Dezenas. Exercícios sobre as quatro operações com applicações de cartões representando pessoas, animaes e objectos. CÔRES. Côres primarias e secundarias com o auxilio de piões. — Decomposição por meio do aparelho.

GYMNASTICA: Jogos organisados para segundo e terceiro periodo do Jardim. Breves hymnos. Cantos — gymnasticos e imitativos.

Jogos organisados e acompanhados de canto. — Virar á direita

e á esquerda. Levantar e sentar-se. Caminhar á direita e á esquerda. — Posições gymnasticas: — primeira, segunda, terceira e quarta. — Movimentos simultaneos, successivos e alternados dos braços, das pernas, da cabeça e do busto, applicados em marcha. Saudações. — Pancadas alternadas das mãos e dos pés. Movimentos que exprimam acções. — Movimentos das mãos e dos dedos. — Marcha. Evoluções faceis e diversos modos de formar em preparação dos cantos e jogos.

### TERCEIRO PERIODO

LINGUAGEM: Conversações infantis:—Desenvolvimento um pouco mais amplo dos assumptos tratados no segundo periodo.— Os sentidos.— Os animaes. As plantas. Os alimentos. As vestimentas. Habitações. Moveis e utensilios domesticos. Meios de transporte. A Patria. Formação de sentença de objectos communs. Contos para reproducção. Dialogos em prosa ou verso com a mesma applicação dada ao segundo periodo. Formação de palavras com lettras impressas.

DONS FRÖEBELIANOS: Primeiro dom:—A bola. Recordação do segundo periodo.

Segundo dom:—A esphera, o cubo, o cylindro. Breve recordação dos exercicios feitos nos periodos precedentes.

Terceiro dom:—O cubo dividido em oito partes ou cubinhos. Divisão do cubo em 2, 4 e 8 partes.

Quarto dom:—O cubo dividido em parallelepipedos. Continuação dos exercicios com os cubinhos.—Diversas construcções com 2, 4 e 8 partes do cubo do quarto dom. — Confronto com objectos de uso commum.—Construcções por imitação e invenção.—Formação de figuras communs e artisticas, com os cubinhos.—Invenções livres.

(Cada construcção terá o seu canto apropriado.)

TRABALHO MANUAL: Dobradura:—Quadrado, lados, angulos, diagonaes e medianas.—Diversas dobraduras colleccionadas em cadernos.—Imitação de objectos communs.—Fórmulas artisticas. Ferrinhos e rolhas, (ou ferrinhos e ervilhas)—Imitação das principaes fórmulas geometricas, artisticas e de objectos communs. — Numeros.— Lettras.— Invenções.— Modelagem.— Bola, cubo, cylindro. Fórmulas derivadas de objectos communs. Reproduções de flôres e fructos.

Anéis:—Conhecimento do objecto.—Circulo, semicirculo, quarto de circulo. Faceis figuras curvilineas e ornamentaes.

flôres e fructos. Entrelaçamento. — Fitas largas de papel applicadas em diversas fórmãs geometricas. — Entrelaçamentos faceis. — Combinações e applicações. — Mosaico. — Taboinhas. — Conhecimento do objecto. — Fórmã e côr. — Primeiro exercicio de applicação com os quadrados. — Segundo. — Mosaico em continuação. — Terceiro. — Applicação das tres especies de triangulos. — Exercicios faceis com triangulos obtusangulos. — Diversas figuras. — Invenções livres. — (Todos estes trabalhos devem ser colleccionados em cadernos).

DESENHO: Varetas: — Reprodução do segundo periodo, porém, mais desenvolvido. Applicação das linhas feitas no espaço. Exercicios nas lousas. — Obliquas. — Combinações de obliquas entre si e de obliquas com verticaes e horizontaes. Quadrilateros. — Rhombo. — Fórmãs polygonaes em cadernos quadriculados. — Exercicios faceis de rectas e curvas. — Exercicios de reproduções de objectos communs, de animaes e fructos. — Parallelas, perpendiculares e obliquas tiradas em papel com auxilio de taboas. Modelos em cartões de papelão, representando animaes e objectos diversos, para serem tirados a lapis e depois coloridos e colleccionados em cadernos.

NUMEROS: Contagem dos cubinhos reunidos, e depois separados em grupos de dois, tres, quatro e cinco. — Nnmeração e faceis exercicios de addição, subtracção, multiplicação e divisão. — Continuação e desenvolvimento do segundo periodo. Fracções com a caixa do terceiro dom. — Discos coloridos com applicações de inteiros, metades, terços, quartos, sextos e oitavos.

CÔRES: Reprodução do primeiro e segundo periodo, porem mais desenvolvida.

MUSICA: Tonic-solfa. — Faceis exercicios de solfejo. O programma de canto, gymnastica e jogos a seguir no terceiro periodo, está reunido ao segundo. Entretanto, o terceiro deve ser mais desenvolvido.

## HORARIO

## DO 1.º PERIODO DO JARDIM DA INFANCIA

11—11, 10.	Canto, Saudação.
11, 10—11, 25.	Conversação.
11, 25—11, 30.	Marcha.
11, 30—11, 40.	Repouso.
11, 40—11, 55.	{ 1.º Dom. A bola acompanhado d'um canto apropriado.
11, 55—12, 10.	Recreio.
12, 10—12, 25.	{ Disco 2. <sup>as</sup> , 4. <sup>as</sup> e 6. <sup>as</sup> Contagem com as bolinhas 3. <sup>as</sup> , 5. <sup>as</sup> e sabb.
12, 25—12, 30.	Preparação para o lunch.
12, 30—12, 45.	Lunch en classe.
12, 45—1.	Recreio no jardim.
1, 1—15.	Revisão. Canto. Chamada.
1, 15—1, 30.	{ Desenho com paosinhos 2. <sup>as</sup> , 4. <sup>as</sup> e 6. <sup>as</sup> Com tornos ou lentilhas 3. <sup>as</sup> , 5. <sup>as</sup> e sabb.
1, 30—1, 40.	Marcha cantada.
1, 40—1, 55.	{ Trabalho Manual. Dobradura 2. <sup>as</sup> , 4. <sup>as</sup> Entrelaçamento com varetas 3. <sup>as</sup> , 5. <sup>as</sup> Modelagem 6. <sup>as</sup> Mosaico — Sabbados.
1, 55—2, 5.	Recreio.
2, 5—2, 20.	{ Côres 2. <sup>as</sup> , 4. <sup>as</sup> e 6. <sup>as</sup> Canto 3. <sup>as</sup> , 5. <sup>as</sup> e Sabb.
2, 20—2, 25.	Repouso.
2, 25—2, 40.	Brinquedo.
2, 40—2, 55.	Pensamento. Premio. Canto de despedida.
2, 55—3.	Sahida.

## HORARIO

## DO 2.º PERIODO DO JARDIM DA INFANCIA

11—11, 10.	Canto. Revisão. Chamada.
11, 10—11, 25.	{ Ensaio de canto geral 2. <sup>as</sup> , 4. <sup>as</sup> e 6. <sup>as</sup> Com a professora 3. <sup>as</sup> , 5. <sup>as</sup> e Sabb.
11, 25—11, 35.	Recreio no jardim.
11, 35—11, 40.	Marcha.
11, 40—11, 55.	Linguagem.
11, 55—12.	Repouso.
12—12, 10.	{ Musica 2. <sup>as</sup> , 4. <sup>as</sup> e 6. <sup>as</sup> Gymnastica 3. <sup>as</sup> , 5. <sup>as</sup> e Sabb.
12, 10—12, 25.	Dons.
12, 25—12, 30.	Preparação para o lunch.
12, 30—12, 45.	Lunch em classe.
12, 45— 1.	Recreio no jardim.
1— 1, 15.	Revisão. Chamada. Canto.
1, 15— 1, 30.	{ Trabalho Manual. Tecelagem 2. <sup>as</sup> , 4. <sup>as</sup> Alinhavo 3. <sup>as</sup> , 5. <sup>as</sup> Picado 6. <sup>as</sup> Modelagem Sabb.
1, 30— 1, 40.	Recreio.
1, 40— 1, 55.	{ Desenho com paosinhos 2. <sup>as</sup> , 4. <sup>as</sup> e 6. <sup>as</sup> Reprodução na lousa 3. <sup>as</sup> , 5. <sup>as</sup> e Sabb.
1, 55— 2, 5.	Marcha.
2, 5— 2, 20.	{ Exercicio com os paosinhos ( As Unidades ).
2, 20— 2, 30.	Jogos organizados.
2, 30— 2, 40.	{ Disco 2. <sup>as</sup> , 4. <sup>as</sup> e 6. <sup>as</sup> Varetas 3. <sup>as</sup> , 5. <sup>as</sup> e Sabb.
2, 40— 2, 55.	Pensamento. Merito. Canto de despedida.
2, 55— 3.	Sahida.

## HORARIO

## DO 3.º PERIODO DO JARDIM DA INFANCIA

11—11, 10.	Canto. Revisão. Chamada.
11, 10—11, 25.	{ Ensaio de canto geral 3. <sup>as</sup> , 5. <sup>as</sup> e Sabb. Com a professora 2. <sup>as</sup> , 4. <sup>as</sup> e 6. <sup>as</sup>
11, 25—11, 40.	Conversação.
11, 40—11, 50.	Recreio.
11, 50—12.	Marcha.
12—12, 15.	{ Desenho nas lousas 2. <sup>as</sup> , 3. <sup>as</sup> , 4. <sup>as</sup> , 5. <sup>as</sup> , 6. <sup>as</sup> Sabb. com varetas.
12, 15—12, 25.	Musica 2. <sup>as</sup> , 4. <sup>as</sup> e 6. <sup>as</sup> Gymnastica.
12, 25—12, 30.	Preparação para o lunch.
12, 30—12, 45.	Lunch em classe.
12, 45—1.	Recreio no jardim.
1—1, 15.	Revisão. Canto. Chamada.
1, 15—1, 30.	{ 1. <sup>a</sup> Sec: a bola. 2. <sup>a</sup> Sec: Formação de pa- lavras com lettras impressas 2. <sup>as</sup> , 4. <sup>as</sup> e 6. <sup>as</sup> . Anneis 3. <sup>as</sup> , 5. <sup>as</sup> e Sabb.
1, 30—1, 35.	Marcha.
1, 35—1, 50.	{ 2. <sup>a</sup> Sec: a bola. 1. <sup>a</sup> Sec: Formação de pa- lavras com lettras impressas 2. <sup>as</sup> , 4. <sup>as</sup> e 6. <sup>as</sup> . Anneis 3. <sup>as</sup> , 5. <sup>as</sup> e Sabb.
1, 50—2, 5.	{ Trabalho manual: Modelagem, 2. <sup>as</sup> . Ervi- lhas, 3. <sup>as</sup> . Dobradura, 4. <sup>as</sup> e 6. <sup>as</sup> . Entrela- çamento. 5. <sup>as</sup> . Alinhavo Sabb.
2, 5—2, 15.	Recreio.
2, 15—2, 25.	Brinquedo.
2, 25—2, 40.	Exercicio de calculo com os cubinhos.
2, 40—2, 55.	Pensamentos. Merito. Despedida.
2, 55—3	Sahida.

OBS. — Aos sabbados os horarios são completamente modificados; ha exercicios geraes de linguagem, jogos, cantos e passeios.

O jardim será oficialmente inaugurado no fim do anno, e estamos certos, que num futuro não muito remoto, será a gloria da Pedagogia Paulista.

OSCAR THOMPSON.

## GEOGRAPHIA

### III ANNO

Vimos no ultimo numero que esta sciencia é ensinada no 2º anno por meio de um taboleiro e a areia molhada.

Excusado é dizer que á explicação de lições novas, precede a recapitulação da materia ensinada anteriormente.

Feita esta recapitulação entraremos propriamente na parte da Geographia concernente ao 3º anno.

Começaremos por levantar a planta da sala de aula, tomando uma relação mais conveniente.

Com esta primeira lição o alumno ficará conhecendo a escala. Supponhamos que a sala de aula méde 10 metros de comprimento sobre 6 de largura. Tomando-se a centesima parte dessa medida, representaremos a sala no papel, com 10 centímetros de comprimento sobre 6 de largura. Teremos então a escala de 1 para 100.

Pela mesma fórmula levantaremos a planta da área do recreio, do edificio da escola, de qualquer largo, etc. Isto será assumpto para diversas lições.

Dadas estas explicações e feitos estes exercicios, que poderemos considerar como preliminares para o estudo da cartographia, passaremos a representar o esboço do Estado de S. Paulo, como está na figura seguinte :

Para obtermos o esboço deste Estado, construiremos a figura pela fórmula seguinte:

## NOÇÕES INTUITIVAS DE GEOMETRIA ELEMENTAR

PARA

Terceiro anno de ensino preliminar

Por Gabriel Prestes

## MEDIDA DA LINHA RECTA

## RECAPITULAÇÃO E AMPLIAÇÃO

Na primeira parte deste trabalho deixei esboçada a noção geral das tres especies de grandeza geometrica, medindo-as directamente por processos expontaneos, isto é, pelos processos de que naturalmente deviam servir-se aquelles que, sem o conhecimento das propriedades geometricas, tivessem de emprender a avaliação das linhas das superficies e dos volumes.

Desses conhecimentos, tal como foram dados, o professor deve esforçar-se por deduzir este principio que constitue o proprio caracteristico da noção de medida: *que para medir-se uma grandeza qualquer é preciso comparal-a com uma outra grandeza da mesma especie: uma linha com outra linha; uma superficie com outra superficie, tomada como unidade, e um volume com outro volume determinado.*

Para exemplificar e recapitular o que com relação ás distancias directamente medidas já estudámos, começo o ensino deste anno com duas applicações tiradas, uma de Paul Bert e outra de Clairaut\*

Supponhamos que tenho a medir o cumprimento de uma das paredes da sala de aula:

— Que especie de superficie é a desta parede, é curva ou plana?

— Em quantos sentidos pode-se medil-a?

— Muito bem. Pode-se medil-a de cumprido e de largo.

— Para medir o cumprimento, que medida devo empregar, a polegada, o palmo ou o metro?

---

\* Obras já citadas.



Perfeitamente. Emprego o metro porque com o palmo levaria muito mais tempo a medir.

— Tenho aqui um metro. Qual de vocês é capaz de medir com elle a parede?

— Todos são capazes de a medir. Muito bem.... vejamos você.

Entrego o metro a um dos alumnos e faço com que elle o applique sempre em linha recta acompanhando um fio estendido na parede.

Tomo em seguida o metro.

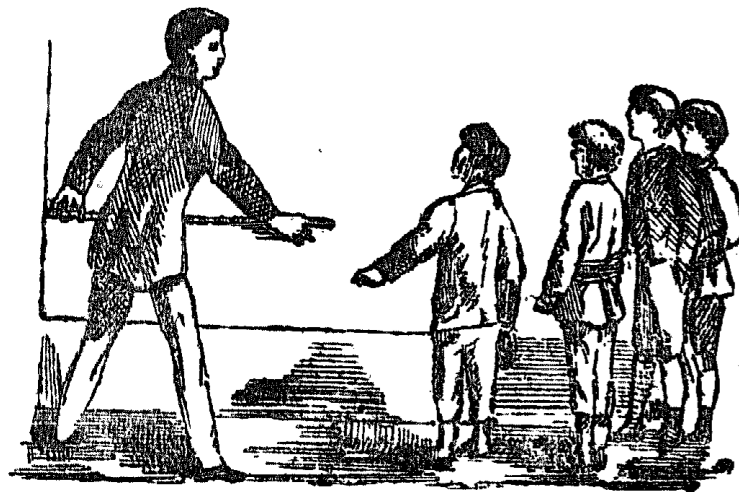
— Para medir o comprimento da parede que foi que fizemos?

Applicámos o metro em uma das extremidades da parede e fomos mudando-o successivamente até a outra extremidade. Quantas vezes mudei o metro?

— 8 vezes.

— Quantos metros tem, pois, a parede?

Tem 8 metros.



Se em vez desta parede tivéssemos de medir a distancia entre a escola e o fim da rua, levariamos um tempo muito

grande. Por isso em lugar do metro poderiamos usar desta corrente que tem 10 metros de comprimento e que se chama *corrente de agrimensor* porque é com ella que os engenheiro medem os terrenos.

Escrevo na pedra :

« As distancias e os cumprimentos medem-se com o metro ou com a *corrente de agrimensor* »

« A *corrente de agrimensor* tem 10 metros »

« *Agrimensor* é o homem que se occupa em medir terrenos »

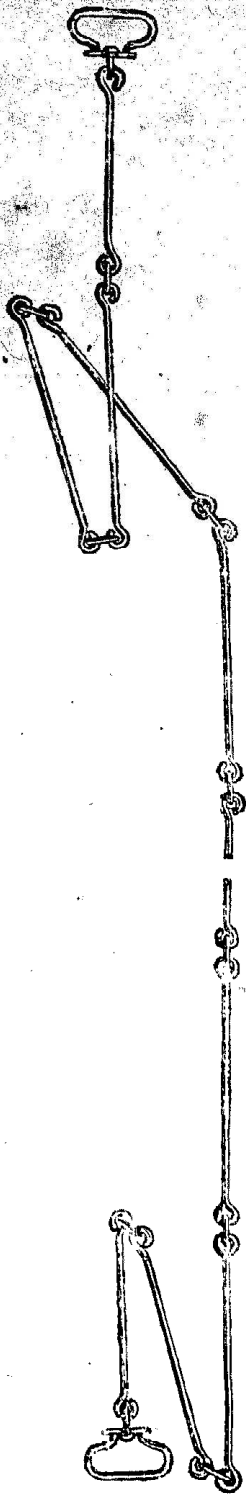
Formo em seguida diversos dialogos com os alumnos, obrigando-os a compôr phrases, como estas, relativamente ás diversas unidades de medida ja conhecidas : a polegada, o palmo, o metro e suas subdivisões,

Por este modo, os alumnos formarão uma idéa exacta sobre estas differentes questões e sobre a medida directa da distancia entre dous pontos accessiveis.

Vem então a proposito tratar da distancia de um ponto a uma recta, e, como essa distancia só póde ser dada pela perpendicular deve-se fazer com que os alumnos evidenciem essa propriedade.

Para isso, procedo do modo seguinte :

Traço no quadro negro uma recta em posição vertical e a certa distancia dessa recta marco um ponto.



Mando medir com uma escala a distancia em questão.

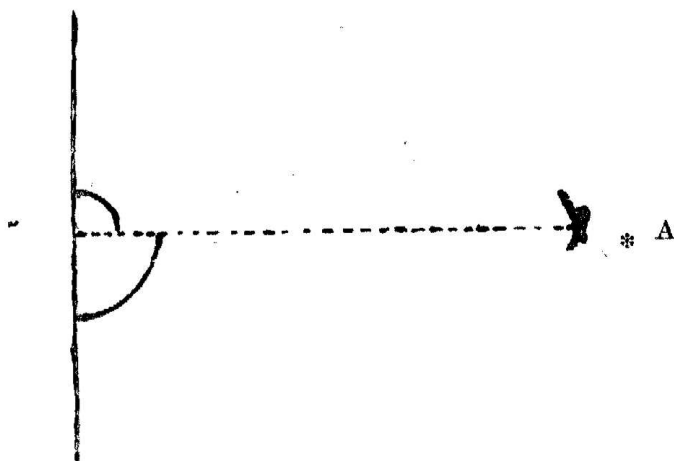
Quantos centímetros ha entre a linha e este ponto que eu chamo *A*?

O alumno encarregado de fazer a medida applicará a escala mais ou menos na direcção perpendicular porque esta noção da menor distancia existe já, por observação espontanea, no espirito dos alumnos.

—Quantos centímetros o ponto *A* dista da linha?

—Dista 54 centímetros.

—Vou agora marcar o logar em que esteve a escala ;



—Como se chamam os angulos formados por estas duas linhas.

—Chamam-se angulos rectos.

—São eguaes ou deseguaes esses angulos ?

—São eguaes.

—Todos os angulos rectos são eguaes ?

—Sim. *Os angulos rectos são iguaes.*

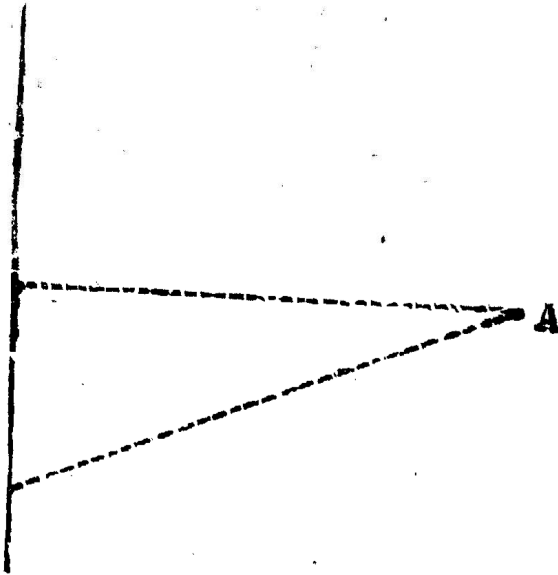
—As linhas que formam os angulos rectos, como se chamam ?

—Chamam-se perpendiculares.

—Muito bem. Prestem agora muita attenção ao que eu vou dizer-vos :

«A distancia mais curta entre um ponto e uma recta é a perpendicular».

Do ponto *A* eu tiro duas linhas pontuadas para esta recta. Qual das duas linhas pontuadas é a perpendicular?



E' a de cima ou esta de baixo?

— E' a linha de cima.

— Qual dellas é a maior?

Venha medil-as.

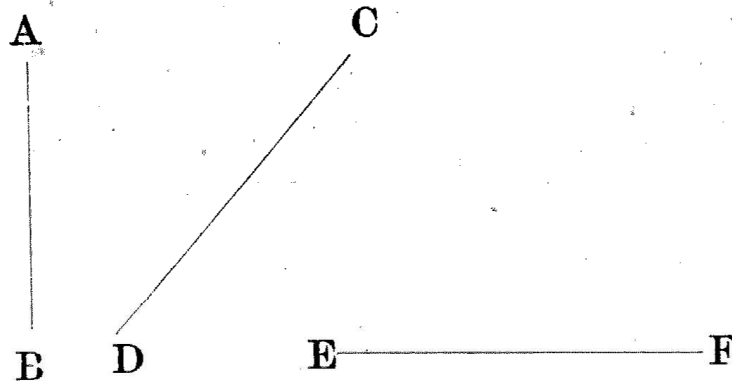
Traço diversas outras linhas obliquas, partindo do ponto *A* e, com o auxilio de um cordel mostro aos alumnos que todas ellas são maiores do que a perpendicular e explico que é por esse motivo que as distancias de um ponto a uma recta medem-se no sentido da perpendicular.

### IGUALDADE DE ANGULOS.

Os meninos já conhecem os angulos. Pelos exercicios do anno anterior aprenderam as suas diversas denominações e viram que essas denominações dependem da maior ou menor inclinação entre os respectivos lados. Passo agora a mostrar-lhes os angulos cuja igualdade se reconhece independentemente de medil-os.

Antes disso, porem, ensino-lhes as denominações proprias ás linhas segundo as posições que isoladamente podem occupar, afim de facilitar a posição.

Para isso, começo traçando no quadro negro tres linhas assim collocadas :



Façam os alumnos o mesmo nas suas louzas.

Qual de vocês me poderá dizer em que posição se acha esta linha que eu chamo — AB?

— Está direita. Está de pé, responderão os alumnos.

— E esta outra EF?

— Esta deitada.

Mostrem-me, aqui na classe, linhas que tenham a posição de EF.

— As molduras do quadro negro, as quinas das mesas...

Esplico : que as linhas que estão em pé assim como AB ou como este fio de prumo que eu tenho chamam-se *verticaes* :

Explico a utilidade do fio a prumo, formando com os alumnos o dialogo seguinte :

— Suspendendo-se um fio a prumo, como este, que linha se forma?

— Forma-se uma linha vertical.

— Quem sabe dizer para que serve o fio a prumo?

— Serve para fazer linhas verticaes.

— De quantas partes é formado um fio a prumo?

— O fio a prumo é formado de duas partes.

— Quaes são essas partes?

— As duas partes são: um fio e um peso na ponta do fio.

— Já viram vocês um fio a prumo fóra da escola?

— Já.

— Onde o viram

— Vimos o fio a prumo nas mãos dos pedreiros

— Mostro-lhes então como com esse aparelho se verifica a verticalidade das linhas e continuo o dialogo:

— Com o fio a prumo pôde-se fazer tambem uma linha deitada como E F? (fig. anterior)

— Não se pôde.

— Mostrem-me aqui na classe linhas e superficies que tenham a posição da linha E F.

Explico que as linhas como E F, que estão deitadas, sem que uma extremidade esteja mais baixa do que outra, chamam-se linhas *horizontaes*.

— E esta outra linha B C em que posição está ?

— Está pensa. Está inclinada.

— Muito bem. E' uma linha inclinada, não está nem de pé, nem deitada.

— As linhas assim como esta, que não são nem verticaes nem horizontaes, chamam-se *linhas obliquas*.

Chegado a este ponto digo aos alumnos:

Tracem nas suas louzas uma linha obliqua como esta que eu vou fazer: e que eu chamarei AB.

Tracem agora uma outra como esta que eu chamo C D.

— Quantos angulos formaram estas duas linhas ?

— Formaram 4 angulos.

Prestem agora muita **atenção**: Aqui neste ponto em que as duas obliquas se encontram vou pôr mais uma letra.

— Que letra quer você que eu

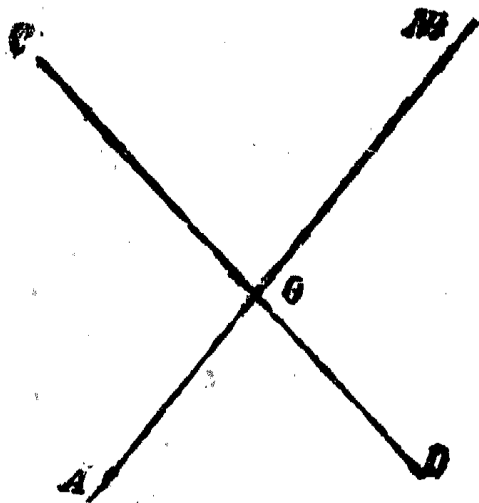
ponha ?

— A letra G.

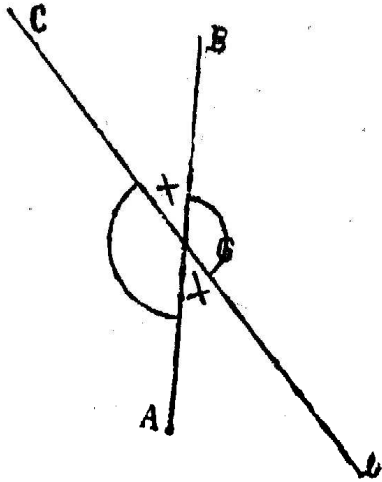
Pois bem. Vou então chamar a este ponto — o ponto G.

Vamos ver agora quaes são os angulos formados ao redor do ponto G.

Um é este C... G... B. Ao pronunciar estas letras, vou percorrendo os lados com o giz. Vou marcar este com uma cruzinha:



O outro é A... G... D. Marco-o tambem com uma cruzinha:



Qual de vocês é capaz de ler os outros dous angulos?

Vejamos você, Julio.

O outro angulo é C G A.

Muito bem. Para vocês não se confundirem, marco-o com este traço. (Vide a fig.)

E o outro angulo que falta marcar, qual é?

E' B G D.

Perfeitamente. Vou marca-lo tambem com o mesmo traço.

Quantos angulos agudos eu for-

mei ao redor do ponto G?

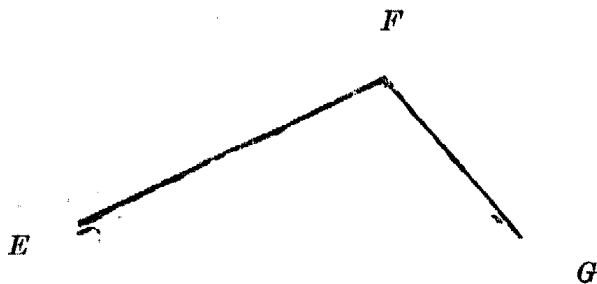
Quaes são?

São C G B e A G D.

Quantos obtusos?

Quaes são?

Traço um outro angulo isolado no quadro negro e designo-o por meio de tres letras:



Explico que o ponto F, em que os dous lados se encontram, chama-se *vertice*.

Voltando á figura anterior:

Qual é o vertice do angulo agudo C G B?

E' o ponto G.

Qual é o angulo que está em baixo, que está opposto a C G B?

E' A G D.

E qual é o seu vertice?

—E' o ponto G.

—Qual é o vertice dos dous angulos obtusos, marcados com este traço curvo?

—E' ainda o ponto G.

—Muito bem. Como vocês estão vendo, todos estes angulos têm o mesmo vertice, e por isso, estes dous angulos agudos,

um que está em cima e outro que está em baixo chamam-se angulos oppostos pelo vertice.

Dizendo isto, para que os alumnos não se confundam cubro com o giz o espaço comprehendido pelos dous angulos indicados.

—Estes dous outros angulos (os obtusos) serão tambem oppostos pelo vertice?

—Tambem são oppostos pelo vertice.

Perfeitamente.

Escrevo no quadro negro:

*Oppostos — contrarios — em posição contraria.*

Formem os alumnos diversas sentenças empregando estas expressões:

Traço em seguida diversos angulos oppostos com diferentes inclinações entre os lados, e digo aos alumnos:

—Vou agora mostrar que todos os angulos oppostos pelo vertice são eguaes.

Tomo o compasso e, collocando a charneira sobre o vertice de um dos angulos, abro-o de modo a ajustal-o com os lados desse angulo; applico-o em seguida do mesmo modo ao angulo opposto. Repito esta operação para todos os angulos traçados.

Façam os alumnos o mesmo em suas louzas, dobrando pedaços de papel eguaes aos angulos que tiverem traçado.

Todos os angulos oppostos pelo vertice são, pois, eguaes entre si.

Escrevo no quadro negro o resumo symnoptico seguinte.

São eguaes entre si	}	Todos os angulos rectos-formados por linhas perpendiculares.
		Os angulos oppostos pelo vertice-formados por duas linhas que se cortam.

Passo agora a mostrar aos alumnos outra especie de angulos cuja egualdade tambem se reconhece sem que seja preciso medil-os.

Traço no quadro negro duas linhas horizontaes parallelas. Façam os alumnos o mesmo em suas louzas, segundo as duas margens de uma regua.

A \_\_\_\_\_ B

Chamemos essas duas linhas A B e C D.

C \_\_\_\_\_ D

Em que posição está a linha A B?



—Está em posição horizontal.

—E a linha C-D?

—Está também em posição horizontal.

—As duas linhas, uma em relação a outra como se chamam....quem se lembra?

—Chamam-se paralelas.

—Perfeitamente: Mas porque é que se chamam paralelas?

—Porque distam sempre igualmente uma da outra.

—Exactamente.

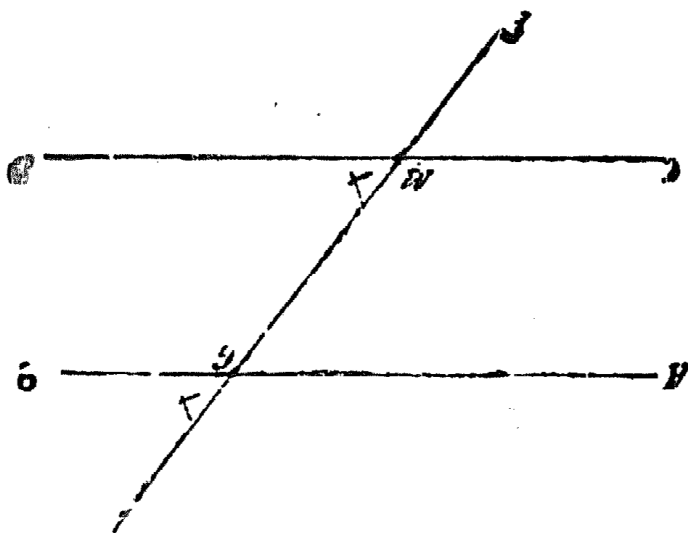
Se os alumnos não derem as respostas que aqui figurei, tomo d'um cordel e marco a distancia das duas linhas numa das extremidades. Percorro-as com o cordel extendido em toda a sua extensão e faço notar que ellas *distam sempre igualmente*.

Recordo então que duas linhas como aquellas, que distam sempre igualmente uma da outra, chamam-se paralelas.

Mostrem os alumnos as linhas paralelas que se observam na sala, e indiquem os objectos parallellos que viram fóra da escola.

— As juntas das portas, as juntas do tecto, as molduras das louzas, os trilhos dos bonds. etc.

Traço agora uma terceira linha cortando as duas parallelas — Façam os alumnos o mesmo.



Chamemos EF esta terceira linha e designemos pelas letras G e M os pontos de encontro.

Explico aos alumnos que uma linha, como EF, que corta duas parallelas chama-se *seccante*

—Quantos angulos a seccante formou com as duas parallelas? Responda a classe toda.

Formou 8 angulos.

—Quantos desses angulos estão dentro das duas parallelas?... A classe toda.

—4 angulos.

—Quanto fóra das parallelas?

—4 angulos.

Escrevo no quadro negro :

*Angulos de dentro —angulos interiores —angulos internos.*

*Angulos de fóra —angulos exteriores —angulos externos*

Formem os alumnos diversas phrases empregando os qualificativos acima.

Leiam os alumnos os angulos externos; leiam os angulos internos.

Marco os dous angulos E G B e G M D.

O primeiro é interno ou externo? E o segundo? Estão do mesmo lado da seccante ou não?

Repita um dos alumnos tudo o que observa relativamente a esses dous angulos.

— Um é interno, outro é externo. Ambos estão do mesmo lado da seccante, não estão juntos (adjacentes) como E G B e B G M.

Ensino que dous angulos nessas condições chamam-se correspondentes.

Leiam os *Angulos correspondentes* que ficam acima de C D.

Leiam os que ficam abaixo de A B.

Com o auxilio do compasso mostro que os angulos correspondentes são eguaes.

Traço a figura com outra inclinação da seccante, repito a mesma operação e conclúo: *os angulos correspondentes são sempre eguaes.*

Façam os alumnos a verificação em suas louzas.

Quaes são os angulos sempre eguaes que vocês conhecem?

Os angulos rectos, os angulos oppostos pelo vertice, os angulos correspondentes.

Faço no quadro negro o resumo symnóptico seguinte:

- |                     |   |   |
|---------------------|---|---|
| São eguaes entre si | } | 1.º Os angulos rectos—formados por linhas perpendiculares.                          |
|                     |   | 2.º Os angulos oppostos pelo vertice—formados por duas linhas que se cortam.        |
|                     |   | 3.º Os angulos correspondentes—formados por 2 parallelas cortadas por uma seccante. |

Para não causar confusão aos alumnos deixo de tratar dos angulos alternos internos. A eguidade desses angulos será facilmente verificada quando estudarmos a medida dos parallelogramos e dos triangulos.

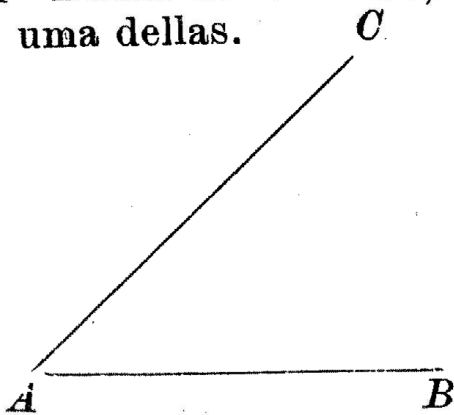
Como applicação das noções até aqui aprendidas dou aos alumnos os seguintes exercicios :

1.º Tracem os alumnos um angulo em suas louzas. Formem um angulo igual transportando-o por meio de um angulo de papel como até aqui temos feito para verificar a sua egualdade.

2.º Dado um angulo, formem os alumnos um angulo igual, opposto pelo vertice ao primeiro.

3.º Numa recta inclinada, formem dous angulos correspondentes eguaes.

4.º Dadas duas linhas, formando angulo, tracem uma parallela a uma dellas.



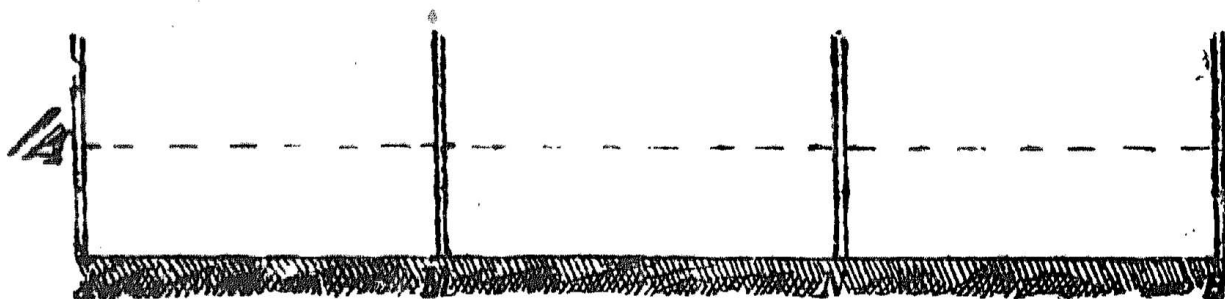
Seja uma parallela a  $AB$ . Tomado um ponto na recta  $AC$  forme-se um angulo igual ao angulo dado.

Mostro no pateo do recreio como se formam as linhas que se tem de medir nos terrenos, com o auxilio de balizas.

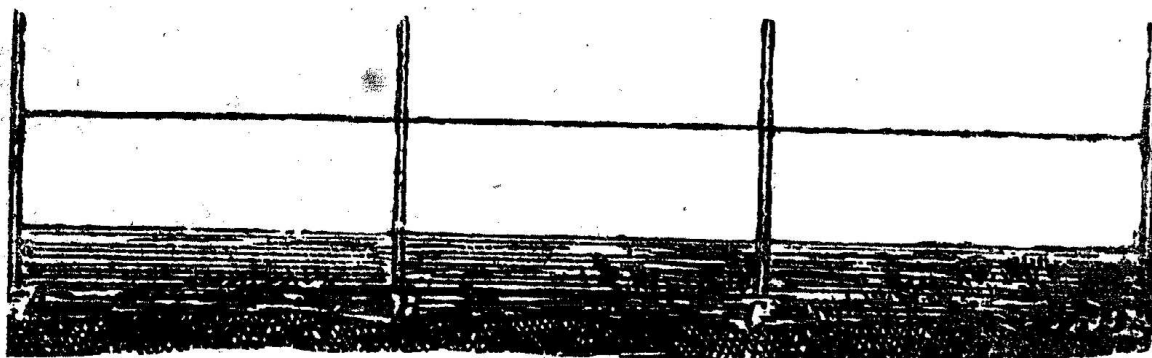
Para pequenas distancias basta collocar duas balizas uma em cada extremidade da linha que se quer medir. Para uma distancia maior é necessario collocar balizas intermediarias.

Trata-se por exemplo de determinar a linha  $AB$  que se tem de medir. Determinados os dous extremos  $A$  e  $B$ , collocome atraz da primeira baliza e viso a baliza  $B$ ; interponho um dos alumnos á baliza designada pela letra  $M$ . Mandarei movel-a para a direita ou para a esquerda até que fique no alinhamento de  $AB$ . O mesmo com a baliza  $N$ .

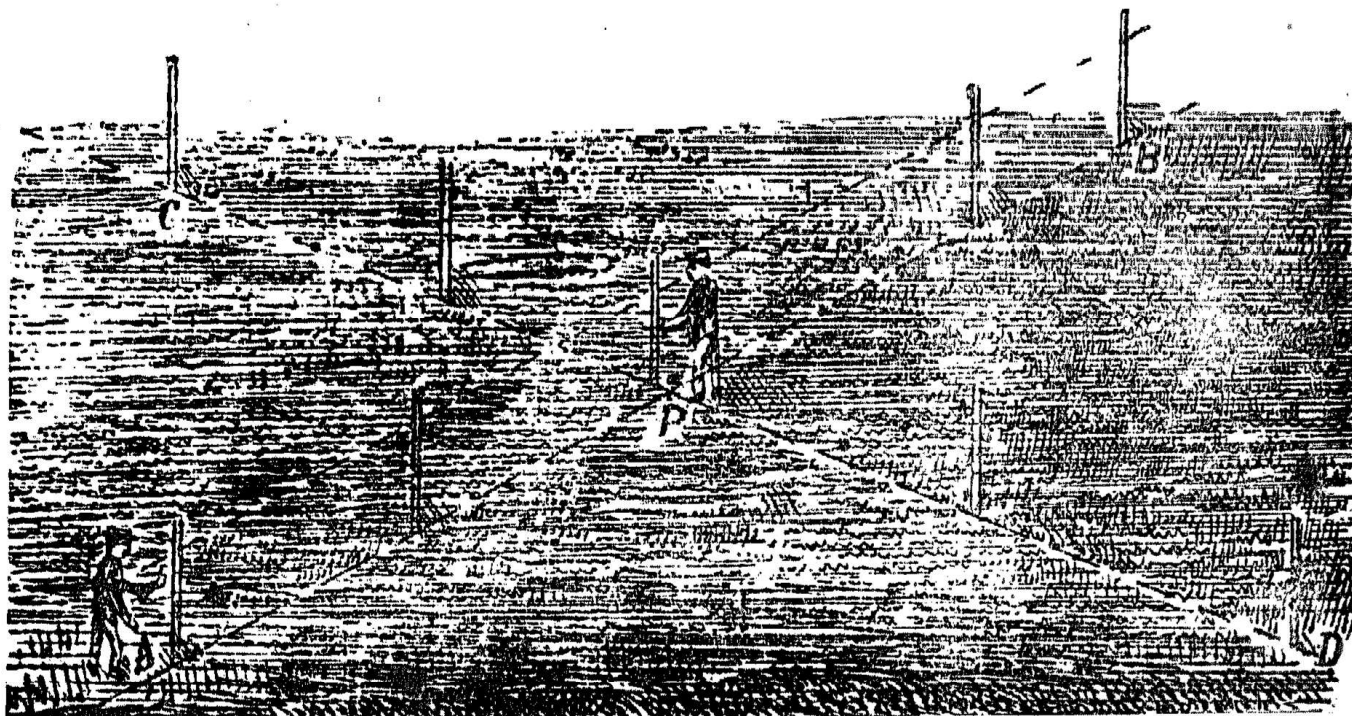
Isto feito, para medir a distancia  $AB$  basta percorrel-a com a corrente de agrimensor, ficando pregos ou pequenas estacas todas as vezes que a corrente tiver sido inteiramente exténdida.



Para prolongar um alinhamento como  $AB$  toma-se uma baliza e recua-se da baliza  $B$  e procura-se collocal-a no alinhamento das duas primeiras balizas.



Para determinar a intersecção de dous alinhamentos colloco-me no ponto  $A$  e viso o ponto  $B$ . Um dos alumnos fique com uma baliza na direcção de  $CD$ . Mando mudal-a mais para a direita ou para a esquerda até que fique no alinhamento de  $AB$ . Planto então a baliza nesse ponto.



Estas applicações de que reuni aqui alguns exemplos não devem ser dadas de uma só vez, mas á medida que o professor julgue necessario amenisar ou illustrar praticamente as noções anteriormente expostas.

E mandando—sentido—tem, de novo, a posição primitiva — a primeira, que foi ensinada.

AUGUSTO DE CARVALHO.

## GEOMETRIA

Vamos tratar em uma lição, das linhas combinadas.

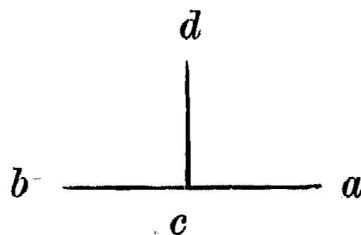
Desde que, os alumnos conheçam bem as linhas, poderemos passar successivamente a sua combinação.

Faremos todo o possivel para, recordando, encadearmos as novas noções, de modo tal que a creança não tenha difficuldade em recebê-las

A combinação mais simples, que se pode fazer com as linhas, é na construcção dos angulos.

Comecemos pois a nossa lição.

Mandaremos primeiramente, um alumno fazer na lousa uma perpendicular a uma linha. Fez por exemplo deste modo :



Chamaremos a atenção da classe para as linhas traçadas.

Pediremos a alguns alumnos que nos apresentem linhas naquellas condições. (Recordando assim a lição atrazada).

Depois de muitos exemplos correlatos, mandaremos um alumno descrever as duas linhas feitas na lousa.

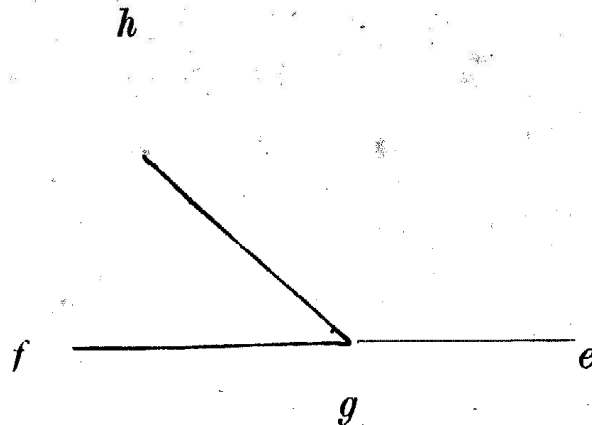
—Oscar, você vai nos dizer o que sabe com relação áquellas duas linhas.

—Na lousa estão duas linhas rectas, uma perpendicular á outra.

—Se a linha *ab* fosse horisontal, que linha seria a *cd*?

—A linha *cd* seria vertical.

Traçaremos em seguida duas linhas, uma obliqua á outra.



Faremos o mesmo exercicio que no primeiro caso.

—Jorge, que linhas são aquellas que estão na lousa ?

—São duas linhas rectas, uma obliqua á outra.

—Mas se a linha  $ef$  seguisse a direcção da superficie da agua parada como se chamava ?

—Chamava-se horisontal.

—E a linha  $gh$  não devia ter outro nome ?

—Devia chamar-se inclinada.

—Muito bem. Lincoln, qual é a differença que você acha entre aquellas duas linhas, uma perpendicular a outra e estas duas linhas uma obliqua a outra ?

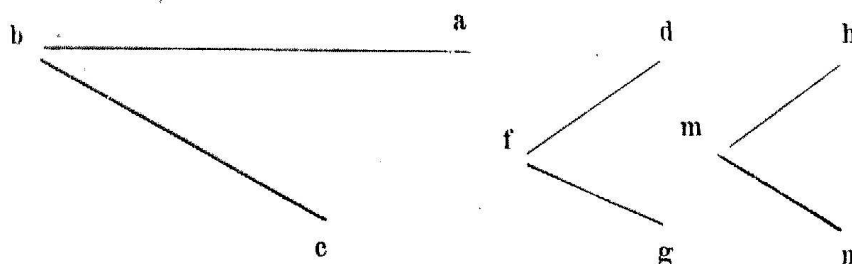
—É que no primeiro caso, uma cahe sobre a outra sem pender mais para um lado que para outro e no segundo caso, a linha pende mais para um lado que para outro.

—Mas, a parte que fica entre  $fgh$  é igual a parte que fica entre  $bcd$  ?

—Não, senhor. A parte que fica entre  $fgh$  é menor, porque a linha  $gh$  é obliqua.

—Exactamente. Pois a parte que fica entre essas linhas chama-se angulo.

—Mandaremos fazer na lousa diversos angulos e deixaremos os seguintes



Ensinaremos que as linhas que formam o angulo se chamam lados e que o ponto de encontro das linhas chama-se vertice.

Façamos agora perguntas geraes com relação aos angulos, fazendo com que os alumnos notem a sua grandeza.

—Saúl, qual angulo é maior,  $a b c$  ou  $h m n$  ?

—O angulo maior é  $a b c$ .

Éra de prever esta resposta pois que o angulo  $a b c$  tem lados maiores.

É mister que procuremos mostrar, que em nada influe a grandeza dos lados.

Diremos que o angulo maior é aquelle que tem a abertura maior. Exemplificaremos fazendo pequenos angulos com lados grandes e grandes angulos com lados pequenos, e mandaremos que os alumnos façam a distincção.

Desde que os alumnos saibam o que é angulo e que o ha de diversas grandezas, diremos os seus nomes segundo as suas grandezas.

Não daremos o valôr dos angulos em vista de não podermos fallar em circumferencia, porquanto, elles ainda não sabem o que é. Aguardaremos pois a occasião opportuna.

—Lincoln, quando uma linha cahe perpendicularmente sobre outra, que é que forma?

—Forma dois angulos, um em cada lado.

—Mas esses dois angulos são iguaes ?

—Os dois angulos são iguaes, porque a linha não pende mais para um lado que para o outro.

Muito bem. Pois os angulos formados pela linha perpendicular, chamam-se rectos.

Todo o angulo menor que o angulo recto chama-se agudo, e todo o angulo maior que o angulo recto, chama-se obtuso.

Mandaremos fazer na lousa pelos alumnos, angulos das diversas especies, para que elles não fiquem em duvida.

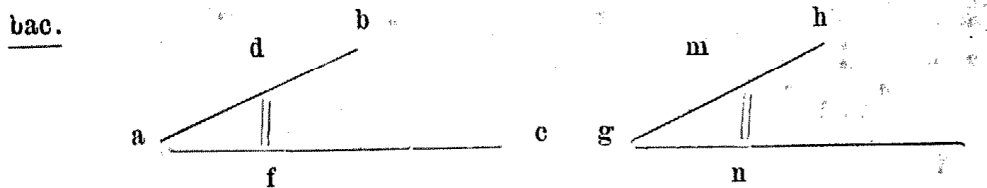
Ensinaremos em seguida a fazer um angulo igual a outro. Vejamos em primeiro lugar se algum dos alumnos é capaz de fazer um angulo igual a um dado.

—Arnaldo, você é capaz de fazer um angulo igual ao que está na lousa?

—Sou, sim senhor. Eu dobro um papel, tomo o tamanho do angulo e faço um igual.

—Justamente. Podia se fazer deste modo, mas não seria muito rigoroso, porque um erro por menor que seja, faz grande differença num angulo.

O processo que ha mais exacto é o seguinte :  
 Supponha que queremos fazer um angulo igual ao  $b c$ .



Tiraremos uma linha indeterminada, seja  $g l$ , com um compasso ou barbante faremos centro em  $a$  e traçaremos o arco  $d f$ , com a mesma abertura, faremos centra em  $g$  e traçaremos um arco tomaremos o comprimento do arco  $d f$  e levaremos para  $m n$ , uniremos o ponto  $g$  ao  $m$  e teremos um angulo igual ao dado.

Poderemos mostrar o transferidor e o graphometro e dizer que com aquelles instrumentos tiramos angulos com precisão.

Deixaremos entretanto para uma classe mais adiantada para ensinarmos como se lida com estes instrumentos.

C. A. GOMES CARDIM