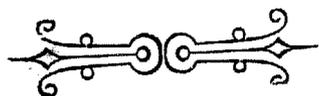


A ESCHOLA PUBLICA

15 de Junho de 1897.

“A Eschola Publica”, acompanhando o sentimento de profundo pesar de todo o professorado do Estado, consagra este numero á memoria do eminente e saudoso cidadão Dr. Cesario Motta Junior.



GEOMETRIA

(Collaboração)

V

Recapitulação.

Devemos fazer, semanalmente, recapitulação da materia dada.

Vejam os como procedemos num destes dias.

Primeiramente faremos perguntas geraes e ao mesmo tempo mandaremos os alumnos traçarem em suas lousas as figuras que oralmente forem explicadas; em seguida, daremos os signaes convencioneados para a tiragem dos *cadernos escolares* e posição para a escripta; escrevemos finalmente na lousa as seguintes perguntas, para os alumnos responderem em seus cadernos, como resumo da arguição feita no dia:—

—Como é formada qualquer linha?

—Qual é a idéa que fazem da linha?

—Quantas dimensões tem a linha?

—Como se chama a linha que segue a direcção da superficie da agua tranquilla?

—O que é fio á prumo e qual a sua utilidade?

—O que é angulo e quantas especies ha?

—O que é rectangulo?

—Qual é a differença que ha entre um rectangulo e um quadrado?

Tracem um quadrado e tirem seus diametros e diagonaes.

Este questionario deve ser de accordo com a recapitulação feita no dia.

Quanto ás respostas, devemos ter todo o cuidado em examinal-as, corregindo-se as expressões incorrectas, do mesmo modo que nas respostas oraes.

Passemos a novas noções.

—Oscar, quando uma figura tem tres lados como se chama?

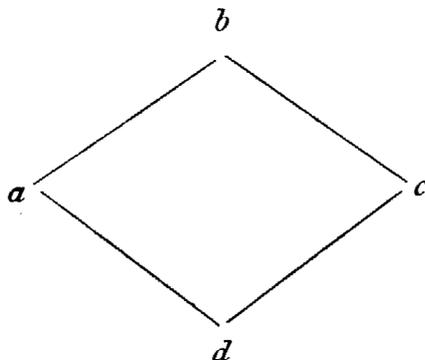
—Chama-se triangulo.

—E quando tem quatro lados iguaes e perpendiculares?

—Chama-se quadrado.

Jonas, você é capaz de fazer na lousa uma figura que tenha quatro lados iguaes, mas, que não tenha nenhum angulo recto?

—Sou sim, senhor.



—Podemos dar a essa figura o nome de quadrado?

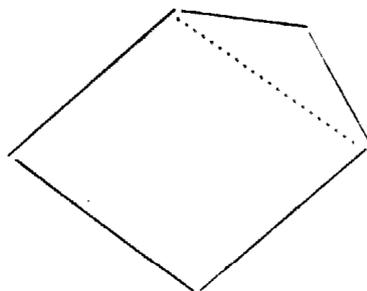
—Não, senhor; porque não tem os quatro lados perpendiculares.

—Pois: essa figura chama-se *lozango*.

—Lincoln, marque um pouco acima da linha *bc* um ponto.

—Una esse ponto ao ponto *a* por uma recta e o mesmo ao ponto *b* por outra.

—Temos um losango na lousa?



—Não senhor. Temos uma figura com cinco lados.

Muito bem. Pois, qualquer figura fechada formada por linhas rectas ou curvas, chama-se *polygono*.

O polygono quando tem os lados iguaes chama-se *regular*; quando tem os lados desiguaes chama-se *irregular*.

—Plinio, o polygono *abcd* é regular ou irregular?

—E' irregular, porque os seus lados são desiguaes.

—Brasiliano, um polygono de tres lados como se chama?

—Chama-se triangulo.

—Alvaro, uma figura de quatro lados, como se chama?

—Chama-se quadrilatero.

—Carlos, quaes são os nomes que tomam os quadrilateros?

—Os quadrilateros tomam os nomes de: quadrado, rectangulo, parallelogrammo, losango e trapezio.

—Justamente. O polygono que está na lousa é um *pentagono*, porque tem cinco lados.

—O polygono que tem seis lados chama-se *exagono*; o de sete chama-se *heptagono*; o de oito chama-se *octogono*; o de nove chama-se *enneagono*; e o de dez chama-se *decagono*.

A palavra polygono, quer dizer muitos angulos.

Todos estes nomes que demos aos polygonos, isto é: pentagono, exagono, heptagono, octogono, enneagono e decagono, são derivadas do grego e significam: cinco angulos, seis angulos, sete angulos, oito angulos, nove angulos e dez angulos, (1)

Faremos na lousa os diversos polygonos e como exercicio, mandaremos que os alumnos tragam de casa essas figuras feitas com bastante capricho.

C. GOMES CARDIM.

ARITHMETICA



III

Agora devem ser com algarismos os exercicios escriptos no quadro negro, para que os copiem os alumnos.

Antes disso, porém, o professor deverá ensinar a significação dos signaes arithmeticos, dando profusão de exemplos, afim de ficarem bem comprehendidos.

Depois de escrever os exercicios, estando os alumnos de braços cruzados, o professor fará a distribuição do material necessario: lousa, lapis e regua; e dará com a campainha o signal para o começo do trabalho.

Os alumnos, préviamente ensinados, deverão começar por quadrear a sua respectiva lousa; numerar os quadrinhos; e depois copiarem todos os problemas para então fazel-os.

(1) Vêm do grego: hex-gônia, pente-gônia, hepta-gônia, okto-gônia, ennea-gônia, deka-gônia.

E' conveniente que o professor tenha um caderno com os resultados dos problemas feitos no quadro negro, afim de poder ser mais rapida a conferencia.

As pedras dos alumnos ficarão quadrejadas do seguinte modo :

1	$3+2=$	5	C	10		
2	$4+3=$	8	×	11		
3	$2+2=$	4	C	12		
4	$6\div 2=$	3		13		
5				14		
6				15		
7				16		
8				17		
9				18		

Esta aula não poderá nunca exceder a 30 minutos, incluindo o tempo que o professor gastar para escrever os exercicios, e conferil-os.

De dous modos pódem ser conferidos os exercicios: ou revistando-se todas as pedras, e pondo-se a letra *C* á direita dos problemas que estiverem certos, e uma cruz á direita dos que não o estiverem, como mostra a estampa; ou mandando-se cada alumno ler do seu logar as contas que fez. Deste ultimo modo os proprios alumnos chamarão a attenção do mestre para o problema errado do collega

Neste ultimo caso o alumno chamado a ler os problemas, deve dizer em voz alta, por exemplo:

- Tres mais dous são cinco.
- Quatro mais tres são sete.
- Dous dous são quatro.
- Seis tem dous tres, etc.

Resumimos o numero dos exercicios, cujo modelo vai abaixo, porque seria fastidioso aos distinctos. collegas que nos dão a honra de ler estas linhas: o importante é o methodo, que põe em jogo as faculdades da criança. Elles proprios poderão variar

diariamente os exercicios, o que será de toda a conveniencia, notando-se porém que os problemas devem ser sempre sobre as quatro operações fundamentaes.

Como até agora os alumnos só sabem contar até o numero vinte, não se póde calcular além desse numero. O exercicio é o seguinte:

$3+2=$	$5+4=$	$3+3=$
$4+3=$	$7-3=$	$5-4=$
$2=2=$	$4+2=$	$8-7=$
$6\div 3=$	$10-5=$	$8\div 2=$
$4-2=$	$8-3=$	$2\times 4=$
$5+3=$	$6\times 2=$	$6-1=$
$8\div 2=$	$9\div 3=$	$4\times 2=$
$4-4=$	$6+6=$	$4\div 2=$
$3\times 1=$	$7+4=$	$4-2=$
$10\div 2=$	$10-6=$	$6+7=$

ARNALDO BARRETO.

NOÇÕES INTUITIVAS DE GEOMETRIA ELEMENTAR

PARA O

TERCEIRO ANNO DE ENSINO PRELIMINAR

POR

GABRIEL PRESTES

III

MEDIDA INDIRECTA DOS VOLUMES, LIMITADOS POR
SUPERFICIES PLANAS

Para ensinar a medida dos volumes, preparo uma collecção de cubos de dimensões determinadas: centimetros cubicos, polegadas cubicas ou decimetros cubicos.

Tomando um desses cubos, recapitulo todas as noções relativas ás suas dimensões e ás suas faces: o cubo tem tres dimen-

sões: comprimento, espessura, e *altura* ou *profundidade*, as suas faces são quadradas eguaes; tem 6 faces. As arestas são tambem eguaes; tem 12 arestas. As arestas são perpendiculares ás faces.

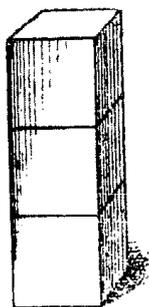
Por meio de um exercicio de linguagem procuro accentuar a significação nas duas expressões geometricamente equivalentes *altura* e *profundidade*.

Escrevo no quadro negro estes dous termos. Explico qual é o seu emprego, mostro que o primeiro se applica quando se trata de elevação, de distancia perpendicular de baixo para cima, como no caso de montes, das torres, etc. e que o segundo é a mesma altura, mas considerada desde a superficie superior até ao fundo como nos rios, nos poços, etc.

Formem os alumnos diversas phrases empregando estas expressões.

* * *

Colloco tres cubos superpostos da forma seguinte:



—Que figura formam estes tres cubos reunidos?

—Formam um paralelepipedo.

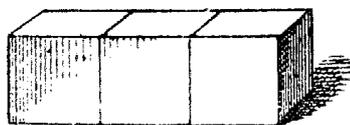
—Diga-me você, Julio, tudo o que sabe a respeito do paralelepipedo.

—O paralelepipedo tem 6 faces. Duas são quadrados eguaes e quatro são rectangulos eguaes. Tem 12 arestas. As arestas são perpendiculares ás faces.

—Quantos decimetros cubicos tem este paralelepipedo que aqui construi?

—Tem tres decimetros cubicos.

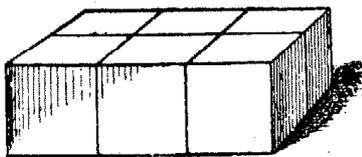
Colloco os tres cubos por esta fórmula.



—E' ainda um paralelepipedo—tem tres decimetros cubicos.

Junto a estes mais tres cubos do modo

seguinte:



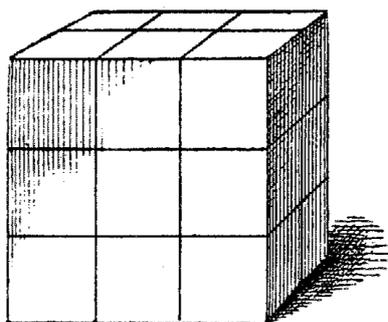
—E' ainda um paralelepipedo. Tem 6 decimetros cubicos ou 2×3 decimetros cubicos.

Sobrepondo mais seis cubosinhos.

E' ainda um paralelepipedo. Tem 12 decimetros cubicos ou $3 \times 2 \times 2$ decimetros cubicos.

Colloco mais seis cubos superpostos a estes.

—E' ainda um paralelepipedo? Porque



é um parallelepipedo e não um cubo? Quantos decímetros cubicos tem de volume?

—Tem 18 decímetros cubicos ou 6×3 decímetros cubicos.

Retiro todos os cubos deixando ficar sómente os da base.

Aqui na base, neste rectangulo em que o parallelepipedo está assentado, quan-

tos cubos temos?

—Temos seis cubos.

—Quantas vezes 6 cubos eu ajuntei a estes?

—2 vezes.

Ficaram, pois, tres grupos de seis cubos, não é assim? Então para se saber quantos cubos eguaes formam um parallelepipedo, basta ver quantos se contém na base, quantos podem caber na altura e multiplicar o numero de cubos da base pelo da altura.

—Neste parallelepipedo que eu aqui tenho (fig. anterior) quantos decímetros ha na largura?

—Ha tres.

—Quantos na espessura ou grossura?

—Dous.

—Muito bem. Por isso, quantos cubos teremos na primeira camada? Na altura quantos decímetros? Perfeitamente, por isso temos 3 camadas de 6 cubos ou 18 cubos.

Todas estas perguntas devem ser acompanhadas de medidas afim de facilitar as respostas.

Tomo uma caixa de papelão da fórmula de um parallelepipedo e meço o seu volume do modo seguinte:

Tomo primeiro as dimensões da base—2 decímetros de largura e 2 de comprimento, supponhamos. Escrevo no quadro negro esses dous numeros.

—Quantos decímetros cubicos podemos collocar sobre a superficie desta face?

—Podemos collocar 4 decímetros cubicos.

Colloco-os.

Meço a altura—15 decímetros, por exemplo.

—Quantas camadas de 4 decímetros cubicos podemos collocar nesta altura?

—Podemos collocar 5 camadas de 4 cubos cada uma.

—Quantos decímetros cubicos, pois precisariamos reunir para formar um parallelepipedo como este?

—20 decímetros cubicos.

Colloco dentro da caixa os 20 decímetros cubicos e explico:

«Como vocês estão vendo, para se medir o volume de um parallelepipedo, basta multiplicar a área da base pela altura. Neste caso por exemplo, a base é um quadrado de 2 decímetros de lado. A sua área, por conseguinte é 2×2 ou 4 decímetros quadrados. Agora 4 multiplicado por 5 decímetros que é a altura, dão 20 decímetros cubicos que é o volume do parallelepipedo.

Resumo no quadro negro:

«O volume de um parallelepipedo é igual á base multiplicada pela altura.»

Meça um dos alumnos o volume da carteira do professor, ou do armario da eschola.

Outra applicação.

—Para medir o volume desta sala que precisamos fazer?

—Precisamos medir a sua base.

—Qual é a base?

—E' o assoalho.

—Que fórma tem o assoalho?

—E' um rectangulo.

—E para medir este rectangulo o que fazemos?

—Medimos dous lados.

—Muito bem. Vamos medil-os.

—Um dos lados do rectangulo tem 8^m , seja este a base

Meça agora a altura do rectangulo.

—Quanto metros tem?

—Tem 7^m .

Perfeitamente. Qual é então a superficie da base desta sala?

Façam o calculo nas suas lousas.

—E' 56 metros quadrados.

—Para medir o volume da sala, que mais devemos fazer?

—Temos de medir a altura.

—Como não temos aqui uma escada, vamos suppôr que a altura é 5 metros. Qual será então o volume da sala?

—O volume da sala é 280 metros cubicos.

* * *

Feita a medida do parallelepipedo, os alumnos facilmente comprehenderão que o cubo mede-se do mesmo modo.

Basta para isso repetir o processo já indicado formando com os decímetros cubicos um cubo em vez de um parallelepi-

pedo, ou fazendo os alumnos notarem que, sob o ponto de vista da medida, o cubo não é mais do que um parallelepido tendo eguaes as tres dimensões.

Deste confronto tira a conclusão de que o volume de um cubo mede-se tambem multiplicando-se entre si as suas tres dimensões.

Faço notar que como essas tres dimensões são eguaes basta indicar uma dellas para se determinar o volume do cubo.

Applicações. Esta caixa que eu aqui tenho é perfeitamente cubica. Mede de altura 5 centimetros. Qual é o seu volume?

—Qual é o volume de um parallelepido que tenha 2 decimetros de largura, 4 de espessura e 8 de altura?

—Uma pilha de madeira fórma um parallelepido de 3,^m35 de altura, 1,^m25 de comprimento e 0,^m75 de espessura.

—Qual é o seu volume?

Reduzindo-se todas as dimensões a centimetros, a operação a effectuar será a seguinte:

$$335 \times 125 \times 75 = 3.140.625 \text{ centimetros cubicos.}$$

A proposito deste problema ou de outros semelhantes, explico aos alumnos as subdivisões do metro cubico.

—Quaes são as dimensões de um metro cubico.

—As dimensões de um metro cubico são: 1 metro de altura, 1 de largura e 1 de comprimento.

Figuro na pedra um metro cubico.

—Quantos decimetros tem cada lado do metro cubico?

—Tem 10 decimetros.

Vejamos então quantos decimetros cubicos terá o metro cubico: 10 decimetros de altura, 10 de largura, 10 de comprimento; quantos decimetros cubicos serão? Façam o calculo nas suas lousas.

—São $10 \times 10 \times 10 = 1000$ decimetros cubicos.

—Um decimetro quantos centimetros tem?

—Tem 10 centimetros.

—Então um decimetro cubico quantos centimetros cubicos terá?

—Tem $10 \times 10 \times 10 = 1000$ centimetros cubicos.

Muito bem. Respondam-me agora a esta outra pergunta:

—Um metro tem 1000 decimetros cubicos, cada decimetro cubico tem 1000 centimetros cubicos. Quantos centimetros cubicos terá, pois, o metro?

—Tem 1000×1000 ou 1.000.000 de centimetros cubicos.

Insisto sobre este ponto até que estas noções sejam assimiladas pelos alumnos de um modo completo e voltando então ao problema anterior, digo-lhes:

—Vocês já viram que uma pilha de madeira com 3,^m35 de altura, 1,^m25 de comprimento e 0,^m75 de largura tem 3.140.625 centímetros cubicos, vamos ver agora quantos metros cubicos este numero representa.

Que deveremos fazer para saber quantos metros cubicos representa este numero?

Não sabem. Prestem atenção: Se um metro tem cem centímetros, 300 centímetros quantos metros são?

—São 3.

—Como sabem que são tres metros?

—Dividindo 300 centímetros por 100.

—Perfeitamente. Agora, se um metro cubico tem 1.000.000 de centímetros cubicos, 3.000.000 de centímetros cubicos quantos metros cubicos serão?

—São 3 metros cubicos.

—Como sabem que são tres metros.

—Dividindo 3.000.000 por 1.000.000.

—Muito bem. Então 3.140.625 centímetros cubicos quantos metros cubicos serão?

—São 3 metros cubicos e restão 140.625.

—Esse resto 140.625 o que representa?

—Representa centímetros cubicos.

—Perfeitamente. Como viram, para reduzir-se centímetros cubicos a metros cubicos, basta dividir o numero dado por 1.000.000.

Dou diversos problemas para applicação desta regra.

Explico ainda a reduçãõ de centímetros a decímetros cubicos pelo mesmo processo.

—Se um decimetro cubico tem 1.000 centímetros cubicos. 140.625 centímetros cubicos quantos decímetros cubicos contem?

—140 e sobram 625.

—Esse resto 625 que representa?

—Representa centímetros cubicos.

—Como fizeram o calculo?

—Dividimos 140.625 por mil.

—Como viram, para reduzir-se centímetros cubicos a decímetros cubicos, basta dividir o numero dado por 1.000.

Pratico em differentes problemas estas duas reduções.

—Reduzam agora 3.140.625 decímetros cubicos a metros e a decímetros cubicos. Que temos de fazer em primeiro logar?

—Temos de dividir por 1.000.000.

—Como é que se divide um numero por 1.000.000.

—Separando 6 algarismos a contar da direita.

—Separem pois esses 6 algarismos. Quantos metros tem?

—3 metros e 140.625 centímetros cubicos.

—E para reduzir este resto a decímetros cubicos que devemos fazer?

—Devemos dividil-o por 1.000.

—E para dividir um numero por mil que é que se faz?

—Separam-se tres algarismos a contar da direita.

—Façam pois essa divisão, quantos decímetros cubicos temos?

—Temos 140 decímetros cubicos e 625 centímetros cubicos.

Como vocês viram, é muito facil reduzir centímetros cubicos a metros e decímetros, basta para isso separar o numero dado em classes de tres algarismos. A primeira classe representa os centímetros cubicos, a segunda os decímetros cubicos e a ultima os metros cubicos.

—O numero 3.140.625 centímetros cubicos, a quantos metros, decímetros e centímetros cubicos equivale?

—E o numero 13.251.640?

*
* *

Conhecido o modo de medir o volume dos parallelepipedos, que como vimos consiste em multiplicar a área da base pela altura, ou em obter o producto das suas tres dimensões, passo a mostrar como se mede o volume dos prismas triangulares.

Tomo um parallelepipedo que se possa separar em dous prismas.

—Que forma tem este objecto: é um cubo ou um parallelepipedo? Porque dizem vocês que é um parallelepipedo? Como se mede o seu volume?

Separo os dous prismas, e, comparando-os entre si, mostro que são eguaes. Faço um parallelepipedo no quadro negro divido-o em dous prismas triangulares. Façam os alumnos o mesmo em suas lousas.

—Em quantos prismas eguaes pode-se dividir um parallelepipedo?

—Pode-se dividir em dous prismas.

—São eguaes esses prismas?

—São.

—Sim, são eguaes e por isso cada um delles que parte é do parallelepipedo?

—Cada um delles é metade do parallelepipedo.

Perfeitamente. Então se o volume do parallelepipedo é igual á base multiplicada pela altura, qual será o volume do prisma?

Escrevo no quadro negro para facilitar a resposta.

«O volume do parallelepipedo = B—ase \times A—ltura».

Obtida a resposta de que o volume do prisma é igual a $\frac{1}{2}$ B—(ase) \times A—(ltura), faço notar que a metade da base do parallelepipedo é igual á propria base do prisma.

Para isso corto dous triangulos de papel eguaes á base dos dous prismas e por justaposição mostro que elles são eguaes e que reunidos formam um quadrado igual á base do parallelepipedo. Portanto, cada triangulo é metade do quadrado ou a base de cada prisma é metade da base do parallelepipedo.

Sigo nesta explicação o methodo que já indiquei relativamente á comparação entre as superficies do rectangulo e do triangulo.

Em seguida a este resumo:

«O volume do parallelepipedo = B—(ase) \times A—(ltura.)

escrevo no quadro negro este outro:

«O volume do prisma triangular = sua B—(ase) \times A—(ltura).

RESUMO SYMNOPTICO

Mede-se a área do

Rectangulo . . .	$\left. \begin{array}{l} \text{Multiplicando} \\ \text{Multiplicando} \\ \text{Multiplicando} \end{array} \right\}$	a B(ase) \times A(ltura)
Quadrado . . .		— a B(ase) \times A(ltura) ou a $\frac{A \times B}{2}$
Triangulo . . .		

Mede-se o volume do

Parallelepipedo . . .	$\left. \begin{array}{l} \text{Multiplicando} \\ \text{Multiplicando} \\ \text{Multiplicando} \end{array} \right\}$	a B(ase) \times A(ltura)	$\left. \begin{array}{l} \text{multiplicando} \\ \text{entre si as} \\ \text{tres dimensões.} \end{array} \right\}$
Cubo			
Prisma Triangular . . .			

* * *

Terminando aqui o curso deste anno, devo fazer notar que este ensino só poderá ser inteiramente exequivel se o ensino de Arithmetica tiver tido o desenvolvimento que o programma das escolas preliminares determina. Foi de accordo com essa base que tracei os limites do curso de Geometria correspondente ao 4.º anno do ensino preliminar.

Por esse motivo, encontram-se aqui alguns problemas que exigem o conhecimento das operações sobre fracções decimaes e noções sobre o systema metrico.

Se, entretanto, o adeantamento da classe não permittir a solução de taes problemas, o professor, sem grande inconveniente poderá reserval-os para o anno seguinte, limitando-se por emquanto a formular questões que joguem sómente com numeros inteiros.

Taes difficuldades e incertezas hão de forçosamente existir emquanto não estiverem definitivamente traçados pela pratica os programmas de cada anno de ensino. E' principalmente para chegar a esse resultado que público estes primeiros ensaios, deixando para mais tarde o trabalho de fazer a edição definitiva.

Esse trabalho, como já disse, só poderá ser realizado quando o ensino de todas as partes do programma tiverem um desenvolvimento harmonico e previamente traçado.

Está nesta circumstancia a justificativa das faltas que neste ensaio se encontram.

TRABALHO MANUAL

Modelagem

A modelagem é a reproducção por meio de terra, cera ou outra materia plastica, de quaesquer objectos.

Material e utensilios necessarios:—A argila é de todas as materias plasticas, a que deve ser empregada de preferencia nos exercicios de modelação, não só por facilitar o trabalho mais do que as outras, como por ser mais facilmente adquirida.

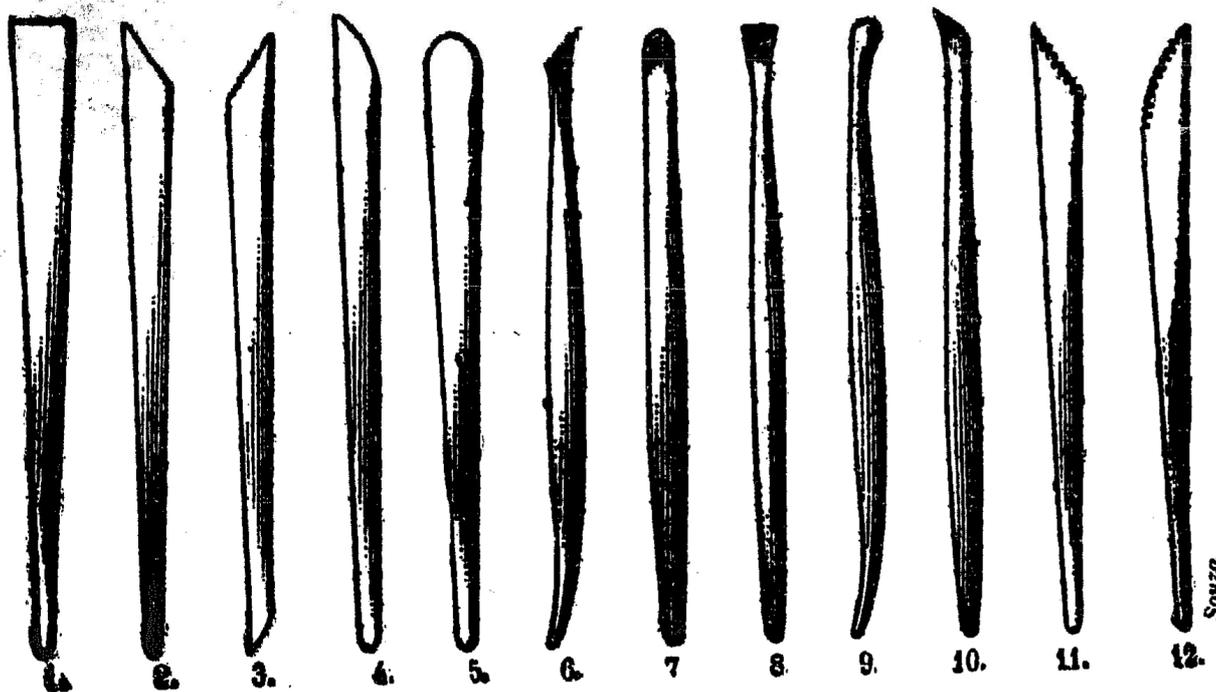
Por toda a parte é ella encontrada. Basta dirigirmo-nos a qualquer escavação que se esteja praticando em um terreno humido, para dahi podermos retirar pedaços de uma terra compacta, fina e unctuosa que, em muitos casos presta-se, sem outro preparo, para a modelação.

A argila secca rapidamente, e, neste caso ou quando só se a tenha obtido secca, deve-se reduzil-a a fragmentos, molhal-a muito bem e, da massa a que ella se reduz, fazer algumas bolas grandes, que, para não seccarem de novo e poderem ser utilizadas, devem ser envolvidas em pannos humidos.

Nos casos em que a argila não seja encontrada pura, podemos separal-a da areia com que se ache misturada, dissolvendo-a em grande quantidade de agua e em uma vasilha de fundo chato. Ahi, por meio da decantação, obtem-se um sedimento, que na sua parte superior contém a argila, por ultimo precipitada no fundo da vasilha, por ser mais fina e menos pesada do que as outras substancias com que se achava misturada.

O recurso de se poder facilmente dar, por meio da agua, a consistencia necessaria á argila endurecida, faz com que ella sirva indefinidamente. Porém, os modelos em que se tenha de trabalhar durante muitos dias, não podem ficar expostos, é necessario cobril-os com pannos humidos, porque, endurecidos, não se consegue fazel-os voltar á malleabilidade indispensavel.

Taboas de fórmula rectangular (na maioria dos casos com $0,^{m}15 \times 0,^{m}15$) e utensilios como os que representa a seguinte figura, são necessarios.



Estes utensilios devem ser feitos de madeira dura e que não deixe facilmente infiltrar a agua contida na argila com que se põe em contacto.

Devem ter, pelos menos, 15 centimetros de extensão.

Serão todos empregados nos exercicios de modelagem mais adiantados. Para os principiantes, no 3º anno, bastam os primeiros, e para os exercicios do 1º e 2º annos não são necessarios. Ahi empregam-se sómente as taboas sobre as quaes são executados os trabalhos.

Recommendamos entretanto aos professores que adquiram esses utensilios e procurem exercitar-se nos trabalhos que têm de ensinar aos seus alumnos, porque a destreza technica é indispensavel a quem ensina.

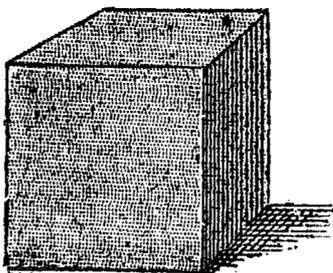
Primeiro anno.

Os exercicios de modelagem que devem ser dados no 1º anno não necessitam de grande material: uma taboa para cada alumno, um pequeno pedaço de argila que por elle possa ser fechado em uma das mãos e um solido igual ao que tem de ser modelado é o indispensavel.

ESPHERA—Tendo cada alumno na sua frente o material necessario, o professor tomará uma quantidade de argila maior do que as que possuem os alumnos e, dando-lhe com os dedos uma fórma arredondada, convidará os seus espectadores que, ha de notar, o acompanham com grande curiosidade e interesse, a imitarem-no. Em seguida collocará entre as palmas das mãos, que conservar-se-ão bem distendidas e dispostas de maneira que todos os alumnos as possam ver e imitar, esse corpo arredondado e lhe imprimirá um movimento giratorio, tendente a fazel-o tomar a fórma espherica.

Confrontada a esphera em construcção com a que serve de modelo, cada alumno procurará, empregando os deligentes e habéis dedinhos, fazer desapparecer as irregularidades e continuará a fazel-a girar entre as palmas das mãos até conseguir imitar o modelo ou approximar-se da sua fórma.

A primeira lição não dará certamente um resultado satisfactorio, e por isso deve ser repetida, porém mesmo assim os elogios dispensados aos alumnos que melhores trabalhos apresentarem, e o aproveitamento desses trabalhos, embora feito sómente na occasião, deverão ser postos em pratica pelo professor. Só o trabalho por todos reconhecido máo é que deve ser inutilisado na occasião.



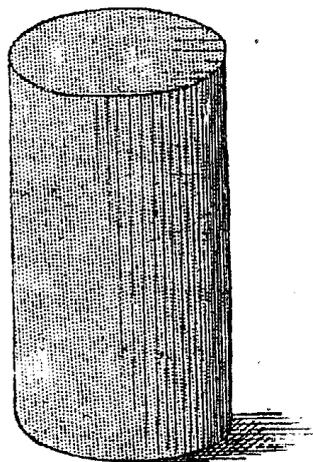
CUBO.—Nesta lição devem ser observadas as mesmas prescripções da precedente e o mesmo methodo.

Construida uma esphera, ser-lhes-á feita uma leve massa em um dos lados, batendo-a brandamente sobre a taboa, e do lado opposto uma outra igual e parallela

a esta. Perpendiculares a estas, e oppostas duas a duas, serão feitas mais quatro.

A continuação paciente e delicada de bater sobre a taboa, com o fim de fazer crescer essas seis mossas, que a principio serão circulares, fal-as-á, pelo encontro das suas extremidades, irem tomando a fórmula de quadrados e a esphera a de cubo.

Na primeira lição esse cubo será certamente, imperfeito, as suas quinas não serão bem parallelas ou perpendiculares e os cantos principalmente, serão arredondados, porém, o professor paciente conseguirá, com a repetição deste exercicio, trabalhos perfeitos.



O CYLINDRO—Construam, primeiramente os alumnos uma esphera e, rolando-a sempre no mesmo sentido sobre a taboa, com a palma da mão apoiada sobre ella, façam-na allongar-se. Batam levemente com as suas extremidades sobre a taboa, para achatal-as. Continuem a rolar-a e a batel-a, que terão em breve um cylindro.

Comparem este cylindro com o modelo e corrijam-lhe os defeitos, seguindo sempre o mesmo processo.

Além dos exercicios que acabamos de apresentar devem ser feitos outros em que só se empreguem os dedos como utensilios de trabalho.

O professor apresenta aos alumnos uma garrafa, uma pêra, um pecego, etc. e incita-os a modelar em esses objectos, dando-lhes indicações e fazendo um egual.

Os exercicios livres ou de invenção devem ser tambem dados algumas vezes.

Segundo Anno

No 2.º anno ainda não devem ser usados os utensilios indispensaveis mais tarde. Os exercicios e o methodo são quasi os mesmos do 1.º anno, e os resultados mais satisfactorios.

Serão modelados, depois da esphera, cubo e cylindro os seguintes solidos:

PARALLELEPIPEDO—Construam um cylindro e, batendo com a sua face curva sobre a tabua, façam-lhe sobre a parte curva da superficie, batendo-a sobre a tabua, quatro faces planas oppostas duas a duas. Estas quatro faces terão a fórmula rectangular.

Batendo tambem com as duas extremidades e **continuando**

a bater com as faces rectangulares, obtêm o parallelepipedo.

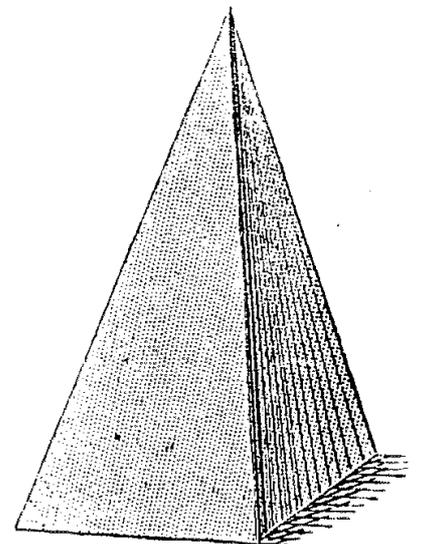
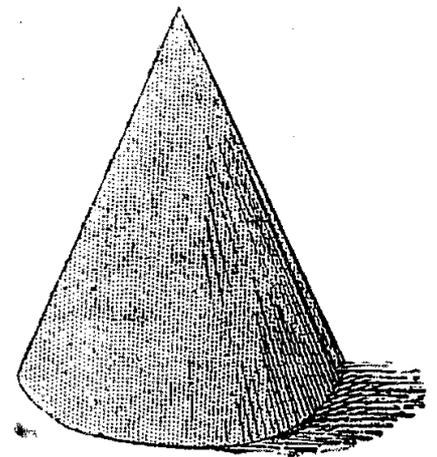
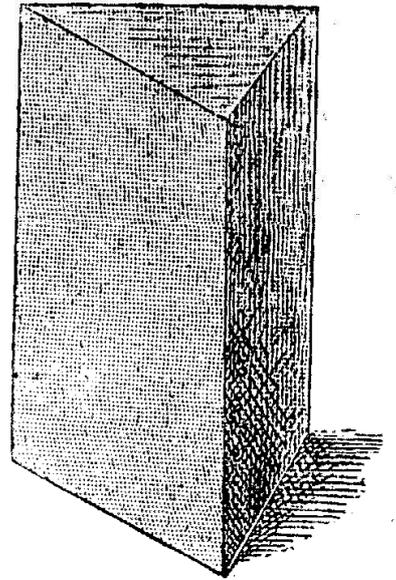
PRISMA TRIANGULAR --A construcção do prisma triangular é muito semelhante á do parallelepipedo, sómente, em vez de quatro mossas oppostas duas a duas, serão tres collocadas em distancias iguaes.

CONE—A modelação do cone tambem depende de algum modo do cylindro. Modelado este, o farão os alumnos rolar sobre a taboa; comprimindo mais uma das extremidades do que a outra.

PYRAMIDE -- Construem os alumnos um cone e, batendo com a sua parte curva sobre a taboa pratiquem-lhe quatro mossas oppostas duas a duas.

A confrontação do objecto com o modelo em madeira, que é indispensavel em todos os exercicio que apresentamos, fará com que os proprios alumnos descubram os defeitos que têm de corrigir e reconhecerem se o seu trabalho é ou não digno de ser aproveitado.

Objectos usuaes offerecidos como modelo; exercicios livres ou de invenção fornecerão materia para muitas outras lições.



Inventar uma historia em que se applique a scena representada pela gravura.

Os exercicios podem ser, como se vê pelos modelos que apresentamos, muito variados e tendentes mesmo a auxiliar o ensino das materias do programma.

R. PUIGGARI

O USO DOS MODELOS

GUIA DO PROFESSOR

Para o Estudo de Fôrma e Desenho nas Escolas Primarias

Traduzido e adaptado por Oscar Thompson

II. PARTE

Novos Modelos:

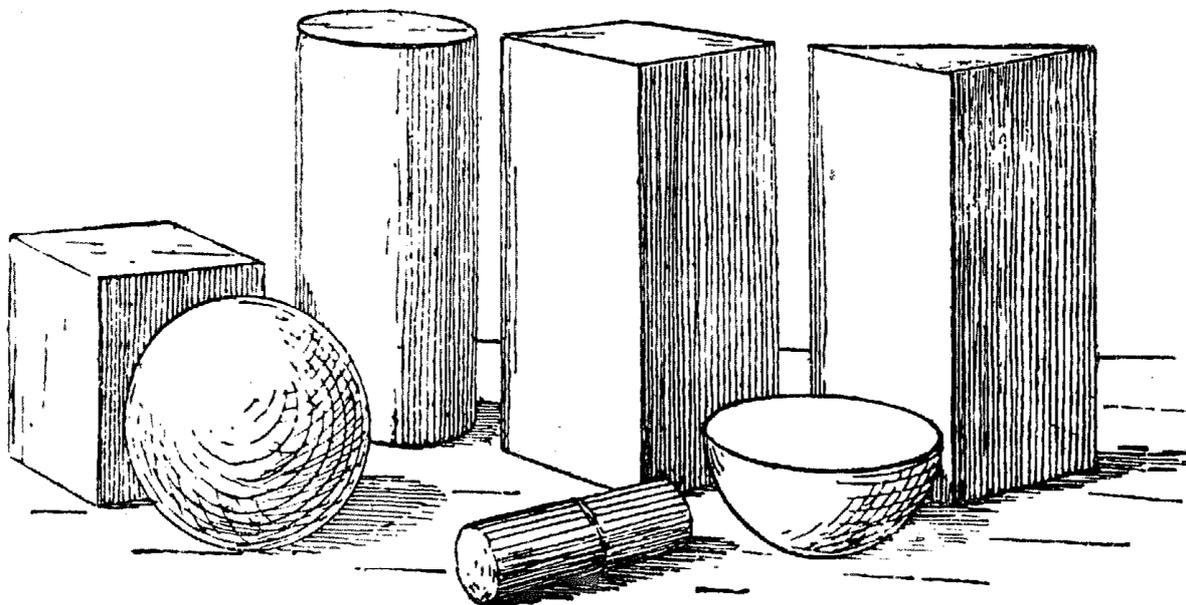
Solidos: Hemispherio, prisma quadrangular, prisma triangular.

Planchetas: Semicirculo, rectangulo, triangulo.

Estyletes: de 1 a 5 pollegadas de comprimento.

CAPITULO I

Hemispherio, prisma quadrangular, e triangular considerados quanto a superficie e faces.



I.—Hemispherio

Solidos:—Esphera e hemispherio.

Exercicios segurando, tacteando, rolando os modelos e que levem a classe a fallar da metade da esphera, sua acção, superficie, faces, curva e plana.

Dê-se-lhe o nome *hemispherio* e use tal nome na pratica. O professor continuará a lição utilizando-se da direcção dos Capitulos I, II, e III da I Parte.

Hemispherio feito pela biseccão da esphera. Distribua-se barro aos alumnos e estes que modelem um cubo. Dê-se a cada criança um pedaço de barbante e logo que as espheras estejam promptas, deverão cortal-as pelo meio em partes iguaes. Feito isto, diga-lhes que ellas *biseccionaram* a esphera, fazendo desse modo dois hemispherios.

Faces visiveis. Com o fim de educar a vista das crianças, o hemispherio e a esphera podem ser collocados em diferentes posições na mesa e as creanças dizerem aos professores as faces visiveis d'esses solidos.

Desenhando a vista do cimo e a vista da base.

Solidos:—hemispherio. *Planchetas*: circulo, quadrado, semicirculo.

Mande a classe segurar o hemispherio com a face plana voltada para cima. Em seguida que tome a plancheta parecida com o cimo e base do mesmo solido; e no lado esquerdo da pedra deverá ser desenhada a face do cimo, fig. 1 e no lado direito a face da base, fig. 2.

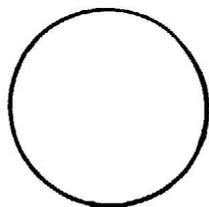


Fig. 1

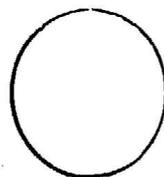


Fig. 2

ARRANJO.—Margens.

Com os circulos e alguns estyletes a classe poderá fazer uma barra, como a seguinte:



Feita a barra a classe deverá desenhá-la na ardosia.

NOVOS TERMOS:

SOLIDO—*hemispherio.*

Tamanho—igual.

Divisão, biseccção, metade.

VISTA—*vista da base.*

II.—Prisma quadrangular

SOLIDOS :—*cylindro, prisma quadrangular, superfleie, faces.*

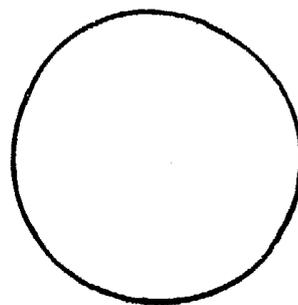
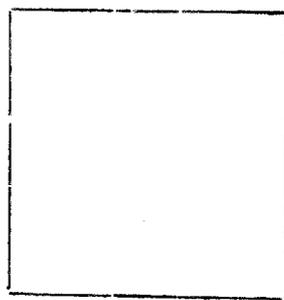
Tomando os dois solidos—o cylindro e o prisma quadrangular estabeleça o professor um colloquio com as creanças de modo que estas consigam mostrar a differença entre os dous solidos.

Dê-se-lhes o nome de prisma quadrangular.

Modelando e biseccionando o cubo.—Distribua-se barro humido á classe afim de ser modelado um cubo. Quando o cubo estiver prompto, a classe munida de um barbante o dividirá em quatro partes; primeiro da esquerda para direita, depois da frente, para traz, obtendo-se assim quatro prismas.

Prisma em diferentes posições. Segure o professor o prisma e colloque-o sobre a mesa em diferentes posições, o pergunte as creanças que faces elles vêem e que faces não podem vêr.

Na metade direita da pedra deverá ser desenhado o cimo do prisma e na metade esquerda o cimo do cylindro.



ARRANJO—*Margens.*

Com os circulos, quadrados e estyletes as creanças poderão fazer um barra e em seguida desenhá-la no quadro negro.

NOVOS TERMOS:

SOLIDO—*prisma quadrangular.*

III—Prisma triangular

Solidos; prisma quadrangular e prisma triangular.

As creanças que segurem os modelos e fallem sobre sua acção, superficie e faces; sobre as faces horisontaes, verticaes e sua fórma.

Dê-se-lhes o nome de *prisma triangular*.

Modelando o prisma. A classe deverá fazer em primeiro logar um prisma quadrangular e depois cortal-o com um fio de modo que o córte passe pelos cantos oppostos.

Assim conseguirá fazer dois prismas triangulares.

Desenhando—As faces do cimo dos dois solidos devem ser desenhadas, uma no lado esquerdo da pedra e outra no lado direito.

ARRANJO—*Margens.*

Triangulos e estyletes. Munida a classe de triangulos e estyletes uma barra poderá ser feita.

NOVOS TERMOS:

SOLIDO :—*prisma triangular.*

PLANCHETA :—*triangulo.*

MINERALOGIA

(Collaboração)

I

Elementos do solo—Rochas calcareas e silicosas. Rochas crystalisadas

As noções desta importante disciplina começam a ser dadas no 3.º anno do ensino preliminar, e portanto é de suppôr que as crianças saibam já perfeitamente distinguir os mineraes dentre os reinos da natureza e por isso não insistiremos sobre o modo de firmar o conhecimento das differenças que os separam.

Entraremos pois no assumpto, suggerindo aos alumnos o exame das substancias que constituem o *solo* sobre o qual pizamos e donde tiramos a maior parte, sinão toda a nossa alimentação.

Façamos as crianças deduzirem que sendo o *solo*, ou a terra, como ellas dizem, que nos fornece o necessario á nossa conservação, não devemos por isso mesmo deixar passar despercebido o estudo das partes que constituem esse poderoso elemento de vida.

Começaremos por dar á classe uma idéa da crosta terrestre, ensinando-lhe que sobre esta crosta acham-se materias in-

PROGRAMMAS

DAS

ESCHOLAS PROVISORIAS

PRELIMINARES

E

GRUPOS ESCHOLARES

Disciplinas	Primeira classe
Leitura.	Cartilha. Primeiros rudimentos. Sentenças formadas de palavras familiares. Corrigir todos os vícios de pronuncia. Signaes de pontuação. Copiar trechos do livro. Recitar maxims.
Calligraphia	<p>Lettras minúsculas</p> <p><i>i u v n m x u</i></p> <p><i>a c c e t s</i></p> <p><i>t d p q</i></p> <p><i>l h k ll ll lk</i></p> <p><i>f j y g z gy jy f</i></p> <p>Lettras maiúsculas</p> <p><i>A N M</i></p> <p><i>T F H K I J</i></p> <p><i>S L G P B R</i></p> <p><i>O E D C</i></p> <p><i>W N Q X V U Y</i></p> <p>Copiar palavras e pequenas sentenças.</p>
Principios de calculo	Sommar, diminuir, multiplicar e dividir praticamente até 10. Uso dos signaes +, -, ×, ÷, =. Ler e escrever pequenos numeros. Calculo mental.
Geographia Geral e do Brazil.	

Segunda classe	Terceira classe
<p>Livro de leitura. Leitura em voz alta feita em livro ao alcance do desenvolvimento dos alumnos, com observação ás regras de pronuncia e inflexão necessaria.</p> <p>Exposição oral ou escripta feita pelo alumno do sentido ou conteúdo do trecho lido. Leitura de poesias facéis attendendo á regras de prosodia.</p> <p>Copiar trechos do livro de leitura. Caderno—Cursivo.</p> <p>Ler e escrever numeros.</p> <p>Somma e subtracção, exemplos facéis. Taboada de multiplicar e dividir até 12.</p> <p>Problemas e questões praticas. Calculo mental.</p> <p>Orientação: pontos cardeaes. Bussola. Estudo da localidade. Divisões naturaes e sua configuração na areia molhada: montes, valles,</p>	<p>Livro de leitura. Leitura de manuscripto em diversos caracteres.</p> <p>Explicação sobre o sentido real ou figurado das palavras contidas no trecho lido.</p> <p>Synonymos. Algumas regras de orthographia.</p> <p>Exposição oral e escripta de festas, contos.</p> <p>Redacção de cartas.</p> <p>Cursivo.</p> <p>Revisão. Somma e subtracção. Multiplicação e divisão.</p> <p>Problemas e questões praticas. Fracções. Idéa sobre os pesos e medidas. Calculo mental.</p> <p>Brazil. America do Sul e do Norte.</p> <p>Noções sobre Europa, Africa, Asia e Oceania.</p> <p>Idéa do systema planetari.</p>

Disciplinas	Primeira classe
Princípios básicos das Constituições da República e do Estado.

Segunda classe	Terceira classe
<p>rios, etc. Noções sobre os phenomenos metereologicos. A terra, linhas convencionaes, circulos, zonas. Continentes e Oceanos. Estado de S. Paulo.</p> <p>.....</p>	<p>Leitura e explicação dos principaes pontos da Constituição Federal e da Estadoal.</p>

Disciplinas	Primeira Classe
Trabalho Manual.	<p>Exercícios com varinhas, formando varias combinações.</p> <p>Dobramento de papel; dobrar um quadrado em dois triangulos e em quatro quadrados. Dobrar um oblongo de papel em dois rectangulos; em 2, ou 3, ou 4 oblongos no sentido da largura.</p> <p>Figuras derivadas do oblongo. Fórmias de objectos usuaes em papel: chapéo, caixa, etc.</p> <p>Tecidos: modelos mais simples.</p> <p>Modelar em barro humido, a esphera, o cubo, o cylindro e objectos parecidos com os solidos.</p> <p>Collagem de fragmentos de papel de côr. Exigir perfeição na execução.</p>
Gymnastica	<p>Posição fundamental. Principios de alinhamento. Abrir distancias. Cerrar distancias. Movimento do tronco e do pescoço, dos membros superiores e inferiores.</p> <p>Exercicios combinados, na sala de aula.</p> <p>Marcha acompanhada de canto ou de musica.</p>
Exercicio militar.
Leitura.	<p>Cartilha. Primeiros rudimentos. Signaes de pontuação.</p> <p>Leitura de livro apropriado com observação ás regras de pronuncia e inflexão necessaria.</p> <p>Exposição oral feita pelo alumno do sentido ou conteúdo do trecho lido.</p>
Calligraphia	<p>Copiar lettras do alphabeto, primeiro as minusculas, depois as maiusculas, na seguinte ordem:</p> <p style="text-align: center;">Lettras minusculas</p> <p style="text-align: center;">Lettras curtas</p> <p style="text-align: center;"><i>i u v n m a v</i></p> <p style="text-align: center;"><i>o a o e r s</i></p> <p style="text-align: center;">Lettras de haste</p> <p style="text-align: center;"><i>t d p q</i></p>

Segunda Classe	Terceira Classe
<p>Continuação dos tecidos. Nós. Cadeias. Tranças. Recorte. Cortar com a tezoura o quadrado em dous rectangulos, em quatro triangulos, etc. Em pedaços de papel cortar figuras geometricas e objectos usuaes.</p> <p>Crivagem. Exercicios feitos sobre desenho previamente preparado.</p> <p>Modelagem. Solidos geometricos e objectos usuaes. Para o sexo feminino accresce: Posição das mãos e modo de segurar a agulha. Pontos, alinhavo, posponto, posponto no claro. Serzaduras. Preparação e modo de franzir.</p> <p>Franzidos duplos. Pregas. Bainhas e modo de cosel-as. Bainha no franzido e na prega. Bainha enrolada. Crochet simples, crochet em relevo, victoria, diversas applicações do crochet.</p> <p>Repetição dos exercicios já ensinados. Corridas. Corrida em circulo; corrida em linha espiral; corrida sinuosa.</p> <p>Saltos. Lutas entre dous alumnos cruzando os dedos.</p> <p>.</p>	<p>Recorte. Preparação das fitas e das figuras geometricas necessarias para os exercicios de collagem da 1.^a classe. Confecção de nós e tranças. Continuação dos exercicios de modelagem.</p> <p>Para o sexo feminino. Pontos de remate. Castejar, pregar botões, fitas, colechetes, etc. Pontos fechados e abertos.</p> <p>Pontos de marca, letras e nomes. Fazer sem auxilio da machina de costura, camisas, babadores, lenços, etc. Crochet.</p> <p>Saltos. Saltar alturas progressivamente maiores. Saltos precedidos de corrida. Saltos em profundidade. Exercicios de bastões, de alteres.</p> <p>Exercicio sem arma.</p>
<p>Leitura diaria. Leitura de contos e poesias faceis attendendo a regras de prosodia. Conhecimento e estudo dos accentos. Explicação oral do trecho lido e exposição escripta feita pelo alumno.</p>	<p>Leitura expressiva com estudo dos diversos signaes e explicação das figuras de dicção. Explicação sobre o sentido real ou figurado das palavras contidas no trecho lido. Estudo de palavras com significação equivalente - os synonyms.</p> <p>Regras de orthographia. Conhecimento de palavras homophonas e homonymas e outras com difficuldades orthographicas. Conselhos necessarios á boa dicção. Leitura de manuscrito em diversos caracteres.</p>
<p>Cadernos. Cursivo</p>	<p>Cadernos. Cursivo.</p>

Disciplinas	Primeira Classe
	<p>Letras compridas (de laço)</p> <p><i>l l h h</i> <i>ll ll lk</i> <i>f j y q z</i> <i>gy zy f</i></p> <p>Letras maiusculas</p> <p><i>A N Mo</i> <i>T F H K I J</i> <i>S L G P B R</i> <i>O E D C</i> <i>W U Q Z V W Y</i></p> <p>Copiar palavras; algarismos arabicos e pequenas sentenças do quadro negro. Estes exercicios devem ser feitos no quadro negro pelo professor e copiados pelos alumnos. Devem-se observar e corrigir a posição dos dedos e do corpo.</p>
<p>Linguagem oral e escripta.</p>	<p>Palestra sobre os cinco sentidos. Formar pequenas sentenças sobre objectos da sala de aula, da rua, da casa dos alumnos, extendendo estes exercicios a assumptos de outras aulas. Attender á boa enunciação dos pensamentos. Corrigir os vicios de linguagem.</p>
<p>Arithmetica</p>	<p>Sommar, diminuir, multiplicar e dividir até 10. Uso dos signaes $+$, $-$, \times, \div, $=$ praticados nas diferentes combinações. Ler e escrever pequenos numeros. Calculo mental.</p>

Segunda Classe	Terceira Classe
<p>Noções dadas oralmente sobre a lexeologia. Escrever sentenças e pequenas historias. Pequenos dictados.</p> <p>Ler e escrever numeros. Formação das unidades, dezenas, centenas e milhares. Algarismos romanos. Taboada de multiplicar e dividir até 12.</p> <p>Calculo mental. Somma : estudo completo. Subtracção : estudo completo. Multiplicação e divisão casos mais simples. Problemas e questões facéis. Systema metrico : exercicio praticos sobre os pesos e medidas.</p>	<p>Revisão. Noções dadas oralmente sobre a syntaxe. Escrever historias ou empregando palavras dadas pelo professor, ou com auxilio de gravuras. Escrever episodios interessantes contados pelo professor, ou pelo proprio alumno. Escrever historias do livro de Leitura. Dictado. Cartas. Composição de invenção.</p> <p>Revisão. Generalidades. Numeração fallada e escripta. Estudo completo da multiplicação e divisão. Noções sobre fracções ordinarias e decimaes. Systema metrico : Pesos e medidas.</p>

Disciplinas	Primeira Classe
Geographia e Cosmographia	Localização dos objectos na sala de aula. Termos direita, esquerda, frente, fundo, atrás, adiante, embaixo, encima, etc. Caminho da Eschola, ruas conhecidas dos meninos. Observações sobre as estações e principaes phenomenos athmosphericos. Pequenas observações sobre o sol, como fonte de luz e calor.
Historia do Brazil e Educação Cívica.	Recitação de sentenças e maximas moraes com explicação do seu sentido. Adagios populares.
Geometria
Desenho
Musica	Nomes das notas na successão da escala. Entoação das notas respectivas em escala diatonica natural, ascendente e descendente, para educação da voz. As notas devem ser representadas por meio de suas letras iniciaes. Pequenos exercicios em compasso binario, ternario e quaternario sempre praticamente. Cantos choraes.
Sciencias dadas em lições de cousas.

Segunda Classe	Terceira Classe
<p>Orientação: pontos cardeaes. Bussola. Planta da sala de aula no quadro negro. Planta da escola. Divisões naturaes e sua configuração na areia molhada: montes, valles, rios, etc. Definições dadas pelos alumnos. Estações e phenomenos athmosphericos.</p> <p>Observações sobre o sol, terra, lua, estrellas, dia e noite.</p>	<p>Planta da cidade. Localisação dos edificios principaes na planta da cidade.</p> <p>Estado de S. Paulo. Mappa do Estado. A terra; sua extensão, suas grandes divisões e subdivisões. Linhas convencionaes, circulos e zonas. Continentes e oceanos. O Brazil. Noções sobre a America, Europa, Asia, Africa e Oceania.</p> <p>Ideia do systema planetario.</p>
<p>Palestras sobre o estudo do Brazil antes do descobrimento. Viagem de Cristovam Colombo e de Pedro A. Cabral. Episodio de Caramurú. Os bandeirantes. Henrique Dias e Camarão. Tiradentes. Pedro I. Divisão do Brazil em estados. Presidente da Republica e presidente dos Estados. Policia e sua utilidade.</p>	<p>Descoberta da America e do Brazil. Os gentios e suas relações com os primeiros colonisadores. Caramurú e João Ramalho. O systema de governo da colonia. Primeiros governadores. Invasores. Guerra hollandeza. Luctas dos naturaes com os portuguezes: Mascates, Emboabas. Conjuração Mineira. Chegada de D. João VI e Independencia. Aspirações; Republica do Equador e de Piratunim. Guerra do Paraguay.</p> <p>Historia da escravidão.</p> <p>Propaganda republicana e Proclamação da Republica.</p> <p>Organisação do governo republicano; poder executivo, legislativo e judiciario.</p> <p>A Constituição Federal e Estadual.</p>
<p>Linha recta. Figuras planas e rectilineas. Linha curva. Figuras planas e curvilineas.</p>	<p>Medida de superficie e de volume.</p>
<p>Linha recta e curva. Combinação de linhas. Reprodução de desenhos simples feitos pelo professor no quadro negro. Desenhos de invenção.</p>	<p>Desenho de figuras, folhas, ornamentos, etc. Desenho de solidos.</p>
<p>O mesmo exercicio de educação da voz applicado no primeiro anno. Pauta. Clave de Sol; denominação das notas na pauta natural. Compasso binario, ternario e quarternario. Valor da minima, siminima e colxea e suas pausas respectivas. Exercicios vocaes sobre intervallos de segunda, terça, quarta e quinta. Exercicios faceis de solfejo em que apenas entrem minimas, siminimas e colxeas nos tres compassos estudados.</p> <p>Tempos fortes e fracos. Cantos choraes.</p>	<p>Recapitulação da 2.ª classe. Semicolxeas, fusas e semifusas. Exercicios mnemonicos para conhecimento perfeito do valor relativo das figuras. Exercicios até intervallos de oitavas para educação da voz e do ouvido. Cantos sobre esses exercicios. Accidentes. Pausas. Pontos. Signal de repetição, de suspensão e de respiração. Qui alturas e ligaduras. Cantos choraes, Pauta superior e inferior.</p> <p>Duettos.</p>
<p>Estado dos corpos. Propriedades geraes dos corpos. Experiencias e exemplos suggerindo ao alumno a noção exacta dessas propriedades. Evaporação das aguas por meio do calor solar e formação das nuvens. Ventos, chuvas, orvalho, etc. Quéda dos corpos.</p>	<p>Dilatação dos solidos, liquidos e gazes; experiencias na classe. Thermometros. Alavancas, suas especies. Balanças. Electricidade negativa e positiva, origem de raios e trovões. Para-raios. Bussola. Iman. Diferenciação entre phenomenos physicos e chimicos.</p>
	<p>—Corpos simples e compostos. Mistura e combinação; abundancia de exemplos e algumas experiencias. A agua, o ar athmospherico, o fogo; principaes elementos chimicos de animaes e vegetaes. Composição e decomposição. Importancia de alguns gazes na vida animal e vegetal e influencia que estes exercem sobre o ar athmospherico.</p>

Disciplinas	Primeira Classe
Moral	A criança na escola e na familia. Deveres para com os paes, superiores e inferiores.

Segunda Classe	Terceira Classe
<p>—Mostrar a differença entre o animal e o vegetal. Estudar a folha, flôr, caule e raiz Fructo, semente.</p> <p>—Animaes domesticos. Divisão do corpo humano. Nome de suas partes. Divisão dos animaes.</p> <p>Deveres espirituaes e corporaes.</p>	<p>Divisão de vegetaes. Estudar algumas familias.</p> <p>Classificação geral dos vertebrados e invertebrados. Narração de contos e historias sobre certos usos e costumes dos animaes.</p> <p>Deveres de justiça, de caridade, de familia, deveres profissionaes, deveres civicos, deveres das nações entre si.</p>

Disciplinas	Primeiro anno	Segundo anno
Trabalho manual	<p>Exercicios com varinhas, formando varias combinações.</p> <p>Dobramento de papel: dobrar um quadrado em dois triangulos e em quatroquadrados. Figuras derivadas do quadrado.</p> <p>Dobrar um oblongo de papel em dois rectangulos, em 2 ou 3, ou 4 oblongos no sentido da largura. Figuras derivadas do oblongo. Fórmulas de objectos usuaes em papel, chapéus, caixa, etc.</p> <p>Tecidos: modelos mais simples.</p> <p>Modelar em barro humido, a esphera, o cubo, o cylindro e objectos parecidos com os solidos.</p> <p>Collagem de fragmentos de papel de côr. Exigir perfeição na execução.</p>	<p>Continuação dos tecidos. Nós. Cadeias. Tranças.</p> <p>Recorte. Cortar com a tezoura o quadrado em dous rectangulos, em quatro triangulos, etc. Em pedaços de papel cortar figuras geometricas e objectos usuaes.</p> <p>Crivagem. Exercicios feitos sobre desenho previamente preparado.</p> <p>Modelagem. Solidos geometricos e objectos usuaes.</p> <p>Para o sexo femenino accresce: Posição das mãos e modo de segurar a agulha.</p> <p>Pontos, alinhavos, pospontos, pospontos no claro.</p> <p>Serzaduras. Preparação e modo de franzir. Franzidos duplos.</p> <p>Pregas. Bainhas e modo de cozel-as. Bainha no franzido e na prega. Bainha enrolada.</p> <p>Crochet simples, crochet em relevo, victoria, diversas applicações do crochet.</p>
Gymnastica	<p>Posição fundamental. Principios de alinhamento. Abrir distancias. Cerrar distancias. Movimento do tronco e do pescoço, dos membros superiores e inferiores.</p> <p>Exercicios combinados na sala de aula.</p> <p>Marcha acompanhada de canto ou de musica.</p>	<p>Repetição dos exercicios já ensinados. Corridas.</p> <p>Corrida em circulo: corrida em linha-esprial, corrida sinuosa.</p> <p>Saltos. Lutas entre dous alumnos cruzando os dedos.</p>
Exercicio Militar		

PHYSICA

Terceiro anno	Quarto anno	Quinto anno
<p>Recorte. Preparação das fitas e das figuras geometricas necessarias para os exercicios de collagem do 1.º anno. Confecção de nós e tranças.</p> <p>Modelagem. Figuras geometricas em relevo uniforme: quadrado, cruz, estrella de 4 pontas, quadrados justapostos, embricados, estrellas octogonaes, etc. Trabalho de carpintaria.</p> <p>Pontos de remate.</p> <p>Casear, pregar botões, fitas, colchetes etc. Pontos fechados e abertos. Pontos de marca, letras e nomes.</p> <p>Fazer sem auxilio da machina de costura, camisas, babadores, lenços, etc. Crochet. Bordados no linho.</p>	<p>Recorte. Recorte das fitas e tramas necessarias para os exercicios de tecidos dos 1.º e 2.º annos.</p> <p>Exercicios facultativos e de invenção.</p> <p>Cartonagem.</p> <p>Desenvolvimento dos exercicios dados no 3.º anno.</p> <p>Trabalhos em arame.</p> <p>Trabalhos de carpintaria.</p> <p>Modelagem. Rosaceas geometricas.</p> <p>Reproducção da natureza, folhas, fructos, etc.</p> <p>Objectos usuaes.</p> <p>Para o sexo femenino: Continuação dos trabalhos do 3.º anno.</p> <p>Pontos russos e ornamentos.</p> <p>Flôres artificiaes de papel.</p>	<p>Trabalhos em arame.</p> <p>Trabalhos de marcenaria e torno.</p> <p>Modelagem. Reprodução da natureza: folhas e flôres como ornamentação.</p> <p>Ornamentação geometrica. Exercicios facultativos e de invenção.</p> <p>Moldagem. Reprodução em gesso dos trabalhos de modelagem.</p> <p>Para o sexo feminino: Bordados: na talagarsa e no linho. Bordados a seda da China, a Argel, a matiz, etc. Trabalhos de tapeçaria. Exercicios na machina de costura. Costura.</p>
<p>Saltos. Saltar alturas progressivamente maiores.</p> <p>Saltos precedidos de corrida.</p> <p>Saltos em profundidade. Exercicios de bastões, de alteres.</p> <p>Exercicios nas parallelas.</p>	<p>Saltos. Exercicios de bastões, de alteres. Exercicios nas parallelas. Exercicios na barra fixa. Equilibrio sobre um pé combinado com movimentos das partes do corpo.</p>	<p>Saltos com auxilio de vara. Exercicios combinados de massa. Exercicios de bastões, alteres, parallelas, barra fixa.</p>

ENSINO SEM ARMA

Primeiras posições:—Sentido. Observações a respeito dos deveres do soldado na posição de firme.

Do alinhamento:—Pela direita, pelo centro e pela esquerda.

Das voltas:—Oitavo a direita, direita, ou meia volta-volver. Modos de effectual-as a pé firme ou na marcha.

Formar por alturas: na paz e na guerra. Numa só fileira: a numerar e a dois de fundo-formar; a um-formar. Nomear-filas; a quatro-formar e a dois-formar. Quatro a direita (ou esquerda)-volver e dois á frente-volver. Que é uma fileira? Que differença ha entre a formatura a um, a dois e a quatro *de fundo* e a formatura a um, a dois e a quatro *de costado*?

Posição de descanso:—Vicios a corrigir. Que fazem os soldados quando estão a vontade?

Dos passos:—Cadencia e grandeza do passo acelerado, do ordinario e do de carga. Do passo grave. Alargar ou encurtar o passo, passo retrógrado e passo lateral. Trocar o passo, marcar passo.

Relação do tambor com a marcha.

Disciplinas	Primeiro anno	Segundo anno

PHYSICA

Terceiro anno	Quarto anno	Quinto anno
---------------	-------------	-------------

Das marchas:—Em linha, de costado e em columna. Da marcha em linha:—direita ou obliqua. Regras para a marcha direita e modó de effectuar a marcha obliqua. Da marcha de costado por quatro de frente.

Mudança de frente, pé firme:—á direita (ou esquerda) formar.

Mudança de direcção, na marcha:—hombros direitos-frente; esquerda-rodar e outras vozes faceis: para a direita-formar, pela esquerda-frente formar.

Da ordem aberta:—Abrir e unir fileiras.

Da ordem dispersa:—Instrucção elementar dos atiradores, sem arma. Estender, reforçar e render atiradores. Estender e unir a pé firme e em marcha. Marchas e mudanças de direcção. Cerrar á direita (centro ou esquerda).

ENSINO COM ARMA

Noções indispensaveis da nomenclatura da arma.

Manejo da arma, com sabre-bryoneta armado ou desarmado. Posições iniciaes: braço-arma e hombro-arma.

Dos fogos:—De pé, de joelhos, deitado; fogo vivo e a vontade. Deveres a cumprir no manejo de fogo.

ESCHOLA DE COMPANHIA

Da companhia; sua organização.

Manejo da arma e de fogo:—ajoelhar, deitar, levantar, descansar, destroçar e reunir a companhia.

Voltas, diminuição e augmento de frente, na formação de costado. Mudança de frente; marcha direita e obliqua, marcha para o flanco.

Da ordem em columna. Formação e divisão: columna de pelotões, de secções e de esquadrões. Da linha á columna. Cerrar e abrir distancias.

Da columna á linha. Columna de marcha. Posições dos corneteiros e dos tambores.

Da ordem dispersa:—Atiradores, reforço e apoio. Reunião, unir e assembléas.

ESCHOLA DE BATALHÃO

Do batalhão:—Sua formação e divisão. Modos de receber a bandeira pelo batalhão e posições do official com a bandeira.

Ordem em linha de columnas, do esquadrão.

Observações: 1) A eschola de batalhão pouco varia da de companhia. Tudo quanto foi visto a respeito da companhia tem cabimento nesta parte da instrucção: o batalhão é uma *companhia* grande e a companhia é um batalhão *pequeno*, ficando as modificações e applicações a criterio do instructor.

2) Muitos dos exercicios podem, tambem, ser praticados para a esquerda: esforçar-se-á o professor em repetil-os.

Disciplinas	Primeiro anno	Segundo anno
Moral	<p>Conversações familiares, visando a formação dos bons sentimentos entre as creanças. Corrigir suas faltas sempre que ellas se derem. Ensinar maximas que desenvolvam boas qualidades.</p>	<p>Deveres para com os paes, superiores, eguaes e inferiores. Tratar com bondade os animaes. Comportamento das creanças na eschola, na casa, na rua, nos logares publicos.</p>

MORAL

Terceiro anno	Quarto anno	Quinto anno
<p>Leitura de historias que despertem o amor das creanças pelo bem.</p> <p>A creança na familia. Deveres para com os paes e avós.</p> <p>Obediencia, respeito, amor e reconhecimento.</p> <p>Ajudar os paes nos trabalhos; allivial-os nas molestias; auxilial-os na velhice.</p> <p>Deveres dos irmãos e irmans.</p> <p>—Amarem-se uns aos outros; protecção dos mais velhos aos moços; acção do exemplo.</p> <p>Deveres para com os servidores.</p> <p>—Tratal-os com polidez e bondade.</p> <p>A creança na eschola.—Assiduidade, trabalho, conveniencia.</p> <p>Deveres para com os professores. Deveres para com os collegas. Deveres para com a Patria.</p>	<p>Moral individual. Deveres espirituaes. Deveres corporaes.</p> <p>Temperança. Prudencia. Coragem. Sinceridade. Cumprimento da palavra. Dignidade pessoal. Trabalho. Virtudes individuaes.</p>	<p>Moral social. Deveres de justiça; deveres de caridade; deveres de familia; deveres profissionaes; deveres civicos; deveres das Nações entre si.</p>

Disciplinas	Primeiro anno	Segundo anno
Leitura	Palavras e o que ellas representam. Sons e letras. Sentenças formadas de palavras familiares. Correção de pronuncia. Livro de leitura apropriado á idade e ao desenvolvimento do alumno. Signaes de pontuação.	Leitura de livro apropriado com observação ás regras de pronuncia e inflexão necessaria. Exposição oral feita pelo alumno do sentido ou conteúdo do trecho lido. Leitura diaria de pequenos trechos esforçando-se por obter dos alumnos a maior expressão e naturalidade, assim como o conhecimento do trecho lido, devendo o professor ler anteriormente para seus alumnos ouvil-o. Signaes de pontuação.
Linguagem	Dialogos sobre os cinco sentidos. Sentenças sobre cousas que usam, que vestem que comem, etc. Corrigir os defeitos de pronuncia e os vicios de linguagem.	Formar sentenças usando qualidades das cousas. —Qualidades oppostas. —Gráus de qualidades. —Palavras de acção no presente e no futuro. —Palavras que mostram como se faz a acção. —Palavras de localização. —Palavras que dizem a duração do tempo. —Palavras usadas em lugar dos nomes. —Palavras exprimindo quantidade e numeros. —Palavras exclamativas e interrogativas. Escrever sentenças e pequenas historias. Pequenos dictados.
Calligraphia.	Copiar letras do alphabeto, primeiro as minusculas, na seguinte ordem:	Cadernos. Cursivo.

INTELLECTUAL

Terceiro anno	Quarto anno	Quinto anno
<p>Revisão de todos os signaes de pontuação e seu emprego. Leitura de contos e poesias factes attendendo ás regras de prosodia. Explicação oral do trecho lido e exposição escripta feita pelo alumno. Leitura de manuscripto de diversos caracteres.</p>	<p>Leitura expressiva com estudo dos diversos signaes e explicação das figuras de dicção. Explicação sobre o sentido real ou figurado das palavras contidas no trecho lido. Estudo de palavras com significação equivalente—os synonymos. Leitura diaria em horas apropriadas alternadamente em redondo e em manuscripto com exposição do trecho lido, oral ou por escripto, attendendo ás regras de orthographia. Conhecimento de palavras homophonas e homonymas e outras com difficuldades orthographicas. Regras necessarias á boa dicção e disposição do apparelho vocal para perfeita emissão dos diversos sons—respiração; exercicios de inspiração e expiração.</p>	<p>Leitura de trechos escolhidos, e exposição oral ou escripto ao trecho lido. Exercicios de declamação attendendo á pronuncia e expressão. Estudo sobre trechos escolhidos de modo a dar a voz do alumno toda a intensidade e firmeza. Exercicios constantes sobre significado de palavras e seus synonymos e leituras, em classe, de trechos escolhidos de prosa ou verso, com a exposição do assumpto. Leitura declamada para exercicio de dicção, attendendo á constituição e desenvolvimto physico dos alumnos. Declamação de uma poesia, fazendo a exposição do seu assumpto escripto em prosa. Idéa dos diversos metros em poesia e modo de conhecer a syllaba predominante no verso. Recitação expressiva de dialogos. Recitação de fabulias.</p>
<p>Sentenças: formar pequenas sentenças sobre objectos da sala de aula, da rua, da casa dos alumnos, estendendo estes exercicios a assumptos de outras aulas. Attenção á boa enunciação dos pensamentos. —Palavras que significam cousas. —Palavras que significam qualidades e limitações de cousas. —Artigo.—Pronomes. —Palavras de acções e condições das cousas. Adverbios.—Preposições.—Conjunções.—Interjeições. Escrever historias ou empregando palavras dadas pelo professor, ou com auxilio de gravuras. Escrever episodios interessantes contados pelo professor, ou pelo proprio alumno. Escrever historias do livro de leitura. Dictado. Cartas. Composição de invenção.</p> <p>Cadernos. Cursivo.</p>	<p>Revisão das partes do discurso com exercicios lexeologicos bem praticados. Sinonimos. Dicionario e seu uso. Elementos de syntaxe. Sentenças simples e seus elementos. Algumas figuras de syntaxe. Ensaios de mudança de redacção de poesia a prosa. Variados exercicios de composição, dictado e outros exercicios. Cartas observando difficuldades crescentes.</p> <p>Cadernos. Cursivo.</p>	<p>Descripções oraes de objectos communs; exposição de assumpto escolhido pelo professor e exercicios lexeologicos e syntaxicos. Reprodução de narrativas.—Narrativas de passeios, festas, etc. Escrever uma composição empregando palavras dadas pelo professor, descripções sobre assumptos escolhidos pelo professor ou pelo alumno. Transformação do estylo de um trecho lido. Descrição sobre assumptos oralmente desenvolvidos pelo professor. Transformação de trechos em verso para prosa. Cartas familiares, commerciaes, facturas, officios e requerimentos. Composição livre.</p> <p>Cadernos. Ronde e gothico.</p>

Disciplinas	Primeiro anno	Segundo anno
	<p>Lettras minúsculas</p> <p>Lettra curtas</p> <p><i>i u w n m</i></p> <p><i>a v o a o e i</i></p> <p><i>s</i></p> <p>Lettras de haste</p> <p><i>t d p q</i></p> <p>Lettras compridas (de laço)</p> <p><i>l b h k ll</i></p> <p><i>ll ll f j y g</i></p> <p><i>z gy zy l</i></p> <p>Lettras maiúsculas</p> <p><i>A N M T</i></p> <p><i>F H K I J</i></p> <p><i>S L G P B</i></p> <p><i>R O E D</i></p> <p><i>C W U Q</i></p> <p><i>X V W Y</i></p> <p>Copiar palavras, algarismos arábicos e pequenas sentenças do quadro negro.</p> <p>Estes exercicios devem ser feitos no quadro negro pelo professor e copiados pelos alumnos. Devem-se observar e corrigir a posição dos dedos e do corpo.</p>	

INTELLECTUAL

Terceiro anno	Quarto anno	Quinto anno

Disciplinas	Primeiro anno	Segundo anno
Arithmetica.	Sommar, diminuir, multiplicar e dividir até 10. Uso dos signaes $+$, $-$, \times , \div , $=$, praticados nas differentes combinações. Ler e escrever pequenos numeros. Calculo mental.	Ler e escrever numeros. Formação das unidades, dezenas, centenas e milhares. Algarismos romanos. Taboada de multiplicar e dividir até 12. Calculo mental. Somma: estudo completo. Subtracção: estudo completo. Multiplicação e divisão: casos mais simples. Problemas e questões faceis. Systema metrico: exercicios praticos sobre os pesos e medidas.
Geometria		Ponto. Linha. Superficie. Linha recta. Linha curva. Linhas quebradas. Linhas continuas (cheias). Linhas de construcção. Posição absoluta das linhas: horizontal, vertical e obliqua. Posição relativa das linhas: parallelas, perpendiculares e obliquas. Linhas rectas combinadas. Angulo recto, agudo e obtuso. Figuras planas e rectilineas. Triangulo rectangulo, acutangulo, obtusangulo; equilatero, isosceles, scaleno. Quadrilateros: quadrado; diametros e diagonaes. Parallelogrammo. Trapezio. Polygono. Hexagono. Octogono, Undecagono. Dodecagono. Pentadecagono, Icozagono. Figuras planas, curvilineas. Circulo. Circumferencia: diametros, raios, semicirculo, arco de circulo, corda, segmento, sector, quadrante. Ellipse, oval. Espiral. União das linhas: tangencial e seccante.

INTELLECTUAL

Terceiro anno	Quarto anno	Quinto anno
<p>Revisão. Generalidades. Numeração fallada e escripta. Estudo completo da multiplicação e divisão. Fração decimal: ler e escrever numeros decimaes. Reduzir decimaes a mesma denominação. Alteração no valor dos decimaes. Somma, subtracção, multiplicação e divisão de decimaes. Calculo mental. Problemas e questões praticas. Systema Metrico: estudo do metro, litro e grammo.</p>	<p>Revisão. Divisibilidade dos numeros. Maximo commum divisor. Minimo múltiplo commum. Fracções ordinarias. Fracções propria e impropria. Numero mixto. Reducção de um numero mixto á fracção. Fracções homogeneas e heterogeneas. Reduzir fracções á expressão mais simples. Multiplicação e divisão de fracções. Reduzir fracções ao mesmo dominador. Reduzir fracções ao minimo denominador commum. Adição o subtracção de fracções. Transformar fracções ordinarias em decimaes. Transformar fracções decimaes em ordinarias. Fracções decimaes periodicas. Calculo mental. Problemas e questões praticas. Systema metrico: estudo completo. Comparação das medidas metricas com as antigas. Conversões.</p>	<p>Revisão. Regra de tres. Juros. Desconto. Problemas e questões praticas.</p>
<p>Ponto—extensão. Linha—uma dimensão, comprimento. Superfície—duas dimensões. Sólido—tres dimensões. Linha recta horizontal; applicação em nivelamento. Linha recta vertical;—fio de prumo, direcção da gravidade; applicação do fio de prumo nas construcções. Linha obliqua. Medida da distancia entre dois pontos. Relação perpendicular: medida de um comprimento a uma linha ou da distancia entre duas linhas. Linhas paralellas; applicação das paralellas. Construcção de perpendiculares e paralellas, usando do esquadro. Angulos: sua medida e construcção, usando o transferidor e reguas. Figuras planas. Triangulos: seus angulos e lados. Illustrar a applicação do triangulo nas construcções que exigem solidez. Construcção do triangulo isosceles, equilatero e rectangulo, usando o esquadro e a regua. Quadrilateros: Quadrado, sua construcção com auxilio do esquadro e da regua. Medida da superfície (do quadrado. Rectangulo, idem.</p>	<p>Recapitulação do terceiro anno. Medida dos paralleloragmmos em geral. Mostrar que um parallelogramo vale dois triangulos iguaes. Superfície do triangulo. Applicação pratica em superfície dos polygonos. Polygonos: Construcção do hexagono, do octogono na circumferencia. Medida da superfície dos polygonos. Medida do perimetro dos polygonos regulares. Volume do cubo. Volume do prisma recto. Volume do prisma obliquo. Pyramide: seu volume. Espheira: seu volume.</p>	<p>Revisão. Medida de superfície e volume. Noções da ellipse e seu traçado. Ovoide, oval e espiral.</p>

Disciplinas	Primeiro anno	Segundo anno
<p>Fôrma</p>	<p>Esphera, cubo e cylindro: exercicios que desenvolvam os sentidos da vista e do tacto. Superficies planas, curvas e esphericas dos solidos em geral. Solidos: faces planas, curvas e esphericas. Quinas rectas e curvas. Cantos quadrados, agudos e obtusos. Construir com solidos, objectos usuaes, como: bancos, sofás. Desenvolver em todas as lições termos de localisação, de acção e de arranjo. Planchetas: circulo, quadrado e oblongo. Formar grupos, filas e construir objectos usuaes com as planchetas. Estyletes de diversas côres. Representar com estyletes as faces dos solidos e formar objectos usuaes. Illustrar as noções aprendidas na aula de desenho.</p>	<p>Hemispherio. Prisma quadrangular. Prisma triangulo rectangular. Planchetas: semi-circulo, triangulo rectangular e equilatero. Prisma triangular equilatero. Ellipsoide. Ovoide. Planchetas: ellipse, oval. Estyletes. Construir novos objectos com os solidos. Barras e outras formas feitas com as planchetas e estyletes. Combinações symetricas, repetidas e alternadas. Cone, pyramide, forma de vaso. Planchetas: Triangulos. Estyletes: A mesma direcção do anno anterior.</p>
<p>Desenho.</p>	<p>Pontos, em cima, em baixo, lado esquerdo, lado direito. Ensaiai a divisão das linhas em meios, quartos, em terços. Angulo: recto, agudo e obtuso. Principios: Repitição horisontal, unidade de desenho. Desenho de objectos que illustrem ás noções aprendidas.</p>	<p>Triangulo: construcção do triangulo rectangular; do triangulo isosceles; do triangulo equilatero. Quadrado: diagonaes e diámetros: sua construcção. Diferentes methodos de construcção: pelos lados, pelos diámetros, pelas diagonaes. Rectangulo (oblongo) diagonaes e diámetros. Relação de grandesa entre os lados do oblongo. Losango (rhombo). Eixo de symetria. Revisão. Centro de symetria. Estrellas de quatro bicos em um quadrado. Combinação de formas geometricas ao redor. Estrellas de oito bicos. Triangulos equilateros formando uma estrella de seis bicos. Julgamento, medidas e divisão das distancias. Figuras e objectos illustrando as noções acima. Symetria: repitição e alternção.</p>

Disciplinas	Primeiro anno	Segundo anno
Geographia e Cosmographia.	<p>Localisação dos objectos na sala de aula. Termos: direita, esquerda, frente, fundo, atraz, adiante, embaixo, emcima, etc. Caminho da Eschola, ruas conhecidas dos meninos. Observações sobre as estações e principaes phenomenos athmosphericos.</p> <p>Pequenas observações sobre o sol, como fonte de luz e calor.</p>	<p>Orientação: pontos cardeaes. Bussola. Planta da sala de aula no quadro negro. Planta da eschola. Divisões naturaes e sua configuração na areia molhada: montes, valles, rios, etc. Definições dadas pelos alumnos. Estações e phenomenos athmosphericos.</p> <p>Observações sobre o sol, terra, lua, estrellas, dia e noute.</p>
Historia do Brazil.	<p>Recitação de trechos em pequenas sentenças, sobre os seguintes pontos da nossa Historia:</p> <p><i>a)</i> Descoberta da America. <i>b)</i> Descoberta do Brazil. <i>c)</i> O Brazil como colonia de Portugal e nomes dos seus primeiros governadores geraes. <i>d)</i> Capitania de São Vicente, Martim Affonso de Sousa, João Ramalho, José Anchieta, João da Nobrega. <i>e)</i> Regencia do Brazil: D. Pedro I, independencia. <i>f)</i> Inconfidencia mineira, nomes dos seus authores e o reinado em que se deu o facto. <i>g)</i> Regencia sob a minoridade de D. Pedro II, nomes dos regentes. <i>h)</i> Segundo imperador; guerra do Paraguay; Solano Lopes; Duque de Caxias; General Osorio; almirante Barroso; data das principaes batalhas. <i>i)</i> Proclamação da Republica; nomes dos seus presidentes e dos governadores do Estado de S. Paulo: Methodo: Os trechos deverão ser trocados diariamente entre os alumnos, recitando uns os trechos de outros. Mensalmente dever-se-á mandar cada alumno recitar o maior numero de trechos que souber.</p>	<p>Ampliação dos mesmos trechos do primeiro anno. Narração facil sobre os povos que habitavam primitivamente o Brazil, nomes de algumas tribus e seu genero de vida, no que puder ser assimilado pelos alumnos. Catechese. Methodo: o mesmo do primeiro anno.</p>
Educação Civica	<p>Nome do lugar em que a creança mora e em que nasceu. Nomes dos principaes chefes do lugar.</p>	<p>Nomes da Capital do Estado e da União. Os seus principaes chefes. Descripção da bandeira nacional.</p>

INTELLECTUAL

Terceiro anno	Quarto anno	Quinto anno
<p>Planta da cidade. Localisação dos edificios principaes na planta da cidade. Estado de S. Paulo. Mappa do Estado. A terra, sua extensão, suas grandes divisões. Linhas convencionaes, circulos e zonas. Continentes e oceanos. O Brazil. As estrellas, o sol, e os planetas com indicações concretas para seu conhecimento e conhecimento de algumas constellações.</p>	<p>Estudo completo dos Estados do Brazil pelo systema Cartographico. Principaes produções dos Estados do Brazil. Importação e exportação. Mappa do Brazil, America do Sul e do Norte. Idea geral do Universo e de sua immensidade, o céo, as estrellas, etc.</p>	<p>Estudo completo de cartographia, comparação de escalas. Mappas da Europa, Asia, Africa e Oceania. Relações commerciaes da Europa com o Brazil. Viagens. Reprodução das partes do mundo no globo geographico ardosiado. Revisão geral dos estudos anteriores. Observar as principaes constellações e estudar detalhadamente os corpos do nosso systema. Diferença de hora no globo.</p>
<p>Perguntas faceis sobre os pontos da Historia que os alumnos já sabem por trechos de cór, suggerindo novas ideas sobre o conhecimento do Brazil. b) Leitura de biographias dos homens celebres brasileiros, insistindo sobre os factos em que elles tomaram parte, exhibição do trecho lido. c) Dictado de pequenas historias em estylo facil sobre todas as batalhas principaes contra os hollandezes até sua completa expulsão: guerra do Paraguay.</p>	<p>Narrações sobre a descoberta do Brazil; seus primeiros exploradores; divisão do Brazil em capitánias; nomes dos respectivos donatarios; primeiros governadores; guerra hollandeza e dominio da Hespanha; expulsão dos francezes; primeiras ideas de independencia e rivalidade entre brasileiros e portuguezes. a) Rebelião de Bechman, (1684). b) Guerra dos emboabas. (1708). c) Guerra dos mascates. (1711). d) Revolução de 1720 em Minas Geraes. e) Inconfidencia mineira em 1789. f) Revolução de Pernambuco. (1817). Submissão da Republica dos Palmares. g) Independencia do Brazil. (1822). h) Proclamação da Republica em 1889 e a influencia do 13 de Maio de 1888. Guerra do Paraguay. Methodo: Depois da narração mandar os alumnos fazerem composições sobre os assumptos.</p>	<p>Leitura de um compendio de Historia do Brazil e exhibição do trecho lido. Composição sobre factos historicos lidos ou narrados.</p>
<p>A patria. Explicação sobre as palavras: soldado, cidadão, exercito. Policia e sua utilidade. Bandeira nacional (continuação do segundo anno). Ministros estadoaes. Governo da localidade. Camaras estadoaes.</p>	<p>Deveres e direitos dos cidadãos. Presidente da Republica. Estudo completo da bandeira nacional, salientando a explicação do lema «Ordem e Progresso».</p>	<p>Camara federal. Eleitores. Formas de governo. Constituição Municipal, Estadual, Federal e suas relações.</p>

Disciplinas	Primeiro anno	Segundo anno
Botanica.	<p>Mostrar a differença entre o animal e o vegetal.</p> <p>Folhas: Faces superior e inferior; limbo. Denominações faceis segundo a forma e sua implantação no galho.</p> <p>Peciolo. Esqueleto da folha-nervuras. Indicar a utilidade da folha no vegetal.</p> <p>Fazer conhecer as folhas uzadas como alimento e como medicamento.</p> <p>Flôr: Nome das partes componentes de uma flôr. Chamar a attenção para a grande variedade de corollas.</p>	<p>Caule. Modos praticos de conhecer as diversas especies de caule e suas denominações. Utilidade do caule em relação ao vegetal.</p> <p>Raiz. Formas e diversas denominações da raiz. Valor da raiz em relação ao vegetal e em relação a alimentação animal e como medicamento.</p> <p>Espongiolo.</p> <p>Fructo. Fructos carnosos e seccos.</p> <p>Recapitulação das partes anteriores do programma.</p>
Zoologia.	<p>Os animaes domesticos.</p> <p>Palestras sobre os grandes mamíferos com exposição de desenhos.</p> <p>Divisão do corpo humano. Nomes das partes exteriores. Os dentes. Os dedos. O asseio e a hygiene.</p> <p>Narração de contos e historietas sobre certos usos e costumes dos animaes.</p>	<p>Divisão dos animaes em vertebrados e invertebrados. Divisão dos vertebrados. Animaes uteis ao homem e animaes nocivos.</p> <p>Recapitulação sobre as partes do corpo humano. Noção summaria sobre os principaes organs de nutrição.</p> <p>A alimentação e o asseio na hygiene.</p>
Physica	<p>Propriedades peculiares aos corpos da sala de aula, exigindo-se a enunciação em pequenas sentenças: côr, dureza, estado, forma. Perguntas sobre o ar athmospheric; a agua nos seus tres estados; sobre o som, o calor e sua utilidade.</p>	<p>Estado dos corpos.</p> <p>Divisibilidade, compressibilidade, porosidade, elasticidade: experiencia e exemplos suggerindo ao alumno a noção exacta dessas propriedades.</p> <p>Recapitulação do som, calor e luz. Evaporação das aguas por meio do calor solar e formação das nuvens, ventos, chuva, orvalho, etc.</p> <p>Noções sobre a queda dos corpos, densidade.</p> <p>Enumeração de gazes mais leves que o ar, balões, chaminés.</p> <p>Corpos transparentes, translucidos e opacos.</p>

INTELLECTUAL

Terceiro anno	Quarto anno	Quinto anno
<p>Fructo. Pericarpo e semente sem entrar em particularidades. Mostrar de qual dessas partes provem o vegetal. A vista de uma semente germinada mostrar as partes primeiras de um vegetal—raiz e caule. Raiz:—Estudo um pouco mais apurado do que no anno anterior, não deixando porem de tornar bem patentes as causas das diversas denominações. Caule: Mostrar somente a differença de constituição dos caules preparando assim a divisão dos vegetaes em Monocotyledoneos e Dicotyledoneos. Folhas: Estudo mais desenvolvido. Flôr: estudo completo. Dizer alguma cousa sobre a nutrição e respiração das plantas.</p>	<p>Fructo, pericarpo e semente. Ideias de germinação. Divisão dos vegetaes em Aco-tyledoneos Monocotyledoneos e Dicotyledoneos. Raiz, Caule, Folhas, Seiva e circulação.</p>	<p>Golpe de vista geral sobre a materia anterior e mais o necessario para completar o seu estudo. Classificação vegetal nas suas partes mais essenciaes, procurando salientar o conhecimento daquellas que mais a miudo nos utilizamos. Apreciações rapidas sobre a influencia dos climas a respeito dos vegetaes e sua distribuição pela superficie da terra.</p>
<p>Divisão dos animses em vertebrados e invertebrados. Divisão dos vertebrados. Divisão dos mamíferos e estudo particular de cada ordem. Estudo completo elementar dos organs e funcções de nutrição. O esqueleto e suas partes. Noções de hygiene. Conselhos sobre alimentação, respiração e locomoção.</p>	<p>Revisão da classificação geral de vertebrados e invertebrados estabelecendo a divisão scientifica em cinco grupos ou sub-reinos. Divisão dos vertebrados. Divisão dos mamíferos e estudo de cada ordem. Idem das aves, dos repteis, dos batrachios e dos peixes. Recapitulação das funcções de nutrição. Comparação dos organs nos diversos vertebrados, conforme seu genero de vida. Comparação dos esqueletos. Noção do systema nervoso. Noção de hygiene.</p>	<p>Classificação dos vertebrados; idem dos anelados, dos mol-luscos, dos zoophitos e dos protozoarios. As funcções de nutrição, estudo geral. As funcções de relação, estudo geral. Hygiene. Influencia do clima sobre os animaes e sua distribuição sobre a superficie da terra. Raças humanas.</p>
<p>Propriedades geraes dos corpos. Dilatação dos solidos, liquidos e gases: experiencias na classe. Machinas a vapor. Thermometros. Pressão dos liquidos: vasos communicantes, explicação dos repuxos, olhos d'agua, poços artesianos. Niveis d'agua. Alavancas: suas especies, exemplos bem frisantes. Balanças. Electricidade positiva e negativa: origem dos raios e trovões. Para-raios. Bussola. Iman. Construção de espelhos na classe. Diferenciação entre phenomenos physicos e chimicos.</p>	<p>Gravidade e gravitação. Queda dos corpos, fios de prumo, seus desvios, centro de gravidade, pendulo. Illuminação electrica. Pilhas. Pressão athmospherica. Barometros de mercurio. Aneroides. Avaliação da altura barometrica. Machina pneumatica, bombas, siphões. Propagação da luz, do calor e do som atravez dos corpos.</p>	<p>Recapitulação dos assumptos estudados no quarto anno com mais amplitude. Estudo mais apurado sobre hydrostatica acustica, calor, luz, magnetismo e electricidade.</p>

Disciplinas	Primeiro anno	Segundo anno
Chimica	<p>Conhecimento pratico de metaes mais vulgares: cobre, ouro, nickel, ferro, chumbo, prata, mercurio, chloro, arsenico, phosphoro, iodo, zinco, estanho, enxofre e platina, etc., com exemplares a vista.</p> <p>Suggestir a sua utilidade nas artes e industrias, aproveitando das proprias observações do alumno.</p> <p>Exigir sentenças como auxilio a linguagem oral em que sejam enunciadados a côr, estado physico e applicações usuas de cada metal nas artes e industrias. Fazer com que seja perfeita a distincção entre esses differentes metaes.</p>	<p>Recapitulação pratica dos mesmos metaes estudados no primeiro anno.</p> <p>Algumas noções sobre o oxigeno, azoto, carbono e hydrogeno, exemplares a vista. Suas qualidades de inodóro, insipido e incolor, comburentes e combustivel asphixiante.</p> <p>Referencias muito simples sobre a sua importancia na Natureza, suggestindo ideias sobre a constituição de corpos compostos.</p> <p>Ar atmospherico, agua, fogo, assucar, alcool, carvão de pedra, gaz de illuminação, fumaça, diamante, turfa, graphite, etc.</p>
Geologia
Musica	<p>Nomes das notas na successão da escala. Entoação das notas respectivas em escala diatonica natural ascendente e descendente, para educação da voz. As notas devem ser representadas por meio de suas letras iniciaes. Pequenos exercicios em compasso binario, ternario e quarternario sempre praticamante. Cantos choraes.</p>	<p>O mesmo exercicio de educação da voz, applicado no primeiro anno. Pauta. Clave de Sol, denominações das notas na pauta natural. Compasso binario, ternario e quarternario. Valor da minima, siminima e colxea, e suas pausas respectivas. Exercicios vocaes sobre intervallos de segunda, terceira, quarta e quinta. Exercicios faceis de solfejos em que apenas entrem minimas, seminimas e colxeas nos tres compassos estudados. Tempos fortes e fracos. Cantos choraes.</p>

INTELLECTUAL

Terceiro anno	Quarto anno	Quinto anno
<p>Corpos simples, e compostos mais faceis.</p> <p>Mistura e combinaçao, abundancia de exemplos e algumas experiencias.</p> <p>A polvora, o vinho; a agua, o ar atmospherico, o fogo. Principaes elementos chimicos de animaes e vegetaes.</p> <p>Composiçao e decomposiçao dos corpos quaes os agentes.</p> <p>Importancia de alguns gazes na vida animal e vegetal e influencia que estes exercem sobre o ar atmospherico.</p> <p>Aguas medicinaes, sua composiçao.</p> <p>.....</p>	<p>Corpos simples e compostos, noções exactas.</p> <p>Materia e massa, atomos e moleculas.</p> <p>Forças intimas de attracção e repulsão nos corpos, seus efeitos nos tres estados dos corpos. Ennumeracão de todos os corpos simples e sua divisao em metaes e metalloides.</p> <p>Repetiçao das experiencias feitas no terceiro anno, accentuando a differença entre mistura e combinaçao.</p> <p>Papel da Chimica e da Physica, definiçao.</p> <p>Experiencias curiosas.</p> <p>.....</p>	<p>Recapitulacão das experiencias do quarto anno. Estudo mais amplo das forças inter-moleculares.</p> <p>Explicacão das tres leis fundamentaes da Chimica com profusão de exemplos.</p> <p>Elementos sobre a notacão e nomenclatura chimica.</p> <p>Peso atomico de metaes e metalloides mais conhecidos.</p> <p>Acidos principaes, bases e saes.</p> <p>Reacções chimicas.</p> <p>.....</p> <p>Idéa de transformacão da crosta terrestre. Movimentos do solo.</p> <p>Calor central e transformacão da superficie da terra.</p> <p>As pedras preciosas.</p> <p>Utilidade e applicacão das diversas rochas.</p> <p>Rochas calcareas e silicosas.</p> <p>Acção dos acidos sobre ellas.</p>
<p>Recapitulacão do segundo anno.</p> <p>Semi-colxeas, fusas e semi-fusas. Exercicios muemonicos para conhecimento perfeito do valor relativo das figuras.</p> <p>Exercicios até intervallos de oitava para educaçao da voz e do ouvido. Cantos sobre esses exercicios. Accidentes.</p> <p>Pausas. Pontos. Signal de repetiçao, de suspensao e de respiracão. Quialteras e ligaduras. Sincopas. Cantos choraes.</p>	<p>Revisao do terceiro anno. Pauta superior e inferior.</p> <p>Referencia sobre todas as claves.</p> <p>Escala chromatica, solfejo.</p> <p>Tons maiores e menores. Problemas sobre os diferentes compassos simples. Compassos compostos. Exercicios faceis de solfejo, de hymnos com applicacão da letra respectiva.</p> <p>Duetto. Cantos choraes.</p>	<p>Estudo completo dos tons maiores e menores. Modo pratico de conhecel-os. Exercicios de solfejo. Abreviaturas e andamentos. Cantos choraes.</p>