

Universidade de São Paulo

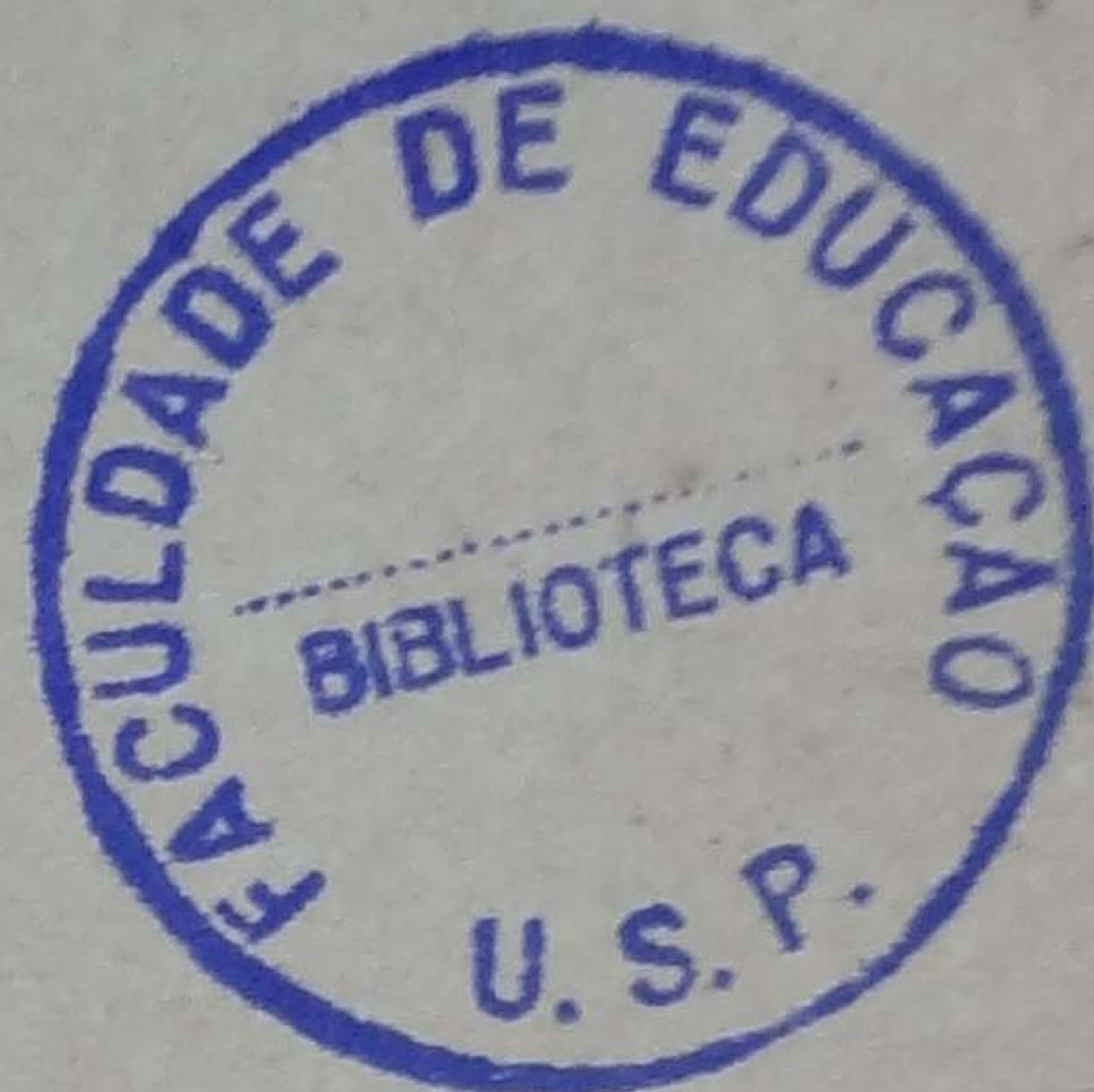
Brasil

36

Archivos

do

Instituto de Educação

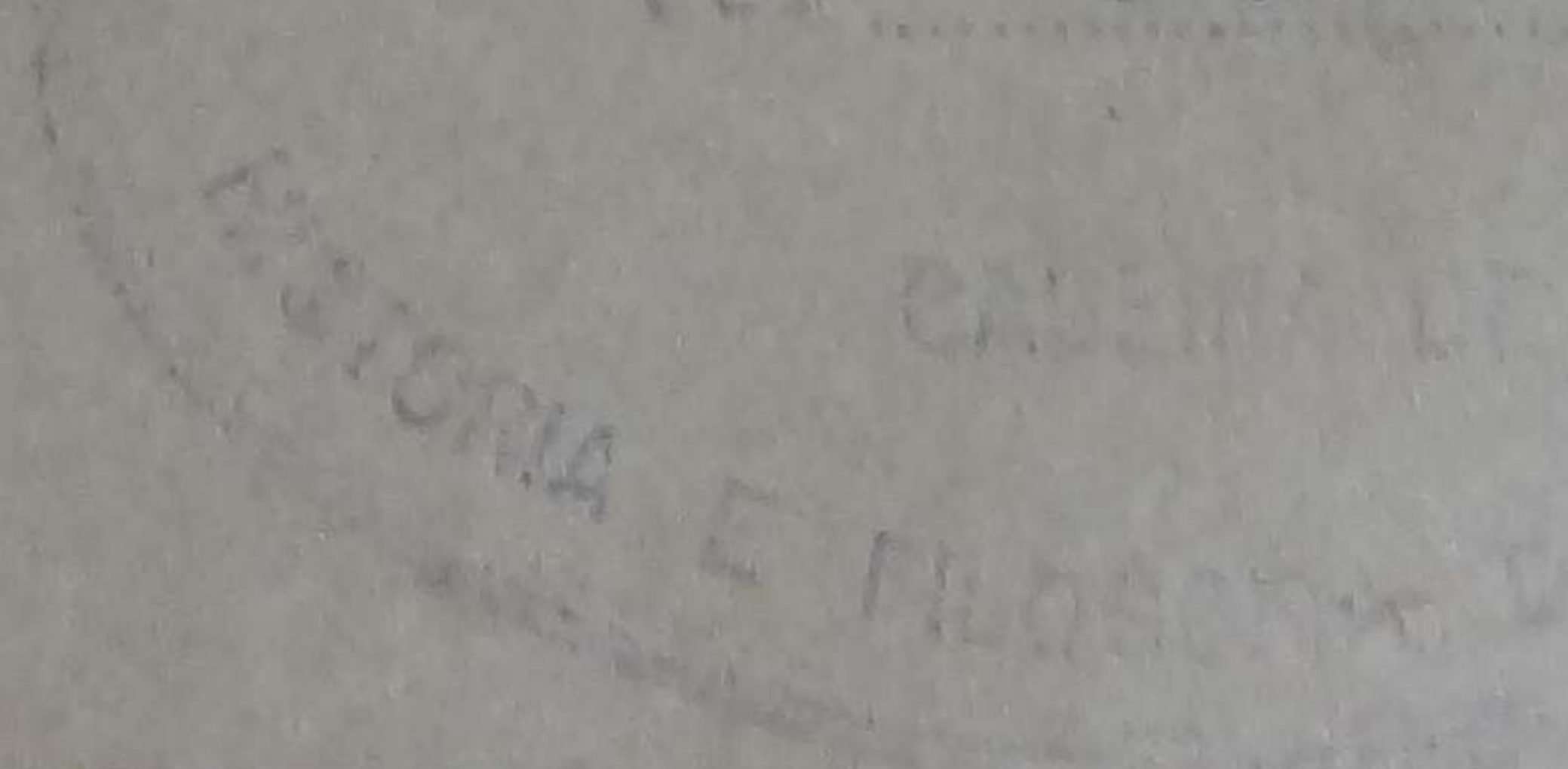


Anno I — São Paulo, 30 de setembro de 1935 — Num. 1

S U M M A R I O

Archivos do Instituto de Educação	REDACÇÃO
A Missão da Universidade	FERNANDO DE AZEVEDO
O Nosso Diario Alimentar	A. ALMEIDA JUNIOR
A Educação atravez dos Países	MILTON SILVA RODRIGUES
Aferição dos Testes de Dearborn, Serie 1, exame A	NOEMY DA SILVEIRA RUDOLFER
Como Estudar com Efficiencia	CELISA RIBEIRO DE ARRUDA
Bibliographia.	
Noticias e Commentarios.	

445



A AFERIÇÃO DO TESTE DEARBORN, SERIE I, EXAME A, PELO LABORATORIO DE PSYCHOLOGIA DO INSTITUTO DE EDUCAÇÃO (1)

Noemy da Silveira Rudolfer
(Directora do Laboratorio de Psychologia)

I — INTRODUÇÃO

O trabalho de Alfred Binet — Ainda que não possamos attribuir a Binet e ao seu collaborador Simon, a origem dos testes, é incontestavel que estes dois scientistas francezes offereceram a medida dos processos mentaes, a mais seria das contribuições. Antes de Binet (e mesmo nos seus primeiros trabalhos), fazia-se a medida analytica das faculdades, processos ou capacidades. Organizavam-se testes para os differentes typos de memoria, attenção, imaginação, etc. O esforço de Binet se concentrava intensamente na medida dos processos superiores mais complexos, taes como o raciocínio, a imaginação e assim por deante. Verificou, elle, porém, que testes isolados não bastavam para isso, uma vez que a intelligencia lhe parecia ser função altamente complexa. Foi então empregada, pela primeira vez, uma combinação de situações-problema, cuja media podia offerecer um valor mais representativo do nivel do desenvolvimento mental que quaesquer outros meios de avaliar a intelligencia até então correntes. Foi essa a origem da medida global da intelligencia. Não medida no sentido physico da comparação de uma grandeza conhecida com grandezas desconhecidas, mas a medida no sentido biologico: a comparação de um individuo com os do seu grupo. Foi desse modo que elle criou a sua escala, destinada a

(1) Ahamos que é imprescindivel o dever de mencionar aqui o nome dos funcionarios do Laboratorio de Psychologia, a cujo trabalho dedicado e meticuloso se deve a presente aferição. São elles: Eulalia Alves Siqueira, Annita de Castilho Cabral, Zenith Mendes da Silveira, Judith Hallier, Elisa Teixeira Mendes, Maria Carmelita de Castro, Jovino Guedes de Macedo e João B. Damasco Penna. Não nos podemos furtar tambem, a deixar aqui um voto de profundo reconhecimento aos senhores directores da Escola Primaria do Instituto de Educação e dos Grupos Escolares "São Paulo", Maria José, Pedro II, Miss Browne, Romão Puiggari, e Penha, respectivamente profs. Antonio Firmínio de Proença, Carolina Ribeiro, Odon Cavalcanti, Olivio Gomes, Horacio Quaglió, Ulysses Freire e Antonio Bittencourt. Iniciadas as applicações do teste Dearborn, no dia 2 de março de 1933, ellas se terminaram no dia 19 de outubro de 1933.

medir a capacidade mental das crianças, na base do criterio fundamental da identificação das diferenças de capacidade mental ou diferenças de nivel de capacidade mental, abaixo ou acima do individuo mediano — com as diferenças, em estagios de desenvolvimento mental, de crianças de varias edades. Chegamos assim á idéa fundamental de todas as escalas.

O trabalho de Spearman. — Não vejamos, porém, na origem da medida global da intelligencia, apenas a influencia dos trabalhos de Binet; Spearman e seus successores tambem collaboraram na disseminação do conceito de intelligencia geral. Os seus estudos de correlação provaram que os processos mentaes são inter-relacionados; elle se dispôz, então, a pesquisar os testes mentaes que fossem intimamente relacionados e que pudessem ser tomados, portanto, como medida de uma capacidade mental, geral ou central. Se Binet empregou o criterio do progresso da idade para medida de um complexo de traços mentaes, Spearman lançou mão, para avaliação de um teste como medida da intelligencia, da sua correlação com outros testes. Foi assim que, ao provar a natureza geral da intelligencia e a sua relação com as differentes capacidades ou traços, formulou a sua theoria da intelligencia, que é uma das mais attrahentes que já se têm proposto.

Examinando as correlações entre varios testes, chegou elle á conclusão de que estas correlações «tendem para um arranjo peculiar que poderia ser expresso por uma formula mathematica definida» (28). Um exemplo, diz Spearman, pode ser dado pelas correlações imaginarias seguintes, entre testes de intelligencia:

Symbolisemos por a o teste dos termos oppostos, por b o de discriminação, por p o de completamento e por q o de cancellamento. Pela tabella das correlações abaixo, rap significará

	T. oppostos	Compl.	Memoria	Discrim.	Cancel.
T. oppostos ...	1	—	0,80	0,60	0,30
Completamento.	2	0,80	—	0,48	0,24
Memoria	3	0,60	0,48	—	0,18
Discriminação .	4	0,30	0,24	0,18	—
Cancellamento..	5	0,30	0,24	0,18	0,09

a correlação entre o teste de termos oppostos e o de completamento, que é 0,80. Obtendo de igual maneira as tres outras correlações necessarias, armamos a tetra equação: $0,80 \times 0,09 - 0,30 \times 0,24$, que é igual a zero, o que é evidentemente certo. E assim se achará qualquer outra applicação da tetra equação, a essa tabella. «Até aqui, a questão se resume na observação; experimente-se a tetra equação em qualquer tabella de correlação obtidas e veja-se se ella se mantem ahi. O passo seguinte já não é de observação, mas de pura mathematica». Temos que indagar que resultados essa equação das correlações traz para as medidas individuaes das habilidades correlacionadas. A resposta põe em evidencia uma conclusão notavel: sempre que a tetra equação se apresentar em qualquer taboa de correlações de testes mentaes, e só quando se apresentar, cada medida individual de dada capacidade (ou de qualquer outra variavel que entre na tabella) pode ser dividida em duas partes independentes que possuem propriedades notaveis. São ellas: uma parte chamada o factor geral, representada pela letra *g*, que, variando livremente de individuo para individuo, permanece a mesma, quaesquer que sejam as capacidades correlacionadas. A segunda parte é o facto especifico *s*, que não só varia de individuo para individuo, mas no mesmo individuo, de capacidade para capacidade.

Como prova de ser geral a natureza da intelligencia, e não um agglomerado de funcções distinctas, Spearman diz, falando do valor *g*: «não é qualquer cousa concreta, mas só um valor ou grandeza. Consiste justamente naquelle elemento, qualquer que seja, commum a todas as capacidades inter-relacionadas pela tetra equação». Para provar a existencia do factor *g*, Spearman estudou muitos grupos de inter-correlações de todos os typos de testes de intelligencia. Causa interessante é que, em se tratando da medida mental, ha distribuição normal da tetra equação; ao passo que tal não se nota quando a tetra differença se obtem das inter-correlações de medidas physicas. Dahi, não se poder dizer que haja os dois factores *g* e *s*, neste ultimo caso.

Conclusão — O estudo das correlações de Spearman e o das escalas de idade, de Binet, chamaram a attenção antes para a intelligencia geral como funcção global, que para a intelligencia ha duvida que, na época em que foi feita a primeira revisão final da escala Binet, já alguns psychologos reuniam grupos de testes mentaes e usavam-se baterias de testes que pretendiam analysar a capacidade mental como um todo. Não era, porém, a medida global da intelligencia, porque estas tentativas pre-suppunham a existencia de capacidades, claramente susceptiveis de discriminação e de medida, cuja avaliação isolada, posteriormente se reunia para avaliação total. Como exemplo, podemos citar o grupo de testes Healy-Fernald, já em desenvolvimento em 1908. Outro exemplo encontramos na idéa fundamental dos perfis de intelligencia, que tambem representam a medida analytica da capacidade mental. O objectivo dos grupos de testes, é tambem, como dissemos, a medida separada das varias capacidades. Não se cogita, porém, de offerecer com elles oportunidade para comparação directa e facil das medidas dos varios traços. O perfil psychologico, que surgiu depois, representa o desenvolvimento do grupo de testes, porque permite comparação prompta dos resultados. Mas a direcção desse desenvolvimento é opposta á da escala composta em que os valores de todos os testes individuaes são combinados em um valor tambem composto (12).

Os testes de intelligencia, de um geito ou de outro, porém, sempre procuraram medir as reacções do individuo. A efficiencia segundo a qual um individuo reage é a medida da sua intelligencia. E' verdade que alguns psychologos restringiram o typo de reacção áquellas feitas a situações relativamente novas, ou a situações, taes como a solução de problemas ou outras que exijam raciocinio e julgamento. Já muitos não fizeram tal restricção, allegando que as reacções habituaes ou apprendidas tambem podem medir a intelligencia (21).

Para determinar quaes os testes convenientes para uma certa idade, Binet submetteu a elles, crianças que se suppunham nor-

maes dessa idade e, se 60 a 90% de taes crianças vencia com successo a prova, esta era considerada padrão da idade. Afin de estabelecer as normas de nivel mental de varias edades, foi necessario submeter ás provas, grandes grupos de crianças de todas as edades. E' o que se vem fazendo em quasi todos os paizes. Foi o que fizemos nós, com referencia ao teste de Dearborn, série I, exame A. (1).

II — O TESTE DEARBORN É UMA ESCALA DE PONTOS

A escala de pontos, como modificação da escala Binet-Simon. — Á medida que a escala Binet-Simon foi sendo conhecida, muitas criticas se levantaram contra ella. Algumas ridiculas e tolas, como ainda hoje se levantam, revelando inteira ignorancia do que seja e dos seus fins. Outras, aproveitaveis. Entre as melhores criticas, uma houve que trouxe grande progresso á medida da intelligencia. Nasceu esta critica dos estudos da escala Binet-Simon, evidentemente, mas tambem dos estudos de Spearman. Ella visou dois pontos fracos na escala Binet-Simon: o agrupamento dos testes por idade e a attribuição de pontos pelo assim chamado systema de credito total (ou tudo ou nada), sem attenção á necessidade de se darem creditos parciaes. Os criticos eram R. M. Yerkes, R. S. Hardwick, J. W. Bridges (36). Dessa critica surgiu uma modificação da escala Binet-Simon, a escala de pontos, conhecida como de Yerkes.

Compõe-se a escala de pontos de Yerkes de 20 testes, 19 dos quaes foram tirados da escala original. Na verdade, o numero real de testes é um tanto maior do que consta, porque cada um delles se divide em um certo numero de partes. Assim, por exemplo, a memoria de digitos abrange 10 partes ou 5 pares

(1) Os testes collectivos de intelligencia de Dearborn são organizados em duas series: I e II. A serie I se compõe dos exames geraes A e B e se destina aos graus I a III inclusive (crianças de 7 a 12 annos). A serie II se compõe dos exames geraes C e D e se destina aos graus IV a XII, inclusive. Aferimos a serie I, exame A, e para tornar a prova, medida valida da capacidade mental das crianças dos grupos escolares da cidade de S. Paulo (7 a 14 annos), restringimos o limite de tempo, de $3\frac{3}{4}$ para $2\frac{2}{3}$ da realização dos grupos, o que Binet tambem fez.

de difficuldade e extensão crescentes. Da mesma forma, cada teste contem uma serie curta e graduada. Em geral, os testes mais faceis estão na primeira parte da escala e os mais difficéis, na ultima parte, mas não ha uma graduação regular da difficuldade dos testes successivos. Ha antes uma graduação da difficuldade das partes, no mesmo teste. Não são elles organizados segundo a idade. Quanto a este ponto da sua critica e da correção proposta, podemos affirmar que os auctores da escala de pontos se basearam no estudo das correlações: a escala de edades de Binet-Simon presume que, a cada estagio do desenvolvimento mental, corresponda uma certa idade critica e que haja «uma correlação entre as funções differentes em cada um dos differentes estagios do desenvolvimento». Critica notavel pelo alcance que teve na medida da intelligencia. Desta forma, a escala de pontos de Yerkes faz desaparecer o agrupamento por edades e, em seu logar, propõe uma lista de testes, devendo todos ser applicados ao examinando, dando-se para cada um delles uma certa porção de credito ou um certo numero de pontos, que variam segundo a qualidade do trabalho feito. Não é mais, portanto, a avaliação segundo o criterio de Binet. Mais importante ainda, com a sua escala de pontos, Yerkes recommendou o emprego do Coefficiente de Capacidade Intellectual (C. C. I.). Obtem-se este coefficiente pela divisão dos pontos obtidos por dado examinando pelo numero de pontos-padrão da sua idade. A formula é a seguinte:

$$C. C. I. = \frac{P_o}{P_p} \quad \text{onde } C. C. I. = \text{coefficiente da capacidade intellectual}$$

$P_o =$ nota obtida
 $P_p =$ nota-padrão da idade

Tal não é o processo de transformação dos pontos obtidos em indice do desenvolvimento mental, usado por Dearborn; é, porém, o processo que aconselhamos no final deste trabalho, tendo em vista a critica severa e justa dos quocientes de intelligencia.

Consequencias da escala de pontos. A idéa fundamental

da escala de pontos deu um immenso incremento á medida da intelligencia, porque presuppõe uma prova em que os menos dotados podem obter alguma classificação e os mais dotados não podem alcançar a classificação maxima. O seu systema é considerado hoje ideal e foi elle que serviu de base á organização para medida mental.

Vantagens da escala de pontos. É mais facil de aferir do que a escada de edades, uma vez que não se deve necessariamente estalonar cada teste para cada idade. Basta que se applique o teste em um grupo representativo da população visada e podem-se generalizar os resultados; demais, os padrões podem ser alterados, se necessario, de accordo com o maior acervo de notas. Alem disso, se desejavel, é possível estabelecer normas diferentes para grupos diferentes, como os grupos raciaes ou os de nivel social diverso. É tambem de mais facil applicação e não exige muito estudo para saber como apresental-a e applical-a. E' mais economica porque permite applicação collectiva. De facto, como dissemos, o movimento dos testes collectivos ou de grupo é resultado da escala de pontos.

Conclusões: Tendo em vista o objectivo da Secção de Medidas do Laboratorio de Psychologia, qual seja o de dotar a escola paulista de normas que permittam a medida objectiva do nivel de desenvolvimento mental dos alumnos, deviamos escolher para aferição, uma escala de testes que apresentasse as vantagens das escalas desse genero. Foi por isso que escolhemos a escala Dearborn. Restava, porem, saber se o teste Dearborn, sobre ser uma escala de pontos, apresentava todos os caracteristicos de um bom teste.

III — ASPECTOS DISTINCTIVOS DO TESTE DEARBORN

Qualidades de um bom teste. Um bom teste é o que appella para as experiencias communs e não para conhecimentos especiaes, isto é, que exige engenho no emprego dessas expe-

riencias, em situações ainda não conhecidas ou na solução de problemas que o examinando ainda não tenha resolvido. É aquelle cuja methodologia requer uma especie de amostra ou de media das capacidades do individuo. Não basta, porem, que o teste abranja problemas reaes, é preciso prescrever ou limitar o methodo de solução, pois que o avaliador terá serias difficuldades em evitar o subjectivismo nos casos de respostas muito variadas. O bom teste deve permittir uma avaliação objectiva. Dearborn nota, comtudo, que no estagio presente do desenvolvimento dos methods objectivos de gradação, perde-se muito de vista o discernimento das operações intellectuaes do examinando, devido a esse excesso de objectividade no dar notas (7). Discordamos d'elle porque mais vale uma analyse limitada das capacidades mentaes dos individuos examinados, que a influencia do quociente pessoal do avaliador, que não pode ser geral.

Essas limitações exigem uma amostra dos resultados do apprendizado no teste, com inclusão das questões que todos individuos a serem submettidos á prova tenham tido igual oportunidade de apprender. Uma vez, todavia, que seja difficil encontrar mesmo experiencias simples que sejam communs a todos os individuos em um dado periodo chronologico, o organizador dos testes deve experimentar agrupar uma grande amplitude de experiencias, mais ou menos communs, afim de obter uma média, na supposição de que um dado individuo possa ter deixado de gozar desta ou daquella experiencia, sendo assim possível obter-se uma amostra representativa das que elle teve. Qualquer maior attenção que dada capacidade ou habilidade tenha merecido do organizador de um teste pode prejudicar esta avaliação media. Como exemplo, podemos citar a propria escala Binet-Simon, em que as habilidades linguisticas e escolares do individuo desempenham papel muito grande na estimativa geral do seu desenvolvimento mental. Assim, em logar da media simples, obtem-se uma media ponderada da capacidade individual. Uma inspecção rapida de testes muito conhecidos nos Estados Unidos, como o «National», o Exame Superior da Intelligencia

de Otis e o «Intelligence Examination» de Thorndike provará de sobejo esta affirmação.

É porisso que, na construcção do seu teste, Dearborn tentou evitar a influencia do conhecimento linguistico e escolar. Outros criterios foram attendidos na construcção desse teste. Examinemol-os, passando em revista os topicos correspondentes no teste em questão.

Um bom teste deve solicitar uma grande variedade de actividades e de habilidades. — Os testes que não pedem o exercicio de uma larga amplitude de capacidades e habilidades podem dar uma idéa erronea da capacidade do individuo, porque o fracasso em um dado campo tanto pode ser devido a falta de experiencia ou de oportunidades, como a falta real da habilidade mental. Não se pode predizer, pelo fracasso de um individuo em um dado typographico, como já dissemos atraz. A variedade, então, é necessaria, como já dissemos atraz. Vamos estudar o teste de Dearborn, forma A, para ver se satisfaz esse requisito:

Itens do teste

Habilidade examinada

- | | |
|---|--|
| A. Copiar um quadrado, um losango, uma estrella. | Apreciação das relações espaciaes. Habilidade em usar impressões visuaes na orientação de uma serie complexa de coordenações motoras. |
| B. Fazer uma cruz no objecto mais pesado. | Comprehensão de ordens e capacidade de mantel-as em processo, até que sejam cumpridas. Esta é uma especie de intelligencia muito exigida na vida diaria. |
| C. Assignalar a idade. | Consciencia de affirmações verbaes feitas na sua presença e memoria dellas. |
| D. Desenhar a mão direita, marcar o pollegar, contar o numero de dedos. | Acquisição das distincções de linguagem relativas á orientação espacial. Interesse espontaneo por numeros e pela contagem. |
| E. Encontrar a bolsa perdida num grande campo. | Julgamento practico, em situações reaes e não imaginarias. |

Estes exemplos, colhidos ao acaso, tirados do teste, mostram que elle abrange um certo numero de provas reveladoras da ca-

pacidade mental, até que uma medida adequada da intelligencia seja obtida. Aliás, essa medida repousa na concepção da intelligencia como função a agir com os dados da experiencia e não faculdade abstracta, conceito este corrente na psychologia de um seculo atraz.

Um bom teste deve conter variação da difficuldade dos seus itens. A variação é necessaria para evitar o accumulo de notas em qualquer extremo da escala; assim, as crianças novas não serão classificadas muito alto e as mais velhas, muito baixo. Idealmente os itens do teste deveriam variar em difficuldade, de modo que as crianças mais atrazadas de uma certa idade pudessem vencer as questões mais faceis e as mais avançadas, fracassassem nas mais difficeis. São, portanto, desejaveis passos aproximadamente eguaes de graduação da difficuldade, uma vez que a desigualdade nesse caso produziria a distorção da escala de idade e augmentaria a falta de validade do quociente de intelligencia. No teste de Dearborn, forma A, exame I, os testes 5, 10 e 12 (ver pags. 104 e 105) dão exemplos da difficuldade crescente dos itens. A ampla dispersão de notas que vamos encontrar quando apresentarmos os resultados indica a extensão em que o teste differencia as crianças novas e as mais velhas.

O exame da curva de medianas do teste Dearborn nos Estados Unidos mostra que as crianças de 12 annos attingiram uma mediana de 90 pontos e as de 13 annos, 94 pontos. Como desejassemos medir com elle tambem as de 14 annos, na base dessa alta collocação da mediana para as edades mais avançadas, resolvemos tornar a prova mais difficil por uma limitação mais rigorosa do tempo.

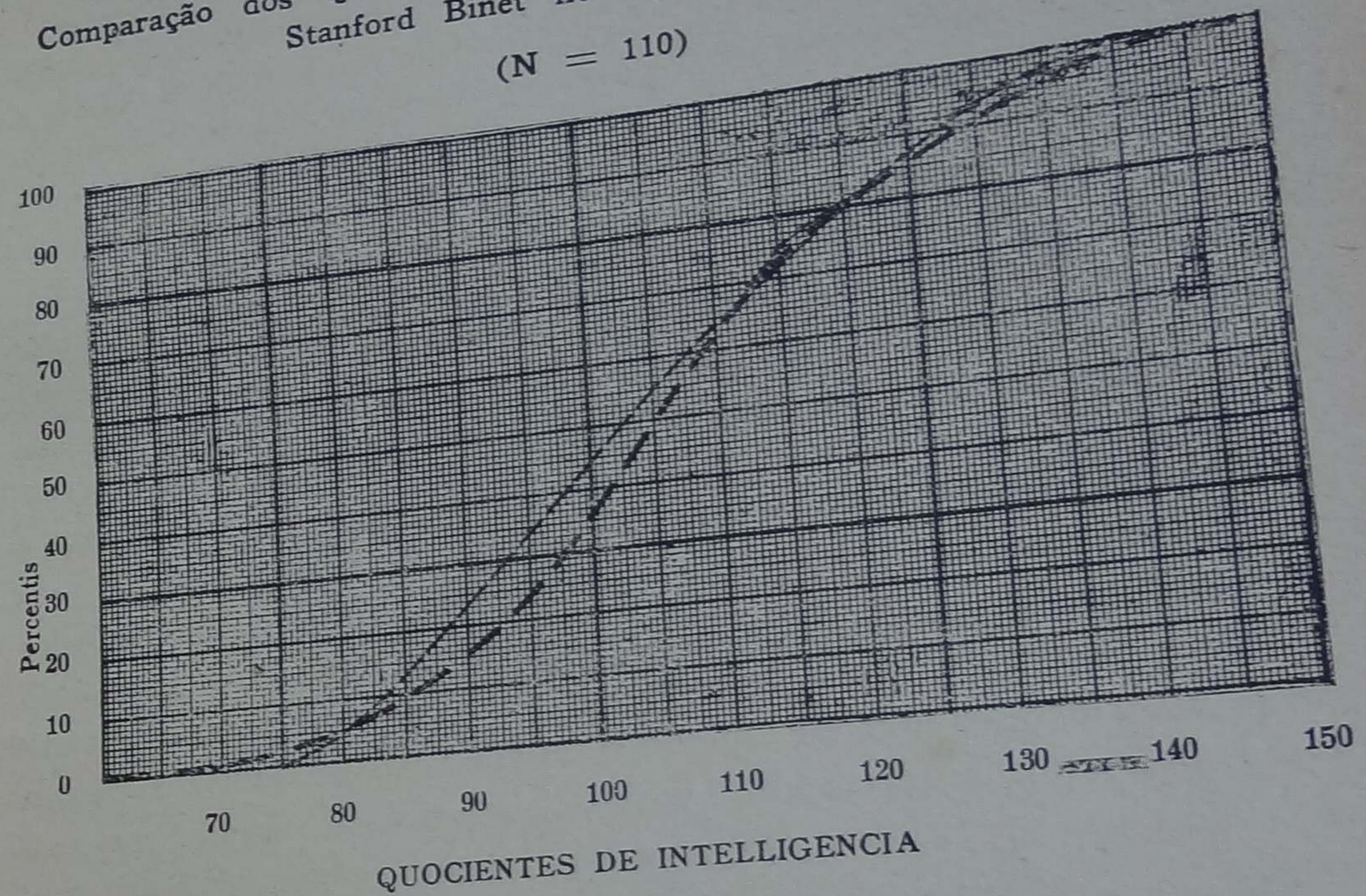
Num bom teste, os efeitos do treino e do ambiente especial precisam ser evitados, tanto quanto possivel. E' impossivel evitar estes factores completamente. Os seus efeitos, comtudo, podem ser diminuidos pela selecção dos topicos e dos individuos que vão constituir os grupos representativos para a aferição. Os itens do teste Dearborn, forma A, exigem o emprego do lapis, conhecimento da contagem e comprehensão de direcções verbaes simples. Mas, na maior parte, appellam para experiencias tão communs na escola, como fóra della. Não exigem lei-

tura, de modo que os alumnos que não tiverem oportunidade de aprender a ler, ou que, devido a inhabilidade especial não tenham progredido num grau normal, não encontram obstaculos nesse teste. Os individuos que serviram a Dearborn para a aferição do seu teste não parecem formar grupos especializados. Estudos do estado social-economico das cidades da Dearborn retirou os grupos para a padronização, levando-nos a crer que os resultados do teste são inteiramente typicos da população média infantil dos Estados Unidos. Os resultados de cada uma das tres cidades abrangidas foram analysados separadamente, antes de combinados, e não se encontraram diferenças significantes.

O material de um bom teste precisa ser realmente interessante para os individuos a elle submettidos. — Quando se trata de crianças mais velhas, o teste pode solicitar outros motivos que dispensem jogos e brinquedos interessantes. Os adultos, adolescentes e crianças mais velhas podem esforçar-se para obter notas altas e competir com os que se tenham submettido ao teste ao mesmo tempo, mas para as crianças novas o material precisa ser interessante e divertido, se se desejar obter e manter o «rapport» e a sua cooperação. Um exame do teste Dearborn A (pag. 99), e as provas apresentadas pelos examinadores que empregaram a escala, indicam que esta é divertida e interessante para as crianças novas, podendo o «rapport» ser obtido e conservado durante toda a prova. O teste apresenta muita variedade, de modo que a monotonia é evitada.

A simplicidade do material e das direcções é uma das condições do bom teste. — Eis aqui um requisito que se prende muito ao anterior. Direcções, ou melhor, instrucções, aparelhos e apresentação typographica muito elaborados tornam muito difficil obter-se o «rapport» com crianças novas. E' porisso que, nos laboratorios de psychologia applicada á educação, os aparelhos foram substituidos pelo lapis e o papel. Em relação a esse ponto, podemos affirmar que o teste Dearborn apresenta um optimo processo estalonado de applicação. Não ha duvida que nunca se pode predizer quão significativa a mais ligeira mudança de technica de applicação possa ser. Se são professores que vão

QUADRO I
Comparação dos Q. I. obtidos com os testes Dearborn A e o
Stanford Binet no 1.º anno escolar
(N = 110)



Legenda: Q. I.
Dearborn A — — — —
Stanford Binet — — — —

Percentil	Dearborn A	Stanford Binet
100	143	148
99	136	139
95	133	136
90	127	130
75	117	116
60	107	109
50	103	105
40	98	101
25	91	96
10	83	86
5	80	80
1	76	70
0	75	61

applicar o teste, elles precisam comprehender que ha distincção clara e marcada entre a applicação de um teste e a situação do ensino. Em nosso caso, porem, tal comprehensão não se fez necessaria, porque aquelles que applicaram o teste Dearborn em São Paulo, são technicos do Laboratorio de Psychologia, com treino especial para isso, obedecendo estritamente as instrucções de Dearborn, adaptadas pelo Laboratorio ás necessidades do meio escolar paulistano. As direcções são dadas minuciosamente no manual que acompanha cada série do teste de Dearborn. Conforme determinação de Dearborn, os technicos do Laboratorio de Psychologia, sempre que necessario, escreveram, após padronização, aquellas ordens que o meio exigia e que as instrucções do teste não poderiam prever, o que se poderá verificar por um exame das instrucções (pag. 99).

Conclusão. — A escolha de um teste para aferição deve estar subordinada á medida em que esse teste preenche os requisitos de uma boa prova. O exame que acabamos de fazer do teste Dearborn mostra que elle obedece os criterios distinctivos de um teste excellente, offerecendo possibilidades de economia no processo, já que permite applicação collectiva e avaliação mechanica.

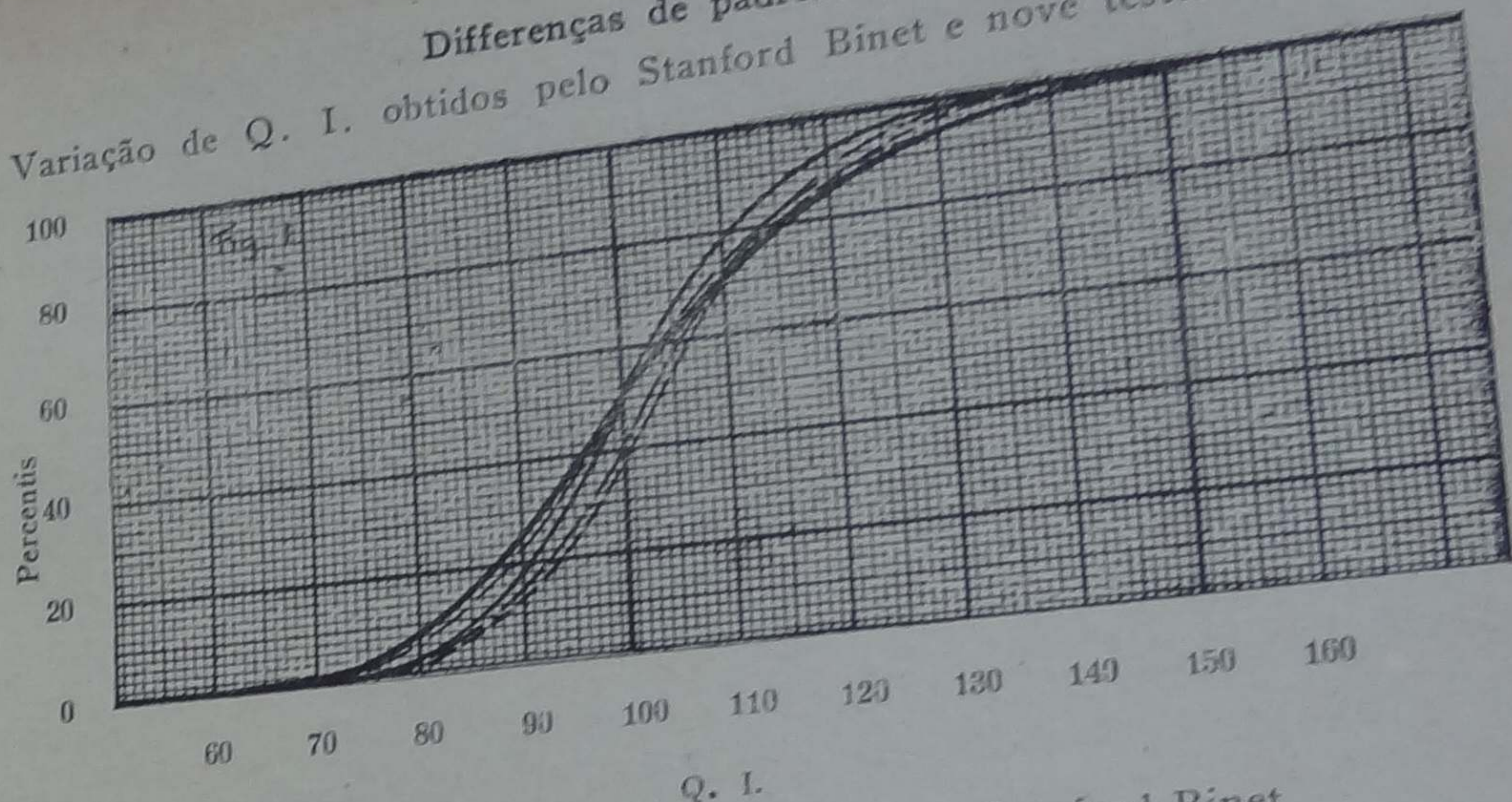
IV — VALIDADE DO TESTE DEARBORN

Não bastava, porem, uma avaliação, mais ou menos subjectiva, do teste que escolheramos. Precisavamos de provas objectivas que justificassem os trabalhos da aferição. Recorremos então ao Dr. Walter Feno Dearborn, que nos enviou rica copia dessas provas. Somos porisso profundamente reconhecida a esse illustre psychologo.

Comparação dos resultados obtidos com a applicação dos testes Dearborn e Stanford-Binet (individual) — O quadro n.º 1 mostra os Q. I. obtidos por alumnos que foram submettidos ao teste Dearborn e ao Stanford-Binet, no 1.º anno de sua experiencia escolar. A mediana da idade chronologica desses alumnos, quando o Dearborn foi applicado, era de 78 mezes e quando da applicação do Stanford-Binet, 84 mezes.

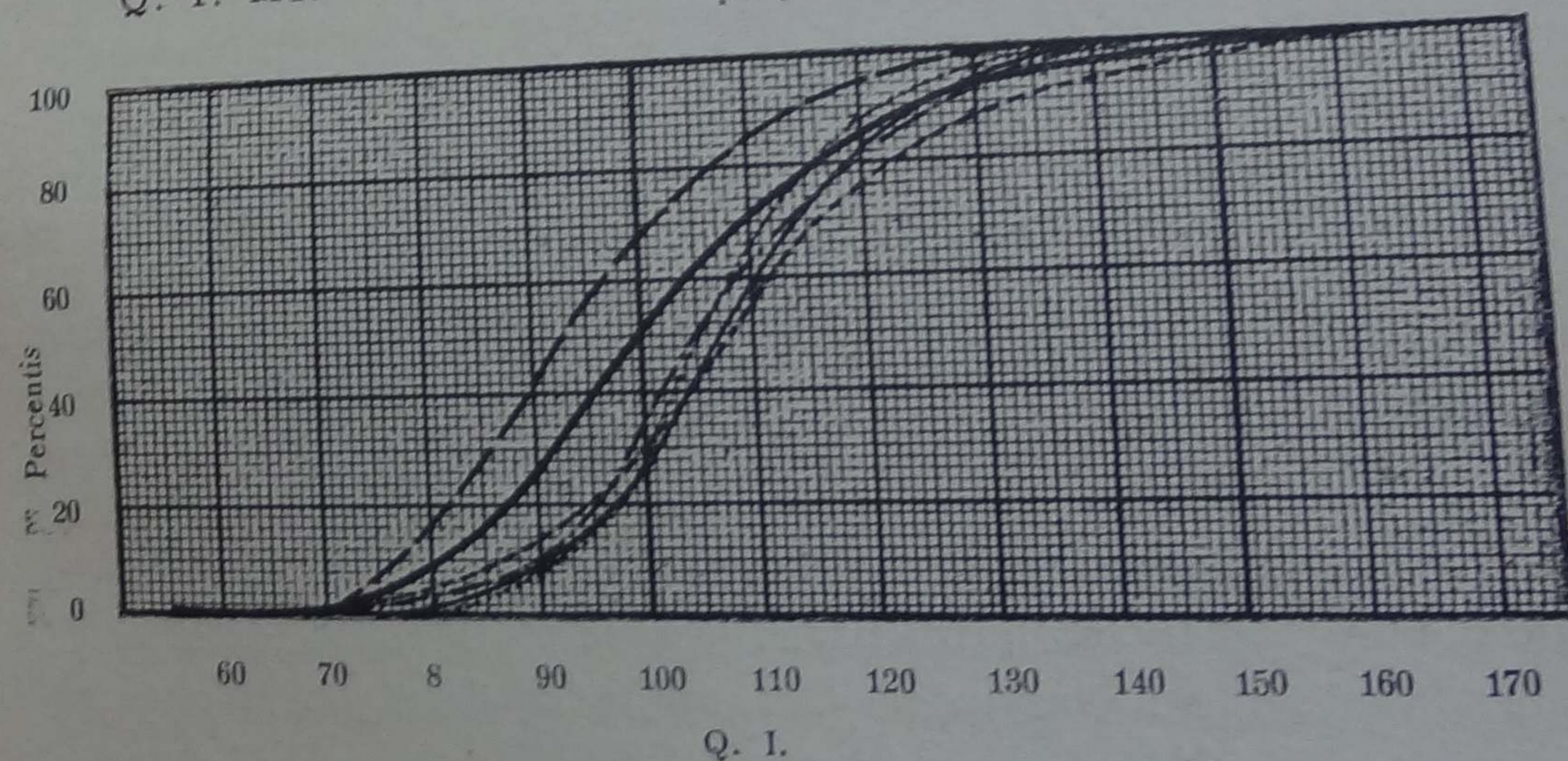
QUADRO I I

Diferenças de padronização
Variação de Q. I. obtidos pelo Stanford Binet e nove testes collectivos



Pequenas variações:
dois pontos ou menos
do Stanford-Binet em
Q. I. Md.

— Stanford-Binet
— Dearborn A
— Dearborn C
— Terman — Forma A
- - - Kuhlmann — Anderson



Grandes variações:
cinco pontos ou mais
do Stanford-Binet em
Q. I. Md.

— Stanford-Binet
— Otis — Primario A
— Otis — S-A Int. A
— Haggerty Delta 2
- - - Detroit — Forma V
..... Alpha (Rev) Forma 5

Esse quadro apresenta as curvas de percentis de cada teste, mostrando a proporção do grupo que estava abaixo e acima dos varios Q. I., nos testes separados. Como são curvas de percentis que vamos apresentar, quando dermos a analyse estatistica dos dados colhidos em S. Paulo, mostraremos, agora, como se lê a presente curva de percentis. A escala vertical do graphico representa a graduação percentil e a escala horizontal, os quocientes de intelligencia. Lê-se o graphico como se segue: no teste Dearborn, o percentil 10 é um Q. I. de 83; isto quer dizer que 10% do grupo obteve Q. I. inferior a 83, ao passo que 90% obteve Q. I. superior a 83. No Stanford-Binet o percentil 10 é um Q. I. de 86 pontos, o que indica que 10% estava abaixo e 90%, acima deste ponto. Os outros percentis se lêem da mesma maneira. A tabella dá o Q. I. de ambos os testes em dados percentis. O percentil zero representa o Q. I. mais baixo obtido em cada teste, ao passo que o percentil 100 representa o Q. I. superior. Como a taboa e os graphicos demonstram, excepto nos poucos casos dos Q. I. mais baixos, a tendencia é para que os Q. I. do Binet sejam levemente mais elevados na parte inferior da distribuição. As differenças, todavia, não são grandes. Isto parece indicar que quando as crianças no 1.º anno da experiencia escolar, são medidas pelo Dearborn A, os Q. I. obtidos concordam muito approximadamente com os Q. I. resultantes da medida com o teste individual Stanford-Binet. Consequentemente, podemos dizer que todas as correlações de um teste de intelligencia com outro, podem, do ponto de vista aqui exposto, servir para a determinação da validade desse teste. Vejamos o que se dá com o Dearborn, neste caso.

Outras comparações. — Varios auctores têm estudado a validade do teste Dearborn, usando correlações com outros testes, para medir-lhe a validade. Os resultados de alguns são os seguintes: RAND (26) submetteu 211 crianças de 1.º anno ao Stanford-Binet e á serie I do Dearborn. Ella encontrou uma correlação entre os dois de $+ 0,84 \pm 0,014$.

ROOT (27), applicando os mesmos testes a 156 crianças, do 1.º ao 3.º anno obteve uma correlação de $+ 0,79 \pm 0,02$. Elle tambem comparou o resultado de outros testes collectivos com

o Stanford-Binet e disse, a respeito do 1.º anno: «a serie I do Dearborn mantem a mais alta correlação com o Binet (0,79)... O teste de Dearborn, serie I, me parece ser mais adequado para o 1.º anno». No 2.º anno, elle colloca o Dearborn em 4.º lugar, numa serie de 9 testes. Quanto ao 3.º anno, diz elle: «DOUGHERTY (9), concluindo o seu estudo de 9 testes de intelligencia para os graus primarios, diz: «... os educadores podem desejar empregar um teste colectivo que offereça uma medida individual das crianças, tão proxima quanto possivel da medida obtida pela applicação de todos os testes collectivos disponiveis para tal fim. O estudo responde da seguinte forma á indagação relativa a qual dos testes mais satisfaz esta necessidade. Para o Jardim da Infancia, o COLE-VINCENT é o melhor, na base da mediana, quartel e amplitude dos desvios dos valores individuaes, a partir da media desses valores dos tres testes applicados. E' o seguinte o logar que o Dearborn occupa nessa ordenação: para o 1.º anno os que se collocam em 1.º logar são o Cole-Vincent e o Dearborn, dos 9 testes applicados; o Detroit occupa o 3.º logar. Para o 2.º anno, os testes que em melhor logar se collocam dos 7 usados, são: o Pressey, o Dearborn e o Pintner-Cunningham. Para o 3.º anno, vem em 1.º logar o Otis; o Dearborn e o Kingsbury occupam os dois logares seguintes. O Cole-Vincent é adequado tanto para o Jardim da Infancia como para o 1.º anno; o Dearborn, para cada um dos quatro primeiros graus primarios. O Detroit é adequado para o 1.º anno; o Pressey e o Pintner-Cunningham para o 2.º anno e o Otis e o Kingsbury, para o 3.º anno».

WENTWORTH (32) estabeleceu a correlação entre o Q. I. obtido com o Dearborn, serie A, e o Q. I. obtido com o Stanford-Binet, applicando-os em 575 crianças de 1.º anno. A correlação encontrada foi $+ 0,72 \pm 0,01$.

GENTRY (15), estudando cinco grupos differentes de alumnos de 1.º a 3.º anno, encontrou correlações entre o Dearborn A e o Stanford-Binet de $+ 0,74$ a $+ 0,77$. Repetiu o exame Dearborn depois de um intervallo de 10 dias a 2 mezes e obteve os seguintes coefficients de correlação dos Q. I., em cada uma das applicações desse teste.

Intervallo	Grau	N	r	E.P.
1 anno	1	576	0,72	0,01
2 a 60 dias	1	200	0,67	0,03
» »	1	116	0,68	0,04
» »	1	76	0,88	0,02
» »	1	65	0,80	0,03
» »	1	55	0,86	0,02

Estabeleceu tambem a correlação entre os itens pares do Dearborn A e os itens impares, em varios grupos de crianças:

N	Grau	r	Formula de prophe- cia Spearman-Brown
100	I	0,84	0,91
100	II	0,83	0,90
116	III	0,70	0,82
116	I	0,85	0,92
107	II	0,86	0,92
76	III	0,93	0,96

CATTELL (3), em 251 casos, obteve uma correlação de 0,73 entre os Q. I. obtidos por meio do Stanford-Binet e do Dearborn A. Os testes Dearborn foram applicados no 1.º e 2.º anno. Os Q. I. do Stanford-Binet foram, em media, obtidos em dois ou mais exames feitos em tempos diferentes, durante os sete primeiros annos escolares.

LINCOLN (18), em um estudo da primitiva fórmula da serie I do teste Dearborn, obteve as seguintes correlações entre o Dearborn e o Stanford-Binet:

Grupo	N	r	E.P.
1	13	0,95	0,04
2	25	0,90	0,03
3	17	0,83	0,07
1, 2, 3	55	0,85	0,03
4	25	0,71	0,07
5	10	0,66	0,12
4 e 5	35	0,72	0,05

Lincoln escreve que, em relação aos coefficients acima, devemos lembrar o relatorio de Root (v. citação anterior). Nos

tres primeiros graus combinados, elle obteve o coefficiente de 0,74 entre o Binet e o Haggerty, Sigma I; 0,76 entre o Binet e o Haggerty, Delta I; e 0,79 entre o Binet e o Dearborn, serie I. E' preciso lembrar que Root e Lincoln usaram a forma antiga do teste Dearborn. Considerando o grau de comparação das duas formas, Lincoln escreve que podemos levantar a duvida relativa á possibilidade de applicação das conclusões obtidas, á serie I, revista, que é consideravelmente mais curta do que a antiga forma. E' muito provavel que possam ser applicadas, pois a correlação entre a antiga forma e a forma revista é de 0,95, quando os valores são agrupados em intervallos de 5 pontos.

KELLEY (16) pediu a oito julgadores que ordenassem um certo numero de testes, segundo o grau da sua excellencia e validade. A media dessa ordenação de oito julgadores colloca o teste Dearborn, serie I, em terceiro logar, dentre 11 testes primarios de intelligencia geral.

Determinação da validade do teste Dearborn pela combinação dos criterios que acabamos de expor. — Como qualquer um dos methodos de determinação da validade que expuzemos tem seus inconvenientes, alguns psychologos têm empregado uma combinação desses criterios, esperando assim chegar a um criterio melhor.

LIU (19) organizou a seguinte combinação para esse fim: idade, notas de escolaridade, de progresso escolar, estimativa da intelligencia pelos professores e notas compostas de testes de cinco escalas de intelligencia. Algumas das correlações com esse criterio provam que o Dearborn foi o que melhor se classificou.

Testes	r	N
Dearborn Group Test	0,80	235
Pintner Non-Language Test	0,78	235
Army Beta	0,75	235
Myers Mental Measure	0,65	235
Pressey Primer Scale	0,58	237

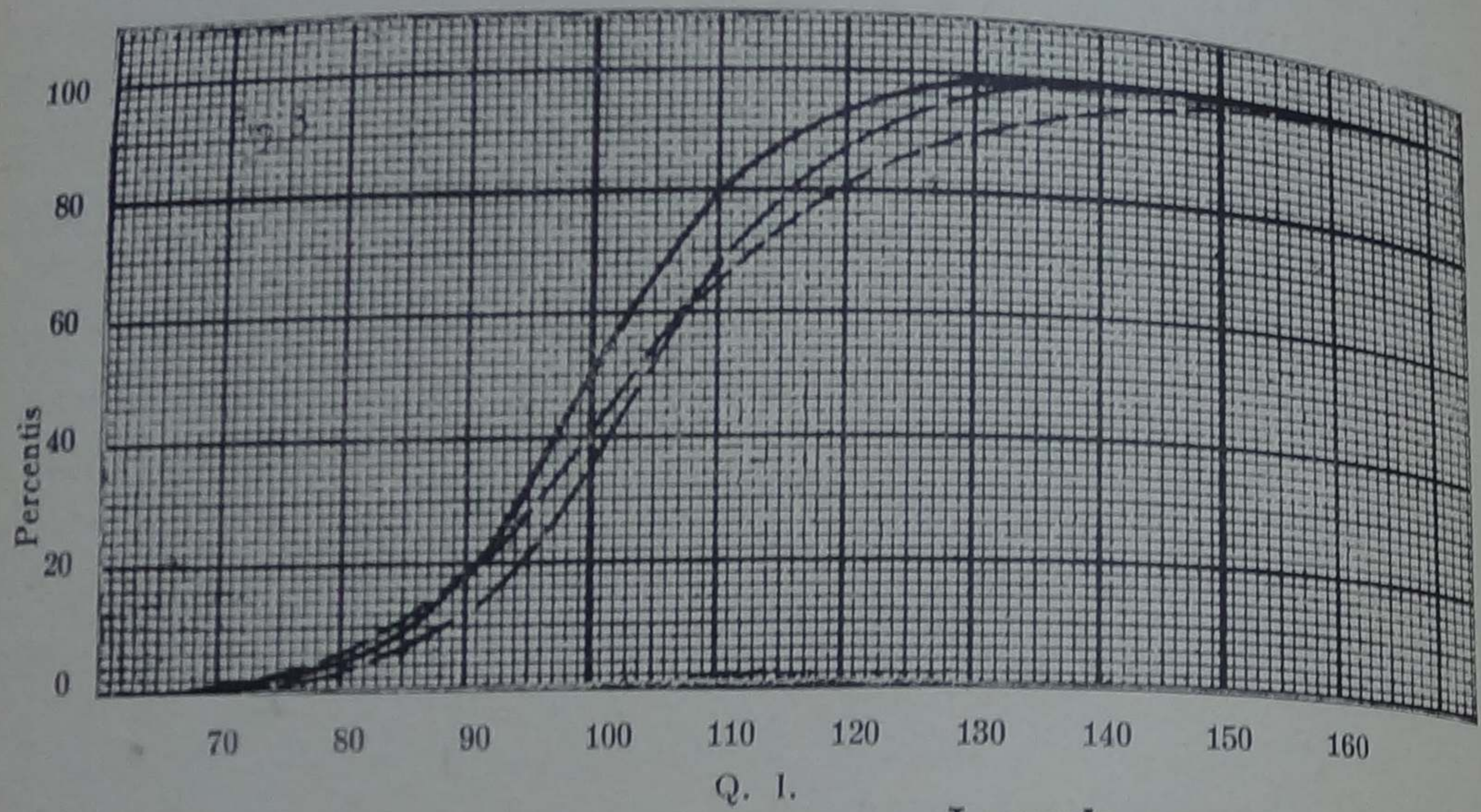
Egual resultado se obteve quando McGraw e Mangold (37) empregaram uma combinação de varios testes de intelligencia, estabelecendo a correlação entre essa combinação, que era de 10 testes e cada um destes testes. Alguns dos resultados são estes:

QUADRO III

Efeitos da practica

Lucros no Q. I. pela repetição de testes com um anno de intervallo

1

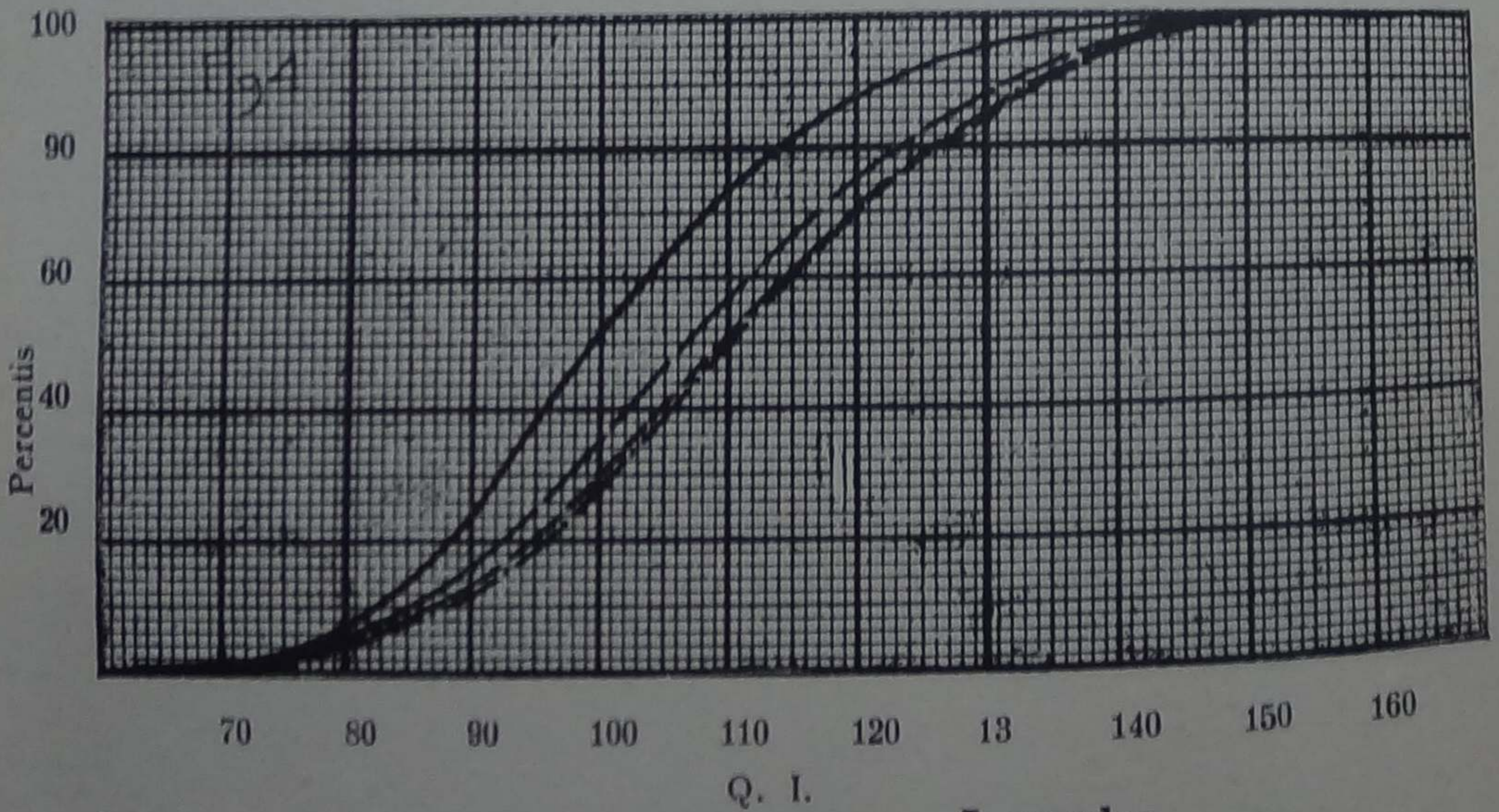


Legenda:

- 1.^a tentativa
- - - 2.^a tentativa
- · — · — 3.^a tentativa

Teste Dearborn A

2



Legenda:

- 1.^a tentativa
- - - 2.^a tentativa
- · — · — 3.^a tentativa
- · — · — · — 4.^a tentativa

Teste Dearborn C

Testes	r
Otis Primary	0,79
Dearborn, Serie I, A e B	0,78
Pintner-Cunningham	0,77

Na supposição de que a intelligencia seja mais ou menos constante e de que, portanto, é mais valido o teste que apresente, numa certa época, a mais alta correlação com uma ordenação feita alguns annos depois, McGraw e Mangold applicaram o Otis Group Test cinco annos mais tarde e encontraram as correlações seguintes com as avaliações da intelligencia feitas cinco annos antes, quando as crianças estavam no 1.^o anno:

Testes	r
Dearborn Primary	0,60
Pintner-Cunningham	0,55
Otis Primary	0,53
Haggerty Delta I	0,53

Mais uma prova favoravel á validade do Dearborn, serie I. **Determinação da validade do teste Dearborn pelo julgamento dos professores.** — Mais um bom processo de determinação da validade de um teste é estabelecer a correlação entre os seus resultados e o julgamento daquelles que mais aptos estão para avaliar a intelligencia de um grupo de individuos, na supposição de que os resultados devem manter correlação. O julgamento dos professores a respeito dos seus alumnos é pois, frequentemente, empregado como criterio da validade do teste. Não se espera que esta correlação seja perfeita, não só porque os julgamentos individuaes são falliveis, mas sobretudo porque os professores passam apenas algum tempo com seus alumnos.

VIELE (30) achou que, dos quatro testes por elle estudados, o Dearborn foi o que mais elevada correlação apresentou com o julgamento dos professores.

Teste	r	N
Pintner-Cunningham ...	0,35 a 0,42	Muitas classes
Detroit Primary	0,33 a 0,38	
Cole-Vincent	0,33 a 0,41	do 1. ^o e 2. ^o grau
Dearborn Primary	0,42 a 0,51	

Estes resultados também servem como prova da grandeza da correlação geralmente obtida. Em geral, esperamos que as correlações estejam entre 0,3 e 0,6. As avaliações dependem da familiaridade do professor com os alunos, da capacidade do professor em fazer tais julgamentos, da amplitude máxima do talento entre os alunos e de muitos outros factores.

A determinação da validade na base do rendimento escolar. — De dois modos se pode obter uma avaliação do rendimento escolar do aluno: por notas dadas pelo professor ou pelo emprego de testes educacionais. Sempre que nos valermos dessas avaliações afim de verificarmos a validade de um teste de intelligencia, trabalhamos baseados na supposição de que a criança intelligente rende acima da média commum no seu trabalho escolar. Em geral, estas supposições são verdadeiras, de modo que se deve esperar correlação positiva entre a intelligencia e o rendimento escolar. Ha, porém, muitas excepções individuaes, para que se obtenha uma correlação perfeita entre ambos. O meio mais objectivo de que devemos lançar mão, para garantia da maior objectividade possível, na comparação de um teste de intelligencia com o rendimento escolar, é medir este por meio de um teste educacional. Foi o que fez GATES (14), procurando a correlação de sete testes de intelligencia, tomados individualmente, e um teste educacional aferido, o «COMPOSITE». O teste Dearborn occupou o terceiro lugar.

Teste	r	N	Grau
Otis Avançado	0,69	20	VIII
National	0,65	20	IV
Dearborn	0,61	20	IV
Terman	0,58	20	IX
Haggerty	0,46	20	IV
Illinois	0,45	20	IV
Myers	0,22	20	IV

Esses coefficients de correlação mostram evidentemente a communitade de função entre os testes de intelligencia e os de escolaridade. O emprego dos testes educacionais, portanto, para a medida dos testes de intelligencia é de valor limitado.

Conclusões. — Os varios estudos por nós pesquisados e citados attestam que o teste Dearborn é das mais validas provas de intelligencia. Fica assim, mais uma vez justificada a escolha desse teste para os fins que tinhamos em vista: dotar a escola primaria de S. Paulo, de um instrumento de determinação do nivel do desenvolvimento mental dos seus alumnos.

V — MODIFICAÇÕES FEITAS

Limitação do tempo. — Duas objecções, porém, foram levantadas por psychologos competentes contra o teste de Dearborn, a despeito da sua validade. Como essas objecções nos pareceram de tal valor que influíram em nossa technica, citamol-as aqui:

a) os testes das paginas 1 e 2 não têm limite de tempo definido para elles;

b) os testes das paginas 1 e 2 da série I permitem influencia do julgamento do examinador na avaliação.

Thorndike (29) acha que a medida da intelligencia soffre a influencia da rapidez com a qual o examinando pode fazer as tarefas determinadas. Mesmo em baterias de testes, em que todos os candidatos tentam fazer todas as tarefas, a velocidade pode contar, uma vez que as pessoas que fazem os trabalhos mais faceis mais depressa, têm tempo para revel-os e aperfeiçoal-os, até que a realização média do grupo a que pertence determine a limitação do tempo. Se a velocidade tem qualquer peso na determinação das medidas da intelligencia, é em virtude do principio de que «sob identicas condições, a pessoa mais intelligente mais rapidamente dará uma resposta correcta». Não ha duvida, diz elle, que os leigos e alguns psychologos têm levantado objecções contra a attenção exaggerada que se dá á velocidade e que não acceitariam o principio que acabamos de formular como axiomático. «De uma maneira geral, todavia, se A pode fazer cousas mais difficeis do que B, A fará as cousas que B pode fazer, mais depressa». Podemos concluir com esse psy-

chologo que um certo valor dado á velocidade não diminuirá a significação do teste e permittirá medida mais rigorosa.

Muitos psychologos procuraram estabelecer correlações entre os varios limites de tempo nos testes de intelligencia. Permittir mais tempo, na maioria dos casos, não altera materialmente as posições relativas dos que são examinados. Tal é a opinião de Ruch (25), Walters (34), Freeman (11), Boring e Peak (2). Todos são unanimes em considerar o tempo de grande importancia nos testes de intelligencia, havendo provavelmente alta correlação entre a intelligencia e a velocidade da reacção.

Foi por essas razões que limitámos o tempo, padronizando-o, nas provas das paginas 1 e 2, apesar da propria affirmação de Dearborn (6): «as the two pages in question are filled with relatively short questions the time limits would necessarily be very short, and the examiner would be forced to pay more attention to his watch than to the group». Parecia-nos que a liberdade de tempo era variavel que devia ser eliminada. Tomámos como base do tempo o limite que Dearborn estabeleceu para o teste 16, cinco segundos. Os resultados por nós obtidos com essa medida, portanto, não podem ser comparados com os de Dearborn ou com os de outras revisões. Naturalmente que, naquelles cuja realização era tão rapida que não permittia a marcação do tempo, é que nos baseamos na realização de 2/3 da classe. As tabellas que passamos a apresentar são prova evidente da influencia da limitação do tempo (mais a do meio, condições economicas, escolaridade, hereditariedade, etc.). São ellas a tabella das medianas geraes e das medianas dos valores obtidos pelas crianças americanas e paulistanas nas paginas 1, 2 e nos testes 16 e 17. E' evidente a diminuição geral dos valores como consequencia de um limite mais rigoroso no tempo. Convem lembrar que o agrupamento das crianças foi feito nos Estados Unidos por meios annos e em S. Paulo, por annos. (Tabellas 1 e 2, quadro IV).

E' verdade que Dearborn affirma: «another point to be held in mind is the fact that these tests on these two pages are largely adapted from the Binet Tests which impose no time limits, but allow the subject to work at his own speed» (6).

TABELLA 1
Medianas obtidas com a applicação dos testes Dearborn, Serie I, Exame A, tomados separadamente. (N: 3.196 crianças, de 7 a 14 annos, das escolas primarias publicas da cidade de S. Paulo)

Edades	7	8	9	10	11	12	13	14
1.a pag.	11.46	12.46	15.08	15.70	17.25	17.52	18.12	18.48
2.a pag.	4.00	4.96	7.91	8.81	10.26	11.38	11.97	11.76
item 16	4.88	7.3	12.61	15.19	19.64	21.17	22.04	22.06
item 17	0	0	1.77	4.41	7.51	9.47	10.75	10.14
N	133	438	540	520	582	467	356	160

TABELLA 2

Medianas obtidas com a applicação dos testes Dearborn (6) Serie I, exame A, tomadas separadamente (N: 832 crianças americanas, de 7 a 12 annos, distribuidas em grupos de meio anno)

Teste	7-0	7-6	8-0	8-6	9-0	9-6	10-0	10-6	11-0	11-6	12-0	12-6
1.a pag.	14.7	17.4	18.4	19.1	19.7	19.9	20.7	20.5	20.3	20.8	21.1	21.1
2.a pag.	12.2	14.9	17.8	18.9	19.0	20.8	23.4	24.8	24.5	26.4	29.1	30.0
Item 16	8.1	10.4	12.4	14.1	17.0	22.3	20.3	22.2	22.4	24 +	24 +	24 +
Item 17	0	5.2	7.8	9.1	6.7	10.0	9.8	12.0	11.8	13.3	13.2	14.0
N	51	69	53	55	60	62	49	66	61	54	59	48

Não nos parece, porém, defensável este ponto de vista se considerarmos o empirismo da escala Binet-Simon e os progressos atingidos pela ulterior medida da intelligencia.

Diminuição do arbitrio do examinador no julgamento das provas. — Como dissemos antes, os testes Dearborn têm sido criticados porque offerecem margem para a interpretação subjectiva do examinador. Também não achamos procedente a defesa de Dearborn contra essa critica, quando elle diz: «Many of the performances upon which the judgement of the examiner is required, such as copying the diamond or square and drawing the star are modeled after Binet where practically the same method of scoring has been used with much uniformity».

Não nos parece que, com os progressos da medida objectiva da intelligencia realizados após Binet, possamos lançar mão do que ha de empirico na sua escala, para justificar avaliações um tanto subjectivas. Foi por este motivo que os nossos cooperadores, na avaliação geral da prova, estabeleceram padrões para julgamento dos innumerados casos duvidosos, padrões esses que são contribuição nova ás futuras aferições do teste Dearborn, serie I, e que publicaremos futuramente.

Conclusões. — A despeito do alto grau de validade do teste Dearborn, fazem-se duas criticas contra elle: não ha limitação de tempo para algumas provas; a avaliação permite influencia do examinador. O Laboratorio de Psychologia, para obviar esses inconvenientes limitou, experimentalmente, o tempo de algumas provas. Essa medida experimental vae ser abandonada em a nova aferição que o Laboratorio está a realizar, afim de comparar os resultados das duas aferições e determinar a influencia exacta do tempo na realização dessa prova. E' preciso annotar que um poderoso factor de ordem extrinseca, além da limitação do tempo, influiu na superioridade das medianas americanas. E' elle a familiaridade que a criança dos Estados Unidos tem com o typo de prova que é o teste. A não ser na Escola Primaria do Instituto de Educação e no Grupo Escolar São Paulo, todas as crianças paulistas submettidas ao teste Dearborn desconheciam o typo dessa prova.

VI — TECHNICA DE APPLICAÇÃO DO TESTE DEARBORN, SERIE I

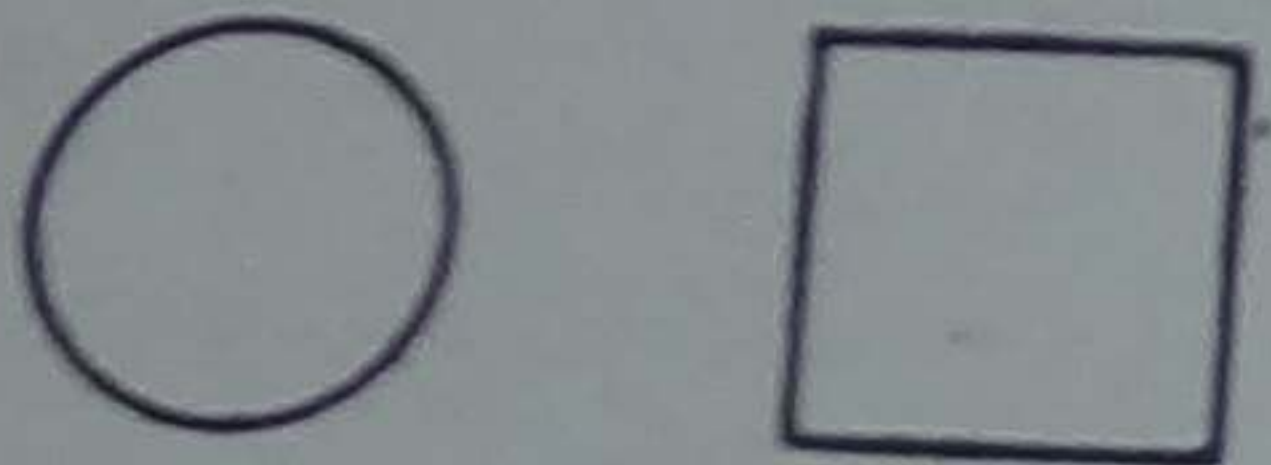
FORMA A

Technica de applicação e instrucções adaptadas pelo Laboratorio de Psychologia. — Pretendiamos estalonar o teste de Dearborn. Estalonar não significa apenas determinar as normas para cada idade, mas também determinar o modo definido de applicação do teste. E para esse trabalho é mister obediencia rigorosa ás suas instrucções. Cingimo-nos, tanto quanto possível, á technica estabelecida pelo auctor do teste, com as modificações naturaes que o meio exigia. Qualquer ordem a dar ao examinando, não prevista por Dearborn, for por nós padronizada. Desta forma, o «rapport» entre examinandos e examinador foi sempre identico. As instrucções que se seguem são o resultado de larga experimentação, com as modificações que os experimentadores suggeriram, após esse longo treino.

Formula introductoria: Guardem tudo que tiverem em cima das carteiras. Deixem só os lapis. Vejam se os lapis estão apontados. Quem estiver com o lapis sem ponta ou não tiver lapis, levante a mão. Eu vou passar estes cadernos, mas vocês não abram enquanto eu não mandar. (V. pags. 100, 101 e 102). Quem quer brincar? Todos? Muito bem. Mas antes de brincar, devemos apprender as regras do brinquedo. Primeiro, todos prestem bem attenção ao que eu vou dizer. Algumas cousas eu repito. Outras, não. Só escrevam quando eu mandar. Quando eu disser: Levantem os lapis, vocês ficam com os lapis assim. (O examinador mostra que o cotovello deve estar apoiado na carteira). Quando eu disser: Comecem, escrevam ou façam, vocês abaiçam o braço. Quando acabarem, levantem os lapis de novo e olhem para mim. Eu faço um signal com a mão e vocês largam o lapis na carteira e cruzam os braços. Quando eu disser: Alto! todos vocês param de escrever e levantam os lapis, todos, até os que já tinham acabado antes (1). Depois, eu mando dei-

(1) A mão levantada nos permittirá contar os 2/3 da classe, antes de passarmos para nova ordem.

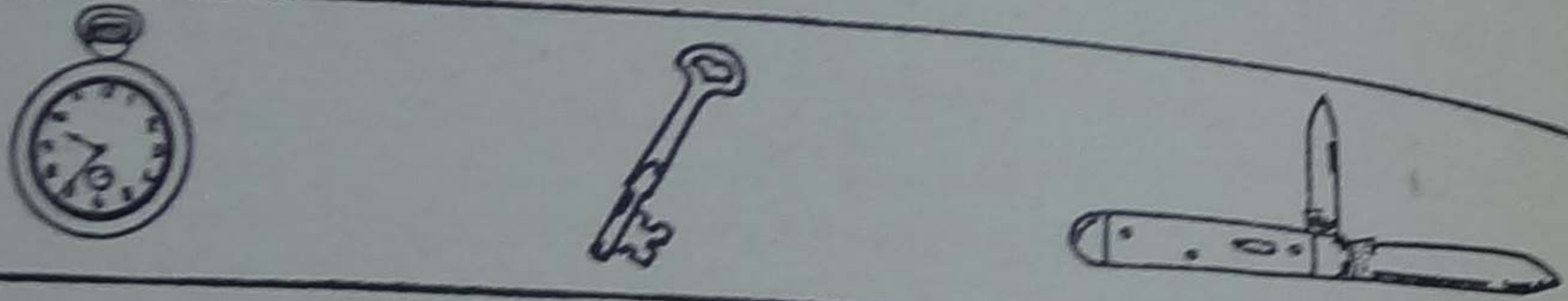
1.



2



3



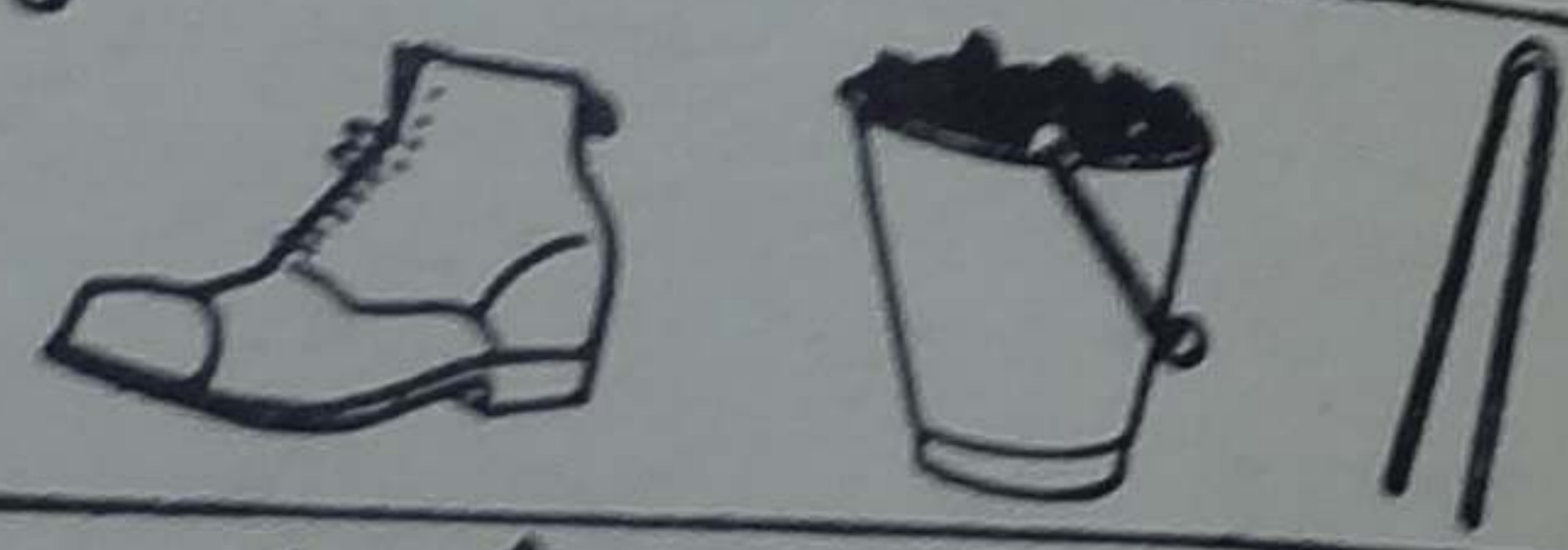
4

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

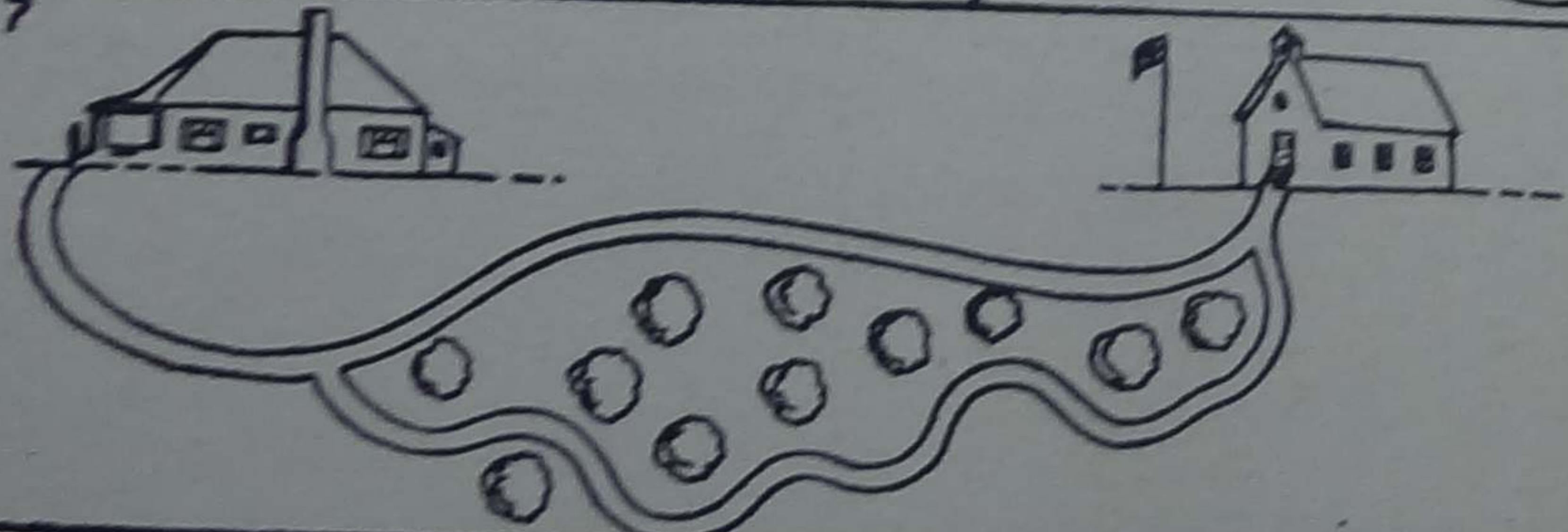
5



6



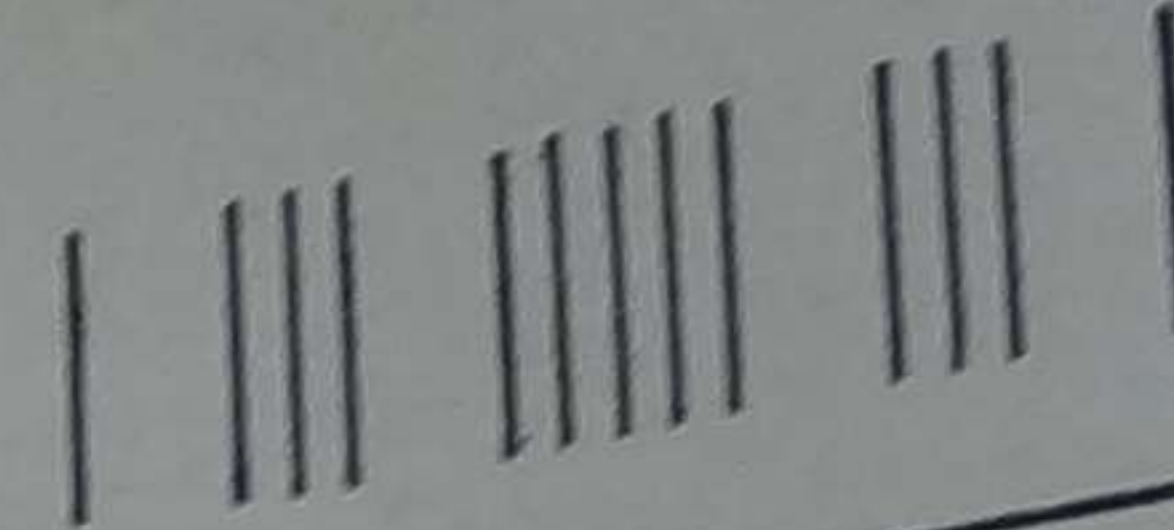
7



8



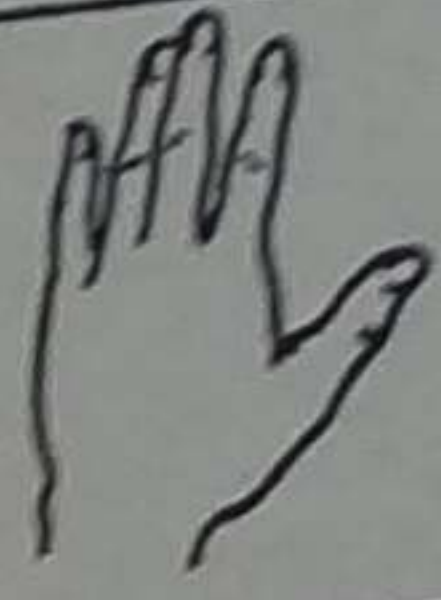
9



10



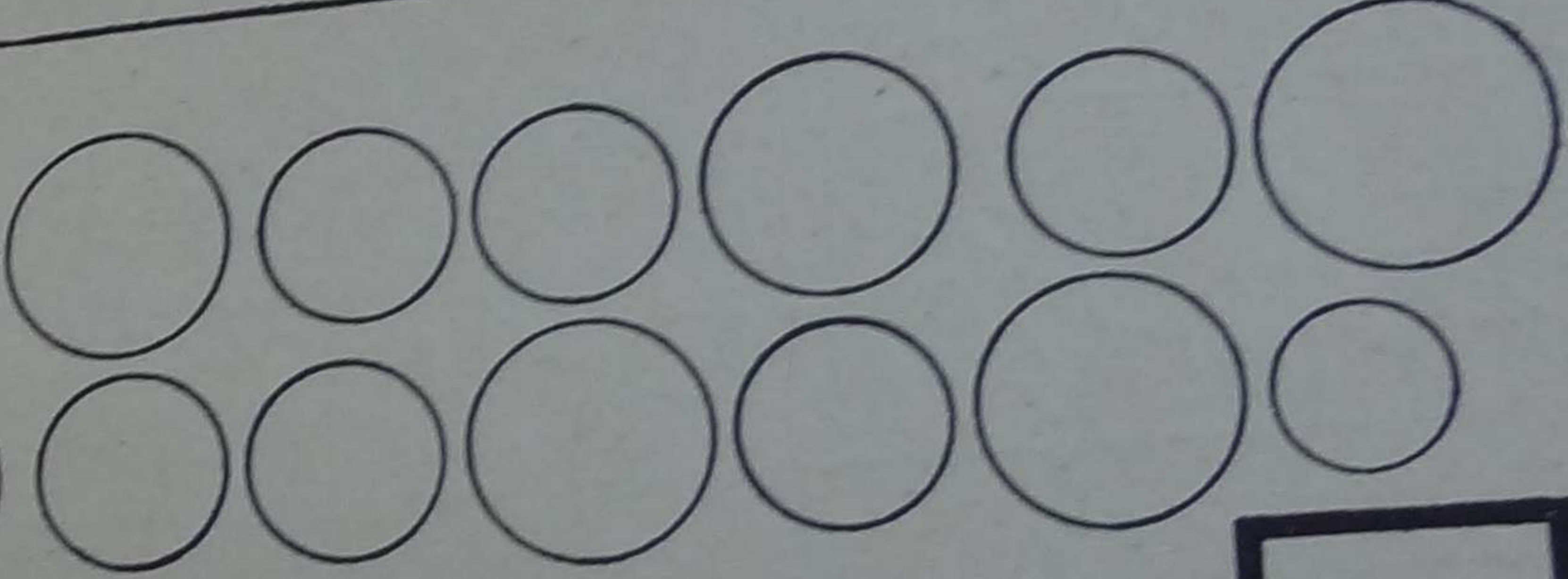
11



12



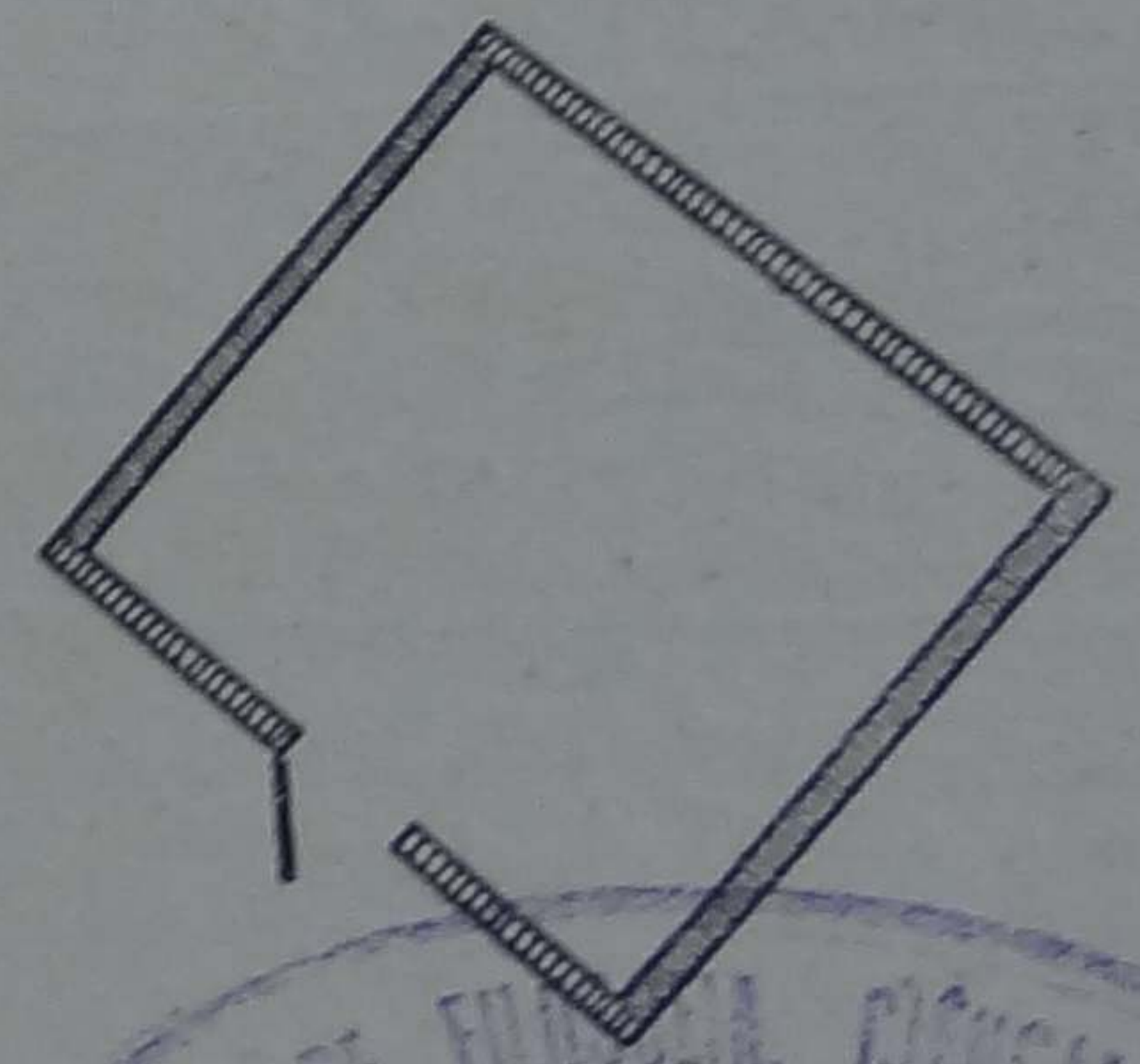
13



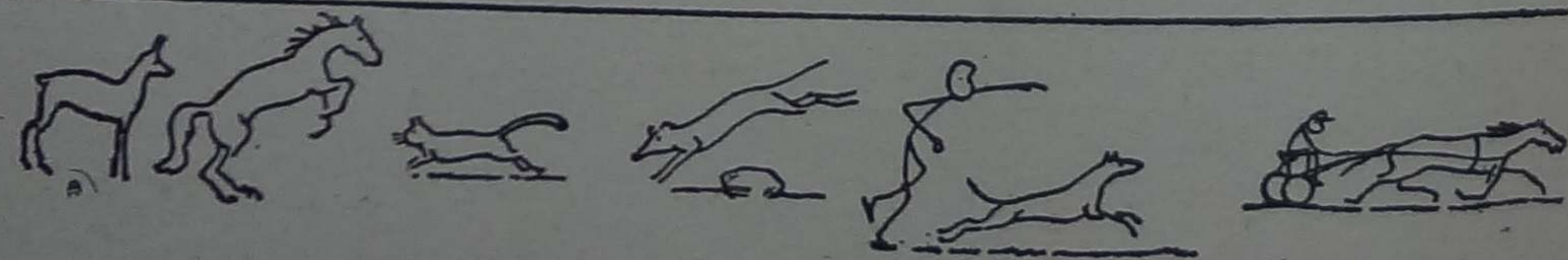
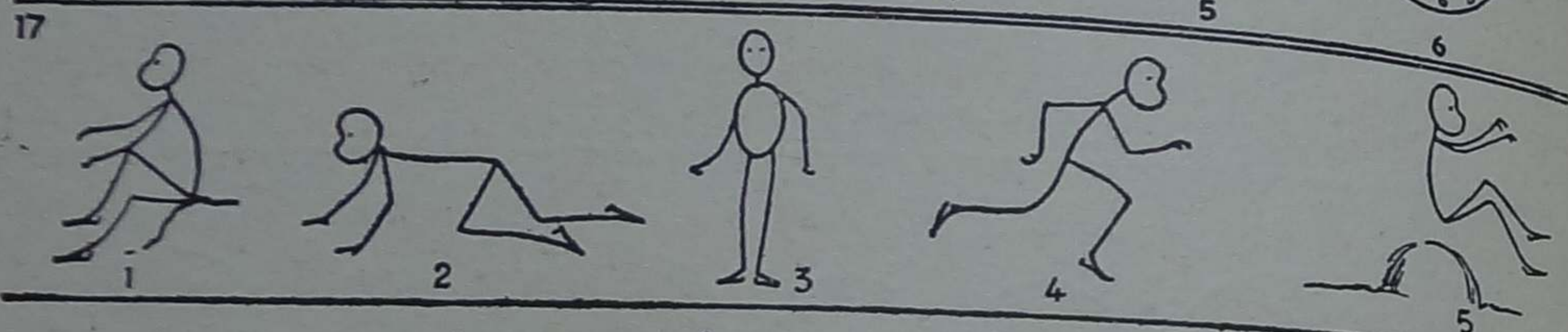
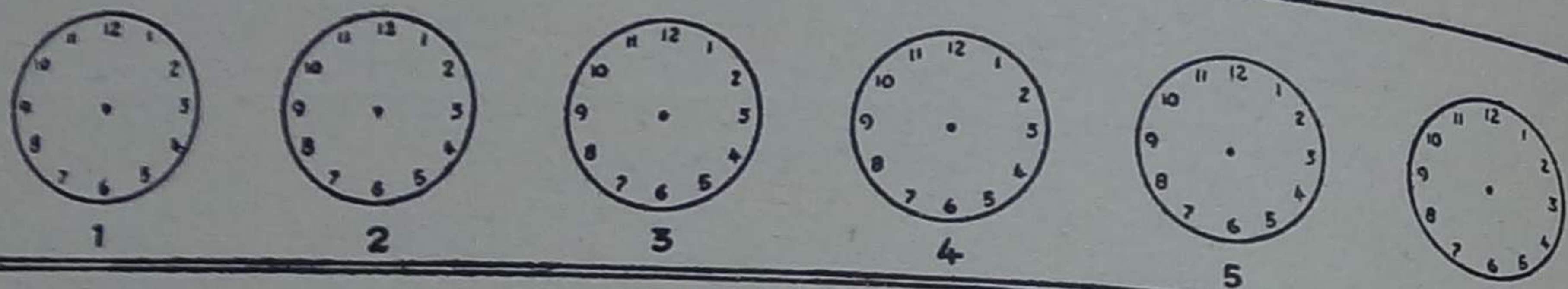
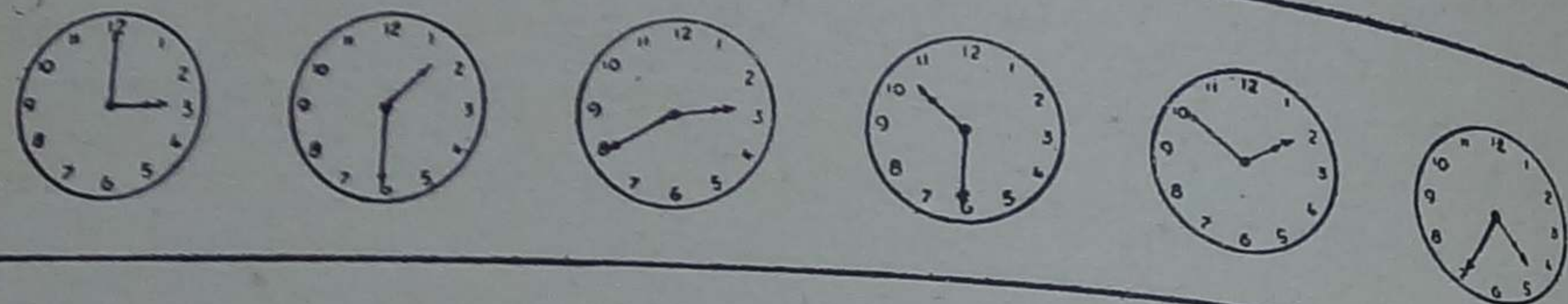
14



15



Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras
N.º 445
HISTORIA E FILOSOFIA
CADEIRA DE — 101



xarem os lapis na carteira. Vocês ficam esperando, até que eu mande brincar outra vez. Vamos exercitar. Levantem os lapis. Comecem! Alto! Larguem os lapis! Muito bem. Outra regra do jogo é não olhar o papel do companheiro. Não perguntem nada a ninguém. Não usem borracha. Agora podem abrir os cadernos. Dobrem a folha assim. Deixem este lado para cima. (O examinador deve dobrar o caderno que tem nas mãos e verificar se os alunos estão com a pagina exacta para cima) (1).

1. Vocês estão vendo em cima do papel uma bola e um quadro, não é mesmo? Desenhem agora neste espaço (mostrar) um quadro igual e façam a bola dentro d'elle. Façam assim. (O examinador deverá fazer no quadro negro e apagar, em seguida, o desenho feito). Peguem os lapis. Comecem. (Pausa) (2). Agora deixem os lapis na carteira e cruzem os braços.

2. Um pouco abaixo do lugar em que vocês fizeram o desenho do quadrado, está um menino correndo, não está? Vocês vão desenhar um outro menino correndo atraz d'elle, aqui (indicar o espaço á direita do desenho. Nós indicavamos na reprodução, em ponto grande, do modelo). Façam. (Pausa) Alto! Desenhem agora um cachorro correndo atraz do gato que está ahi no papel (mostrar) (3). Comecem. (Pausa) Alto!

3. Vejam o que está em baixo do desenho do gato e do menino. E' um relógio, uma chave e um canivete, não é mesmo? Vamos agora brincar: Vocês vão fazer um quadradinho em volta do relógio, assim como estou fazendo (o examinador faz no

(1) Para evitar o inconveniente das classes muito numerosas que impediam que os ultimos alumnos vissem a pagina que se mostrava, usámos na frente da classe, uma reprodução cinco vezes maior que o original, perfeitamente igual a elle. E' medida que dá optimos resultados. Sempre tomámos tambem a precaução de esperar que todas as crianças tivessem largado o lapis, antes de dar nova ordem. Lançámos mão disso porque as crianças, aproveitando-se do momento em que a atenção do examinador se concentrava na ordem a dar, faziam aquillo que não tinham podido fazer dentro do tempo estabelecido.

(2) Por razões que já expuzemos anteriormente esperavamos que 2/3 da classe tivesse terminado a prova. A mesma medida se tomou em todos os casos indicados por "pausa", nestas instruções.

(3) No seu livro, *Intelligence tests* (7), Dearborn aconselha que se mande desenhar um cachorro. Seguindo estas instruções, assim o fizemos. Tendo depois em mãos as instruções, impressas pelo Educational Test Bureau de Minneapolis, vimos que ellas mandam desenhar um gato. Como o proprio Dearborn suggerira a primeira ordem, continuámos a seguil-a, mesmo para não haver solução de homogeneização na applicação.

quadro negro um quadrado); depois, uma roda em volta da chave, assim (mostrar), depois uma cruz cortando o canivete (demonstrar no quadro negro). Peguem os lapis. Levantem do relógio, uma roda em volta da chave e uma cruzinha cortando o canivete. Comecem! (Pausa) Alto!

4. Em baixo do relógio estão uns numeros, não estão? Cada um de vocês vae procurar um numero que marque quantos annos tem e vae fazer uma roda em volta d'elle. Se o numero de sua idade não estiver ahi, escrevam esse numero e façam a roda em volta d'elle. Peguem os lapis. Levantem os lapis. Façam! (Pausa) Alto!

5. Logo abaixo dos numeros está uma maçã, não está? (mostrar) Vamos brincar: vocês vão me dar a metade da maçã. Levantem os lapis. Cortem a maçã pelo meio. (Pausa) Alto! Desenhem agora uma outra maçã ao lado dessa e cortem tambem em metades. Façam! (Pausa) Alto!

6. Olhem agora o sapato (apontar), o balde de carvão (apontar) e o grampo (apontar). Elles não têm o mesmo peso, não é? Vocês vão fazer uma cruzinha como esta (mostrar no quadro negro a cruz que ahi já estava da prova 3) naquella que acharem mais pesado para erguer. Vamos! (Pausa) Alto! Façam agora um risco em volta do que for o mais leve dos tres, assim (mostrar no quadro negro). Levantem os lapis. Comecem! (Pausa) Alto!

7. Reparem bem no desenho em que estão as duas casas. Aquella que tem a bandeirinha é a escola e a outra, é a casa de João. Vocês estão vendo João á porta da casa? Para a gente ir da casa de João á escola, ha dois caminhos (na cidade, dir-se-á ruas). João, que é um menino esperto, vae sempre pelo caminho mais curto. Vocês vão desenhar uma linha bem pelo meio do caminho que elle segue. Levantem os lapis. Comecem! (Pausa) Alto! Vamos continuar o brinquedo. Um dia, João estava quasi atrazado, e em vez de ir pelo caminho, sahiu pela porta dos fundos da sua casa e foi direito para a escola. Façam

então uma outra linha, mostrando como elle foi desta vez. Façam! (Pausa) Alto!

8. As bolinhas que estão aqui (mostrar), no canto do papel, em baixo do desenho da casa e da escola de João são de um menino. Elle quer dar a metade dessas bolinhas a vocês. Desenhem aqui, neste espaço (mostrar), quantas bolinhas elle deu a vocês. Comecem! (Pausa) Alto! Contem agora com quantas bolinhas vocês ficaram e escrevam o numero no quadrinho que está aqui do lado (indicar o rectangulo do lado). Comecem! (Pausa) Alto!

Agora virem as folhas assim: (o examinador deve verificar se os examinandos viram direito as folhas).

9. Vamos continuar! No alto desta pagina, estão uns pauzinhos, não é mesmo? Vocês vão desenhar neste espaço ao lado (indicar) todos estes pauzinhos. Vejam bem se vocês desenharam tantos pauzinhos quantos ha na figura. Levantem os lapis. Comecem! (Pausa) Alto! Contem agora quantos pauzinhos vocês desenharam e escrevam o numero no quadrinho que vocês estão vendo ao lado da pagina (Indicar). Escrevam (Pausa) Alto!

10. Em baixo dos pauzinhos está uma figura, não está? Essa figura chama-se losango. Vocês vão desenhar uma figura igual, ahi ao lado dessa. Levantem os lapis. Comecem! (Pausa) Alto! Agora olhem de novo a figura e vejam se vocês são capazes de desenhar outra igual, perto daquella que vocês já fizeram, porém, mais bem feita ainda. Comecem! (Pausa) Alto!

11. Em baixo do losango vocês estão vendo o desenho de uma mão, não é? Que mão é essa, a direita ou a esquerda? (esperar a resposta: esquerda) Vocês vão desenhar ao lado della u'a mão direita. Levantem os lapis. Façam. (Pausa). Alto! Façam uma cruz como esta (mostrar no quadro negro) no pollegar da mão que vocês desenharam. Contem agora quantos dedos vocês têm nas duas mãos e escrevam o numero d'elles no quadrinho que está aqui (Indicar). Levantem os lapis. Escrevam (Pausa) Alto!

12. Vocês já desenharam a mão, não é? Vocês vão agora desenhar uma estrella, igual a essa que vocês estão vendo ao lado

das mãos (indicar o espaço). Levantem os lapis. Comecem. (Pausa). Alto!

13. Bem em baixo do desenho da mão, está o desenho de umas rodinhas, não está? Procurem a moeda de tostão. Já acharam no quadro negro) em todas as rodinhas que são do mesmo tamanho da moeda de tostão. Levantem os lapis. Comecem. (Pausa) Alto! Em baixo da moeda de tostão está a de duzentos reis, não está? Agora vocês vão fazer dois riscos assim (demonstrem!) (Pausa) Alto! Contem agora quantas moedas de tostão riscaram e escrevam no quadrinho que está em cima da moeda de tostão. Comecem. (Pausa) Alto! Contem agora quantas moedas de duzentos reis riscaram e escreveram o numero no quadrinho que está em baixo da moeda de duzentos reis. Comecem! (Pausa) Alto! Vejam com quanto dinheiro vocês ficam juntando todas essas moedas que vocês riscaram e escreveram no quadro maior que está em baixo (indicar). Levantem os lapis! Escrevam! (Pausa) Alto!

14. Brincamos agora mesmo com o dinheiro, não foi? Vamos agora brincar com os sellos. Os sellos que vocês estão vendo não têm todos o mesmo valor. Uns são mais baratos, outros mais caros. Vocês vão fazer uma cruzinha em cima dos sellos mais caros e um risco, em volta dos mais baratos. Levantem os lapis. Façam! (Pausa) Alto! Agora escrevam no quadrinho que está em baixo dos sellos de quanto dinheiro vocês precisam para comprar todos esses sellos. Levantem os lapis! Façam! (Pausa) Alto! Fechem os cadernos.

(Neste ponto, costumamos fazer as crianças descansarem, permitindo-lhes uma pausa de cinco minutos, conforme recomenda Dearborn).

Agora, dobrem as folhas assim, com a pagina dos sellos para cima (mostrar).

15. Vamos brincar outra vez. Ao lado dos sellos está um desenho quadrado, não é? Esse desenho representa um grande

campo cercado por um muro. Aquelle logarzinho aberto é o portão. O portão está aberto, não é? Vejam o que aconteceu: Uma senhora perdeu a sua bolsa quando passeava neste grande campo. Ella ficou muito triste e está pedindo a vocês que procurem a bolsa della. Vocês têm que entrar no campo e olhar com muito cuidado. Comecem pelo portão e façam uma linha que mostre o caminho que vocês teriam que seguir para ter a certeza de encontrar a bolsa. Levantem os lapis Comecem! (Pausa) Alto!

Agora virem a pagina assim: (mostrar).

16. Vocês estão vendo os relógios? (indicar) Olhem bem quantas horas marca cada um delles. Não façam nada, não falem. Olhem só. (Pausa de um minuto). Vejam agora qual delles está marcando tres horas e façam o numero 1 em cima delle. Levantem os lapis. Façam. (Pausa de cinco segundos) Alto!

Vejam agora qual delles está marcando dez e meia e façam o numero 3 em cima delle. Façam (pausa de cinco segundos). Alto! Vejam qual delles está marcando dez minutos para as duas e façam o numero quatro em cima delle. Façam! (pausa de cinco segundos) Alto! Procurem agora o que está marcando vinte e cinco minutos para as cinco horas e façam o numero cinco em cima delle. Façam! (pausa de cinco segundos) Alto!

Reparem agora os relógios da linha de baixo. Esses não podem marcar as horas porque não têm ponteiros, não é? Vocês vão desenhar os ponteiros do primeiro relógio marcando dez horas. Levantem os lapis. Vamos (pausa de cinco segundos). Alto!

Desenhem agora os ponteiros do segundo relógio marcando quatro e meia. Desenhem! (pausa de cinco segundos) Alto! Desenhem agora os ponteiros do terceiro relógio marcando quinze minutos para as duas. Desenhem! (pausa de cinco segundos) Alto! Vocês vão desenhar agora os ponteiros do quarto relógio marcando a hora em que vocês saem da escola. Desenhem (pausa de cinco segundos). Alto. Desenhem agora os ponteiros do quinto relógio marcando a hora em que vocês entram na classe. Desenhem (pausa de cinco segundos). Alto! Agora desenhem os ponteiros do sexto relógio na posição em que ficam quando é meia-noite. Desenhem (pausa de cinco segundos) Alto!

17. Vamos fazer outro brinquedo agora. Olhem os meninos que estão em baixo dos relógios. Que é que faz o primeiro menino? (mostrar) Está sentado, não é mesmo? Que faz o segundo menino? (mostrar) Elle está engatinhando, não é? Que faz o terceiro menino? (mostrar) Está de pé, não é mesmo? Que faz o quarto menino? (mostrar) Elle corre, não é? Que faz o quinto menino? (mostrar) Elle pula, não é? Que faz o sexto menino? (mostrar) Elle pula, não é? Então vamos agora ao brinquedo. Vocês vão pôr o numero 1 em baixo de cada menino ou animal que estiver sentado; o numero dois em baixo de cada menino ou animal que estiver engatinhando; o numero 3 em baixo de cada menino ou animal que estiver de pé; o numero 4 em baixo de cada menino ou animal que estiver correndo; o numero 5 em baixo de cada menino ou animal que estiver pulando.

Reparem os meninos da segunda fileira. O primeiro menino está sentado, não é? (apontar) Que numero nós vamos pôr em baixo d'elle? O numero 1, não é mesmo? Então, escrevam debaixo d'elle o numero 1 (Pausa). Alto! Que faz o outro menino que está perto d'elle? (apontar) Está de pé, não é? Vocês vão pôr o numero 3 em baixo d'elle. Escrevam. (Pausa) Alto! E o outro menino? Está correndo, não é? (mostrar) Que numero vamos pôr em baixo d'elle? O numero 4, não é? Escrevam (Pausa). Alto! Procurem agora o coelho. Elle está correndo, não é mesmo? Vocês vão escrever o numero quatro em baixo d'elle porque elle está correndo. Escrevam (Pausa) Alto! Vocês estão vendo o cavallo quasi em baixo do coelho, na ultima fileira? Elle está apoiado nas patas de traz. Ponham então o numero 3 no cavallo para mostrar que elle está de pé. Vamos (Pausa). Alto!

Vocês vão pôr agora em baixo de todos os outros meninos e de todos os outros animaes os numeros que combinámos para mostrar se elles estão de pé, sentados, correndo, pulando ou engatinhando. Comecem aqui nesta primeira linha (mostrar) e vão pondo os numeros até o fim do papel, em todas as fileiras.

Levantem os lapis. Comecem! (pausa de dois minutos) Alto! Larguem os lapis. Fechem os cadernos e colloquem o caderno sobre a carteira com esta pagina, a do nome, para cima (1).

Modificações introduzidas nas varias provas.

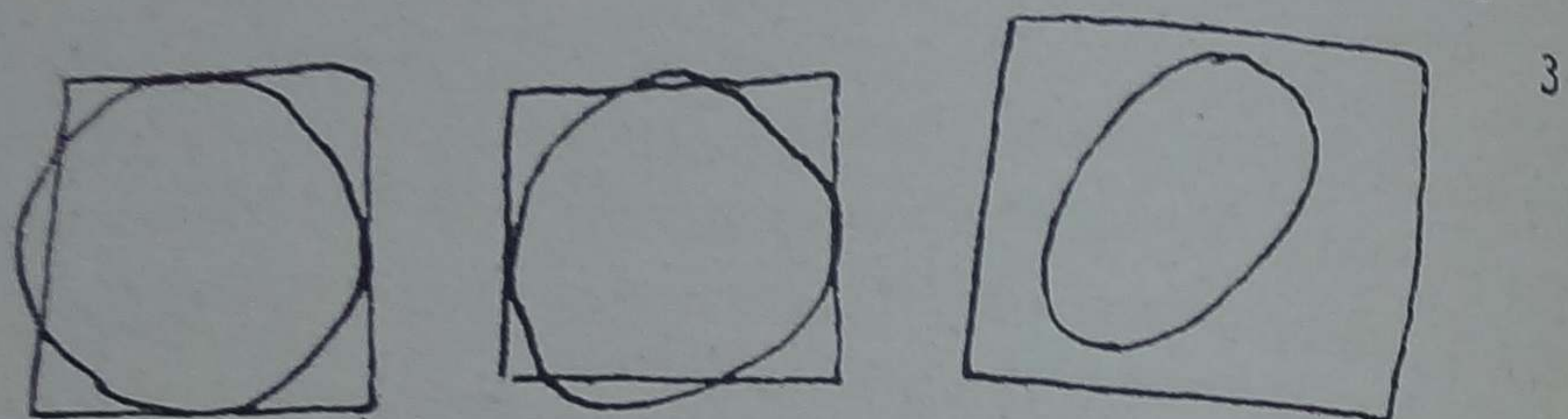
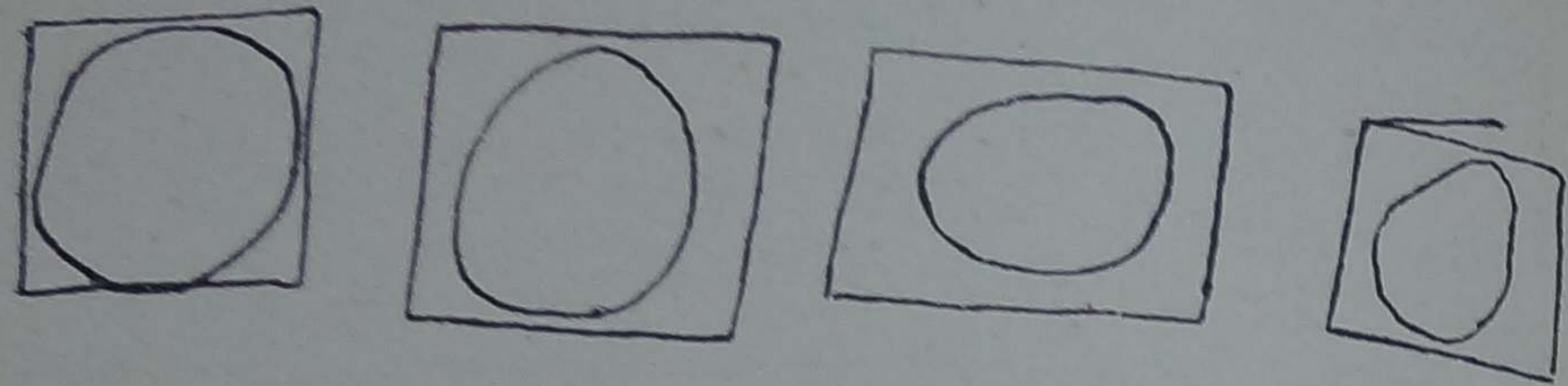
Prova 4. — Na série de numeros apresentada não constam edades encontradas entre os alumnos da escola primaria de S. Paulo, 13 e 14 annos, por exemplo. Dahi o termos acrescentado o seguinte que não ha na formula original: «se o numero de annos que vocês têm não estiver ahi, escrevam esse numero e ponham a rodinha em volta d'elle».

Prova 6. — No teste 6, fizemos ligeira mudança no desenho do balde, afim de dar-lhe uma forma mais commum em nosso meio. Na presente revisão que estamos a fazer, mudamos a actual forma do grampo porque, collocado ao lado do balde, antes suggere uma pinça de carvão.

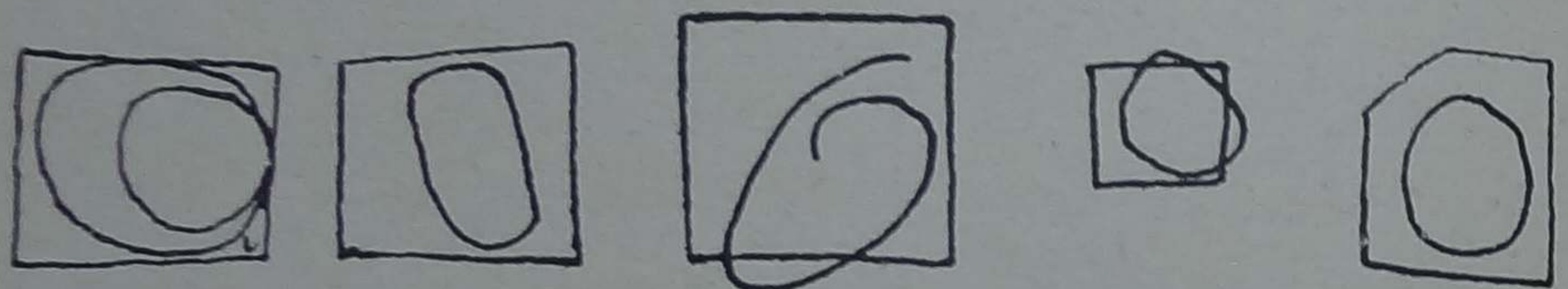
Prova 13. — O original deste teste pede identificação de um centimo e de um quarto, ou sejam 25 centimos. Segundo a mudança feita pela sra. Antipoff em Minas Geraes, pedimos a identificação dos diametros das moedas de 100 e 200 reis. Em a nossa presente revisão, porem, pedimos a identificação de moedas de 100 e de 1\$000, para attender o pretendido por Dearborn, isto é, solicitar da criança a discriminação de uma variação mais dilatada entre moedas correntes.

Prova 14. — Neste teste, Dearborn procura indagar se os examinandos já sabem fazer as distincções correntes entre sellos para cartas e para cartões, reacções essas que devem fazer parte do equipamento normal de um individuo das edades visadas pelo teste. No Brasil, as innumeradas modificações das taxas postaes, nos ultimos annos, tornavam tal discriminação uma reacção não normal entre as crianças. Demais, haveria a duvida relativa ao typo de cartão, de visita ou postal. Foi por isso que pedimos ás

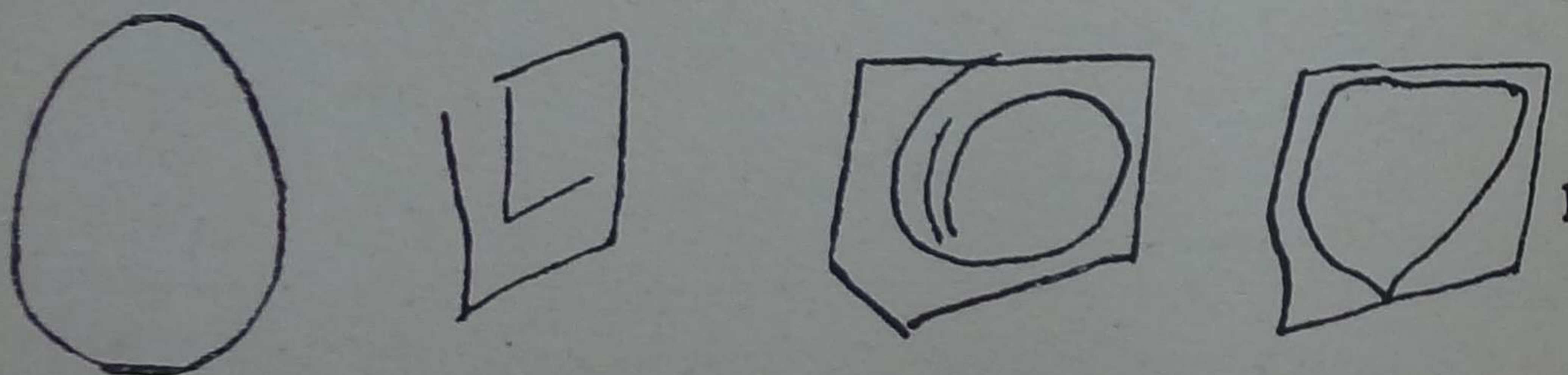
(1) Nem todos os alumnos submettidos ao teste eram capazes de preencher com exactidão os dados da primeira pagina. Por isto os technicos do Laboratorio de Psychologia já levavam promptos os cadernos, com todos esses dados necessarios.



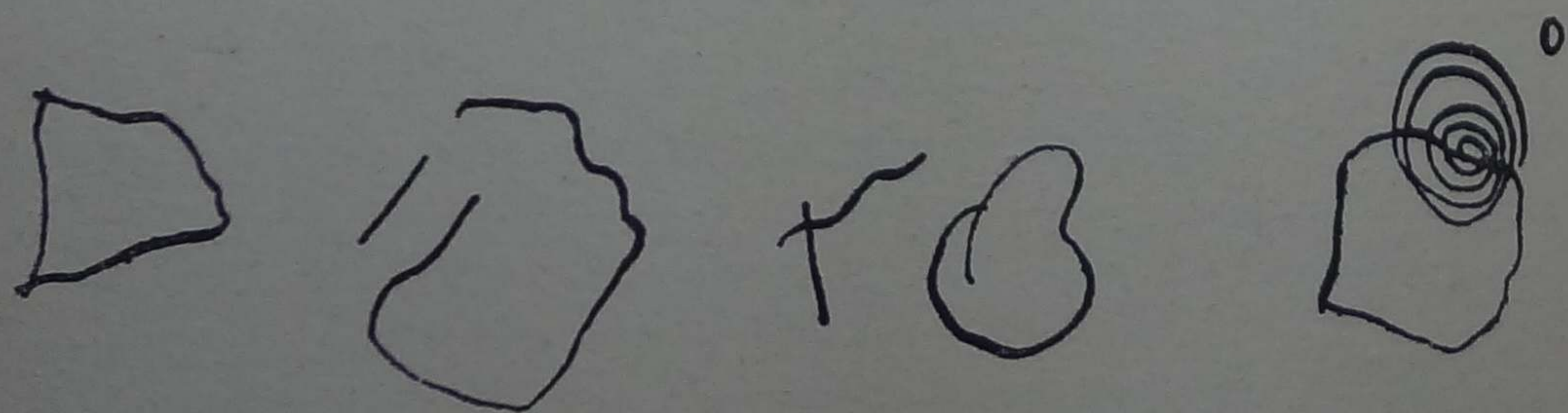
3



2



1



0

TABOA 1

crianças que assignalasses os sellos mais baratos e mais caros, conforme pedira a snra. Antipoff, (1) não para saber se as crianças distinguiriam o barato do caro, como pretendeu aquella illustre psychologa, mas para verificar, como Dearborn, se as crianças eram capazes dessa reacção usual nas edades alcançadas pelo teste.

Prova 15. — No original, Dearborn diz: «A senhora offerece 25 centimos para que vocês achem a bolsa para ella». Preferimos mudar a formula para «Ella pediu que vocês achem a bolsa para ella», por deixar a offerta de dinheiro ao arbitrio da criança, o querer ganhar ou não a quantia estipulada.

Prova 16. — Alteramos neste teste, as horas indicadas por Dearborn, por não coincidir o horario das escolas americanas com o das paulistas.

Prova 17. — Acrescentámos na formula deste teste a expressão «e vão pondo os numeros até o fim do papel, em todas as figuras», porque no inicio da applicação experimental do teste muitas crianças só faziam a primeira linha.

CHAVE DE CORRECÇÃO

Problema n.º 1

Credito: 3 pontos

Para correcção, consulte-se a taboa 1, avaliada da seguinte maneira:

1 para um bom quadrado

1 para um bom circulo

1 para o desenho do quadrado, com um circulo dentro.

O que se toma em consideração nesta avaliação não é a exactidão dos desenhos; uma vez que sejam comprehensíveis, considera-se a comprehensão das direcções.

Problema n.º 2

Credito: 4 pontos

1 para o homem se tiver tronco, duas pernas, dois braços e cabeça

1 ponto mais se o desenho apresentar movimento de corrida

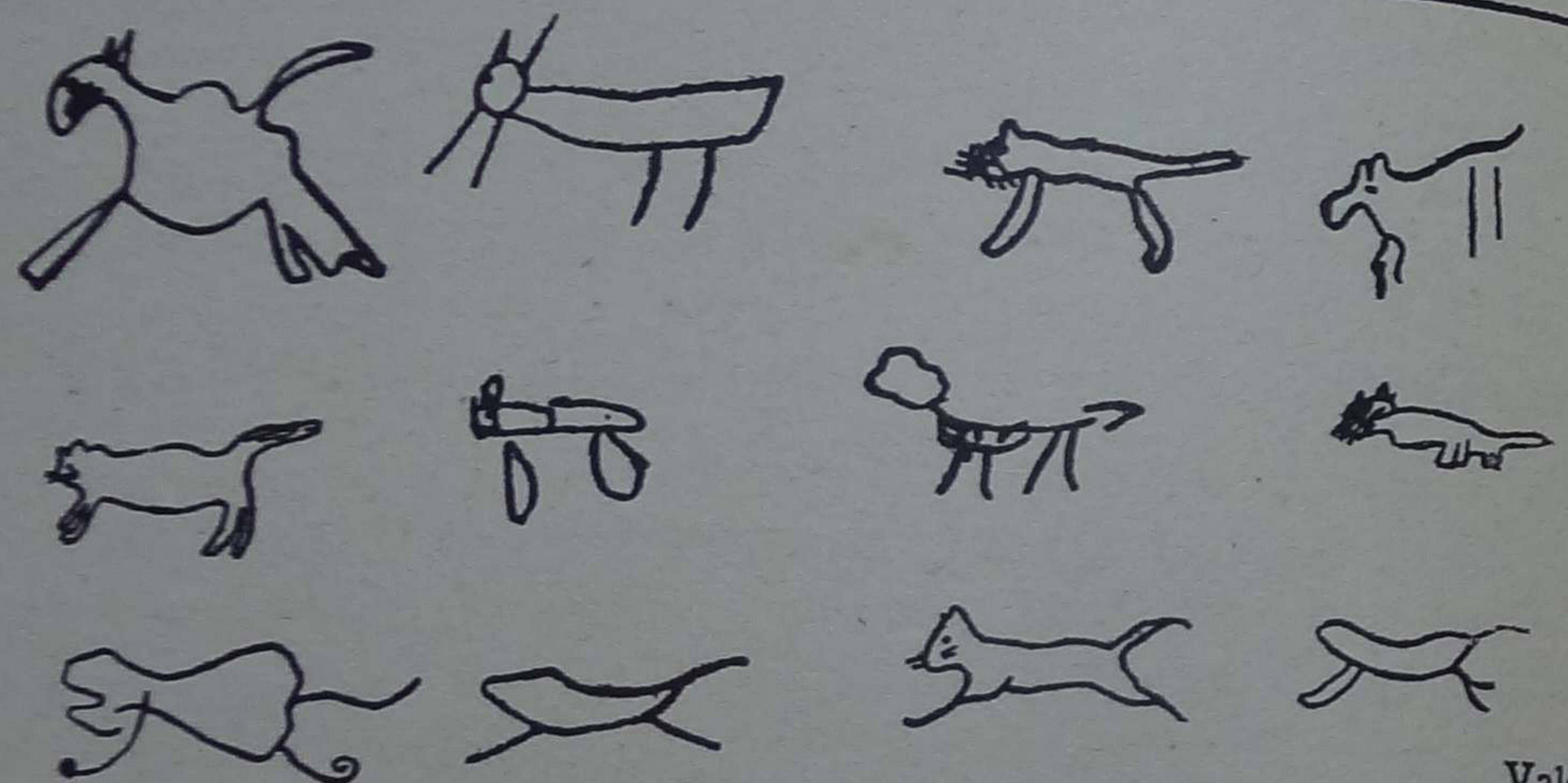
1 para um cachorro que tenha tronco, quatro pernas ou duas pernas, cada uma consistindo de duas linhas, uma cabeça.

1 ponto mais, se o cachorro estiver em posição de corrida.

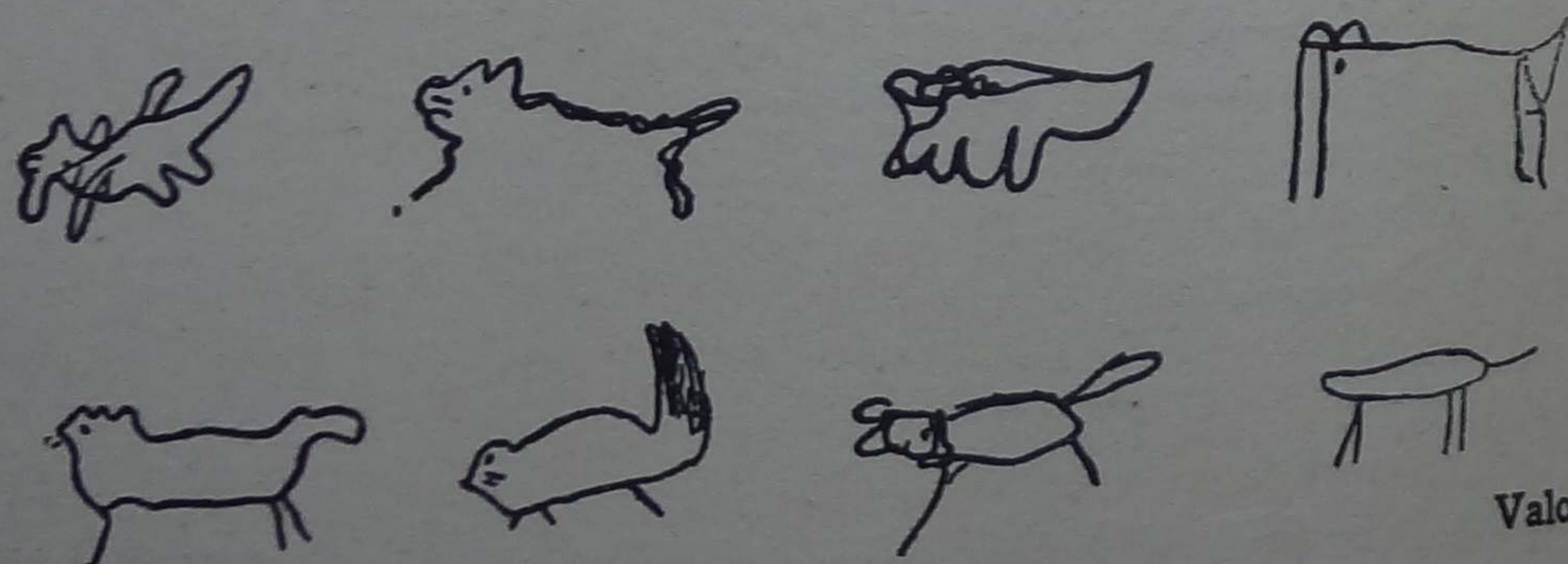
(Veja-se, para avaliação, a taboa n.º 2).



Valor 2



Valor 1



Valor 0

TABOA 2

Problema n.º 3

- 1 para o quadrado em torno ou perto do relógio a mostrar que a criança o identifica.
- 1 para a roda em volta da chave ou bastante perto della a mostrar que a criança a identifica.
- 1 para a cruz a cortar o canivete ou bastante perto deste a mostrar que a criança o identifica.

Credito total: 3 pontos

Problema n.º 4

- 1 para a roda em torno do numero de annos da idade ou se a criança indicar de outro modo qualquer que conhece o numero que symbolisa a sua idade.

Credito total: 1 ponto

Problema n.º 5

- 1 pelo desenho da maçã
- 1 pelo desenho de tres ou mais metades de maçãs ou pelo desenho de uma maçã cortada ao meio.

Credito total: 2 pontos

Problema n.º 6

- 1 para uma rodinha em torno ou perto do grampo para mostrar que a criança o identifica como o objecto mais leve.
- 1 para uma cruz sobre o balde ou perto delle para mostrar que a criança o identifica como o objecto mais pesado.
- Qualquer marca que não mostre que a criança identifica correctamente um objecto, zero para esta parte.

Credito total: 2 pontos

Problema n.º 7

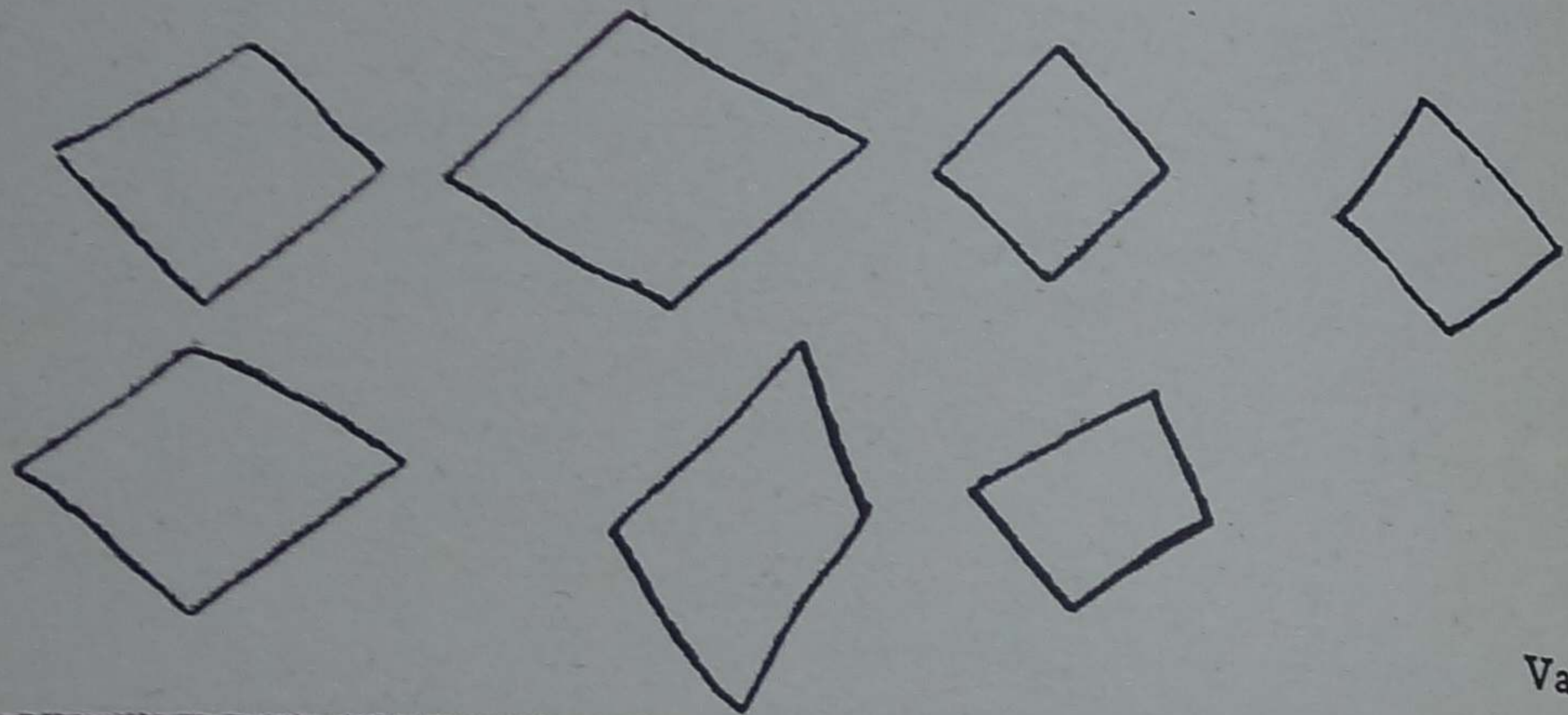
- 2 pontos por uma linha desenhada no caminho mais curto, pelo menos de encruzilhada a encruzilhada.
- 1 ponto se o caminho for identificado por uma linha paralela a elle.
- 2 pontos por uma linha razoavelmente directa da casa á escola.
- 1 por uma linha que corte o espaço entre os caminhos desenhados, de encruzilhada a encruzilhada.

Credito total: 4 pontos

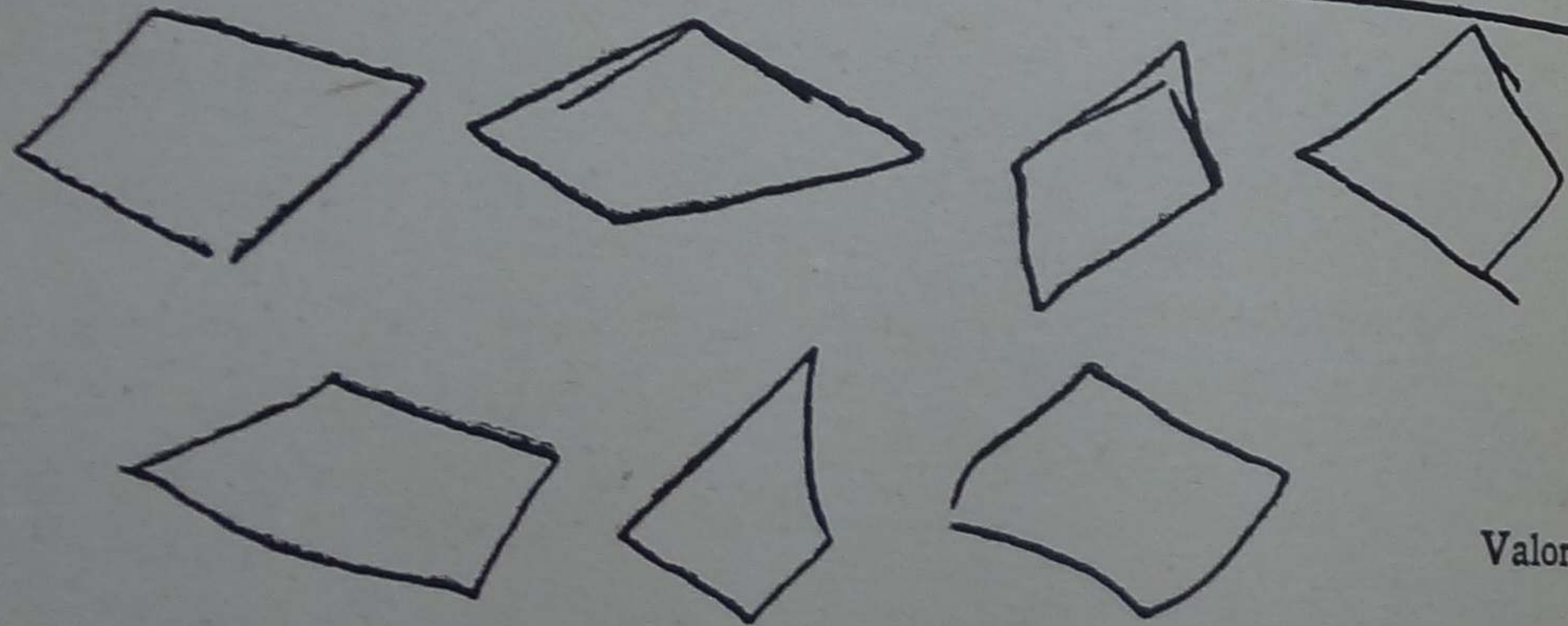
Problema n.º 8

- 2 pontos pela indicação das cinco bolinhas, seja desenhando novas, seja apenas separando-as com o lapis.
- 1 ponto por escrever 5 o que indica que a criança conhece que a metade de 10 é 5.

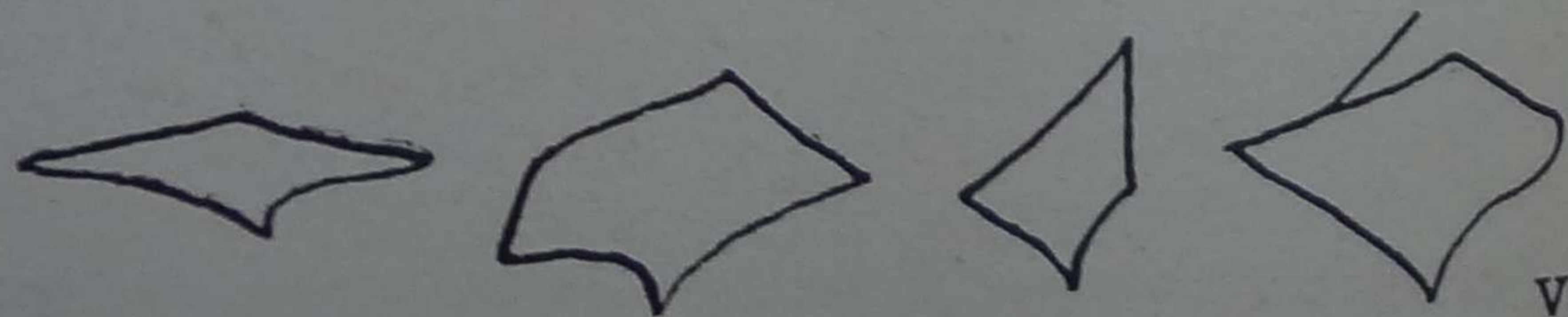
Credito total: 3 pontos



Valor 2



Valor 1



Valor 0

TABOA 3

Problema n.º 9

1 ponto se desenhar exactamente 13 pauzinhos.

1 ponto se escrever o numero correcto de pauzinhos desenhados, se excederem a dez.

Credito total: 2 pontos

Problema n.º 10

Dar valores 2, 1 ou 0 ao losango, segundo a taboa tres.

Credito total: 4 pontos

Problema n.º 11

1 ponto pelo desenho dos cinco dedos.

1 ponto mais se a palma for desenhada.

1 ponto se o pollegar indicar que é a mão direita.

1 ponto pela indicação com marcas ou numero (10; 5,5; 8,2; 4,1, 4,1) o numero correcto de dedos (Veja taboa 4).

Credito total: 4 pontos

Problema n.º 12

Dar notas, segundo os modelos da taboa 5. Os valores foram distribuidos na base seguinte:

4 para uma estrella de 6 pontas formada por triangulos aproximadamente equilateros;

3 para uma estrella de seis pontas formada por dois triangulos isocetes;

2 por uma estrella de 5 ou 6 pontas, mais ou menos boa, sem indicação dos triangulos ou por triangulos bem feitos que não se superponham, de modo a mostrar as seis pontas (Ver a ultima figura).

1 por dois triangulos que se superponham mal.

Credito total: 6 pontos

Problema n.º 13

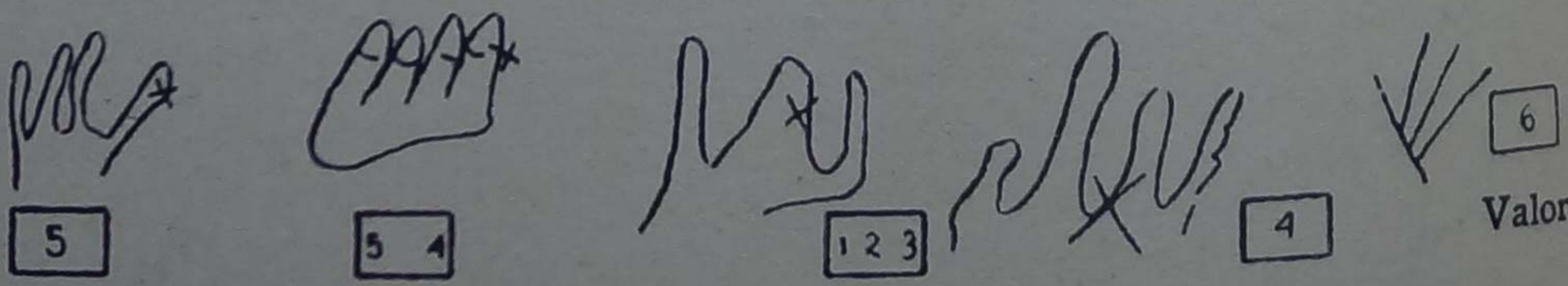
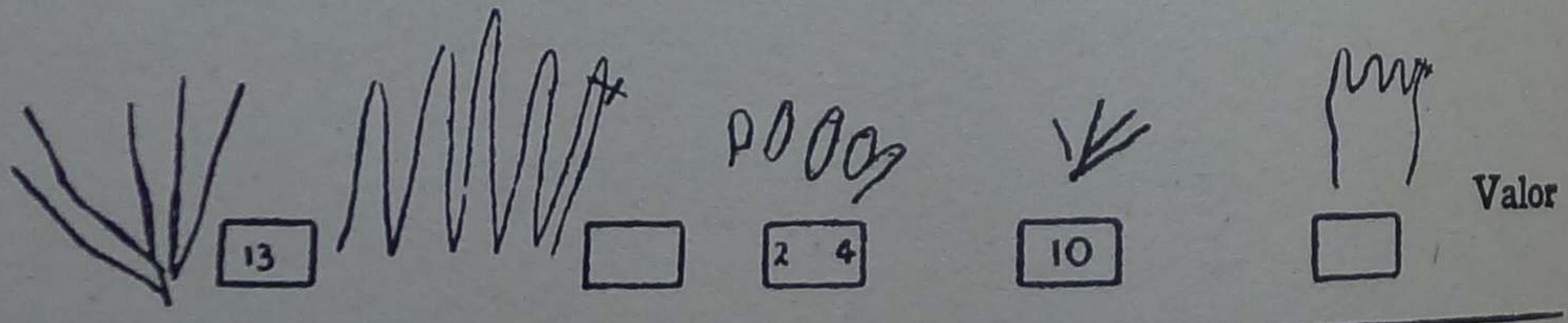
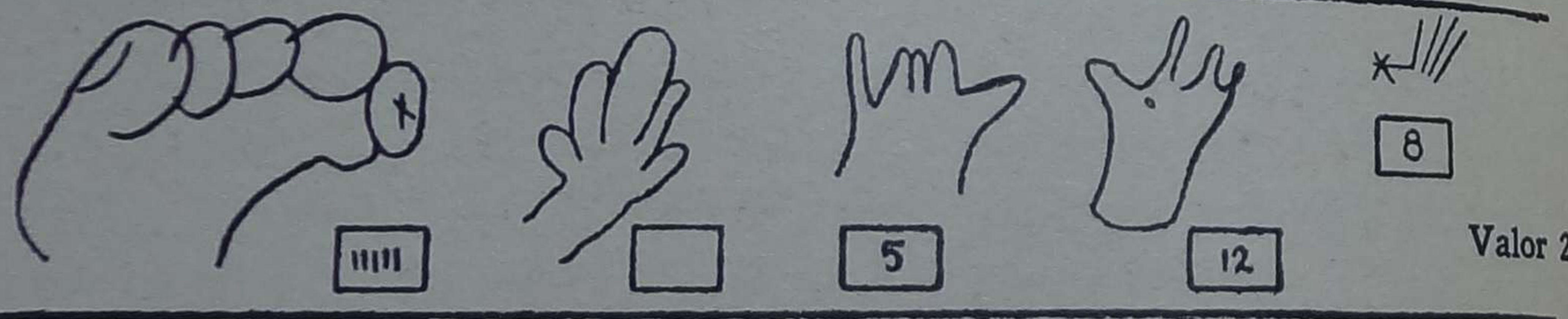
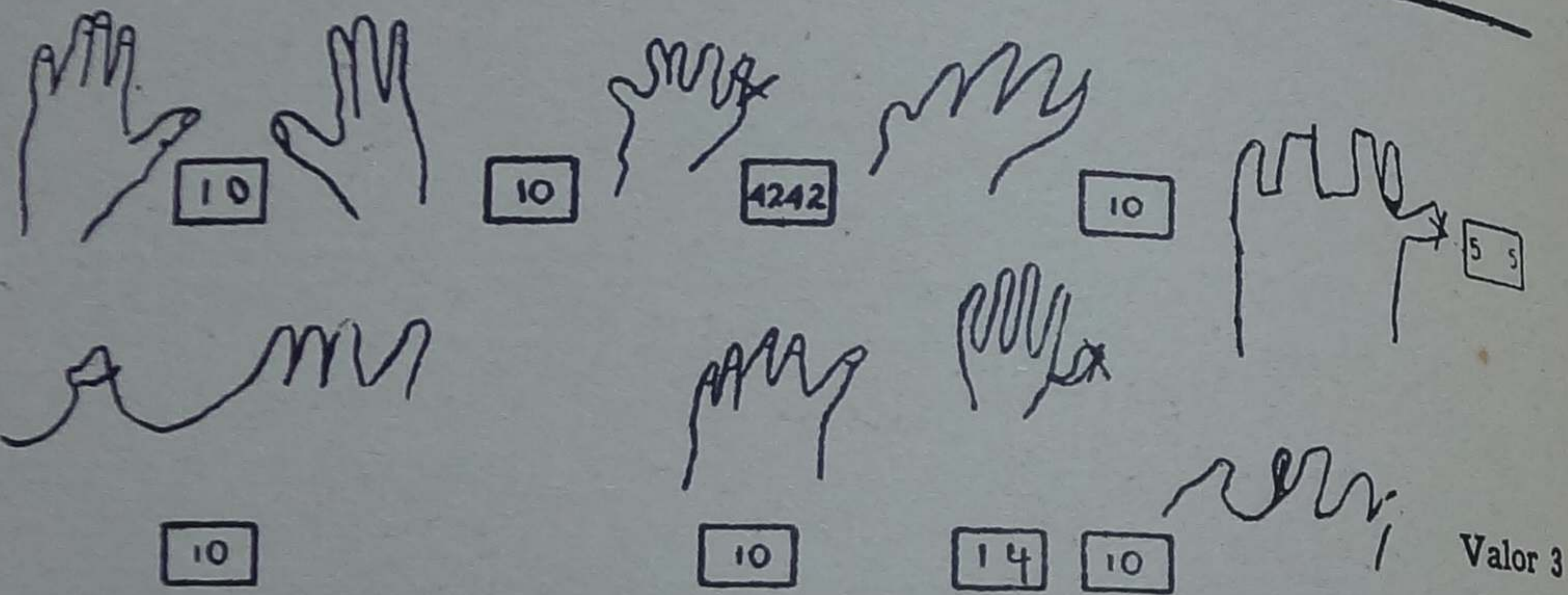
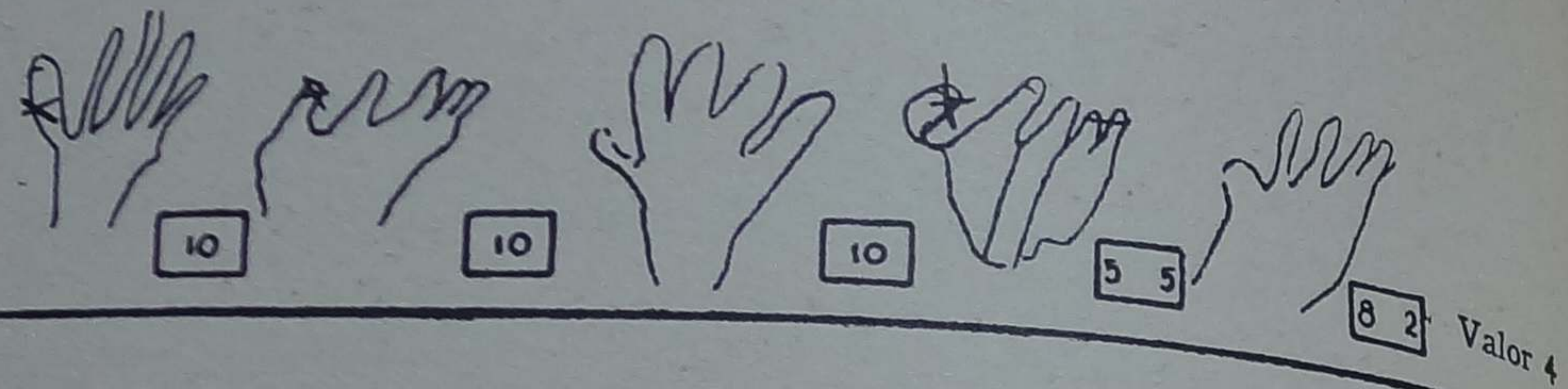
1 ponto por seis moedas de \$100 marcadas, mas não mais do que 6.

1 ponto por quatro moedas de \$200 marcadas com dois traços, mas não mais do que 4.

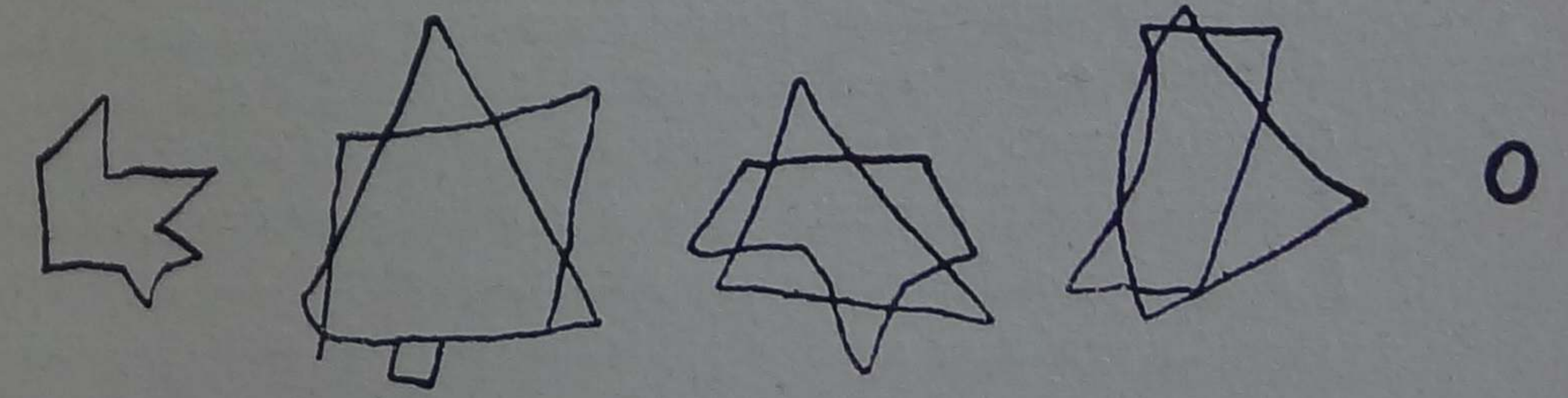
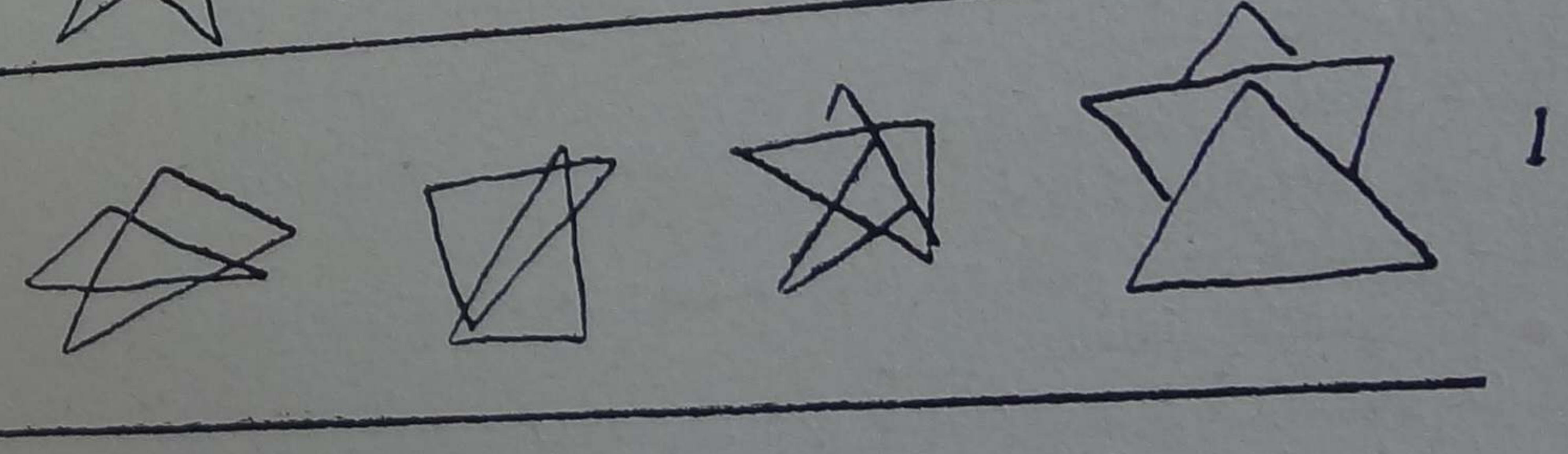
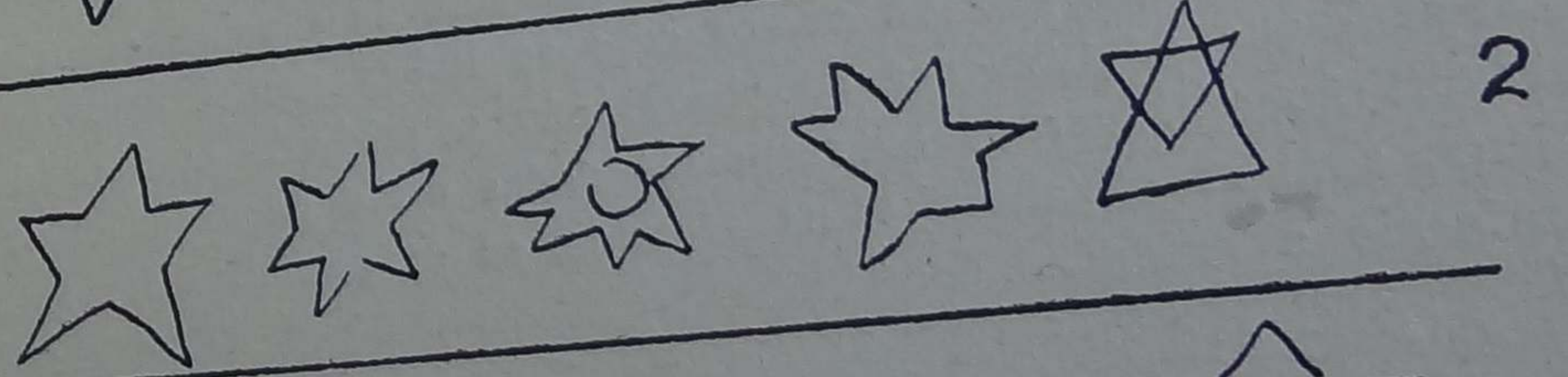
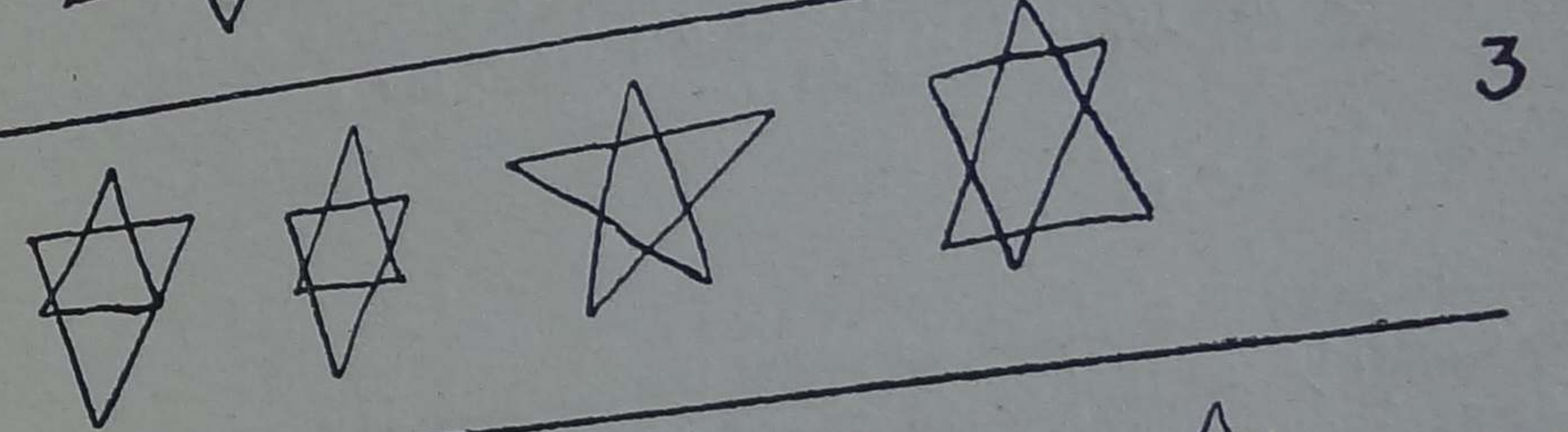
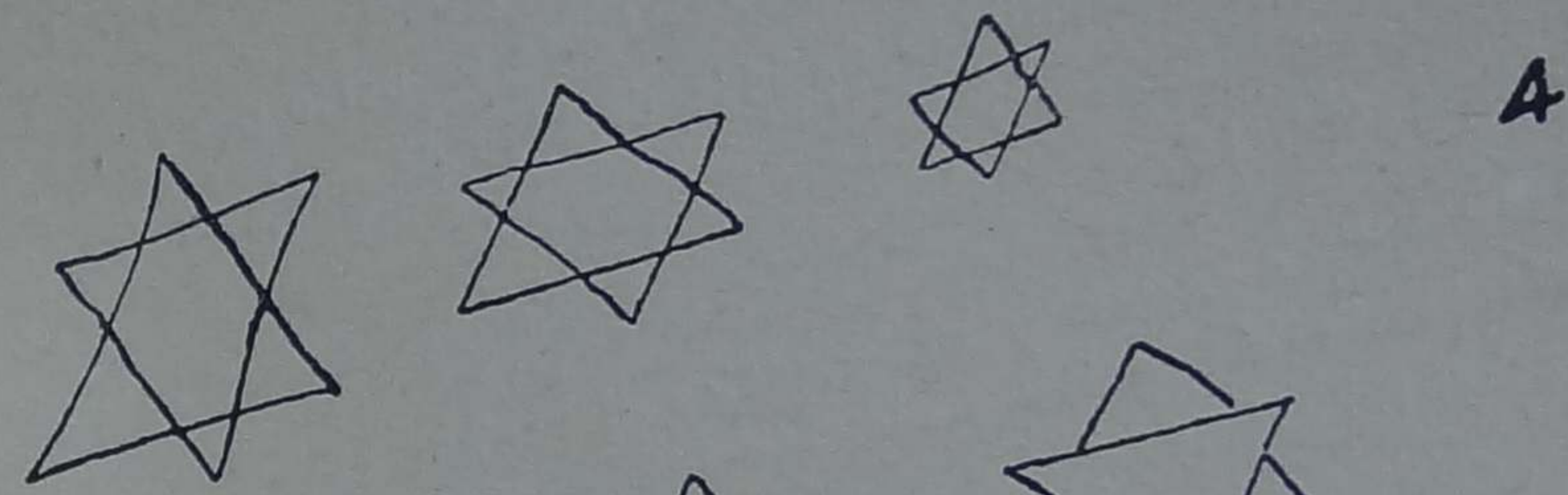
1 ponto por escrever correctamente o numero de circulos marcados como \$100, uma vez que o numero não seja menor do que dois.

1 ponto por marcar correctamente o numero de circulos marcados como \$200, uma vez que esse numero seja 2, 3 ou 4.

2 pontos por indicar de qualquer forma reconhecivel que a criança tem idéa de 1\$400.



TABOA 4



TABOA 5

Problema n.º 14

1 ponto por desenhar um traço em torno ou perto dos sellos de \$100 (tres).

1 ponto por desenhar uma cruz sobre ou perto dos sellos de \$200 (tres).

1 ponto pela indicação da idéa de \$900 de qualquer forma reconhecível.

Credito total: 3 pontos

Problema n.º 15

Dar notas segundo os modelos da taboa seguinte. Esta taboa pode ser collocada de geito que coincida a posição dos modelos com a do quadrado do teste.

Credito total: 12 pontos

Creditos de 12, 9, 6, 3, 1, ou 0 só, sem interpolação.

Estes são os elementos tomados em consideração na attribuição das notas: o plano, a continuidade da linha e a extensão do campo que foi abrangida. O primeiro modelo com o valor 9, por exemplo, é igual aos modelos do n.º 12, a todos os respeitos, salvo quanto ao terceiro criterio.

Problema n.º 16

Empregar a chave de papel transparente da seguinte maneira: fazem-se coincidir as linhas da chave com as linhas que limitam os relógios. Ver-se-á que os numeros da chave, não coincidindo com os do modelo, permittirão verificar se as respostas dadas estão de accordo, na primeira fileira, com as da chave e, na segunda, se os ponteiros foram collocados conforme a ordem dada.

Credito total: 24 pontos

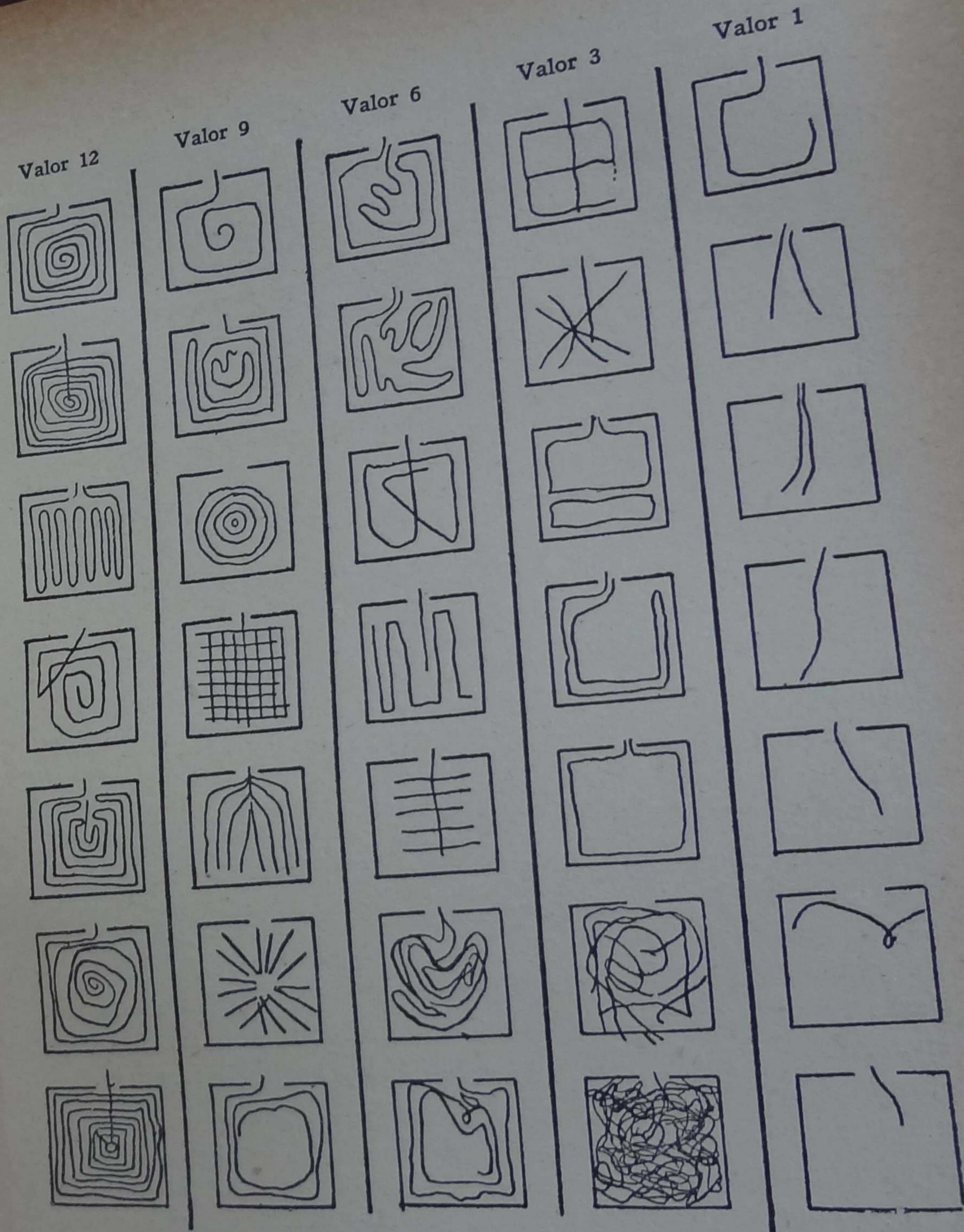
Avaliação:

2 pontos por numero correcto collocado acima ou perto do relógio correspondente.

2 pontos pela bôa collocação ou pela collocação interpretavel, na segunda linha.

O ponteiro dos minutos é considerado correcto, se collocado dentro de cinco minutos do tempo exacto. O ponteiro das horas é considerado correcto se não collocado fora dos dois numeros onde deveria estar. Assim, qualquer posição do ponteiro entre 4 e 5 é considerada correcta para 4 e meia, e qualquer posição entre 1 e 2, é considerada certa para uma e 45. Não se diminuirá o valor da prova se os dois ponteiros forem do mesmo comprimento.

1 ponto se o ponteiro das horas indicar correctamente a hora, mas se o ponteiro dos minutos estiver errado.



TABOA 6

Empregar a chave de papel transparente (1). Como os números da chave não coincidem com os que a criança escreveu, é fácil fazer a correção.

Avaliação:

1 ponto para cada resposta correcta, subtrahindo-se 1 a cada resposta errada que houver.

Os tres primeiros homens na primeira linha, o coelho na terceira e o primeiro cavallo na quarta são empregados como modelo e não se contam na avaliação geral.

O ultimo cão da terceira linha tanto pode ser considerado arrastando-se, como de pé. Os desenhos que não receberem números, não são contados como certos ou errados. Se a numeração errada for mais numerosa que a certa, a nota será zero. Estas regras se applicam sempre que o methodo «certo-errado» for empregado.

VII — ANALYSE: METHODOS ESTATISTICOS EMPREGADOS.

Escalas percentis. — Quando Yerkes e seus companheiros criticaram a escala Binet-Simon, a critica, como dissemos atraz, condemnou a avaliação dos resultados em termos de idade mental, por que era fazer suppor que, a cada estagio do desenvolvimento mental, correspondia uma certa idade critica o que, como affirmou Sperman (28), fazia crer que ha uma correlação entre as varias funções da intelligencia, nesses diferentes estagios do desenvolvimento. Concordamos plenamente com esta critica. Parece-nos que qualquer escala que interprete os resultados em termos de padrões de idade, presumirá esta correspondencia. Nas escalas desse typo, o grau de desenvolvimento mental de uma criança se encontra pela proporção entre a sua idade mental e a sua idade chronologica. Quer isto dizer que a realização de dada criança é comparada com a de outras de outras edades. E' attendendo a esta desvantagem que, cada vez mais, está a tornar-se popular entre os psychologos que se dedicam ás medidas mentaes, a graduação

(1) O Laboratorio de Psychologia está a preparar a edição definitiva do teste Dearborn, tendo para isso conseguido os direitos cedidos, graciosamente, pelo Educational Tests Bureau Inc., Minneapolis. Publicará então, as chaves a que alludimos nos problemas 16 e 17.

percentil. As notas de todos os casos de cada idade são arranjadas na ordem do merito e os percentis, calculados. Podemos calcular tantos percentis quantos desejemos. Podemos reunir afim de conseguir o numero de casos que devere-mos tomar em consideração valores extremamente baixos e altos, que mais tarde deverão ser usados como diagnosticamente significantes, o methodo dos percentis exige mais casos para uma aferição adequada. Cada percentil deverá mostrar um augmento progressivo em valor, á medida que passemos de uma idade para outra (Quadros V e VI).

Não se compara, então, a realização de dada criança com a realização média de crianças de edades diferentes, mas com a realização de todas as crianças de sua idade, submittidas á prova. E' a comparação em um dado grupo homogeneo. Compara-se, digamos, a realização de uma criança de 8 annos com a de crianças de 8 annos e verifica-se se é igual a 10%, 20%, 50% ou a qual-que percentil das crianças de 8 annos, obtidos esses resultados pelas mesmas provas a que ella foi submittida. Este valor percentil é a medida da sua capacidade, e é facil de interpretar. Grada-a immediatamente em uma escala de uma centena. Diz-nos quantas estão abaixo ou acima della, habilitando-nos a avaliar a sua capacidade de qualquer modo que desejemos, de accordo com qualquer sub-divisão dos grupos que tenhamos feito, na curva normal de distribuição.

O coefficiente de intelligencia. — Como muitos psychologos, Chapman e Dale (5) condemnam o processo de comparar individuos de uma idade chronologica com individuos de outras edades. No trabalho citado, elles põem em duvida a practica da graduação de uma criança de 8 annos, precoce, por meio de testes destinado ás de 12 annos. Crêm ambos que finalmente a idade mental (E. M.) e o quociente de intelligencia (Q. I.) têm que ser abandonados. De que meios, então, poderemos lançar mão para avaliar a relação do individuo com o seu grupo? Pelo coefficiente de intelligencia (C. I.), tambem chamado coefficiente

te de capacidade intellectual (C. C. I.), que cada vez mais tende a substituir o quociente de intelligencia.

O coefficiente de intelligencia, tal como o quociente de intelligencia, é 1,00 para a criança normal ou média; acima de 1,00 para a criança superior e abaixo de 1,00 para a criança inferior. As remarks dizer, porem, que não são equivalentes.

A aferição feita segundo as escalas percentis. — O methodo dos percentis pode ser empregado para a padronização de testes. Neste caso, teremos uma escala percentil para cada idade e a nota padrão da idade, tanto pode ser a mediana como a média dos percentis. Este tem sido o methodo empregado por Wooley (33), por Pintner (23), por Otis (20) e muitos outros, entre os quaes o proprio Dearborn (8), ainda que a aferição dos seus testes tenha sido feita na base da E. M. Empregamos o methodo dos percentis na presente aferição.

Antes de entrarmos, porém, na apresentação das curvas percentis que obtivemos na avaliação dos resultados do teste Dearborn, devemos fazer algumas ligeiras considerações que sirvam de esclarecimento ao processo empregado, que se baseia em trabalhos originaes do engenheiro Bruno Rudolfer, do Departamento de Cultura (Prefeitura de S. Paulo), e que differem, a varios respeitos, dos processos habitualmente empregados.

As frequencias relativas. — Considerando a intelligencia geral (pags. 74 e seg.) chegámos á conclusão de que é um phenomeno unitario e não um agglomerado de phenomenos analyticos. A analyse da intelligencia, portanto, tem que ser feita por uma escala que só nos servirá para graduar a capacidade dos examinandos de modo global. Para fins de analyse, consequentemente, poderemos então considerar a intelligencia como um só character cuja intensidade varie de um individuo para outro, e, no caso do teste Dearborn, podendo assumir qualquer grao, de zero a 110 pontos. Antes de começarmos a trabalhar com os resultados da nossa escala, convem examinal-a mais pormenorizadamente. Começemos por comparação: estudando-se o peso de certos indivi-

duos, a escala será em kilogrammos; a da altura, em centímetros. Se o resultado da mensuração de uma pessoa é 30 kilos e de outra, 60 kilos, podemos dizer que esta é duas vezes mais pesada do que aquella ou, por outras palavras, que a magnitude do phenomenon observado é duas vezes maior do que a primeira, na segunda. Tendo quatro pessoas que pesem 30, 40, 60, 70 Kgrs., podemos dizer que a differença de peso entre as duas primeiras é a mesma que a differença entre as duas restantes. Em summar, a analyse das variaveis é feita pela mensuração no sentido commum. Não podemos allegar o mesmo, no caso da escala da analyse da intelligencia. Ella se parece com outro exemplo: digamos que queremos estudar a colheita de certo producto agrícola com relação á sua qualidade. A qualidade é uma variavel de varias dimensões (tamanho, côr, cheiro, pureza, etc., do producto). Para fins practicos, simplificamos o processo, formamos uma escala de typos bem definidos. Cada typo pode receber o seu nome: mau, bom, optimo, etc.; ou então, o que é mais simples, attribuir-lhes numeros, de forma que a melhor qualidade seja indicada pelo maior numero. Teremos assim, uma escala da qualidade do producto agrícola: 0, 1, 2, 3, 4, etc. A nossa escala nos indica que a qualidade 1 é melhor que zero e peor do que 2, como a qualidade 5 está entre 4 e 6. Não podemos, porém, affirmar, que 5 seja equidistante de 4 e 6. Como tambem não podemos dizer que a differença de qualidade entre zero e 1 seja a mesma que entre 5 e 6. Ainda mais — que a qualidade 4 seja duas vezes maior que a 2 ou, finalmente, que o typo 1 seja infinitamente melhor que o typo zero. A escala da qualidade representa uma graduação hierarchica da variavel. Não é uma escala absoluta como foi o caso das variaveis altura ou peso. Não pode, porisso, estar sujeita ás mesmas operações, tanto mathematicas como estatisticas.

A escala da intelligencia é uma escala relativa, hierarchica. Não temos provas da equidistancia dos seus graus. Porisso, não nos parece adequado operar com valores estatisticos, como a média arithmetica, o afastamento quadratico médio, etc.

Demais, o problema em apreço exige comparações entre distri-

buições dos varios annos. Nossos grupos de edades não contém o mesmo numero de casos; 7 annos e 13 annos têm muito menor numero de representantes na escola do que 9 ou 10, por exemplo. Este facto difficultaria as comparações, uma vez que, de accordo com o que foi dito acima, não será recommendavel o emprego dos valores estatísticos geralmente usados. Foi para eliminar este factor da desigualdade das occurrencias nos diversos grupos, que recorreremos ao emprego das frequencias relativas. A frequencia relativa é a relação entre a frequencia observada e o numero total dos acontecimentos. Se, por exemplo, o ponto 5 tem a frequencia de 25, e o numero total das frequencias é 1000, a sua frequencia relativa será:

$$\frac{25}{1000}$$

A definição que acabamos de dar nos leva a uma comparação com a definição de probabilidade, segundo Laplace. Qual é a probabilidade do ponto 5, segundo essa definição? Ora, Laplace define probabilidade como a relação entre os numeros favoraveis (no caso presente, 25) e o numero total de acontecimentos possiveis (em nosso caso, 1000). Teremos então:

$$\frac{25}{1000}$$

Confrontando isto com o que foi dito sobre as frequencias relativas, notamos que essas nada mais são, para este numero total de observações, do que as possibilidades no sentido da definição de Laplace. Mas, pela natureza do phenomeno observado, podemos augmentar o numero de observações. A cada uma dellas que se augmenta, modificam-se as frequencias relativas, e consequentemente, as probabilidades consideradas segundo a definição de Laplace. Para que o phenomeno pudesse ter uma distribuição ideal, precisava ter, em cada grau da variavel, uma só probabilidade. Se acceitarmos a simples definição classica da probabilidade, não podemos bem admittir a possibilidade de uma distribuição ideal. A respeito dessa distribuição ideal, a priori

nada se pode dizer a não ser a lei a que se refere Poisson (24): «os phenomenos das naturezas mais diversas são sujeitos a uma lei geral que podemos chamar a lei dos grandes numeros». Diz essa lei que, se observarmos um grande numero de acontecimentos ou occurrencias da mesma natureza, oriundos de causas constantes e dellas dependendo, que mudam sem regra nesta ou naquella direcção (sem que contudo deixe de predominar uma das direcções), poderemos achar entre esses numeros, relações quasi constantes. Para toda a especie de acontecimentos, estas relações têm valores distinctos que tanto mais se approximam de um valor-limite, quanto maior fôr a série das observações, mas em rigor nunca o alcançam.

De accordo com esta lei, portanto, podemos dizer para qualquer ponto da nossa escala da intensidade do attributo «intelligencia»:

1. que as frequencias relativas tendem para um certo valor extremo, um certo «valor-limite»;
2. que esta approximação cresce com o augmento do numero total das occurrencias, mas que nunca o alcança;
3. que este valor extremo, ou então «valor-limite», é a sua probabilidade, de accordo com a definição de von Mises:

$$\lim_{N \rightarrow \infty} \frac{m_1}{N} = p_1$$

4. que a distribuição das probabilidades nos indica a tal distribuição ideal, ou então, a lei procurada.

Si nós, pois, representarmos o phenomeno observado pelas respectivas frequencias relativas, esta distribuição tanto mais se approximarà da distribuição ideal quanto maior fôr o numero de casos observados.

Considerando-se qualquer variavel descontínua com as frequencias absolutas, temos

$$N = m_1 + m_2 + \dots + m_{10}$$

onde N é o numero total das occurrencias; podemos então formar as respectivas frequencias relativas:

$$(f. r.)_1 = \frac{m_1}{N} \quad \dots \quad (f. r.)_2 = \frac{m_2}{N} \quad \dots \quad (f. r.)_{10} = \frac{m_{10}}{N}$$

sendo que

$$\sum_{a=1}^{a=10} (f r)_a = 1$$

Se nós agora, em todos os pontos da escala da variavel, levantarmos ordenadas eguaes ás respectivas probabilidades, os extratos de variavel descontinua, ella será representada por um sistema de pontos e, no caso da variavel continua, pela curva. Esta curva da distribuição ideal é a curva da intensidade da probabilidade, num ou noutro ponto do campo do phenomeno. Nossos resultados, presos ás possibilidades materiaes, se podem approximar somente até certo grau, dessa distribuição ideal.

No caso presente, se apresentassemos o nosso phenomeno sob a forma da distribuição das frequencias relativas, não lograríamos a facilidade desejada para comparação. Foi por isso que nos pareceu mais acertado trabalhar com curvas de frequencias relativas accumuladas. Qualquer valor, digamos M, divide o grupo estudado em duas partes; uma que alcançou nota M ou menor e outra que alcançou nota maior que M. No momento, interessa-nos a primeira parte. A sua frequencia relativa é a somma das frequencias relativas até M. Si então desenharmos uma curva, cujas ordenadas nos indiquem sempre a somma das frequencias de todos os pontos anteriores, inclusive o do pé da ordenada, podemos chamar esta curva, de curva das frequencias relativas accumuladas. Quanto mais as frequencias relativas se approximarem das probabilidades, tanto mais a sua curva accumulada se approximará da curva das probabilidades accumuladas. As ordenadas de ambas as curvas serão sempre menores que 1. Multiplicando-se por 100, obteremos as porcentagens dos alumnos que alcançaram nota M ou menor que M, de onde se deduz que podemos chamar as curvas de frequencias relativas accumuladas, de curvas percentis. A sua construcção será a seguinte: no eixo das abscissas, vem a escala de pontos. Adoptamos a escala equidistante na falta de outro criterio, tanto mais que os valores de comparação procurados apparecem independentes desta escala. No eixo das ordenadas, desenhamos a escala das frequencias rela-

tivas accumuladas; como a somma de todas as frequencias relativas é egual a 1, a escala vertical vaee de zero até 1. Algumas palavras mais sobre a construcção da curva. Temos dois typos: para variavel continua e para variavel descontinua. No caso da variavel descontinua, desenhamos na ordenada, a sua frequencia relativa. Este valor será constante até chegar ao segundo ponto; porisso, na parte entre os dois pontos, a curva será parallela ao eixo x. Chegando ao segundo ponto, augmenta mais a do ponto dois. Assim se conserva até chegar ao ponto do terceiro ponto, sendo elle egual a esta frequencia relativa as frequencias relativas dos antecedentes, e assim por diante. Notamos que a curva das frequencias relativas accumuladas da variavel descontinua é uma curva em degraus, sempre subindo. Quando a variavel é continua, a curva procurada será continua com maior ou menor tendencia a subir, como se pode observar nos quadros VII a XIV.

A titulo de exemplo, exporemos a construcção da curva de frequencia accumulada para 7 annos, quadro VIII. Para simplificar o trabalho, formamos classes de 0 a 9, 10 a 19, etc.; tabuladas as observações, verificou-se a seguinte distribuição:

Pontos	Frequencia absoluta	Frequencia relativa	Freq. relat. accumulada
0 — 9	17	0,1278	0,1278
10 — 19	39	0,2932	0,4210
20 — 29	32	0,2406	0,6616
30 — 39	29	0,2181	0,8797
40 — 49	11	0,0827	0,9624
50 — 59	4	0,0301	0,9925
60 — 69	1	0,0075	1,0000
Total	133	1,0000	

Dois são os controles de que dispomos:

- a) a somma das frequencias relativas, que é igual a 1,000;

b) a ultima frecuencia relativa acumulada, que é tambem 1. Desenhemos as duas escalas, conforme acima indicamos: a do eixo x é a das notas, e a do eixo y, ou então das ordenadas, é a escala das frequencias relativas acumuladas. Na perpendicular, no limite superior da primeira classe, destacamos o ponto com a ordenada igual á frecuencia relativa acumulada da primeira classe. Conforme recommenda Chaddock (4), na localização das frequencias acumuladas Chaddock (4), para formar o diagramma, precisa-se ter cuidado de escrevelas no limite superior do intervallo de classe e não no meio, como no caso do polygono de frecuencia, afim de incluir todos os casos inferiores ao dado valor. Continuando: na perpendicular, no limite superior da segunda classe, medimos a ordenada igual á somma de todas as frequencias relativas anteriores: em nosso caso, a somma da primeira e da segunda classe, ou seja, então, 0,4210. Desta forma proseguimos nos limites superiores de todas as classes. Os pontos assim obtidos são os pontos da curva procurada. Considerando uniforme a distribuição das notas dentro de cada classe, podemos ligar os pontos successivos por linhas rectas. Se diminuíssemos o intervallo das classes, cada vez mais nos aproximariamos da curva de frecuencia acumulada da nossa variavel continua.

Assim, pelo caminho que nos parece mais adequado e logico em relação á estatística, chegamos á curva tambem chamada de percentis. Deixaremos, por emquanto, de lado, a sua analyse mathematica.

VIII — A PESQUISA REALIZADA

Escolha do grupo representativo da população escolar primaria da cidade de São Paulo. — Se pretendermos fazer uma pesquisa em um certo grupo da população, já por que os meios economicos e o tempo escasseiem, já porque a extensão da população tornaria impossivel uma pesquisa geral, poderemos fazel-a nos casos regidos pela lei dos grandes numeros, uma vez que a

escolha desse grupo se faça segundo as regras do calculo da probabilidade.

Frequentemente, deparamos com pesquisas feitas em grupos menores de individuos, cujas conclusões se pretendem generalizar para a população. A aferição de testes, por exemplo. Applicam-se em 20 ou 30 individuos de uma idade e consideram-se os valores obtidos como representativos dos valores que o grupo total obteria, grupo esse que é, ás vezes, toda a população escolar de uma cidade. Naturalmente, que seria impossivel, no caso citado, a analyse de toda a população; é porisso, que se procura obter de um grupo representativo, menor que a população. Como pode, então, assegurar-se a representatividade de um grupo? A sua adequação? Como se podem obedecer as regras do calculo de probabilidade?

A adequação do grupo representativo se refere ao seu tamanho. As dimensões de um grupo representativo dependem do grau de exactidão exigido pelos resultados, variando a precisão segundo a raiz quadrada do numero de casos (38). Quarenta a sessenta casos, por exemplo, é o numero minimo que permite bons resultados. Se menor esse numero, torna-se duvidosa a applicação das leis usuaes da representatividade. **A representatividade** abrange o problema da definição da população, seja para fazer a pesquisa em toda essa população, seja para escolher um grupo que a represente. A obediencia ás leis da probabilidade se refere ao **grau de acaso** da escolha do grupo representativo. E' questão de grande relevancia, porque as formulas para a determinação das medidas de variabilidade, de tendencia central, de correlação, etc., se baseiam na supposição de ter sido escolhido ao acaso, o grupo representativo. São tres os criterios que garantem a observancia do acaso em uma escolha do grupo representativo: o criterio da **uniformidade**, o da **constancia** e o da **independencia** (31).

O criterio da uniformidade estabelece que a possibilidade de um dado individuo ser escolhido em um

dado grupo representativo, precisa ser uniforme para todos os membros da população total;

O critério da constancia determina que a possibilidade de ser um dado individuo escolhido precisa ser constante de grupo representativo para grupo representativo;

O critério da independencia estabelece que a possibilidade de ser um dado individuo incluído em um grupo representativo, não deve ser de modo algum influenciada pela escolha prévia de outro individuo.

Analysemos, agora, a escolha do nosso grupo representativo para a aferição do teste Dearborn: tendo escolhido o instrumento que pretendiamos aferir e estudado a sua validade, passamos ao estudo da população escolar primaria da cidade de S. Paulo, afim de obtermos o grupo que a representasse e ao qual applicassemos o teste escolhido. O ideal seria, em nosso caso, tirar da população da cidade (escola primaria publica), observadas as exigencias do acaso, da adequação do grupo representativo e da sua representatividade, um certo numero de alumnos bastante grande para formar o grupo representativo e com os caracteristicos que a analyse da população revelasse. Dois factores de ordem practica, porem, impediram que tal fosse realizado: primeiro, não pudemos obter a relação total da população escolar; segundo, não nos seria possivel, no caso de termos obtido em cada grupo escolar, a fracção que formasse o grupo representativo, reunir esses alumnos para a applicação do teste ou ir a todos os grupos escolares para esse fim. Demais, como determinar uma fracção que mantivesse com o grupo representativo a mesma proporção que a população do grupo escolar mantinha com a população primaria, se desconheciamos esta? Essa ultima exigencia, portanto, desapareceu diante da impossibilidade de satisfazermos a primeira. Tivemos, que effectuar a nossa escolha de modo que, no grupo representativo, entrasse o numero de crianças de um grupo escolar que bastasse á representatividade do grupo de edades (400 crianças, em média, para cada idade, salvo quanto as edades de 7 e 14 annos, cuja população era escassa em 1933, anno da pesquisa),

Transformou-se, portanto, a nossa tarefa de escolha de alumnos, em escolha de grupos escolares que deveriam garantir a obtenção do grupo representativo da população escolar primaria da cidade. Essa modificação dos nossos planos nos obrigou a respeitar outras exigencias, e, entre ellas, como predominante, a influencia do meio social e economico, na base da unica avaliação estatística disponivel, que foi a de 1930. (População dos grupos escolares da cidade, 58.689; «Estatística escolar de 1930», Directoria Geral do Ensino do Estado de São Paulo, n.º 1, junho de 1931). Foram escolhidos os seguintes grupos escolares:

1. Escola Primaria do Instituto de Educação;
2. Grupo Escolar «São Paulo»;
3. Grupo Escolar «Miss Browne»;
4. Grupo Escolar «Romão Puiggari»;
5. Grupo Escolar «Maria José»;
6. Grupo Escolar «Pedro II»;
7. Grupo Escolar da Penha,

num total de 3.196 crianças, assim distribuidos, conforme o sexo e a idade:

Mêses	Edades	Masc.	Fem.	Total	Frequencia relativa	Frequencia accumulada
78-89	7 annos	50	83	133	0,0419	0,0419
90-101	8 annos	188	250	438	0,1370	0,1789
102-113	9 annos	256	284	540	0,1689	0,3478
114-125	10 annos	259	261	520	0,1627	0,5105
126-137	11 annos	317	265	582	0,1820	0,6925
138-149	12 annos	273	194	467	0,1461	0,8386
150-161	13 annos	218	138	356	0,1114	0,9500
162-173	14 annos	116	44	160	0,0500	1,0000
70-173	8 edades	1.677	1.504	3.196	1,0000	

Como vimos, considerámos uma idade o intervallo que media entre 6 meses antes da idade exacta a 6 meses depois della.

Tabulação geral da frequência dos valores por edades.
Agrupados os valores (0 a 111), de 10 em 10, foi a seguinte a frequência absoluta por edades:

X	7 annos	8 annos	9 an.	10 an.	11 an.	12 an.	13 an.	14 an.
0-9 ...	17	47	19	7	3	1	0	0
10-19 ...	39	104	55	42	12	4	2	1
20-29 ...	32	99	115	68	33	11	4	0
30-39 ...	29	86	149	99	73	42	22	3
40-49 ...	11	59	93	119	126	81	52	10
50-59 ...	4	28	68	97	158	129	103	21
60-69 ...	1	13	27	60	109	123	103	37
70-79 ...	0	2	12	22	55	65	58	48
80-89 ...	0	0	2	4	12	11	11	28
90-99 ...	0	0	0	2	1	0	1	10
Total..	133	438	540	520	582	467	356	160

e a seguinte, a frequência relativa por edades:

X	7 annos	8 annos	9 annos	10 annos	11 annos	12 annos	13 annos	14 annos
0-9	0,127825	0,107301	0,035188	0,013461	0,005154	0,002141	0,000000	0,000250
10-19	0,293241	0,237432	0,101860	0,080766	0,020615	0,008564	0,005618	0,000000
20-29	0,240608	0,226017	0,212980	0,130764	0,056404	0,023551	0,011237	0,018750
30-39	0,218051	0,196338	0,275948	0,190377	0,125414	0,007922	0,061798	0,062500
40-49	0,082709	0,134697	0,172236	0,228837	0,216468	0,173421	0,146008	0,143750
50-59	0,030076	0,063924	0,125936	0,186531	0,271444	0,276189	0,289327	0,231250
60-69	0,007519	0,029679	0,030004	0,115380	0,187762	0,263343	0,289327	0,300000
70-79	0,000000	0,004566	0,022224	0,042306	0,094490	0,139165	0,162922	0,175000
80-89	0,000000	0,000000	0,003704	0,007692	0,020616	0,023551	0,030699	0,062500
90-99	0,000000	0,000000	0,000000	0,003846	0,001718	0,000000	0,002809	0,000000

Foi a seguinte a frequência acumulada, por edades:

X	7 annos	8 annos	9 annos	10 annos	11 annos	12 annos	13 annos	14 annos
0-9	0,127825	0,107301	0,035188	0,013461	0,005154	0,002141	0,000000	0,000250
10-19	0,421064	0,344733	0,137048	0,094227	0,025770	0,010705	0,005618	0,005250
20-29	0,661672	0,570750	0,350028	0,224991	0,082464	0,034256	0,016855	0,025000
30-39	0,879723	0,767088	0,625976	0,415368	0,207878	0,124178	0,078653	0,087500
40-49	0,962432	0,901785	0,798212	0,644205	0,424346	0,297599	0,224721	0,231250
50-59	0,992508	0,965709	0,924148	0,830736	0,695790	0,573788	0,514048	0,462500
60-69	1,000027	0,995388	0,974152	0,946116	0,883552	0,837131	0,803375	0,762500
70-79 .....	.....	0,999954	0,996376	0,996114	0,978042	0,976296	0,966297	0,937500
80-89 .....	.....	.....	1,000080	0,999960	0,998658	0,999847	0,997196	1,000000
90-99 .....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

Tabulação geral da frequencia dos valores por edades e sexos.

FREQUENCIA ABSOLUTA

X	7 annos		8 annos		9 annos		10 annos		11 annos		12 annos		13 annos		14 annos	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
0-9	3	14	22	25	4	15	2	5	2	1	0	1	0	0	0	1
10-19	10	29	35	69	27	28	19	23	2	10	0	4	1	1	0	0
20-29	16	16	39	60	44	71	25	43	15	18	4	7	3	1	0	0
30-39	15	14	43	43	74	75	48	51	40	33	29	13	7	15	3	0
40-49	3	8	27	32	48	45	65	54	70	56	45	36	26	26	18	5
50-59	2	2	15	13	38	30	51	46	85	73	77	52	61	42	27	10
60-69	1	0	6	7	11	16	31	29	64	45	73	50	66	37	35	13
70-79	0	0	1	1	9	3	14	8	33	22	39	26	45	13	20	8
80-89	0	0	0	0	1	1	3	1	5	7	6	5	8	13	6	4
90-99	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0
Total	50	83	188	250	256	284	259	261	317	265	273	194	218	138	116	44

FREQUENCIA RELATIVA (MASC.)

X	7 annos	8 annos	9 annos	10 annos	11 annos	12 annos	13 annos	14 annos
0-9	0,06	0,117018	0,015625	0,007722	0,006310	0,000000	0,000000	0,000000
10-19	0,20	0,186165	0,105468	0,073359	0,006310	0,000000	0,004587	0,000000
20-29	0,32	0,207441	0,171875	0,096525	0,047325	0,014652	0,013761	0,025863
30-39	0,30	0,228717	0,289063	0,185328	0,126200	0,106227	0,032109	0,060347
40-49	0,06	0,143613	0,187500	0,250965	0,220850	0,164835	0,119262	0,155178
50-59	0,04	0,079785	0,148438	0,196911	0,268175	0,282051	0,279807	0,232767
60-69	0,02	0,031914	0,042968	0,119691	0,201920	0,267399	0,302742	0,301735
70-79	0,00	0,005319	0,035156	0,054054	0,104115	0,142857	0,206415	0,172420
80-89	0,00	0,000000	0,003906	0,011583	0,015775	0,021978	0,036696	0,051720
90-99	0,00	0,000000	0,000000	0,003861	0,003155	0,000000	0,004587	0,000000

FREQUENCIA RELATIVA ACCUMULADA (MASC.)

X	7 annos	8 annos	9 annos	10 annos	11 annos	12 annos	13 annos	14 annos
0-9	0,06	0,117018	0,015625	0,007722	0,006310	—	—	—
10-19	0,26	0,303183	0,121093	0,081081	0,012620	—	—	—
20-29	0,58	0,510624	0,292968	0,177606	0,059945	0,014652	0,004587	0,025863
30-39	0,88	0,739341	0,582031	0,362934	0,186145	0,120879	0,018348	0,086207
40-49	0,94	0,882954	0,769531	0,613899	0,406995	0,285714	0,050457	0,241388
50-59	0,98	0,962739	0,917968	0,810810	0,675170	0,567765	0,169719	0,474153
60-69	1,00	0,994653	0,960936	0,930501	0,877090	0,835164	0,449526	0,775890
70-79	—	0,999972	0,996093	0,984555	0,981205	0,978021	0,752268	0,948310
80-89	—	—	0,999999	0,996138	0,996980	0,999999	0,958683	0,995379
90-99	—	—	—	0,999999	1,000135	—	0,999966	1,000036

FREQUENCIA RELATIVA (FEM.)

X	7 annos	8 annos	9 annos	10 annos	11 annos	12 annos	13 annos	14 annos
0-9	0,168672	0,100	0,058155	0,019155	0,003774	0,005155	0,000000	0,022727
10-19	0,349392	0,276	0,098589	0,088113	0,037736	0,020620	0,007246	0,000000
20-29	0,192768	0,240	0,249997	0,164733	0,067932	0,036085	0,007246	0,000000
30-39	0,168672	0,172	0,264078	0,195381	0,124542	0,067015	0,108690	0,068181
40-49	0,096384	0,128	0,158447	0,206874	0,211344	0,185580	0,188411	0,113635
50-59	0,024096	0,052	0,105631	0,176226	0,275502	0,268060	0,304354	0,227273
60-69	0,000000	0,028	0,056337	0,111099	0,169830	0,257750	0,268117	0,295451
70-79	0,000000	0,004	0,010563	0,030648	0,083028	0,134030	0,094198	0,181816
80-89	0,000000	0,000	0,003521	0,003831	0,026418	0,025775	0,021738	0,090908
90-99	0,000000	0,000	0,000000	0,003831	0,009000	0,000000	0,000000	0,000000

FREQUENCIA RELATIVA ACCUMULADA (FEM.)

X	7 annos	8 annos	9 annos	10 annos	11 annos	12 annos	13 annos	14 annos
0-9	0,168672	0,100	0,058155	0,019155	0,003774	0,005155	—	0,022727
10-19	0,518064	0,376	0,151405	0,107268	0,041514	0,025775	0,007246	0,022727
20-29	0,710832	0,616	0,401402	0,272001	0,109446	0,061860	0,014492	0,022727
30-39	0,879504	0,788	0,665479	0,467382	0,233988	0,128875	0,123182	0,090908
40-49	0,975888	0,918	0,823926	0,674256	0,445332	0,314455	0,311593	0,204543
50-59	0,999998	0,968	0,929557	0,850482	0,720834	0,582515	0,615947	0,431813
60-69		0,996	0,985894	0,961581	0,890664	0,840265	0,884064	0,727264
70-79		1,000	0,996457	0,992229	0,973692	0,974295	0,978262	0,909080
80-89			0,999978	0,996060	1,000110	1,000070	1,000000	0,999988
90-99				0,999891				

Analyse dos dados e conclusões. — Os resultados geraes da nossa pesquisa constam da tabella abaixo, bem como das curvas das frequencias relativas (quadros V, VI e VII).

VALORES ESTADISTICOS DA DISTRIBUIÇÃO GERAL

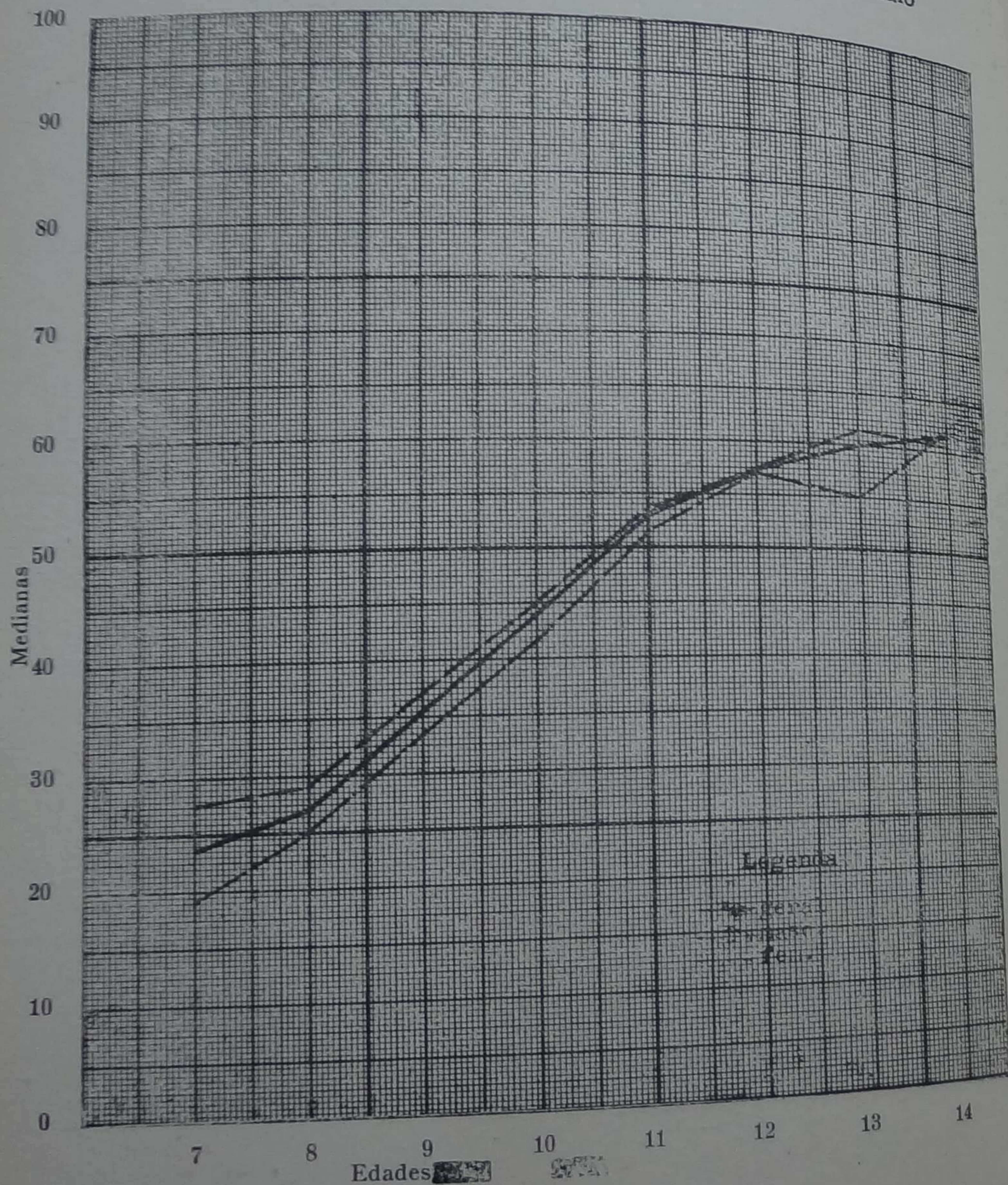
Valores (1)	7 annos	8 annos	9 annos	10 annos	11 annos	12 annos	13 annos	14 annos
N	134	438	540	520	582	467	356	160
q ₃	10,77	12,16	12,12	11,98	10,15	9,28	8,64	8,33
q ₁	9,12	10,86	10,12	12,38	10,86	10,28	8,64	10,44
D ₀	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	0,00
D ₁	7,8	9,45	16,6	20,6	31,6	37,45	41,4	40,9
D ₂	12,45	13,8	23,0	28,2	39,4	44,3	47,2	47,8
D ₃	15,8	18,2	27,7	33,8	44,3	50,2	52,1	53,1
D ₄	19,3	22,6	31,8	39,2	48,8	53,8	55,8	57,9
D ₅ (Md.)	23,28	26,86	35,5	43,69	52,80	57,56	59,51	61,25
D ₆	27,4	31,6	39,1	48,0	56,60	61,1	63,0	64,7
D ₇	31,8	36,7	44,3	53,1	60,3	64,8	66,5	68,1
D ₈	36,4	42,5	50,2	58,3	65,6	68,5	69,8	72,2
D ₉	42,5	49,9	58,2	66,1	72,	74,5	76,0	77,7
D ₁₀	70,0	80,0	90,0	100,	100,	90,	100,0	90,0
As. (Yule)	+ 0,1658	+ 0,1128	+ 0,1798	- 0,0328	- 0,0674	- 0,1022	+ 0,	- 0,224
ε Md	1,4255	0,9049	0,8871	0,9302	0,799	0,8081	0,8619	1,414

(1) N n.º de casos
 q₃ = Q₃ — Md
 q₁ = Md — Q₁

D decil
 Md mediana
 As assimetria
 ε Md correcção da mediana

QUADRO IV

Medianas obtidas com a applicação do teste de Dearborn nas classes masculinas e femininas da escola primaria de São Paulo



Curvas: geral, masculina e feminina

(N = 3.196)

Legenda

- geral
- - - masc.
- . - . fem.

Analysamos, agora, os dados, após a sua representação estatística:

Da mediana. — A mediana é para as varias edades de ambos os sexos: (quadro IV):

7 annos	23,28
8 annos	26,86
9 annos	35,5
10 annos	43,69
11 annos	52,80
12 annos	57,56
13 annos	59,51
14 annos	61,25

Da asymetria. — Pelo estudo dos dados, vemos que a asy-metria é positiva até 10 annos, com tendencia progressiva a des-apparecer, sendo que nessa idade assume o valor absoluto minimo. Continua, a partir de 10 annos, negativa, porem, com tendencia a augmentar o seu valor absoluto. Aos 13 annos, comtudo, a asy-metria é igual a zero, porque adoptamos a forma de Yule para determinál-a (q_3 e q_1 , são eguaes nessa idade) (1).

«Overlapping». — Pelo exame das curvas, vemos que ha «overlapping» a favor de 13 annos sobre 14, no primeiro quartel; 46% de 13 annos attinge e ultrapassa a mediana de 14 annos. Este mesmo phenomeno, da vantagem de 13 annos sobre 14, de novo veremos claramente, quando estudarmos as curvas de sexo. (Quadro V).

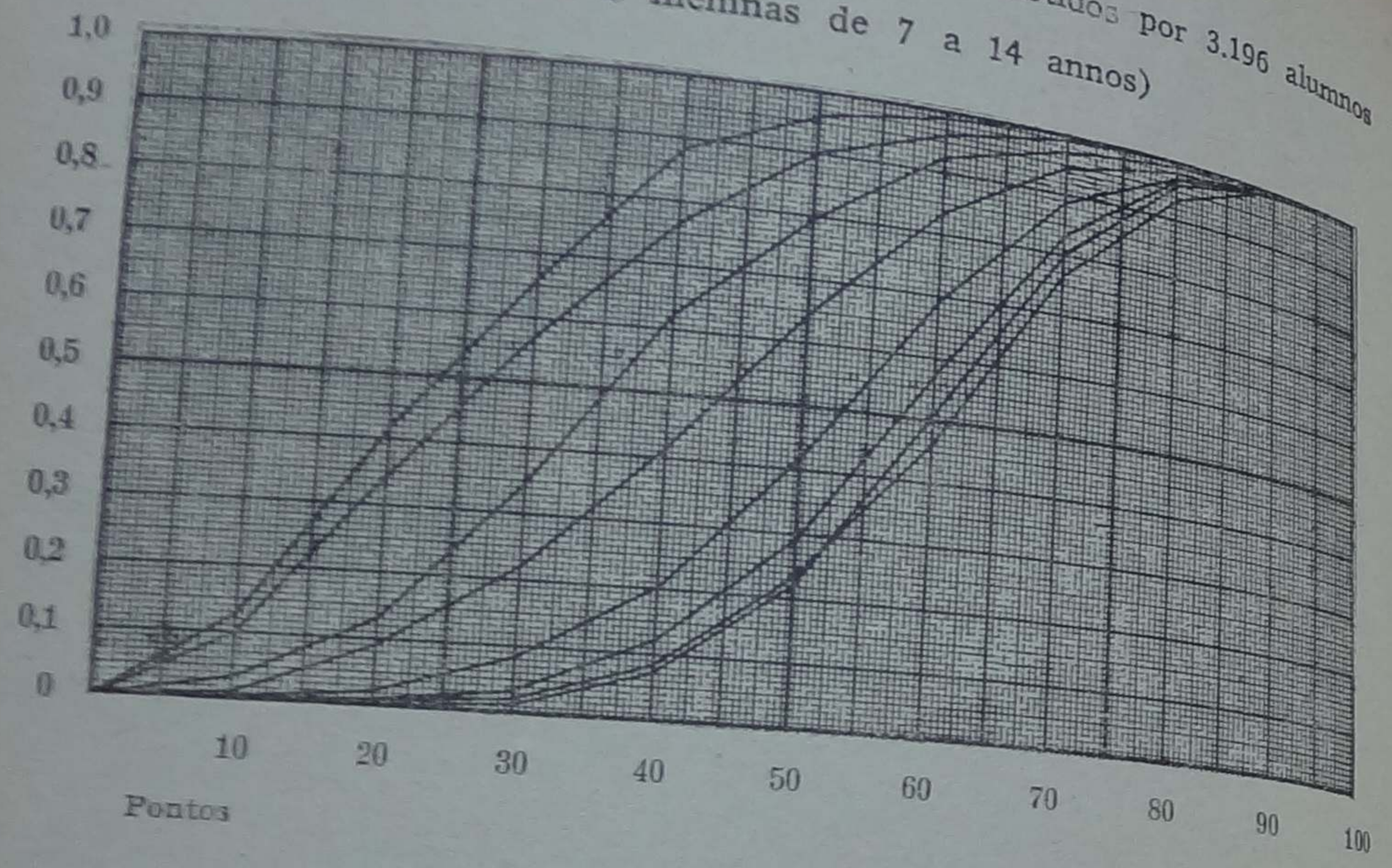
(1) "Se temos que comparar uma série de distribuição de varios graos de asy-metria, ... torna-se desejavel alguma medida numerica deste character. Tal medida de asy-metria deveria ser, evidentemente, independente das unidades pelas quaes medimos a variavel — isto é, a asy-metria da distribuição dos pesos de uma dada série de homens não deveria depender da nossa escolha da libra ou do kilogrammo, como unidade de peso — e a medida deveria, consequentemente, ser um mero numero. Assim, a differença entre os desvios dos dois quartéis de qualquer lado da mediana, indica a existencia da asy-metria, mas, para medir o grau da asy-metria, deveriamos tomar a proporção entre essa differença e alguma quantidade das mesmas dimensões, isto é, o intervallo inter-quartil. A nossa medida deveria ser a seguinte, considerando-se a asy-metria positiva, se a cauda mais longa da distribuição estivesse na direcção dos valores altos de X:

$$\text{asy-metria} = \frac{(Q_3 - Md) - (Md - Q_1)}{Q} = \frac{q_3 - q_1}{Q}$$

Esta não será uma medida má, se estivermos usando o desvio de quartel como medida de dispersão: seu valor inferior é zero, quando a distribuição é symetrica; ao passo que o seu valor superior é dois, difficilmente na pratica, attinge valor numerico superior a 1. Identica medida pode-se basear nos desvios da media, acima e abaixo della". Yule (35)

QUADRO V

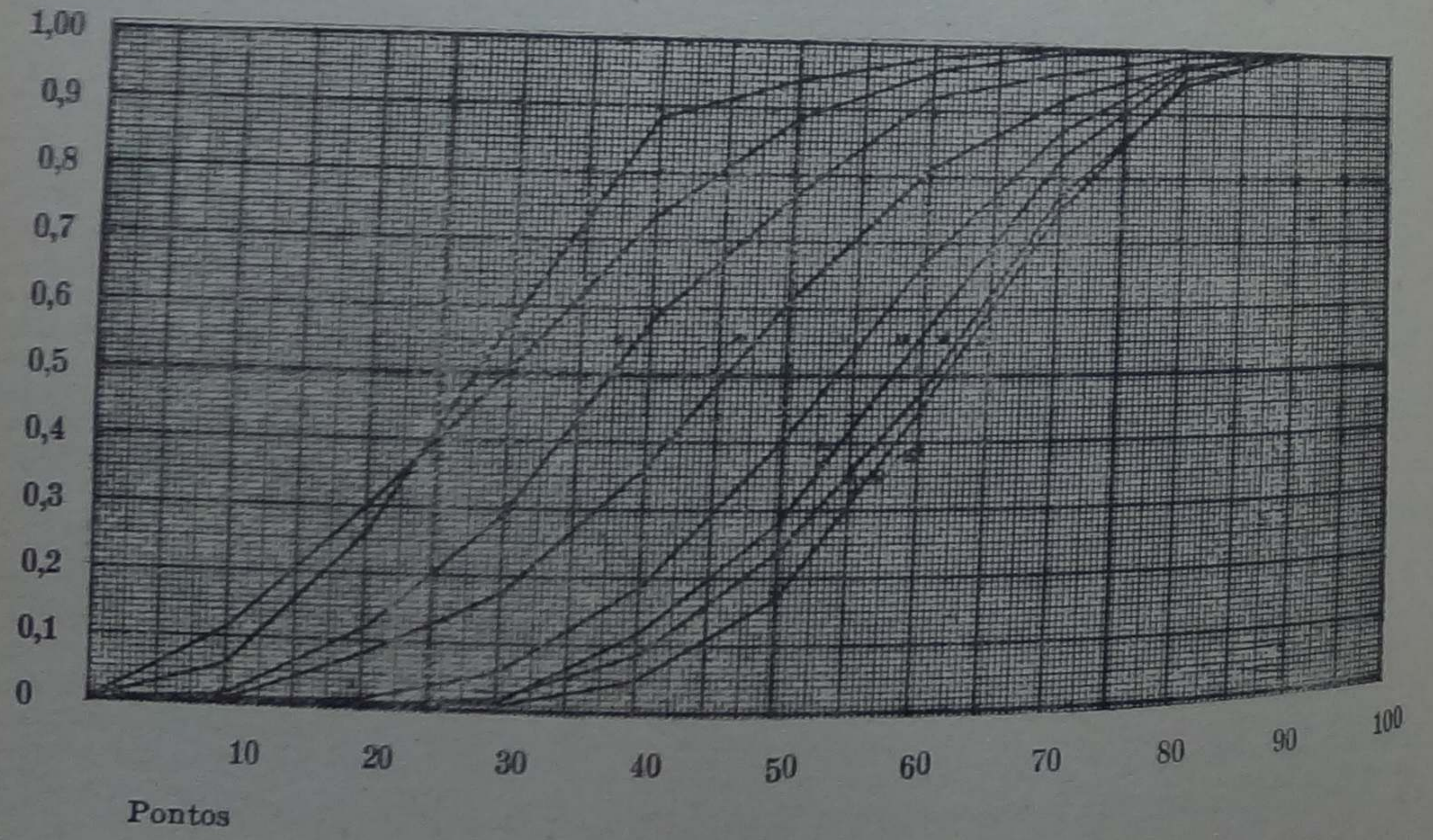
Curva geral de frequencia relativa dos valores obtidos por 3.196 alumnos
(meninos e meninas de 7 a 14 annos)



QUADRO VI

Curvas das frequencias relativas acumuladas dos valores obtidos pelos
alumnos do sexo masculino, de 7 a 14 annos

N = 1.677



Caracteristicos geraes das distribuicoes. — As notas brutas obtidas pela applicação de testes collectivos, embora se approximem, na sua distribuicoes, da curva normal de probabilidade, geralmente apresentam asymetria. Se, todavia, submittidas á technica empregada por Thorndike, que abaixo descreveremos, ellas apresentam «com uma superficie que é mais ou menos unimodal, symetrica» intima approximação com a curva de probabilidades. O problema que Thorndike (29) se propoz relativo á isso foi comprovar a validade da supposiçao de que a distribuicoes da intelligencia seguisse a curva de Gauss. Elle analysou os resultados obtidos pela applicação de um grande numero de testes collectivos a alumnos do sexto, nono e decimo annos, e a primeirannistas de «college». Foi a seguinte a technica por elle empregada:

1. tabulaçao da porcentagem das distribuicoes, empregando a media como tendencia central para cada teste, em unidades de um decimo do desvio quadratico médio de cada distribuicoes;
2. a combinaçao das distribuicoes em uma distribuicoes composita para cada grau;
3. traçado da curva resultante;
4. comprovaçao da curva pelo methodo da conveniencia de adaptaçao de Pearson.

Foram os seguintes, os resultados:

Grau	P (adaptaçao)
6.º	0,999999
9.º	1,000000
12.º	0,999911
primeirannistas (College)	0,999988

Uma vez que a adaptaçao perfeita é representada pela unidade, estes resultados apresentam uma prova impressionante da distribuicoes normal da intelligencia. De modo que, se se obtêm resultados que apresentem desvios da distribuicoes normal, é de

crer-se que sejam devidos a limitações do teste ou à natureza selectiva do grupo representativo.

Em nosso caso, a asymetria, marcada nos extremos das edades — 7, 13 e 14 — tende, como dissemos, a diminuir progressivamente até os 10 annos. Ora, sendo essa uma escala de pontos, é muito natural que seja mais adequada para umas edades do que para outras. Isto, porem, não diminue o valor do teste Dearborn, porquanto, sendo elle applicavel a uma larga variação de edades, a asymetria nas edades extremas é pouco significante.

Ha augmento progressivo dos percentis, á medida que se passa de uma idade para outra, salvo em poucos casos excepcionaes de «overlapping» de 14 annos em favor de 13.

Conclusões. — A analyse que vimos de fazer suggere as seguintes conclusões:

1. Foi muito rigoroso o criterio dos 2/3 como limitação do tempo de reacção.
 2. Os resultados obtidos pela applicação do teste de Dearborn, pelo Laboratorio de Psychologia em S. Paulo, não podem ser comparados com os resultados obtidos por Dearborn nos Estados Unidos, uma vez que a limitação mais rigorosa do tempo, sem prejudicar a posição relativa dos individuos, tornou mais difficil a realização da prova.
 3. A analyse das varias curvas da intelligencia das varias edades, prova sufficientemente, a boa escolha do teste aferido e dos grupos representativos, mantendo-se sempre a relação entre a altitude da intelligencia e a idade, a despeito de pequenas variações insignificantes.
- O teste de Dearborn, ainda que seja applicavel a alumnos de qualquer idade da escola primaria, parece, comtudo, ser uma prova excellente para a medida da intelligencia das crianças de 10 annos.
5. Na analyse dos dados, evidencia-se um certo atrazo mental de algumas crianças de 14 annos, havendo, por-

tanto, pequena discriminação entre essa idade e os 13 annos. Esse atrazo nos leva a considerar alguns alumnos de 14 annos da escola primaria publica de S. Paulo, como «over age», retardando-se na escola por certa deficiencia mental.

7. Considerando-se as curvas geraes de frequencia accumulada dos sexos, separadamente, verificamos que esse atrazo dos 14 annos, em relação com os treze, se accentua entre os meninos, com um «overlapping» de 52% dos valores de 13 annos sobre os de 14. (Quadro VI).
8. Tal atrazo se apresenta nas curvas geraes de frequencia relativa accumulada dos valores femininos, aos treze annos, havendo um «overlapping» de 55% dos valores de 12 annos sobre os de 13. (Quadro VII).

Relação entre os sexos. — As seguintes tabellas apresentam os valores estatisticos geraes, discriminados por sexo:

MASCULINO

Valores	7 annos	8 annos	9 annos	10 annos	11 annos	12 annos	13 annos	14 annos
N	50	188	256	259	317	273	218	116
q ₃	8,16	10,89	11,74	11,39	10,11	8,87	8,26	9,24
q ₁	8,00	12,34	8,82	11,61	12,05	10,23	8,80	9,61
D ₀	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,00	10,00	20,00
D ₁	12,0	8,5	18,0	22,0	33,0	38,	41,0	45,2
D ₂	17,0	14,4	24,6	31,2	40,2	44,8	51,2	47,4
D ₃	21,2	19,8	30,3	36,6	45,0	50,6	54,8	52,5
D ₄	24,3	24,6	33,7	41,5	50	54,2	58,3	56,8
D ₅ (Md)	27,50	29,48	37,2	45,46	53,85	57,7	61,66	60,9
D ₆	30,7	33,9	41,0	48,5	57,3	61,3	65,	64,1
D ₇	34,1	38,3	46,3	54,4	61,2	65,0	68,3	67,5
D ₈	37,4	44,2	52,1	59,2	66,1	68,7	71,3	72,4
D ₉	43,2	52,2	58,8	67,3	72,2	74,6	77,3	77,3
D ₁₀	70,0	80,0	90,0	100,0	100,0	90,0	100,0	90,0
As. (Yule)	+ 0,0198	- 0,1248	+ 0,284	- 0,01912	- 0,1750	- 0,1422	- 0,0632	- 0,0392
ε Md	2,213	1,445	1,251	1,298	1,035	0,9994	1,076	1,604

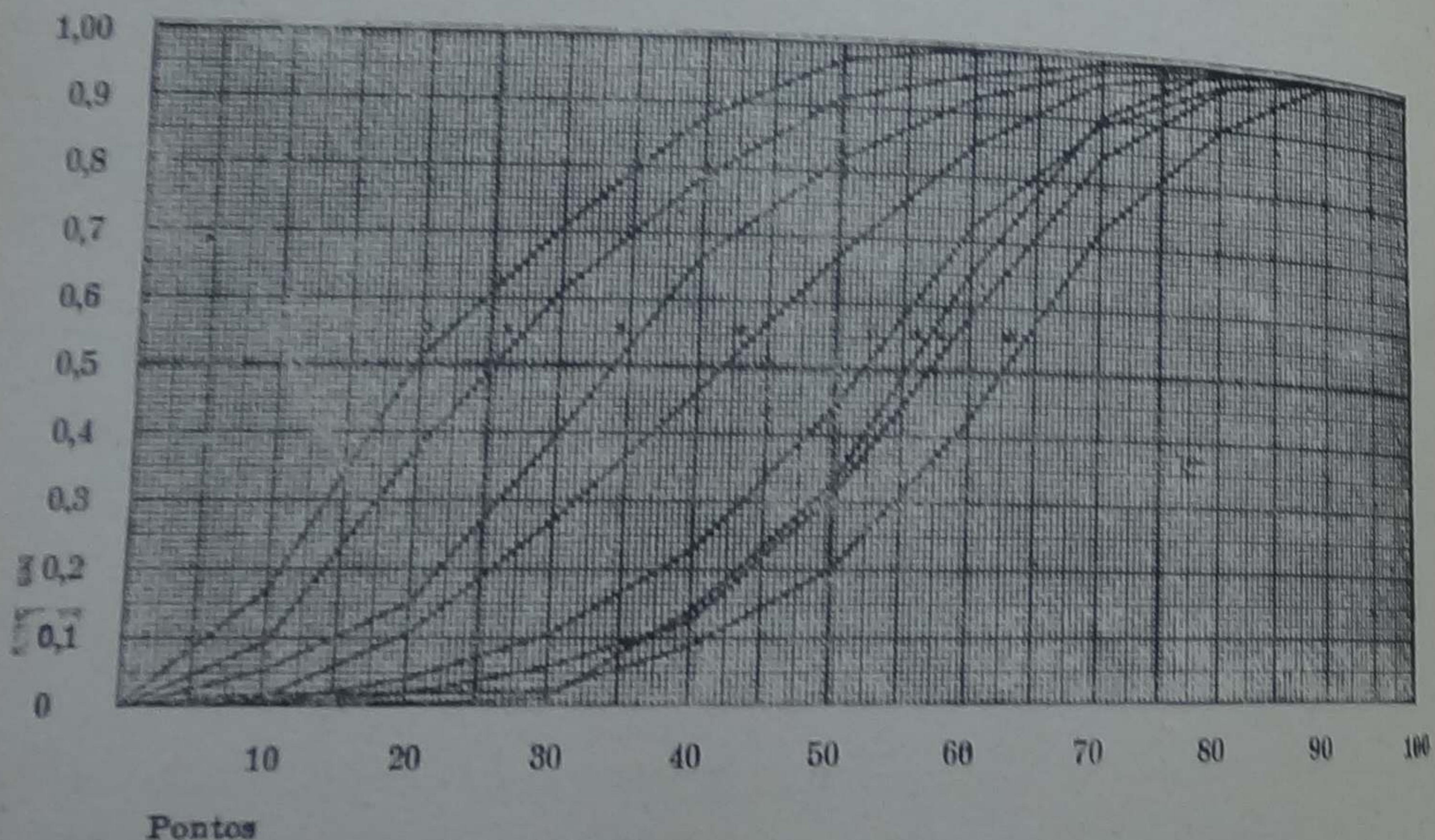
FEMININO

Valores	7 annos	8 annos	9 annos	10 annos	11 annos	12 annos	13 annos	14 annos
N	83	250	274	261	265	194	123	44
q ₃	12,84	12,63	12,41	12,84	10,00	9,61	8,81	7,98
q ₁	7,16	9,73	10,80	12,68	11,12	10,09	9,46	10,58
D ₀	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	0,00
D ₁	5,8	10,1	15,6	19,2	28,8	35,7	37,0	40,7
D ₂	11,0	13,6	21,9	25,7	37,3	43,8	43,1	49,7
D ₃	13,8	17,3	26,0	31,5	43,1	49,2	48,3	54,3
D ₄	16,7	21,2	30,0	36,6	47,9	54,0	52,2	58,6
D ₅ (Md)	19,48	25,16	33,8	41,57	51,50	57,0	55,3	62,33
D ₆	24,2	29,3	37,6	46,5	55,6	60,7	58,4	65,7
D ₇	29,4	35,0	42,3	51,6	59,3	64,4	62,0	69,1
D ₈	35,3	41,1	48,6	57,2	64,6	68,4	66,0	74,1
D ₉	42,1	48,6	57,3	64,5	71,2	74,6	70,0	79,6
D ₁₀	60,0	80,0	90,0	100,0	90,0	90,0	80,0	90,0
As (Yule)	+ 0,468	+ 0,2592	+ 0,1386	+ 0,01252	- 0,10606	- 0,0486	- 0,0710	- 0,280
ε Md	1,806	1,203	1,239	1,317	1,232	1,333	1,4483	2,904

QUADRO VII

Curvas das frequencias relativas acumuladas dos valores obtidos pelas crianças do sexo feminino de 7 a 14 annos

N = 1.519



«Overlapping». — Analysemos agora, as diferenças entre meninos e meninas da mesma idade, pelo estudo das curvas que constam dos quadros VIII a XV em termos de «overlapping». (1):

- A) Aos 7 annos, a mediana dos valores masculinos é 27,50 que 33 % dos valores femininos attingem ou ultrapassam; a mediana das meninas é 19,48.
- B) Aos 8 annos, a mediana dos valores masculinos é 29,48 que 39% dos valores das meninas attingem ou ultrapassam; a mediana das meninas é 25,16.
- C) Aos 9 annos, a mediana dos valores masculinos é 37,2 que 40% das meninas attingem ou ultrapassam; a mediana das meninas é 33,8.
- D) Aos 10 annos, a mediana dos valores masculinos é 45,46 que 41% das meninas attingem ou ultrapassam; a mediana das meninas é 41,57.
- E) Aos 11 annos, a mediana dos valores masculinos é 53,85 que 42,5% attingem e ultrapassam; a mediana das meninas é 51,50.
- F) Aos 12 annos, a mediana dos valores dos meninos é 57,7 que 48% dos valores das meninas attingem ou ultrapassam; a mediana das meninas é 57,0.
- G) Aos 13 annos, a mediana dos valores masculinos, é 61,66 que 30% dos valores das meninas attingem ou ultrapassam; a mediana das meninas é 55,3.
- H) Aos 14 annos, a mediana dos valores masculinos é 60,9 que 55,2% dos valores das meninas attingem e ultrapassam; a mediana das meninas é 62,33.

(1) "Um modo de demonstrar quão semelhantes ou diferentes dois grupos são na realização de um dado teste, consiste em estabelecer a somma de "overlapping" nas distribuições de valores obtidos pelos dois grupos. Esta informação serve de complemento valioso á comparação das tendências centraes e da variabilidade. Mede-se o "overlapping" pela porcentagem de um grupo que attinge ou excede a mediana de outro. Este methodo só tem valor quando os grupos a ser comparados se parecem bastante. E' sem valor quando zero por cento de um grupo attinge ou excede a mediana do outro, pois, neste caso, os grupos podem ser infinitamente distantes um do outro, ou os mais elevados valores de um grupo podem apenas attingir a mediana do outro." Garrett (13).

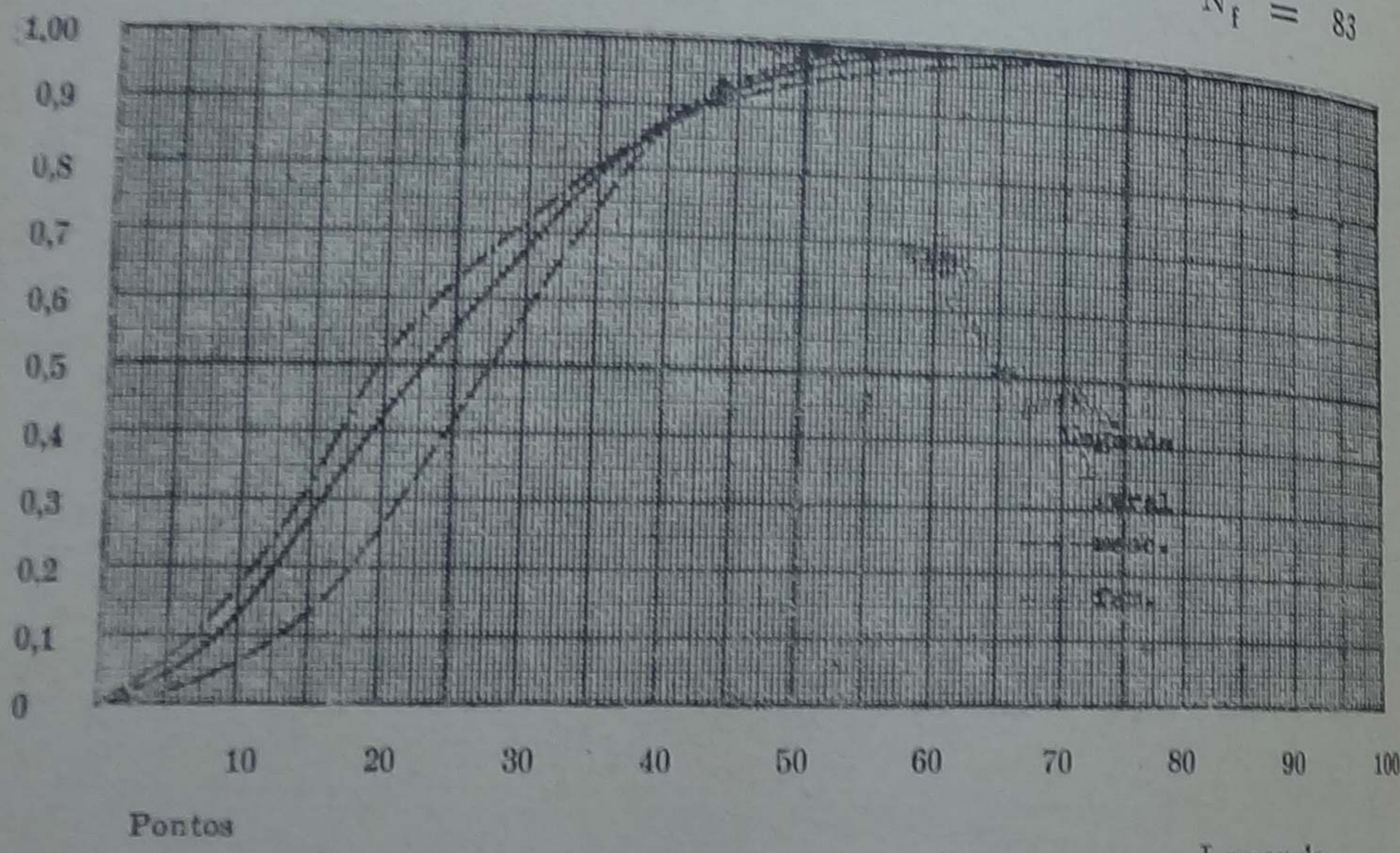
QUADRO VIII

Curvas das frequencias relativas acumuladas dos valores obtidos pelos
alunos de 7 annos (geral e por sexos)

$$N_g = 133$$

$$N_m = 50$$

$$N_f = 83$$



Legenda
 — — — — — masc.
 — . — . — fem.
 — — — — — geral

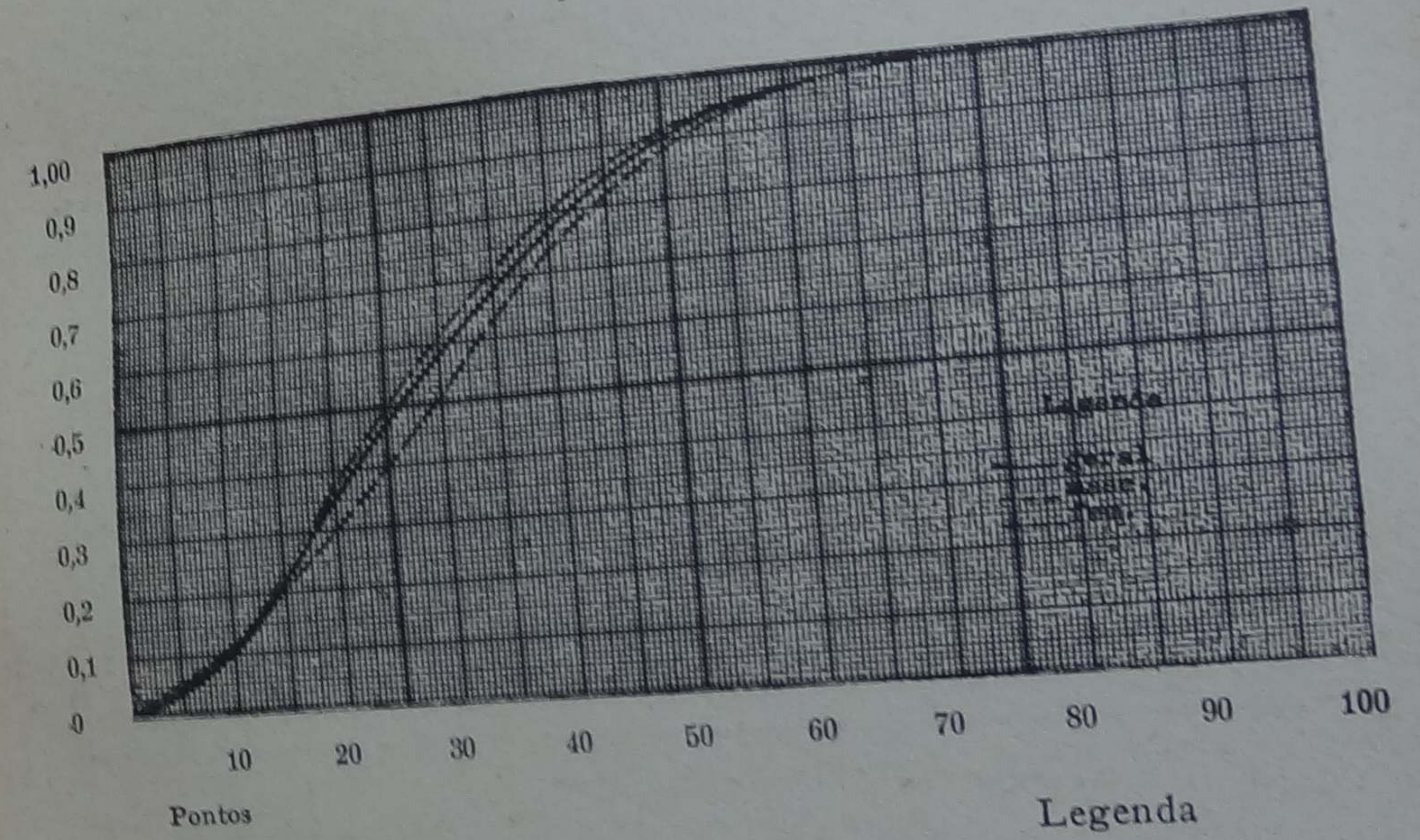
QUADRO IX

Curvas das frequencias relativas acumuladas dos valores obtidos pelas
crianças de 8 annos (geral e por sexos)

$$N_g = 438$$

$$N_m = 188$$

$$N_f = 250$$



Legenda
 — — — — — geral
 — — — — — masc.
 — . — . — fem.

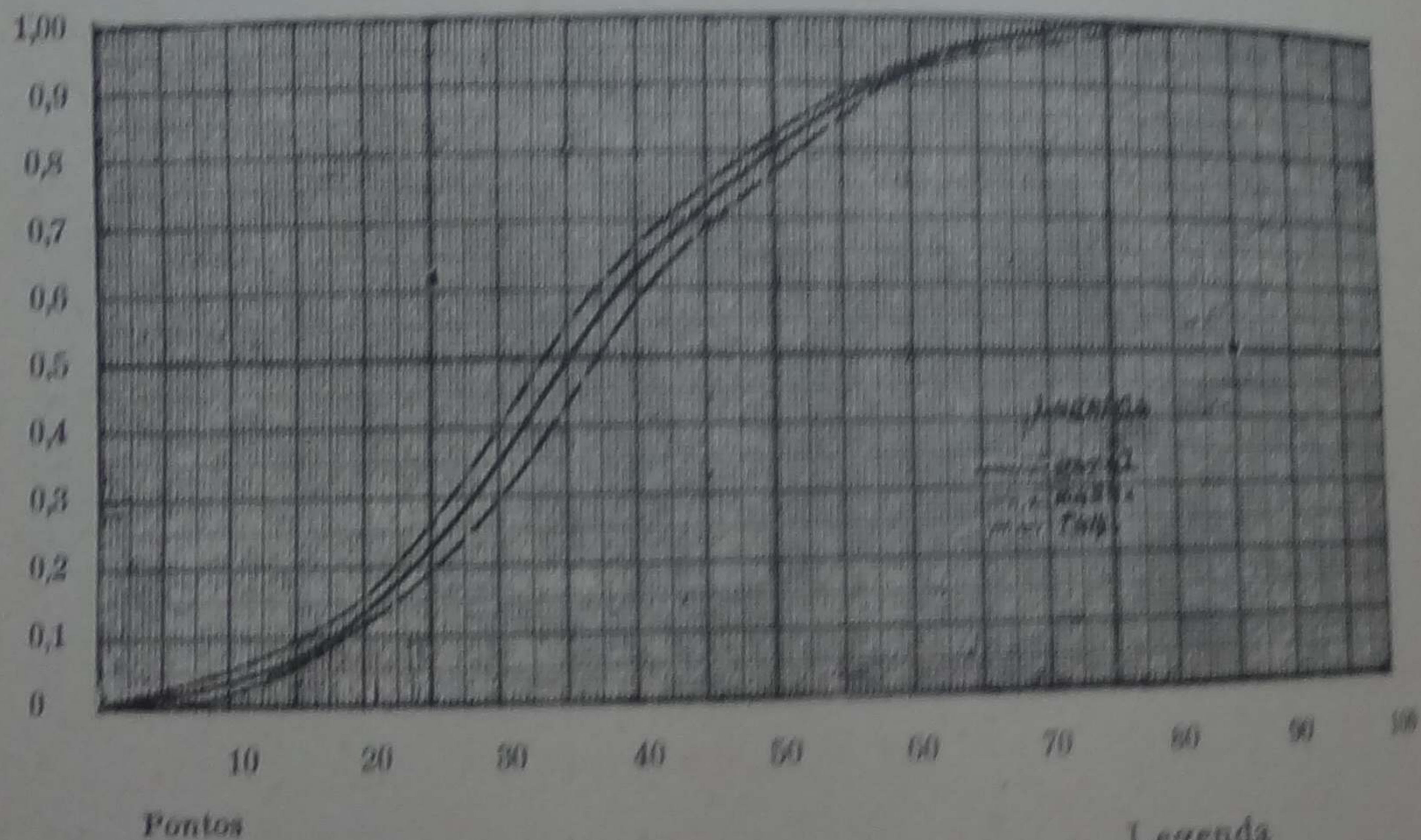
QUADRO X

Curvas das frequencias relativas acumuladas dos valores obtidos pelas crianças de 9 annos (geral e por sexos)

$$N_g = 540$$

$$N_m = 256$$

$$N_f = 284$$



Legenda
 ————— geral
 - - - - - masc.
 - . - . - . fem.

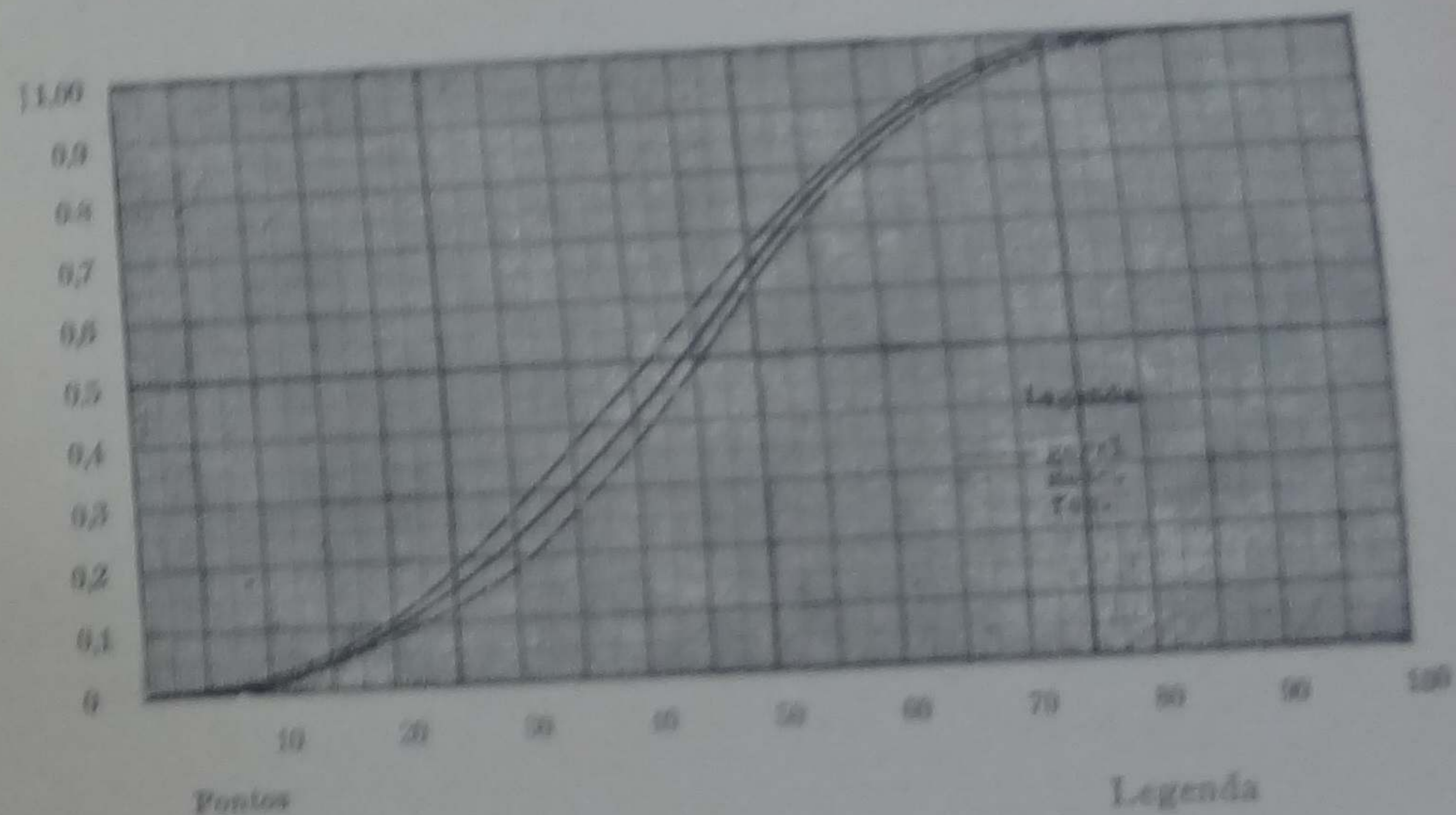
QUADRO XI

Curvas das frequencias relativas acumuladas dos valores obtidos pelas crianças de 10 annos (geral e por sexos)

$$N = 520$$

$$N_m = 259$$

$$N_f = 261$$



Legenda
 ————— geral
 - - - - - masc.
 - . - . - . fem.

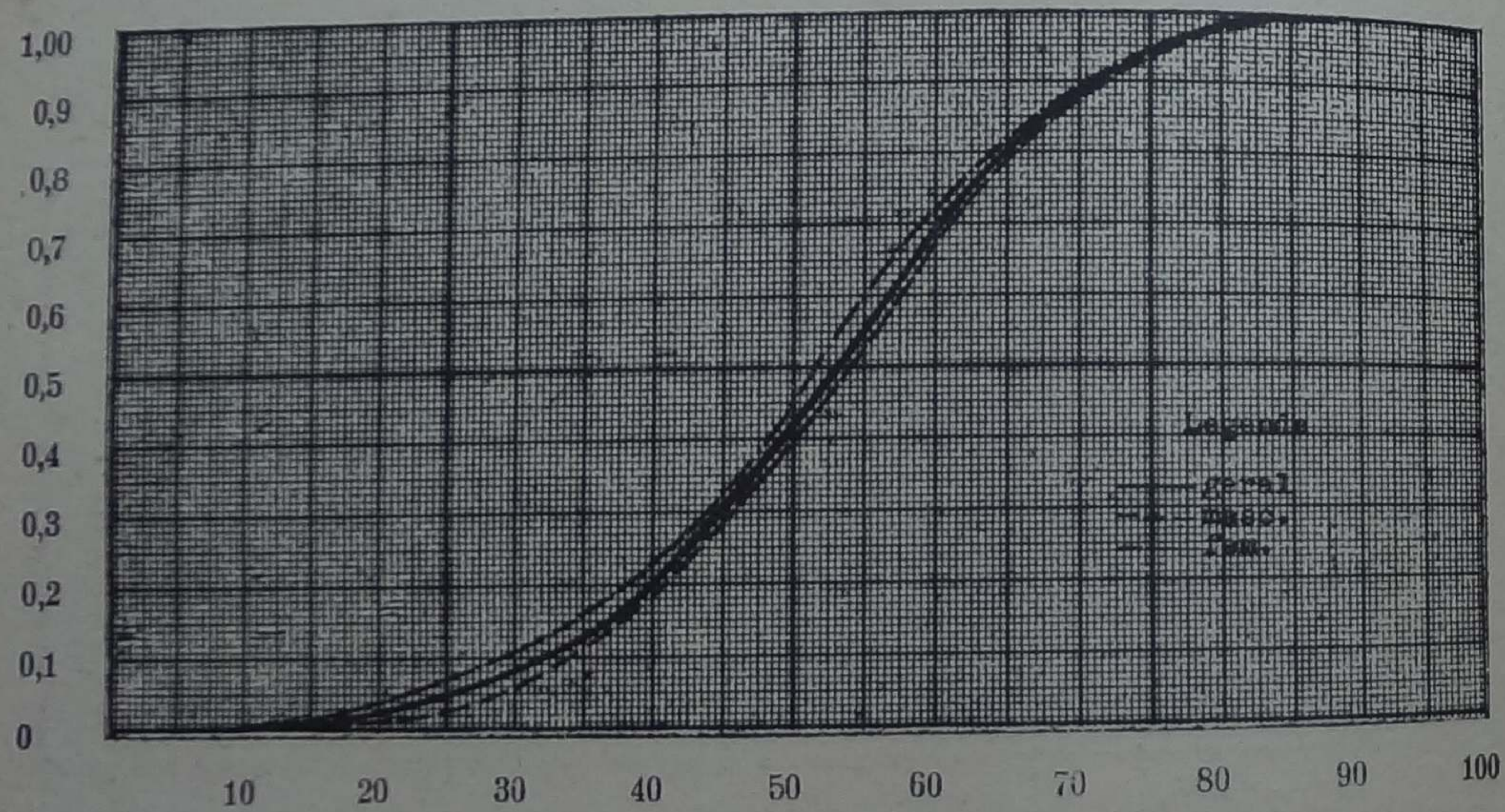
QUADRO XII

Curvas das frequencias relativas acumuladas dos valores obtidos pelas crianças de 11 annos (geral e por sexos)

$$N_g = 582$$

$$N_m = 317$$

$$N_f = 265$$



Pontos

Legenda

— geral
 - - - - - masc.
 - . - . - fem.

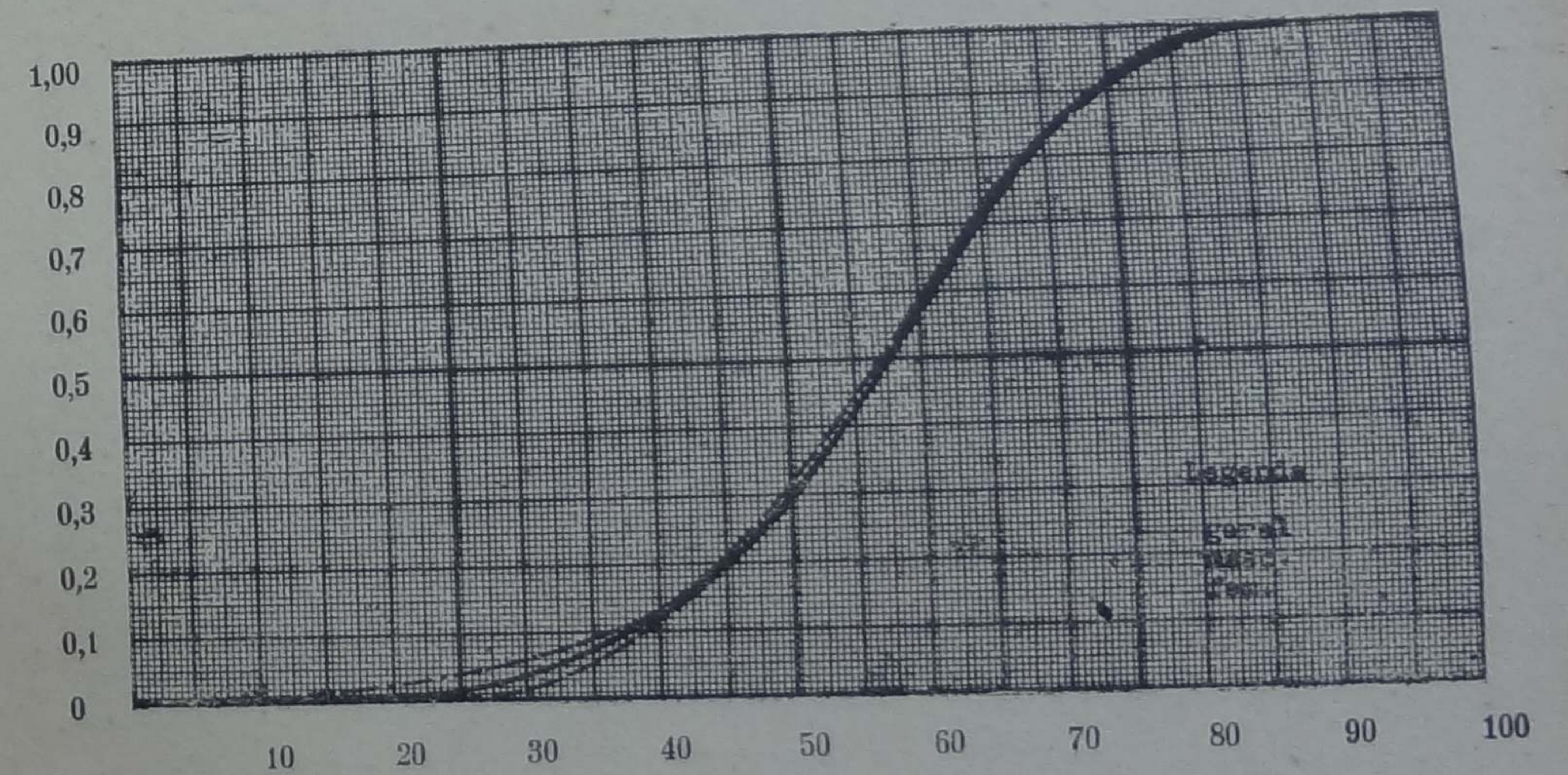
QUADRO XIII

Curvas das frequencias relativas acumuladas dos valores obtidos pelos alumnos de 12 annos (geral e por sexos)

$$N_g = 467$$

$$N_m = 273$$

$$N_f = 194$$



Pontos

Legenda

— geral
 - - - - - masc.
 - . - . - fem.

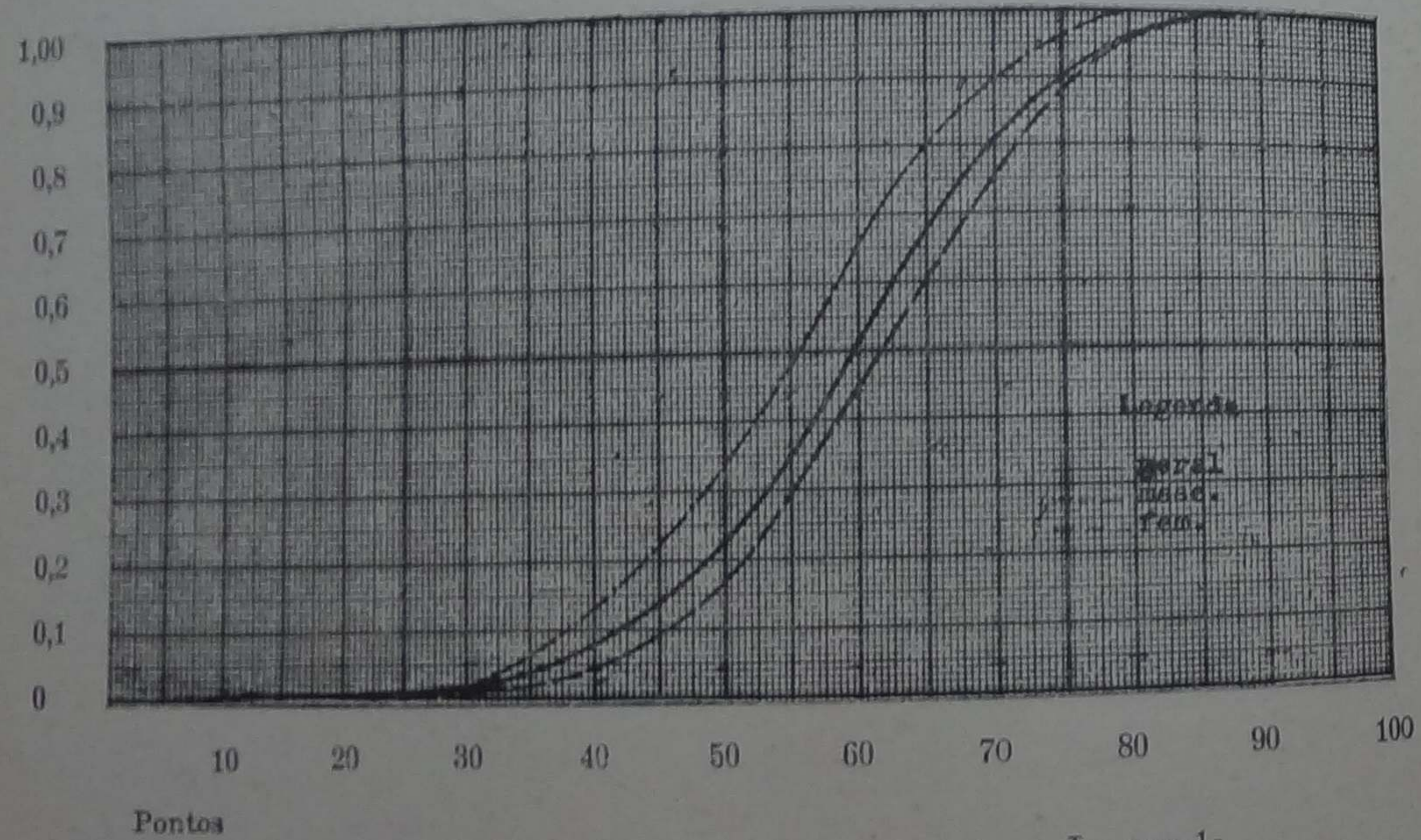
QUADRO XIV

Curvas das frequencias relativas acumuladas dos valores obtidos pelos alumnos de 13 annos (geral e por sexos)

$$N_g = 356$$

$$N_m = 218$$

$$N_f = 138$$



Legenda

— geral
 - - - masc.
 . . . fem.

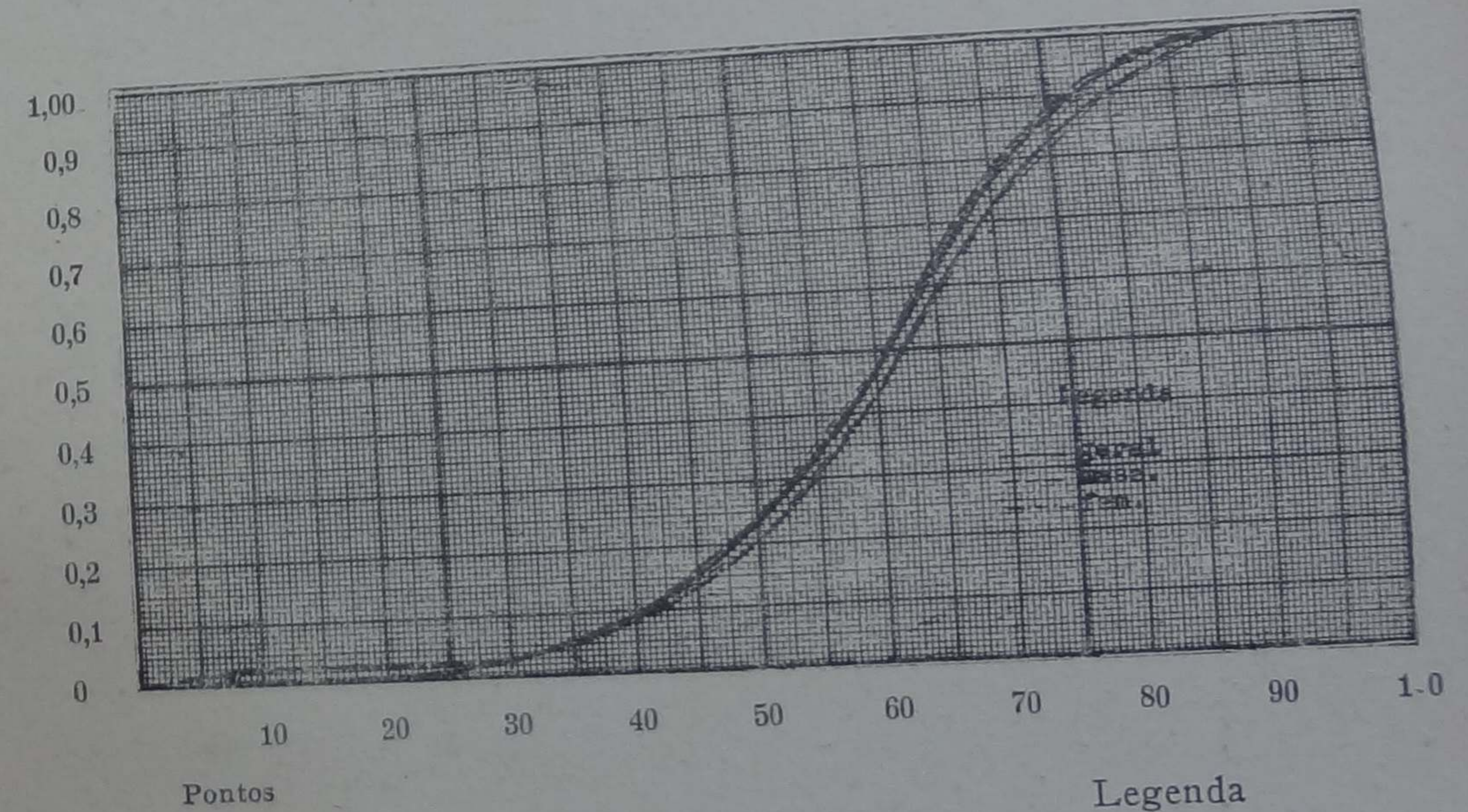
QUADRO XV

Curvas das frequencias relativas acumuladas dos valores obtidos pelos alumnos de 14 annos (geral e por sexos)

$$N_g = 160$$

$$N_m = 116$$

$$N_f = 44$$



Legenda

— geral
 - - - masc.
 . . . fem.

Conclusões

- A) A comparação dos sexos, mostra sempre ligeira superioridade dos meninos até 13 annos.
- B) Os meninos de 14 annos, porem, apresentam-se inferiores ás meninas, aliás em um grau perfeitamente insignificante.
- C) Como o «overlapping» é sempre superior a 30%, podemos dizer que as diferenças entre meninos e meninas, é, do ponto de vista educacional, negligenciavel. Provavelmente, são de maior importancia, porque maiores, as diferenças dentro do mesmo sexo numa dada idade. (1)

NOTA: Deixamos para publicação ulterior a comparação dos dados segundo as varias zonas da cidade e a extensão da escolaridade.

IX — CONCLUSÕES GERAES

1. Tendo applicado o teste de Dearborn, Serie I, exame A, em 3.196 alumnos de ambos os sexos dos grupos escolares da cidade de São Paulo, o Laboratorio de Psychologia do Instituto de Educação obteve os seguintes valores (medianas), que se podem considerar valores-padrão para cada idade:

Annos	Mediana
7	23,28
8	26,86
9	35,5
10	43,69
11	52,80
12	57,56
13	59,51
14	61,25

(1) Lincoln (17), applicando o teste Dearborn a 3.422 individuos de 7 a 16 annos, conclue tambem que não ha diferença real entre os sexos. Pintner (22), applicando outros testes tambem não encontrou diferença significativa. E' de notar que, como nós, Pintner applicou testes que exigem pouca ou nenhuma reacção verbal do examinando. As meninas, até a puberdade, se mostram superiores aos meninos nos testes de reacção verbal, seja devido a uma amadurecimento prematuro, seja devido a qualquer diferença no condicionamento verbal ou nos traços mentaes.

2. Apresentando o Coefficiente de Capacidade Intellectual maiores vantagens que o Quociente de Intelligencia e tendendo mesmo a substituil-o, tal é o processo adoptado pelo Laboratorio de Psychologia para interpretação do valor obtido por um certo alumno, submettido ao teste de Dearborn:

$$C. C. I = \frac{\text{Valor obtido}}{\text{Valor — padrão da idade}}$$

O coefficiente de intelligencia é 1,00 para a criança normal ou media; acima de 1,00 para a criança superior e abaixo de 1,00 para a criança inferior.

REFERENCIAS BIBLIOGRAPHICAS

(Os numeros entre parenthesis, no texto, em geral indicam estas referencias)

1. Antipoff, Helena — «O desenvolvimento mental das crianças de Bello Horizonte» — Imprensa Official, 1931, Minas Geraes.
2. Boring, E. G. e H. Peak — «The Factor of Speed in Intelligence» — Journal of Experimental Psychology, 9, 71-94.
3. Cattell, P. — «Comparability of I. Q's obtained from different tests and different I. Q's levels» — School and Society, março, 1930.
4. Chaddock, R. E. — «Principles and Methods of Statistics» — Houghton Mifflin Co., Boston, 1925.
5. Chapman, J. C. e Dale, A. B. — «A Further Criterion for the Selection of Mental Tests Elements» — Journal of Educational Psychology, 13, pags. 267-276.
6. Dearborn, Walter Feno e Lincoln, Edward A. — «Revising the Dearborn Intelligence Examinations» — The Journal of Educational Psychology, 14, 1923.
7. Dearborn, Walter Feno — «Intelligence Tests» — Houghton Mifflin Co., Boston, 1928.
8. Dearborn, Walter Feno e Lincoln, Edward A. — «How the Dearborn Intelligence Examination Standards were Obtained» — The Journal of Educational Psychology, vol. XIII, n.º 5, maio, 1922.

9. Dougherty, Mary L. — «A Comparative Study of Nine Group Tests of Intelligence of Primary Grades» — Baltimore, 1929, John Hopkins University Press.
10. Estatística Escolar, 1931, São Paulo, Directoria Geral do Ensino.
11. Freeman, F. S. — «Power and Speed; their Influence upon Intelligence Test Scores» — Journal of Applied Psychology, n.º 12.
12. Freeman, N. Frank — «Mental Tests» — Houghton Mifflin Co., Boston, 1926.
13. Garrett, Henry E. — «Statistics in Psychology and Education» — Longmans Green and Co., New York, 1930.
14. Gates, A. I. — «The Correlations of Achievement in School Subjects with Intelligence Tests and other Variables» — Journal of Educational Psychology, 13.
15. Gentry, J. R. — «A Study of the Reliability of Group Tests of Intelligence with special Reference to the Reliability of the Dearborn Group Tests of Intelligence, General Examination A.» (Ainda não publicado; gentilmente cedido pelo Dr. Dearborn ao Lab. de Psychologia).
16. Kelley, T. L. — «Interpretation of Educational Measurements» — World Book Co., New York.
17. Lincoln, E. A. — «Sex Differences in the Growth of American School Children» — Baltimore, 30.
18. Lincoln, E. A. — «Studies of the Validity of the Dearborn General Examinations» — Journal of Educational Psychology, 1928.
19. Liu, H. C. — «Non-Verbal Intelligence Tests for use in China» — Teachers College Contributions to Education n.º 136, New York.
20. Otis, Arthur S. — Manual of Directions and Key to the Otis Self Administering Test of Mental Ability, pag. 10.
21. Pintner, R. — «Intelligence Testing» — Henry Holt & Co., New York, 1932.
22. Pintner, R. — «Results Obtained with the Non-Language Group Test» — Journal of Educational Psychology, 15.
23. Pintner, R. — «The Mental Survey» — New York.
24. Poisson — «Recherches sur la Probabilité des jugements en matière criminelle et en matière civile» — 1837.
25. Ruch — «The Speed Factor in Mental Measurement» — Journal of Educational Research, n.º 9.
26. Rand, Gertrude — «The Use of Correlation Graph with Half Sigma Class Intervals» — Journal of Educational Research, março, 1924.

27. Root, W. T. — «Correlation between Binet Tests and Group Tests» — Journal of Educational Psychology, vol. 13, n.º 5, 1922.
28. Spearman — «The Abilities of Man» — Macmillan Co., New York.
29. Thorndike, E. L. — «The Measurement of Intelligence» — cap. 1, Teachers College Bureau of Publications, s/d.
30. Viele, A. B. — «A Study of four Primary Mental Tests» — Elementary School Journal, vol. 25.
31. Walker, Helen & Students — «The Sampling Problem in Educational Research» — Teachers College Record, Bureau of Publications, Teachers College, Columbia University, Maio, 1929.
32. Wentworth, M. — «Individual Differences in the Intelligence of School Children» — Harvard University Press, 1926.
33. Wooley, H. T. «A New Scale of Mental and Physical Measurements for Adolescents» — Journal of Educational Psychology, n.º 6.
34. Walters, F. C. — «A Statistical Study of Certain Aspects of the Time Factor in Intelligence» — Teachers College Contributions to Education, n.º 248.
35. Yule — «An Introduction to the Theory of Statistics» — Charles, Griffin & Co., Londres, 1932.
36. Yerkes, R. M., Bridges J. W., Hardwick, R. S. — «A Point Scale for Measuring Mental Ability» — Baltimore, Warwick & York, 1915.
37. McGraw, M. L. e Mangold, M. C. — «Group Intelligence Tests in the Primary Grades» — Cath. Univ. Amer. Educational Research Bulletin, 4, n.º 2.
38. Holzinger, Karl J. — «Statistical Method for Students in Education» — New-York: Ginn and Co., 1908.