CONSIDERAÇÕES EM TÔRNO DO PROCESSO DE MEDIDA ADOTADO EM MATEMÁTICA PARA SELEÇÃO DOS CANDIDATOS À ESCOLA DE PROFESSÔRES

ELOAH BRODT RIBEIRO

do Centro de Pesquisas e Orientação Educacionais.

Em fevereiro do ano em curso realizou-se, no Instituto de Educação desta Capital e nas Escolas Normais do interior, o exame de admissão às Escolas de Professôres, previsto na Lei Orgânica do Ensino Normal.

Com o propósito de estabelecer iguais exigências para todos os candidatos e determinar o critério seletivo, elaborou o Centro de Pesquisas e Orientação Educacionais, orgão técnico da Secretaria de Educação e Cultura, as questões constantes das provas de Português e Matemática e as instruções relativas à sua aplicação e correção.

O programa, sôbre o qual versaram as provas, foi organizado em face dos adotados nas quatro séries do curso ginasial, porque êste precede, no plano de estudos em vigor, o segundo ciclo do ensino normal, como base cultural necessária à formação da personalidade do professor primário.

Não incluimos, porém, intencionalmente, algumas unidades do programa do 1.º ciclo do ensino secundário, por razões que o desenvolvimento dêste trabalho justificará.

A SELEÇÃO DA MATÉRIA

Ao escolhermos a matéria de exame, consideramos:

I — *As exigências do curso ao qual se destinavam os examinandos.*

Os candidatos à 1.ª série do Curso de Formação de Professôres Primários e ao segundo ciclo do ensino secundário — cursos Científico e Clássico, do Colégio — apresentam, em geral, o mesmo nível cultural, porque uns e outros receberam os certificados de conclusão de curso, conferidos por nossos Ginásios.

Essa realidade, porém, não justificaria fôssem os dois grupos submetidos a provas idênticas, por divergirem quanto à finalidade, estrutura e, conseqüentemente, quanto às exigências, os referidos cursos.

Ainda mais: o reconhecimento dessa circunstância deveria concorrer no sentido de tornar mais flexíveis os cursos ginasiais, acordes com as exigências dos cursos subseqüentes, o que já ocorre em alguns países. Admitida essa flexibilidade, os ginásios anexos às Escolas Normais poderiam organizar seu currículo, dando maior relêvo aos estudos e processos que mais interessassem o Curso de Formação do Professôres Primários.

Considerar-se-iam assim não só os estudos que constituíssem o mínimo essencial, comum aos cursos congêneres, mas também os específicos, não sòmente a aquisição da cultura, mas a forma de adquirí-la e a maior ou menor oportunidade de aplicá-la.

As disciplinas constitutivas dos Cursos Científico e Clássico objetivam a intenção do legislador — estender e aprofundar os conhecimentos necessários aos estudos superiores.

Desenvolve-se o currículo normal dentro do ambiente de especialização criado por disciplinas que interessam a formação profissional.

Finalidades diversas — preparar para os cursos superiores, no primeiro caso, e habilitar à função de educador no segundo — determinaram, é óbvio, as diferentes estruturas dêsses cursos e devem ser consideradas na escolha da matéria destinada a medir as possibilidades de admissão dos candidatos.

Dos que pretendem preparar-se para o magistério devemos exigir, a par dos conhecimentos que irão possibilitar a realização dos objetivos culturais da escola primária, atitudes, hábitos, capacidades, métodos de trabalho adquiridos através do estudo das várias disciplinas e inerentes aos processos didáticos e de aprendizagem.

Em observância a êsse princípio e atendendo ao primeiro de seus aspectos incluimos, como matéria de exame, pesando $\frac{2}{3}$ da prova, a parte da Matemática Elementar que melhor corresponde às finalidades do ensino desta disciplina na escola primária, visto ser êste o setor onde atuarão as futuras professôras.

Não se trata de, com essa atitude, subestimar o valor dos outros tópicos do programa do curso secundário que aparecem com menor freqüência na prova. Consideramos, pelo contrário, seu estudo necessário ao desenvolvimento cultural do indivíduo, à compreensão lógica das leis e dos processos que a Matemática envolve. Valorizâmo-los por sua função disciplinar, isto é, sua influência na organização da disciplina mental do educando, pelas oportunidades de aquisição de idéias e conceitos em forma precisa, de desenvolvimento da capacidade de pensar, de aquisição de hábitos e atitudes mentais, embora reconhecendo que tais valores não são privilégios da Matemática e podem ser alcançados através do estudo de outras disciplinas. Mas, entre aquêles tópicos e os problemas e processos fundamentais da Aritmética cujo estudo, iniciado na escola primária prossegue no Curso Secundário, preferimos os últimos por seu caráter de "conhecimento fundamental", por sua importância na solução dos problemas vitais do indivíduo, e, ainda, por permitirem medir, indiretamente, os valores disciplinares a que acima nos referimos, visto que a aquisição dêstes deve, necessàriamente, levar a maior eficiência na solução dos processos básicos.

Atento um dos aspectos, passemos ao outro: A consideração de certos hábitos, atitudes, capacidades, métodos de trabalho, que Hendrich em "The Reality of Mathematical Process" designa sob a denominação geral de "processos", é sobremodo significativa para o examinador, porque permite apreciar, simultâneamente, os conhecimentos e o desenvolvimento mental dos candidatos, situando-os na escala de valores relativa a êste aspecto da educação.

Possibilita, assim, verificar quais os mais "sensibilizados", do ponto de vista intelectual, para o estudo das disciplinas do currículo normal por possuirem, suficientemente desenvolvidas, suas capacidades de indução, dedução, transferência, organização lógica, reversibilidade de pensamento, imaginação e outras — tôda essa cadeia complexa de atos mentais, cuja intervenção oportuna e inteligente, nos processos didáticos e de aprendizagem, contribui para maior eficiência dêstes.

Com a medida dêsses "processos" revela-se uma compreensão mais justa e ampla dos valores educacionais e sugere-se o conveniente equilíbrio no ensino, combatendo-se a tendência a cuidar exclusivamente de transmitir conhecimentos sem preocupar-se com as faculdades intelectivas que através dêstes se desenvolvem.

Pensando dêsse modo, incluímos as questões que seguem com o fim de apreciar capacidades específicas.

Questão n.º 3

Percentagem de acertos: 40,52 %

Para verificar se um número é primo, basta dividí-lo por 2, 3, 5, 7, 11 .... etc., isto é, pela série de números primos até que o quociente seja menor que o divisor ou igual ao divisor. Se tôdas as divisões deixarem resto, o número dado é primo.

Aplicando a regra acima, verifique se o número 1 147 é primo ou múltiplo e escreva a resposta na linha pontuada.

Desde logo se percebe que não é o conhecimento da regra nem do fato matemático — o número 1 147 é múltiplo — o que se coloca no 1.º plano.

Se atentarmos de um lado, na freqüência com que se exige, na vida, o conhecimento dêste fato e, de outro, nas limitações de nossa memória que não permite se retenham tôdas as regras estudadas, concordaremos em que ambos — regra e fato não são de capital importância.

Interessa-nos avaliar, simultâneamente, os conhecimentos e a capacidade de dedução dos alunos que concluem o curso ginásial por exigências pedagógicas do curso que irão iniciar.

A percentagem de acertos da questão, 40,52%, informa-nos de que 166 alunos dos 402 que concorreram às provas revelaram, na situação que lhes foi apresentada, a par do conhecimento do que é um número primo e múltiplo, essa admirável capacidade de aplicar o "geral" ao caso particular".

Questão n.º 8

Percentagem de acertos: 34,64 %

Observe as igualdades seguintes e induza a regra:

$$a^{-3} = \frac{1}{a^3} \qquad a^{-5} = \frac{1}{a^5} \qquad a^{-m} = \frac{1}{a^m}$$

Oferece-nos, dêsse modo, uma oportunidade de apreciar o desenvolvimento dos alunos com referência a outro processo de tão larga aplicação na vida e nos vários domínios dos conhecimentos humanos, qual seja o de chegar à generalização por meio da observação de casos particulares.

Questão n.º 1

Percentagem de acertos: 69,71 %

Foram aprovados nos exames 231 alunos, isto é, 84% dos alunos inscritos. Quantos alunos se inscreveram?

Revelando a "reversibilidade das operações" uma fase mais evoluída do pensamento matemático, — conclusão essa a que chegou Piaget, após interessantes estudos realizados com o auxílio do "método clínico" —, informa-nos melhor sôbre a capacidade de pensar de um aluno a resolução do problema acima apresentado do que se o fôsse da forma seguinte:

Dos 275 alunos inscritos, 84 % conseguiram aprovação. Quantos alunos foram aprovados?

Se bem que alguns pontos da teoria do notável psicólogo e médico suiço sejam atualmente combatidos, a conclusão a que acima nos referimos, não pode ser contestada. A experiência de longos anos a vem confirmando e o tratamento estatístico das questões de exame, realizado anualmente neste Centro, a tem também comprovado.

A avaliação de uma quantidade correspondente *a uma percentagem dada* é sempre mais fácil do que a solução do caso inverso ou de outros correlatos.

Interferem neste fato duas razões, uma de ordem pedagógica, outra, psicológica.

1.ª) a primeira forma está mais generalizada, por apresentar-se com mais freqüência na vida, nos exercícios escolares e compêndios didáticos;

2.ª) o caso inverso e os correlatos exigem que o indivíduo tome consciência das relações e chegue, pelo raciocínio lógico, à operação simétrica que permite voltar ao ponto de partida.

As percentagens de acertos correspondentes às questões transcritas demonstram objetivamente que certos conceitos, hábitos, capacidades, atitudes que, de acôrdo com Hendrick designamos sintèticamente por "processos", não atingiram o grau de desenvolvimento que se poderia esperar ao fim do 1.º ciclo do ensino secundário.

Segundo Young, em "The Teaching of Mathematica in the Elementary and the Secondary School", a razão mais forte para o estudo da matemática não está na aquisição de fatos matemáticos, por mais importantes e valiosos que sejam, porque mais importante do que a própria matéria das matemáticas é o fato de que esta exemplifica, de modo mais claro, simples e tìpicamente possível os "processos" a que já nos referimos.

Sem exagerar o ponto de vista funcional em que se colocou o autor, podemos concluir que o desenvolvimento dêstes processos e a aquisição de conhecimentos devem merecer igual atenção da parte dos professôres; não se concebe como dissociá-los tendo em vista sua interdependência; quando um dêles fôr visado como fim, o outro será, necessàriamente, o meio.

A adaptação ao *real*, representado, nesse caso, pelas exigências inerentes à natureza do curso a que se destinam os candidatos, constitui condição básica a ser observada por quem se propõe organizar uma prova seletiva.

II — *A significação do ponto de vista social e pedagógico*

Os educadores contemporâneos, exceção feita dos que ainda se mantêm dentro dos estreitos quadros da disciplina formal, estão acordes em que o estudo abstrato das matérias desprovidas de conteúdo social, sem relação com as atividades da vida, não é o meio mais indicado para desenvolver o pensamento e que êste, pelo contrário, se estimula, quando o aluno pensa sôbre problemas vitais.

Daí o interêsse crescente em estabelecer uma conexão mais estreita entre as teorias abstratas e suas aplicações práticas. Essa a tendência que se generaliza, constituída em princípio fundamental dos processos didáticos.

De fato, a inexistência no ensino de um elo entre uma teoria e as questões a que ela se pode aplicar, tem produzido grandes matemáticos, apaixonados pelas pesquisas abstratas, mas raras vezes grandes educadores capazes de transferir seus conhecimentos teóricos ao domínio objetivo com a necessária flexibilidade para tornar uma aula interessante, viva, rica de significação social e pedagógica.

Justifica-se êsse fato: a aplicação dos conhecimentos teóricos adquiridos às situações práticas apresenta suas dificuldades, já por envolver o discutido e complexo problema da transferência, já pela multiplicidade de situações reais que representam, em seu conjunto, considerável acervo de experiências, diversas quanto à origem e à natureza. Não dispensa, portanto, um treino específico por parte do aluno; quanto ao professor, pressupõe um espírito investigador, capaz de buscar, no domínio das outras ciências, das artes e profissões, situações de aprendizagem que motivem aplicações matemáticas e distribuí-las de acôrdo com as exigências dos programas de ensino.

Comprovam, objetivamente, essas dificuldades as percentagens de acertos correspondentes aos problemas n.^{os} 5 e 6 que abaixo transcrevemos:

Problema n.° 5

Percentagem de acertos: 11,54 %

Paulo depositou na Caixa Econômica Federal, no dia 2 de janeiro de 1946 a quantia de .... ao juro de 5 % ao ano. No dia 26 de maio retirou da Caixa essa mesma quantia que, acrescida dos juros, importou em Cr$ 40 800,00 (os juros são contados do dia seguinte ao do depósito até o dia da retirada, inclusive).

Complete, de modo certo, o enunciado do problema.

Problema n.° 6

Percentagem de acertos: 27,23 %

Deseja-se colocar, numa sala retangular que mede 28 m de perímetro e 8 m num dos lados, um tapête cujos bordos fiquem a 1,20 m da parede.

Abaixo estão os perímetros de 4 tapêtes. Qual dêles mais se aproxima das dimensões desejadas?

20,40 m   18,20 m   23,20 m   18,90 m.

O problema n.° 5 enquadra-se num dos aspectos da vida social — o econômico; apresenta todos os característicos do "problema real", pois se harmoniza com o critério adotado pelo estabelecimento federal a que se refere; por vários meios se pode chegar à solução — permite, portanto, que cada um o resolva pelo processo mais compatível com os seus recursos de técnica e as tendências de seu espírito; o probelma n.° 6 reproduz, igualmente, uma situação real de vida.

Se, em vez das questões n.^{os} 5 e 6, tivéssemos apresentado uma equaculo, é possível que a percentagem de acertos fôsse bem mais elevada, mas a sua solução conseguida, muitas vêzes, mediante uma técnica que, à fôrça de repetição, se mecaniza, pouco representaria do ponto de vista racional e, ainda menos, do ponto de vista utilitário.

A questão n.º 9, transcrita abaixo, deve ser apreciada em função de seu valor pedagógico.

Questão n.º 9

Percentagem de acertos: 20,48 %

> Por que a área de um losango é igual à metade do produto de suas diagonais? (Explique, de acôrdo com o desenho ao lado, partindo da fórmula pela qual se avalia a área do retângulo).

Pergunta, das muitas que as crianças costumam fazer, natural, simples, espontânea, reveladora da curiosidade infantil, oportuna, se formulada após o estudo do quadrado ou do retângulo, poderá ser levantada, a qualquer momento, numa classe primária. Para respondê-la satisfatòriamente, o professor terá de recorrer à demonstração intuitiva, valendo-se da medida e do movimento, porque são êstes os processos que se ajustam aos recursos de raciocínio dos alunos dessa idade.

Temos, portanto, de valorizar êstes processos intuitivos, cultivá-los não só na escola primária como na secundária. Deve-se orientar o ensino nesse sentido: conduzir, primeiramente, por meios concretos ao conhecimento das proposições fundamentais da Matemática, para só mais tarde, adotando processo inverso, demonstrá-las, segundo a tradição euclideana, pelo raciocínio rigorosamente dedutivo. Desenvolver-se-ia, assim, naturalmente, a capacidade do aluno para induzir, abstrair, generalizar e deduzir.

As condições estabelecidas para a resposta da questão em aprêço, evidenciam claramente a intenção de avaliar até que ponto se educou a capacidade de intuição dos alunos, em que proporção o estudo teórico das demonstrações geométricas se transfere ao domínio prático. É a razão por que se afastou, intencionalmente, da forma usual de apresentação o enunciado desta questão.

Preferimos à demonstração rigorosamente dedutiva, formal, clássica, que segue ao teorema:

— "A área do losango é igual ao semi-produto das suas diagonais" —

a explicação informal, intuitiva, que o enunciado da questão n.º 9 sugere.

III — *A unidade matemática*

Examinando as soluções, verificamos que nenhum aluno recorreu à álgebra, valendo-se de suas vantagens na resolução de problemas.

Atribuímos êsse fato ao isolamento que ainda hoje se estabelece entre o estudo da aritmética e o da álgebra nas escolas secundárias, sugerido, em parte, pelo programa oficial que determina o estudo da aritmética nas duas primeiras séries do curso ginasial e o da álgebra nas duas últimas.

A fusão da aritmética, álgebra e geometria em uma disciplina única sob a denominação de Matemática, introduzida pela reforma Francisco Campos e a que se refere o Prof. Euclides Roxo, em seu sugestivo livro "A Matemática na Escola Secundária", representou um grande passo para a unidade da ciência matemática, mas não conseguiu vencer a barreira levantada pelos preconceitos e pelas práticas rotineiras que ainda hoje subsistem.

Doutra forma não se justificaria a separação estabelecida pelos programas didáticos.

Muito mais interessante seria o ensino paralelo e correlacionado da aritmética, álgebra e geometria, conforme aconselha a experiência e preconizam grandes matemáticos e pedagogos como Poincaré, Klein, Moore, Branford, Laisant, Young, Duclout e outros.

Que se cultive, nos cursos especializados da Universidade, o princípio da pureza dos métodos, o raciocínio lógico e abstrato, rigorosamente dedutivo; no curso secundário, não é essa a orientação conveniente, nêle se deve estudar a Matemática, atendendo à organização psicológica da matéria, apresentando-a como um todo cujas partes se correlacionam.

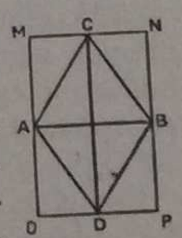
A EXTENSÃO DA MATÉRIA

Refletindo sôbre a forma tradicional de exame, concluiremos que esta restringe o alcance da medida.

Como reação ao antigo sistema, surgiu a tendência a organizar as provas com grande número de questões, que permitissem avaliar, pelo menos, se o mínimo essencial dos programas foi vencido pelos alunos.

O quadro seguinte, com as questões de exame e suas respectivas percentagens de acertos, demostra que foram incluídas questões sôbre quase tôdas as unidades do programa do curso ginasial.

N.º da questão	NATUREZA	% de acertos
	Figuras geométricas	
6	Deseja-se colocar, numa sala retangular que mede 28 m. de perímetro e 8 m. num dos lados, um tapête cujos bordos fiquem a 1,20 m da parede. Abaixo estão os perímetros de 4 tapêtes. Qual dêles mais se aproxima da dimensão desejada? 20,40 m 18,20 m 23,20 m 18,90 m	27,23
	Múltiplos e divisores	
3	Para verificar se um número é primo, basta dividi-lo por 2, 3, 5, 7, 11 ... etc., isto é, pela série de números primos até que o quociente seja menor que o divisor ou igual ao divisor. Se tôdas as divisões deixarem resto, o número dado é primo. Aplicando a regra acima, verifique se o número 1 147 é primo ou múltiplo e escreva a resposta na linha pontuada.	40,52
15	O M. D. C. entre 1 024 e 1 800 é	68,40
	Frações ordinárias	
2	Um automóvel percorreu 810 km. em 6 ¾ horas. Qual é a velocidade média dêste automóvel, por hora?	54,46
16	7 inteiros = ... quintos	59,91
17	Tornar homogêneas as frações abaixo: $\frac{3}{4}, \frac{2}{5}, \frac{5}{7}$ = ...	83,65

N.º da questão	NATUREZA	% de acertos
18	$\frac{3}{4}$ de $\frac{5}{8}$ = ...	67,32
25	Dar uma fração equivalente à fração abaixo: $\frac{7}{48}$ = ...	61,87
	Números complexos	
4	Uma professôra, fazendo o cálculo de seu tempo de serviço no magistério achou os seguintes resultados parciais: 3 anos, 7 meses e 15 dias; 4 anos, 9 meses e 28 dias; 6 anos, 5 meses e 8 dias. Calcule, operando com os números complexos acima, o tempo de serviço total.	56,27
19	$84^{\circ}\,23'$ = ... segundos	56,86
26	$\frac{9}{10}$ da hora = ... minutos	76,03
	Frações decimais	
22	4,4 333 ... = ... (fração ordinária)	35,29
	Áreas	
9	Por que a área de um losango é igual à metade do produto das suas diagonais? Explique de acôrdo com o desenho ao lado, partindo da fórmula pela qual se avalia a área do retângulo. Explicação .... 	20,48

N.º da questão	NATUREZA	% de acertos
	Volumes	
7	Um reservatório mede 3,7 m × 2,4 m × 3,6 m. De que quantia se necessita para enchê-lo de gasolina a Cr$ 1,80 o litro?	49,67
	Sistema métrico	
13	4453,24 cm^3 = ... dl	64,70
27	1 dam^2 = uma centena de	64,05
23	Sendo 22,06 a densidade da platina, 37 dm^3 dêste metal terão .... kg de pêso.	50,85
	Potências e raízes	
12	$3^4 - 2^5 + 1^{50}$ = ...	49,67
	Razões e proporções	
11	45 : 270 :: X : 1308	83,22
	Problemas sôbre grandezas proporcionais.	
1	Foram aprovados nos exames 231 alunos, isto é, 84 % dos alunos inscritos. Quantos alunos se inscreveram?	69,71
5	Paulo depositou na Caixa Econômica Federal, no dia 2 de janeiro de 1946, a quantia de .... ao juro de 5 % ao ano. No dia 26 de maio retirou da Caixa essa mesma quantia que, acrescida dos juros, importou em Cr$ 40 800,00 (os juros são contados do dia seguinte ao do depósito até o dia da retirada, inclusive). Completa, de modo certo, o enunciado do problema.	11,54

* N.º da questão	NATUREZA	% de acertos
	Operações algébricas	
14	$8\ ab - (-2\ ab) =$	65,36
30	Decompor em fatôres a expressão seguinte: $a^3\ b^2 =$	68,62
8	Observe as igualdades seguintes e induza a regra. $a^{-3} = \frac{1}{a^3}$ $a^{-5} = \frac{1}{a^5}$ $a^{-m} = \frac{1}{a^m}$ Regra:	34,64
	Equações do 1.º grau (com uma incógnita)	
20	$x^2 = 42\,025$ $x =$	61,89
21	$3{,}485\ x = 80{,}155$ $x =$	72,54
	Medida de ângulos	
24	O complemento de um ângulo de 34º é um .... de .... graus.	42,05
28	Dois ângulos de um triângulo medem respectivamente 47º 23′ 28″ e 84º 45′ 57″. Quanto mede o 3.º?	26,57

N.º da questão	NATUREZA	% de acertos
29	Equações do 1.º grau (com 2 incógnitas) $x + y = 132 \qquad x = \ldots\ldots\ldots\ldots$ $\frac{5x}{7} + \frac{3y}{5} = 88 \qquad y = \ldots\ldots\ldots\ldots$	39,43
10	Representação gráfica Construir o gráfico das médias de um aluno durante o ano letivo. Tabela demonstrativa das médias Março — 7,5; abril — 5; maio — 8; junho — 4; julho — 9; agôsto — 8; setembro — 5,5; outubro — 6; novembro — 9.	36,16

O grau de dificuldade das questões, representado pelas percentagens de acertos, indica-nos que não houve, como convém a uma prova seletiva dessa natureza, questões demasiado fáceis, nem demasiado difíceis; classificando-se a maioria entre as de dificuldade média, de acôrdo com o propósito que orientou a seleção das mesmas.

Apesar de se ter selecionado, de cada unidade do programa do 1.º ciclo do ensino secundário, o que havia de mais simples e fácil, não é menos certo que as questões não versaram particularidades, detalhes pouco significativos da matéria, mas pontos fundamentais, necessários ao desenvolvimento dos tópicos mais complexos e difíceis.

Poder-se-á objetar que as questões foram muito fáceis, por se tratar de alunos que haviam concluído o curso ginasial?

Se apreciarmos a prova subjetivamente, talvez; se recorrermos, porém, aos elementos objetivos — as percentagens de acertos —, obteremos resposta negativa.

Aqui se deve aplicar, embora num sentido amplo, o princípio "do fácil ao difícil". Para que medir o último aspecto, quando o 1.º não está convenientemente dominado?

Outra vantagem decorrente dêste sistema de medida é a possibilidade de conciliar o caráter objetivo da prova com o valor que se deve atribuir à capacidade de raciocinar com acêrto, aos hábitos de calcular com precisão e de verificar os resultados, indispensáveis ao estudante de Matemática.

Poderá parecer que o fato de conferir "0" à questão errada e "1" à certa não seja justo, porque, não havendo meio-têrmo, não se pode valorizar o trabalho de cálculo e raciocínio daqueles que desenvolveram bem o problema até certo ponto, sem chegar ao resultado certo.

Consideremos, porém, o seguinte:

Compõe-se a prova de 30 questões, valendo cada uma 1 ponto. O limite mínimo, exigido para aprovação, determinado por processo estatístico, foi 13.

Treze pontos equivalem, portanto, ao grau 50 e 30 pontos a 100. Estabelecendo a conversão dos pontos em graus, mediante uma progressão aritmética, obteremos as seguintes correspondências, depois de elevar ou abaixar ao limite mais próximo os graus intermediários:

PONTOS	GRAUS	
	Escala centesimal	Escala decimal
13	50	5
14	53	5,3
15	56	5,6
16	59	5,9
17	62	6,2
18	65	6,5
19	68	6,8
20	71	7,1
21	74	7,4
22	76	7,6
23	79	7,9
24	82	8,2
25	85	8,5
26	88	9,1
27	91	9,1
28	94	9,4
29	97	9,7
30	100	100

Do exposto se verifica que a perda de um ponto implica, na realidade, a perda de 3 graus na escala centesimal ou 0,3 na decimal o que, convenhamos, é relativamente pouco para quem não possui o hábito de calcular com exatidão e verificar o resultado.

Pensemos, por alguns instantes, nas conseqüências práticas que ocasiona a falta de formação dêsses hábitos...

Concordamos, porém, em que a adoção de semelhante critério seria deveras injusta, se aplicado a uma prova de 3, 4 ou 5 questões, no máximo, caso em que cada uma seria valorizada em 3; 2,5; 2 ou 30, 25 e 20 graus, conforme a escala adotada.

A VALIDADE DO PROCESSO DE MEDIDA EM FACE DA CONCEPÇÃO DEMOCRÁTICA DE EDUCAÇÃO

É de todo interêsse ainda examinar o processo de medida à luz da teoria de educação que se defende.

Se desejarmos formar cidadãos inteligentes, capazes de enfrentar e resolver convenientemente os problemas de uma sociedade democrática, de uma civilização em mudança, teremos de adotar processos didáticos compatíveis com essa finalidade.

A rigidez e a uniformidade, a preocupação quase exclusiva de transmitir conhecimentos, de proporcionar habilidades mecânicas, devem ceder à compreensão ampla e ao espírito criador, ao melhoramento das características mentais e morais do indivíduo.

Estas são idéias implícitas na concepção democrática de educação.

O processo de ensino e o de medida estão intimamente relacionados, o primeiro como um produto espontâneo da filosofia de educação, o segundo como sua decorrência lógica.

Tais são as considerações que se apresentam no plano teórico e que, por sua clarividência, aceitamos prontamente, dispensando qualquer justificativa.

Devemos, porém, reconhecer que, na prática, essa correlação nem sempre se estabelece, porque requer um ajustamento da ação às idéias e aos sentimentos do educador.

Ora, essa adaptação que se nos apresenta aparentemente tão simples, tão fácil e natural, não o é na realidade.

Pensemos no estado de espírito do cientista ou do artista, quando procura os meios necessários à realização da obra imaginada. Surge-lhes, no espírito, a idéia, sentem que ela se adapta ao fim desejado, faltam-lhes, porém, os elementos objetivos para concretizá-la. Êsse desajustamento, êsse desequilíbrio que perdura enquanto não a materializa e não encontra os meios adequados à solução, é semelhante ao que experimenta, em certas ocasiões, o educador — tem um ideal de vida que se identifica com o ideal educativo, muitas sugestões se lhe apresentam como indicadas à consecução do fim visado, sente-lhes o valor, mas carece de recursos para pô-las em prática.

Experimenta, falha muitas vêzes, reconhece que os meios empregados não se ajustam aos fins, mas, por deficiência de sua formação profissional ou de sua própria personalidade, atribui a outros fatôres, não causais, a razão de seu justo desencanto.

Perguntamos:

Possui todo educador a fôrça de vontade suficiente para entregar-se ao trabalho de pesquisa e de organização que se torna necessário para resolver satisfatòriamente a situação?

As escolas de formação de professôres e os cursos ginasiais anexos estão suficientemente aparelhados para preservar o indivíduo, no exercício de seu labor profissional, dêsses contínuos "atos de vontade"?

Poderiam estas instituições escolares suprimir as causas de conflito que tornam necessária a intervenção deliberada e freqüente do "ato voluntário", no que se refere à organização escolar, se seus processos didáticos fôssem idênticos àqueles que se preconizam aos alunos no desempenho de sua função docente.

Nas respostas àquelas perguntas encontraremos, talvez, as causas prováveis da desarmonia verificada na prática, entre os processos de ensino e os fins da educação, desarmonia essa que se reflete nos processos de medida. Êstes não podem revestir a forma ideal adequada à verificação da aprendizagem em uma educação democrática e progressista, porque como muito bem diz Saucier em "Conceitos modernos sôbre educação", o sentimento de lealdade e honradez para com o aluno exige um processo de medida que esteja em harmonia com o processo de ensino.

De acôrdo com êsse ponto de vista e sabendo que em nossas escolas o aspecto mecânico da Matemática se sobrepõe ao racional, 2/3 das questões de exame mediram isoladamente aquêle aspecto, 1/3, porém, avaliou, com eficiência, a capacidade de raciocínio. Adotámos êsse critério, porque, embora não nos satisfaça plenamente, se situa entre a perfeição desejada e a realidade escolar conhecida.

Reconhecemos que muito mais interessante seria organizar a prova tendo em vista apenas o aspecto racional, através do qual as habilidades mecânicas da matéria seriam medidas indiretamente.

Esperamos que essa aspiração, relativamente aos processos de medida, se torne, em breve, uma realidade — as modificações que se vêm processando na orientação do ensino, com a colaboração do culto e dedicado magistério secundário, deixam entrever essa possibilidade, tão significativa, quando dirigimos o pensamento para os objetivos da matéria e da educação em geral.

outubro de 1947