

A seleção pelo "Testing Process"

BYRON T. FREITAS

Assistente de Pessoal do D.A.S.P.

I — PSICOTÉCNICA — VISTA GERAL E HISTÓRICO

1. Qual a causa da aplicação dos princípios da Psicologia ao domínio do trabalho? Um fato econômico: a necessidade para a indústria, de tornar mais produtiva a mão de obra.

O engenheiro americano Frederico Winslow Taylor calculou o enorme prejuízo que a produção industrial sofria com o desperdício de esforço e de material. E imaginou uma nova organização do trabalho — o taylorismo — cujos princípios fundamentais, são: estudo científico dos tempos elementares (tempo mínimo, tipo para cada operação, atitude que cansa menos, movimentos mais curtos), instrução técnica dos operários, reorganização da direção técnica e seleção dos trabalhadores que oferecem maiores aptidões físicas para realizar o trabalho nas melhores condições.

2. A "American Association for Legislation Labor" encarregou, em 1910, o prof. Munsterberg, da Universidade de Harvard, de investigar as causas psicológicas das manobras falsas executadas pelos condutores de carros elétricos e das quais resultavam inúmeras vítimas. Tratava-se de verificar quais as características necessárias aos condutores para o bom desempenho de sua profissão. O prof. Munsterberg chegou a conclusões impressionantes, que positivaram a urgência do estabelecimento de normas científicas para a seleção profissional.

Mais tarde, o estudo das causas dos acidentes de trabalho tornou evidente que a constituição psicofisiológica do trabalhador influe sobremaneira na percentagem dos acidentes. Foi o que constatou, na França, o engenheiro Marcelo Frois, verificando que em 100 acidentes mortais 25 são devidos a causas fortuitas; 32 são ocasionados por uma proteção incompleta do trabalho e 32 tem a sua origem numa imperfeita adaptação técnica, fisiológica e mental do operário ao trabalho.

Experiências levadas a efeito nos Estados Unidos, na Inglaterra, na Alemanha e em outros países provaram que a aplicação à indústria dos métodos psicotécnicos de orientação e seleção profissional diminuiu de 80 por cento o número de acidentes.

a) Na França

3. Na França, J. M. Lahy, diretor do Laboratório Psicotécnico da "Sociedade dos Transportes Coletivos da Região Parisiense" (S.T.C. R.P.), inicia uma série de notáveis experiências para sistematizar a atividade profissional dos empregados da grande organização, que abrangia mais de 30.000 homens, e evitar os acidentes do tráfego. Lahy reuniu depois os resultados de sua tarefa em um livro de sucesso "La sélection psychophysiologique des travailleurs" (Conducteurs de tramways et d'autobus).

O primeiro cuidado de Lahy consistiu em analisar o trabalho do maquinista. Esta análise, longa e difícil, constitui o elemento essencial de toda investigação psicotécnica. Para isso, dispunha ele de cinco fontes de informações:

1.^a — Inquéritos realizados junto aos técnicos que conheciam o funcionamento íntimo dos órgãos dos carros, e junto aos maquinistas acostumados ao jogo desses órgãos e a suas reações.

2.^a — A prática dos gestos profissionais.

3.^a — O estudo estatístico dos acidentes e de suas causas e da despesa de corrente nas condições dadas do trabalho.

4.^a — Estudo dos fenômenos íntimos que se passam no organismo humano a cada instante do trabalho profissional.

5.^a — A análise gráfica dos gestos do maquinista.

4. Referindo-se aos resultados obtidos com os dois métodos experimentais, o sintético e o analítico, escreve Lahy:

“Un test synthétique exprime un travail professionnel en miniature qui ne parvient jamais à reproduire les conditions réelles de la profession et il ne permet pas la mesure des diverses fonctions psychomotrices dont les valeurs variables sont, dans certains cas, supplées, l'une par l'autre.

À l'opposé, la méthode analytique mesure avec précision les diverses fonctions reconnues par l'analyse préalable du travail. Elle est toujours perfectible puisqu'un nouveau test peut être, le cas échéant, ajouté aux anciens et que le coefficient de valeur attribué à chacun peut être modifié à mesure que la technique expérimentale se trouve perfectionnée”.

Organizado como um sistema coerente e perfectível, o método de seleção dos maquinistas, idealizado por Lahy, pode ser estendido a todas as profissões. Esse método comporta as seguintes operações:

- 1.^a — Classificação profissional;
- 2.^a — Classificação de todas os indivíduos segundo seu rendimento em cada teste;
- 3.^a — Procura do acordo que existe entre cada uma dessas classificações por testes e a classificação profissional;
- 4.^a — Procura de um coeficiente de “pénalisations” de cada teste;
- 5.^a — Classificação psicotécnica pela classificação desses coeficientes.

b) Nos Estados Unidos

5. Ao deflagrar, em 1914, o 1.^o Conflito Mundial, as nações se viram assoberbadas por uma série de problemas novos, nascidos, sobretudo, das necessidades imperiosas e urgentes da defesa nacional.

Os responsáveis pelos setores mais estreitamente envolvidos no conflito teriam de obter o máximo rendimento da máquina de guerra e dos seus trabalhadores. Nos exércitos, mais e mais se acentuava a falta de preparação profissional dos respectivos quadros. Na França, na Itália, os selecionistas intensificaram seus estudos sobre as aptidões especiais indispensáveis a aviadores, radiotelegrafistas, oficiais de marinha e de forças terrestres, etc.

6. Em 1917, tornou-se patente que os Estados Unidos da América do Norte fatalmente entrariam

na guerra, por uma determinante geo-histórica que não nos cabe analisar aqui. O Ministério da Guerra norte-americano, o “War Department”, assumia perante a Nação tremenda responsabilidade: organizar e educar uma formidável força armada, em prazo curtíssimo. Em tais condições, o material humano representava o mais importante fator, pois que a seleção dos quadros de oficiais e sargentos não se podia efetuar entre militares já treinados, mas entre indivíduos não instruídos. Os recrutas foram submetidos a uma instrução intensiva, de acordo com os quadros, superiores ou inferiores, em que seriam classificados.

7. A Associação Psicológica Americana, em Abril de 1917, tomou providências para o estudo e preparo de testes destinados aos recrutas. Feito isto, uma equipe de psicólogos, sob a chefia de Yerkes, foi incumbida de aplicar os testes aos recrutas. Consistiam os objetivos do exame pelo método dos testes em:

- a) classificar os soldados em harmonia com a sua capacidade mental;
- b) fornecer a medida da inteligência de cada soldado para organizar grupos de igual ou adequada força mental;
- c) auxiliar os oficiais no exame de indivíduos que não satisfaziam as exigências de instrução militar;
- d) descobrir os indivíduos de capacidade mental superior;
- e) eliminar os debeis mentais, os inaptos e colocar os deficientes em serviços auxiliares.

8. Apurados os resultados dos testes, os recrutas foram distribuídos em oito grupos de inteligência, da superior à inferior. A inclusão dos indivíduos testados obedeceu às seguintes normas:

I — os oficiais e cadetes foram tirados dos grupos de maior inteligência;

II — os homens foram distribuídos, conforme a sua capacidade, pelas diferentes armas;

III — as notas de inteligência foram entregues aos comandantes de companhia, para utilização adequada dos homens.

9. A experiência norte-americana, que abrangeu 1.750.00 indivíduos, merece o qualificativo de

"maior até hoje realizada", pela sua importância teórica e pelos resultados práticos conseguidos. Não é necessário que se relembre, também, a enorme influência que exerceu sobre os destinos da humanidade. Mas isso, como diria Kipling, é uma outra história...

O método dos testes é, sem dúvida, em si, um inesgotável manancial de estudos psicológicos e sociais. Erros porventura verificados em sua aplicação não lhe devem ser imputados, mas aos que fracassam aqui e acolá no modo de aferir tão delicado instrumento de medida.

II — "TESTING PROCESS" ADMINISTRAÇÃO DE PESSOAL

10. Ao iniciar-se o século atual, o governo francês demonstrou viva preocupação em resolver o problema dos deficientes mentais nas escolas públicas. Assim, em 1904, o Ministério da Instrução Pública da França nomeou uma comissão para estudar os meios de verificar quais as crianças retardadas que iriam constituir classes especiais. A principal tarefa coube aos psicólogos Alfred Binet e Theodore Simon. Os dois especialistas organizaram, em 1905, cerca de 60 questões, ou testes, que deveriam ser solucionadas com um "minimum" de conhecimentos escolares. Publicada em 1908, com 30 questões de dificuldade crescente e não distribuída sob critério de idade mental, a escala Binet-Simon recebeu forma definitiva em 1911.

Primitivamente, os testes teriam de ser:

- a) apropriados, para cada idade, à inteligência desta idade;
- b) independentes de todas as condições exteriores e fortuitas, particularmente dos conhecimentos escolares;
- c) igualmente aplicáveis aos indivíduos de todas as nacionalidades, de todas as línguas, de todas as culturas;
- d) de execução simples e não exigindo nem aparelhos de precisão, nem uma concentração de atenção capaz de fatigar a criança;
- e) de uma exatidão suficiente para tornar comparáveis os resultados de todos os pesquisadores;
- f) de natureza a dar uma medida global da inteligência.

Na prática, os problemas psicológicos estão condicionados a numerosos fatores, variando de país a país, conforme sua estrutura social, econômica e moral.

11. Embora de início fosse individual, isto é, aplicado a cada indivíduo, isoladamente, o teste pode depois ser aplicado a uma coletividade, pois

Uma dupla necessidade dirigiu-o para as aplicações coletivas: a de operar rapidamente sobre grandes massas; e a de estudar os próprios testes, verificá-los o valor e o sentido por meio de resultados aos quais se pudessem aplicar as leis de frequência e de probabilidade; o seu manejo tomou assim um caráter eminentemente estatístico. (Henri Wallon).

12. O método dos testes ganhou rapidamente foros de cidade, estendeu-se aos países vanguardistas da civilização, enriquecendo-se com as numerosas contribuições de psicólogos, educadores, sociólogos e industriais, impressionados com a extraordinária vitalidade do novo instrumento de medida das capacidades e aptidões humanas. Os problemas a que deu origem impuseram a necessidade da aplicação da Matemática à Psicologia.

13. Na administração de Pessoal, o *testing process* tem o seu papel bem definido. O campo mais extenso da aplicação dos princípios psicotécnicos é justamente o da atividade profissional. A seleção de pessoal, quer se trate de uma empresa privada ou do serviço público, está hoje intimamente relacionada com o interesse da produção.

Enormes benefícios há trazido à nossa era industrial o método dos testes, na seleção dos indivíduos, na escola, na oficina, no escritório. Não se pode mesmo escrever a história contemporânea a partir de 1917, sem por em destaque muito especial o *testing process*.

c) Prova clássica e item objetivo

14. Faz-se, hoje, a verificação dos conhecimentos com o emprego de recursos objetivos, que possam servir realmente como instrumento de diferenciação dos indivíduos.

Nas provas clássicas, a nota não é relativa apenas ao seu valor intrínseco ou extrínseco, mas

depende também de condições momentâneas do examinador. Na seleção de pessoal para o serviço público procura-se, por esse motivo, evitar o tipo de prova em que a apuração do conhecimento e da aptidão do candidato fique dependendo do "arbítrio subjetivo e flutuante" do julgador. Nem sempre, todavia, é possível banir a prova escrita do tipo clássico e, nesse caso, a subjetividade do examinador é diminuída em grande proporção, fixando-se critérios de correção adequados.

Daí a preferência dada às provas de tipo objetivo e de tipo misto. "Nas provas do primeiro tipo a matéria de todo o programa é dividida em suas partes fundamentais e acessórias e sobre todos os pontos são formuladas pequenas questões, cuja resposta é uma só, não podendo, portanto, ser discutida. O grande número de questões que as provas desse tipo apresentam permite uma verificação mais adequada dos conhecimentos que têm os candidatos bem como uma graduação mais perfeita da matéria.

As respostas são tratadas estatisticamente e, por fim, a atribuição dos pontos a cada questão dependerá do seu valor no padrão previamente fixado pela Banca Examinadora.

As provas do tipo misto, em que combinam, com resultados apreciáveis, as vantagens do tipo objetivo e do tipo clássico, são frequentemente empregados" (Relatório do presidente do D.A. S.P. — 1940).

15. As sinopses abaixo esclarecem bem o assunto:

Desvantagens da prova clássica:

- 1.^a — Ser deficiente em objetividade.
- 2.^a — Não servir de base a uma larga classificação de examinandos.
- 3.^a — Apresentar um grau de confiança apenas 10 por cento superior ao acaso, enquanto os testes psicológicos alcançam 70 por cento.

Vantagens do teste:

- 1.^a — Suprimir ou diminuir a redação.
- 2.^a — Impedir a "cola" e o preparo do candidato só para o exame.
- 3.^a — Facilitar a correção das provas.
- 4.^a — Eliminar ou atenuar a influência do arbítrio do examinador (fator subjetivo).

5.^a — Ser uma medida direta das capacidades e habilidades do candidato.

6.^a — dar "scores" (notas) mais constantes e firmes do que as estimativas usuais na seleção de empregados.

d) Características de um bom teste

16. Os "sinais" adiante citados permitem que se caracterize um bom teste:

1.^o — Os itens ou questões devem requerer um mínimo de resposta escrita.

2.^o — Os itens ou questões devem ser específicos e definidos.

3.^o — Os itens não devem ser capciosos, isto é, não devem envolver dupla negativa ou palavras com duplo sentido.

4.^o — Os itens devem ser numerosos.

5.^o — O teste deve ser o mesmo para todos os candidatos.

6.^o — Cada item deve admitir somente uma resposta certa.

7.^o — Uma série de itens deve ser bastante difícil, de modo a evitar que algum candidato possa resolver todos.

8.^o — Uma série de itens deve ser bastante fácil, de modo a permitir que o candidato possa resolver um deles. (Um zero em teste significa que este não foi bem medido).

9.^o — O resultado final deve permitir uma larga classificação de candidatos.

10.^o — Cada teste deve ser indicativo das habilidades ou capacidades que se pretende medir.

e) Medida dos testes

17. O teste é, na realidade, um instrumento de medida e, como tal é indispensável que inspire confiança e tenha *coerência* (*). Esta é verificada pelo grau de concordância entre os índices internos e externos e pelos resultados de sua aplicação prática. A "*coerência interna*" se refere às diferentes partes do teste; a "*coerência externa*" (validade) diz respeito à concordância entre cada

(*) As expressões "coerência", "coerência interna" (reliability) e "coerência externa" (validity) foram propostas pelo prof. Murilo Braga. Deve-se a esse técnico o termo "fidedignidade" para traduzir o "reliability" norte-americano.

uma das partes e o conjunto capaz de apreciar realmente o atributo em causa.

18. Como acontece com as medidas em geral, os testes admitem certo número de erros, especialmente os testes coletivos de inteligência. Eliminando o mais possível as causas de erro, tornamos maior a *fidedignidade* do teste.

Por um dos processos abaixo indicados achase praticamente o valor da *fidedignidade* (*reliability*) :

1.º — Calcular o coeficiente de correlação entre os resultados de duas aplicações sucessivas do mesmo instrumento num mesmo grupo de indivíduos ou em grupos semelhantes.

2.º — Calcular o coeficiente de correlação entre os resultados de duas formas paralelas ou equivalentes, assim aplicadas.

3.º — Calcular o coeficiente de correlação entre os resultados das metades do mesmo teste (questões pares e questões ímpares).

Segundo Murilo Braga, este terceiro processo é o melhor, como expressão da *fidedignidade*. Oferece a vantagem de medir o instrumento aplicado no mesmo grupo ao mesmo tempo. E' que os indivíduos testados variam de dia para dia, e ainda de hora para hora, sob a influência de uma grande série de fatores internos e externos.

19. Damos, agora, um processo para achar a *reliability*, utilizando exemplo colhido em Yoder:

Elementos:

X — notas de candidatos nas questões pares de um teste.

Y — idem, nas questões ímpares do mesmo teste.

CANDIDATOS 10	TOTAL DAS NOTAS EM ITENS PARES X	TOTAL DAS NOTAS EM ITENS IMPARES Y	x ²	y ²	xy
A.....	2	3	4	9	6
B.....	3	2	9	4	6
C.....	3	2	9	4	6
D.....	4	5	16	25	20
E.....	4	3	16	9	12
F.....	5	7	25	49	35
G.....	5	6	25	36	30
H.....	7	8	49	64	56
I.....	8	9	64	81	72
J.....	9	5	81	25	45
TOTAIS.....	50	50	298	306	288

$$\Sigma x^2 = \frac{N \Sigma x^2 - \Sigma X^2}{N} = \frac{10 \times 298 - 2500}{10} = \frac{480}{10} = 48$$

$$\Sigma y^2 = \frac{N \Sigma y^2 - \Sigma Y^2}{N} = \frac{10 \times 306 - 2500}{10} = \frac{560}{10} = 56$$

$$\Sigma xy = \frac{N \Sigma xy - \Sigma x \Sigma y}{N} = \frac{10 \times 288 - 50 \times 50}{10} = \frac{530}{10} = 38$$

$$\delta_x = \sqrt{\frac{\Sigma x^2}{N}} = \sqrt{\frac{48}{10}} = \sqrt{4,8}$$

$$\delta_y = \sqrt{\frac{\Sigma y^2}{N}} = \sqrt{\frac{56}{10}} = \sqrt{5,6}$$

$$r = \frac{\Sigma xy}{N \delta_x \delta_y} = \frac{38}{10 \sqrt{4,8} \times \sqrt{5,6}} = \frac{38}{10 \sqrt{4,8 \times 5,6}} = \frac{38}{10 \sqrt{26,88}} = \frac{38}{10 \times 5,184} = \frac{38}{51,84} = 0,733$$

Reliability coefficient:

$$r_t = \frac{1 + r}{2r} = \frac{1,466}{1,733} = 0,855$$

No caso, o teste é *fidedigno*, pois o valor da *fidedignidade* deve ser 0,9 para que um teste seja digno de confiança.

Bibliografia Restrita :

"Psychology of Selecting Employeess", por Donal A. Laird.
 "Validade e Fidedignidade nos testes coletivos de inteligência", por Murillo Braga, 1938, Rio.
 "Personnel and Labor Relations", por Yoder, 1938, New York.
 "Principes de Psychologie Appliquée", por Henri Wallon.
 "Mental Testes", por Ballard.
 "O Método Estatístico em Biologia e em Educação", por J. P. Fontenelle, Rio.
 "Méthodes Américains d'Education", por Omer Buyse.
 "Psicologia Experimental", por Henri Piéron.
 "A Inteligência. Sua natureza e medição", por Faria de Vasconcelos, Lisboa, 1936.
 "Psicologia para estudantes de Educação", por A. I. Gates, 1935.
 "Prática dos Testes Mentais", por Decroly-Burse.
 "A Escola e a Psicologia Experimental", por Ed. Claparède.