Validade preditiva da bateria de aptidões específicas DAT – revisão bibliográfica*

REGINA CÉLIA DE SANTIS FELTRAN**

1. Introdução; 2. Estudos realizados nos EUA;
3. Estudos realizados no Brasil; 4. Conclusão.

O objetivo deste estudo é analisar a bateria de aptidões específicas DAT, do ponto de vista de sua validade preditiva para contextos acadêmicos e ocupacionais, tanto no país em que foi elaborada, quanto no Brasil, supõe-se que a resposta à questão da validade preditiva desse instrumento de medida pudesse subsidiar o estabelecimento de critérios e procedimentos rigorosos para a sua utilização como uma bateria de aptidão vocacional em terras brasileiras.

Foi realizada uma revisão de material específico publicado nos dois países. Para a seleção das publicações norte-americanas, dada a sua grande quantidade, utilizou-se como critério indicações dos autores da bateria, além de outros estudos bastante referidos na bibliografia especializada. As publicações brasileiras encontradas, por serem em pequeno número, foram todas apresentadas.

Os resultados das pesquisas norte-americanas evidenciaram a validade da bateria DAT, tanto na predição de êxito acadêmico como ocupacional, considerada a relatividade de critérios, procedimentos e características de cursos, programas específicos e ocupações. Por outro lado, no Brasil, o número insuficiente de estudos e a conseqüente falta de dados a respeito deixaram como resposta uma interrogação. Todavia, a bateria DAT deixa margem a grandes possibilidades de ajuda à assistência que se possa prestar a orientandos no contexto brasileiro. Para tanto, o especialista deverá contar com elementos orientadores da utilização dessa bateria, à medida em que se multipliquem estudos regionais a esse respeito.

1. Introdução

Paralelamente à questão colocada por muitos estudiosos, se se devem ou não utilizar os testes psicológicos para as diversas finalidades, parece não haver divergência relativa à constatação de que no Brasil, a exemplo do que ocorre em outros países, freqüentemente esses instrumentos de medida estão presentes e, em especial, em situações de diagnóstico.

Com relação aos testes de aptidão, observa-se que são usados sempre que se pretende informação sobre as relativas facilidades individuais frente a tarefas específicas. Parece ser essa uma alternativa para o grande problema da sondagem de aptidões. Lembre-se, a propósito, que

* Síntese de parte da dissertação intitulada Contribuição ao estudo da bateria de aptidões específicas DAT, apresentada à Faculdade de Educação da Unicamp como tese de mestrado. (Apresentado à Redação em 14.8.81.)

** Endereço da autora: Via Washington Luiz, K 235 – Caixa Postal 676 – 13.560 São Carlos-SP.)

essa tarefa foi, pela atual Reforma de Ensino vigente em nosso país, enfatizada e atribuída ao ensino de 1.º grau.

Contudo, considerada a precariedade de funcionamento da maioria de nossas escolas e a quase inexistência do orientador educacional, o especialista a quem o mesmo texto legal entregou a coordenação da sondagem de aptidões, estabeleceu-se uma defasagem entre a solicitação legal e a realidade. Assim, não apenas no 1.º grau, mas nas escolas, em geral, permanece o problema de captar essas características, ainda mais quando se pretende a forma direta, oferecendo oportunidades para a análise das reações dos alunos.

Um reflexo dessa situação parece observar-se na procura, por parte de jovens em etapa terminal de escolaridade, dos chamados "testes vocacionais" que, quase sempre, incluem as baterias de aptidão, das quais se espera resposta relativa à predição de êxito futuro em programas acadêmicos ou atividades profissionais.

No Brasil, poucos são os instrumentos de medida das aptidões fatorialistas atualmente em uso e, em geral, são traduzidos e adaptados para a nossa realidade. É o caso, por exemplo, da bateria de aptidões específicas DAT, que, elaborada nos EUA, por Benett, Seashore e Wesman, passou por tradução e adaptações pelo ISOP e é distribuída pelo Cepa para a larga utilização que é realizada em nosso meio.

Considerando as sérias recomendações da literatura especializada sobre a necessidade de se caracterizar a atuação dos instrumentos de medida para contextos específicos, tornou-se oportuna, a nosso ver, a análise dessa bateria, do ponto de vista de sua validade diferencial, tanto para contextos acadêmicos, quanto ocupacionais, no país em que foi elaborada e, a seguir, no Brasil.

Parece-nos que a utilização do DAT como uma bateria de aptidão vocacional deverá, [illegible]s de tudo, estabelecer critérios e procedimentos rigorosos, a partir de respostas a essas questões.

Essa busca será teórica, por meio de uma revisão de trabalhos publicados a esse respeito, nos dois países. Tendo em vista a dificuldade de se encontrar trabalhos brasileiros que reúnam tal tipo de material informativo, essa revisão talvez possa oferecer subsídios aos interessados, considerada a necessidade de se ancorar a utilização ao estudo de um instrumento de medida.

2. Estudos realizados nos EUA

Há muitos estudos realizados e abundante informação sobre a validade preditiva dos testes da bateria DAT, sobretudo realizados no país de origem dessa bateria. Aliás, os autores, apesar do conhecimento do significado das aptidões medidas e ainda da evidência externa quanto à sua aplicabilidade, realizaram um extenso programa de validação da bateria, utilizando critérios pedagógicos e profissionais. Além disso, estimularam a execução de estudos por parte de outros especialistas e, buscando imprimir um caráter cada vez mais científico ao trabalho, publicaram em suplementos sucessivos os estudos considerados como os mais relevantes.

Utilizamos como critério de seleção dos estudos que serão apresentados as indicações dos autores da bateria, bem como a inclusão de outros bastante referidos na bibliografia especializada.

Analisemos primeiramente a questão da validade preditiva do DAT para programas acadêmicos ou, simplesmente, para matérias escolares.

O manual de 1959 (Bennett, Seashore & Wesman, 1959, p. 36) traz uma recapitulação dos coeficientes até então obtidos e publicados nos cinco primeiros suplementos da sua edição original, a respeito da predição de estágios escolares ao longo da *high school*, do 8.º ao 12.º

anos, sendo a análise realizada por escola e nas seguintes áreas: inglês, matemática, ciências e estudos sociais.

Os estágios escolares em inglês foram, para ambos os sexos, mais preditos pelas provas ortografia, sentenças e raciocínio verbal, enquanto para esta finalidade raciocínio mecânico, relações espaciais e rapidez e exatidão mostraram-se ineficientes. O maior coeficiente médio esteve com sentenças, seguido por raciocínio verbal, habilidade numérica e ortografia. Quanto à matemática, para ambos os sexos habilidade numérica apresentou o maior poder preditivo. Raciocínio abstrato e sentenças, colocados em segundo lugar, não predisseram tão bem. Em ciências, as provas raciocínio verbal, habilidade numérica e sentenças e, em menor extensão, raciocínio abstrato garantiram predições adequadas para ambos os sexos. As melhores predições para os estágios escolares em estudos sociais foram realizadas por raciocínio verbal, habilidade numérica e sentenças. Os índices são satisfatórios para as moças e um pouco menos para os rapazes.

A diferenciação apresentada pelas provas foi considerada não muito satisfatória por Super & Crites (1966, p. 383), pois apesar de habilidade numérica ter sido o melhor preditor de matemática, também o foi para inglês; e raciocínio verbal que predisse bem inglês, valer também, no caso das alunas, para predizer matemática. Os autores da bateria, contudo, apresentam no mesmo manual algumas reflexões a respeito, considerando a possibilidade de se levantar a hipótese de que a facilidade para computar e raciocinar com números seja indicadora da aptidão geral e, dessa forma, ser avaliada a sua contribuição específica para inglês ou estudos sociais. Argumentam ainda que parece ter correspondido ao esperado, no caso da matemática, a mais alta predição demonstrada pela prova habilidade numérica. O caso de raciocínio verbal e sentenças terem obtido altas validades na predição da maior parte dos cursos e rapidez e exatidão, raciocínio mecânico e relações espaciais as mais baixas, acreditam poder ser explicado pelo tipo de solicitação acadêmica da *high school*. Concluem essas reflexões considerando a bateria DAT adequada para a orientação educacional, uma vez que cada uma das provas se mostra potencialmente útil.

Bennett, Seashore & Wesman (1959, p. 39), analisaram em estudo longitudinal realizado com um grupo de alunos de 8.º grau de escolas de Schenectady, Nova Iorque, se os testes do DAT podiam ser tão eficientes na predição de êxito escolar a longo tempo, tanto quanto para cursos considerados imediatamente após a testagem. Os alunos passaram pelas provas em fevereiro de 1948, sendo que em junho de 1951 estavam completando o 11.º grau. Quatro momentos dos estágios escolares foram utilizados como critério para a determinação da validade preditiva dessa bateria, para cursos que foram completados desde um semestre a três anos e meio após a testagem. Esses momentos foram localizados no mês de junho dos anos 1948, 1949, 1950 e 1951.

Os autores assim se manifestam a respeito dos resultados encontrados:

"The evidence is strong that the Differential Aptitude Tests are useful as predictor of grades in courses taken a considerable time after the administration of the tests. In general, the predictive power of the tests holds up very well with increasingly longer periods of time between the testing and the grading" (Bennet, Seashore & Wesman, 1959, p. 39).

Considerando a dificuldade acarretada pelas solicitações diferentes ano após ano, de cursos de nomes semelhantes, acham surpreendente que ainda nessas circunstâncias as provas apresentem um nível de realização tão bom e tão consistente.

Outro estudo longitudinal bastante citado na literatura especializada é o realizado por Layton e Swanson (1958, p. 1), que oferece uma cadeia de informações a respeito da validade preditiva da bateria DAT ao longo da carreira estudantil de 629 meninos e 532 meninas. Esses

sujeitos foram selecionados, de 27 das 108 escolas *high school* que em 1951 e 1952 administraram a todos os seus alunos, aproximadamente 4.600 provas do DAT, ocasião em que essa bateria foi introduzida no State Wide, Testing Program.

Os autores calcularam as correlações entre os resultados dessa bateria, aplicada a esses sujeitos no 9.º ano, com os resultados obtidos por esses mesmos sujeitos nas três medidas acadêmicas do 11.º ano, nas quais se baseavam as universidades de Minnesota para a seleção e aconselhamento de estudantes: American Council on Educational Psychological Examination (ACE), Cooperation English Test (English) e High-School Percenyle Rank (HSR).

Os resultados a que chegaram quanto à predição são os seguintes: apenas duas provas, raciocínio verbal e habilidade numérica combinam-se significativamente num coeficiente de correlação múltipla para fins de predição de medidas acadêmicas padronizadas. Os coeficientes para ACE, English e HSR são, respectivamente, para os meninos 0,69, 0,67 e 0,63 e, para as meninas 0,71, 0,68 e 0,61, o que é um bom resultado. As provas relações espaciais, raciocínio mecânico e rapidez e exatidão apresentaram baixas correlações com as medidas acadêmicas.

Layton e Swanson comparam esses resultados aos de outro estudo de Layton, realizado em 1954 e por eles próprios citado, em que é mostrada a relação entre desempenhos avaliados por ACE e English a nível da *senior high school* com os avaliados por HSR, ACE e English, a nível de 9.º grau, para os dois sexos combinados.

As correlações se mostraram um tanto mais altas entre os testes de calouros e *seniors* que as correlações múltiplas para as provas raciocínio verbal e habilidade numérica do estudo anteriormente analisado. A combinação dessas duas provas, por sua vez, mostrou correlações comparáveis à do ACE para calouros, na predição de HSR.

Layton e Swanson concluem, da comparação realizada, que "o teste 'raciocínio verbal' é o melhor instrumento inalado de predição dos resultados de testes ao nível da *junior high school rank* assim como a combinação de 'raciocínio verbal' e 'habilidade numérica' dá uma correlação levemente mais elevada com *juniors measures* do que 'raciocínio verbal' apenas" (Layton e Swanson, 1958, p. 2).

Nesses dois últimos estudos, bem como em outros citados pelos autores da bateria (Bennett, Seashore & Wesman, 1959, p. 56) as pontuações do DAT foram correlacionadas com medidas de realização acadêmica padronizadas, o que representou nova fonte da evidência, relativa à predição dessas provas, com melhores resultados do que os obtidos com as medidas acadêmicas não-padronizadas, em que a menor precisão é acarretada por vários fatores interferentes.

Mais três estudos envolvendo medida acadêmica padronizada são apresentados resumidamente no 6.º suplemento ao manual original do DAT.

O primeiro deles, realizado por Seashore (in: Bennett, Seashore & Wesman, 1959, p. 80), busca a validade do DAT para o aconselhamento de alunos na escolha de um curso preparatório universitário e desenvolve equações de regressão para predizer a colocação de alunos que foram testados pelo DAT no 10.º grau, no CEEB Scholastic Aptitude Test, aplicado no 12.º grau.

O estudo avalia a relação entre as pontuações nos testes de aptidão administrados no 10.º grau e medidas de realização acadêmica obtidas ao fim do 12.º grau; também investiga a relação entre os testes de aptidão aplicados no 10.º grau e aqueles administrados no 12.º grau. Para os propósitos do estudo, os estudantes foram agrupados em quatro categorias: preparatório para a universidade, programa geral acadêmico, artes práticas para rapazes e áreas comerciárias para as moças. Os resultados mostram que a mais alta correlação foi obtida entre as provas raciocínio verbal, habilidade numérica e sentenças do DAT e OTIS-IQ aplicadas no 10.º grau, com a colocação no grau final, do que entre as colocações dos que passaram pelo ACE com a classifica-

ção final. Isso é mais claramente evidente para os rapazes que para as moças. Na predição do êxito escolar como um todo, tanto raciocínio verbal quanto o OTIS serviram igualmente bem.

A bateria DAT proporciona, segundo Seashore, cobertura suficiente para o aconselhamento à luz das maiores e menores aptidões individuais em diferentes áreas.

Os estudantes (85 rapazes e 60 moças), que optaram passar pelo DAT, foram analisados separadamente. Os dados do estudo de correlação revelaram que algumas provas do DAT contribuíram efetivamente na predição das realizações nas seções verbal e matemáticas dos testes DAT administrados três anos mais tarde; respectivamente para a primeira, raciocínio verbal, ortografia e sentenças e para a segunda, raciocínio verbal, habilidade numérica e relações espaciais.

O segundo estudo, do mesmo autor, utiliza equações de validação cruzada para captar a capacidade do DAT na predição das classificações de duas classes subseqüentes da mesma *high school* no CEEB-SAT. As equações desenvolvidas pelo primeiro estudo são usadas aqui para predizer as pontuações em *verbal* e *matemáticas* do SAT e essas pontuações preditas são correlacionadas com as atuais.

Observou-se que as classes da validação cruzada tiveram geralmente as mais baixas pontuações nos testes. Contudo, as equações de predição se mantiveram razoavelmente bem, como se pode julgar pelos coeficientes de correlação entre as pontuações preditas e as atuais, obtidas nos dois estudos. Esses resultados levaram Seashore a presumir que as equações poderiam também se manter tão bem em outras escolas com médias e desvios-padrão similares e similar padrão sócio-econômico educacional, sendo teoricamente desejável que cada escola calcule suas próprias equações de regressão para que o atendimento do aluno se proceda com a maior eficiência possível.

Esses estudos, segundo o autor, demonstram que o DAT, quando administrado cedo nas *high schools*, pode ser útil no aconselhamento de estudantes quanto à sua provável realização no *College Entrance Examination Board's*.

O terceiro estudo a que nos referimos foi realizado por Harris e Dole (in: Bennett, Seashore e Wesman, 1959, p. 83) e trata da predição de graus universitários de 221 estudantes de uma *high school* do Havaí que eram candidatos do vestibular à University of Hawaii. Os estudantes haviam sido testados com o DAT na primeira metade do 11.º grau e com o ACE Psychological Examination na segunda metade do 12.º grau. No grupo original de pretendentes, 90 foram rejeitados ou fracassaram na entrada à universidade. Dos 131 que entraram, 22 desistiram antes de completar o 1.º ano. Os 109 estudantes remanescentes completaram um ano na universidade e suas menções escolares de desempenho médio, neste primeiro ano, foram então obtidas para a correlação desejada.

Os resultados mostram que as provas raciocínio verbal e sentenças, administradas na primeira metade do 11.º grau, predisseram êxito na universidade, tão efetivamente quanto os mais longos testes de admissão a essa escola, aplicados na segunda metade do 12.º grau.

Os autores ressaltam as vantagens do DAT no trabalho de aconselhamento nas *juniors high schools*, mas também apresentam algumas limitações de seus estudos, tais como o pequeno número de casos e a média do desempenho entre os cursos tomada como critério exterior, que tornam descabida qualquer pretensão de generalização dos resultados.

Outros estudos realizados com o DAT na predição de êxito acadêmico de calouros permitiram aos autores a afirmação de que esta bateria pode prestar real assistência nesse sentido, bem como a seguinte recomendação:

"... Once again the reader is reminded that validity is specific to the college and the course" (Bennett, Seashore & Wesman, 1959, p. 58).

Os autores citam resultados que consideram úteis, a respeito da utilização dessa bateria por parte de quatro instituições de ensino superior: Kansas State Teachers College, Oswego State Teachers College, Allegheny College e Institute of Technology of the University of Minnesota – cujos resultados sugerem que essa bateria poderá freqüentemente ser muito útil na orientação de calouros.

Quando analisados os programas específicos e ocupações, novos estudos a respeito, realizados com calouros, serão mencionados.

Em estudo realizado por Merenda, Jacobsen e Clarke, buscou-se a validação cruzada das baterias DAT e MOS, sendo que ambas "have been shown previously to possess equal validity for predicting final marks in 10th grade English, Mathematics and Science" (Merenda, Jacobsen & Clark, 1966, p. 341). Não tendo sido estudada a validade diferencial do DAT, especificando-se o valor preditivo de cada uma das provas, esse estudo não oferece, nessa discussão, elementos mais específicos e maior contribuição. Contudo, mostra a capacidade preditiva da bateria como um todo, o que nos parece ser devido à influência de *g*, procedimento, aliás, recomendado por Spearman, para a constatação desse fator. E, se consultarmos Kline, a maioria dos subtestes do DAT possui cargas elevadas no fator geral, além de permitir talvez avaliar "o que parecem ser dois importantes fatores de grupo: o verbal e o numérico" (Kline, 1977, p. 75).

Com relação à validade preditiva do DAT para programas acadêmicos, Super e Crites colocam o mesmo problema antes analisado pelos autores da bateria. Esse problema se refere às variações regionais dos índices de correlação, relacionadas, provavelmente, com as que existem entre os objetivos, o conteúdo, o método e a hierarquia de dificuldades nos cursos. Super e Crites citam o exemplo do professor de Matemática que enfatiza o cálculo e, outro professor, os processos matemáticos. Assim, tudo indica que habilidade numérica e rapidez e exatidão sejam os melhores preditores dos desempenhos acadêmicos dos alunos do primeiro professor e, raciocínio verbal, dos alunos do segundo professor. O manual cita, a esse respeito, as diferenças encontradas nos índices preditores do êxito escolar da matéria desenho de máquina em Gloucester, Massachusetts e Independence, Missouri. No primeiro caso os preditores foram raciocínio abstrato e rapidez e exatidão; no segundo caso, raciocínio verbal, habilidade numérica, relações espaciais, ortografia e sentenças. Super e Crites, baseando-se nos resultados desse estudo, a nível de significação de 0,01, levantam a hipótese, que aliás poderia ser comprovada com o exame da classe e avaliação realizada, de que "en Gloucester el dibujo de máquina se aprendía según un método que daba una gran importancia a la velocidad y a la exactitud perceptiva en el uso de símbolos abstractos, mientras que en Independence se ixigía una mayor variedad de habilidades en los métodos de instrucción y valoración, dando más importancia al razonamiento espacial, a la visualización espacial y a la velocidad perceptiva" (Super & Crites, 1966, p. 383). Essas constatações, a nosso ver, dizem a favor da necessidade de descrições minuciosas dos procedimentos e enfoque da matéria escolar, quando da realização de estudos dessa natureza.

Simplesmente o nome diz muito pouco. A observação de nossas escolas deixa muito clara a diversidade de orientações metodológicas existente, o que provavelmente interfere bastante nos resultados.

Os dados apresentados nos mostraram a seriedade e a utilidade dessa bateria, o que nos leva a supor que ela ainda pode ser muito explorada com relação à sua validade diferencial, sobretudo em nossa realidade. O controle de variáveis importantes, tal como o enfoque metodológico e de conteúdo, da matéria estudada, quanto à capacidade preditora das diversas provas do DAT, poderá acumular dados caracterizadores das contribuições desse instrumento no planejamento educacional, a partir da captação das aptidões individuais. Ainda mais, a partir da sugestão de Super & Crites, poderíamos pensar em caracterizar também a disciplina escolar, em

termos de aptidões envolvidas, a partir da predição do êxito nessa disciplina, que os diferentes testes da bateria puderem realizar.

Passando à análise da validade preditiva do DAT para o êxito em ocupações ou programas específicos, observamos que a bibliografia especializada acusa muito pouca informação a respeito. Os estudos de seguimento pós-escolar geralmente oferecem dados significativos, tanto a respeito da capacidade preditiva da bateria para o êxito em programas específicos, quanto para ocupações.

Apesar das dificuldades facilmente imagináveis para a realização de estudos dessa natureza, bem como os longitudinais já relatados, encontramos alguns trabalhos que nos trazem informações muito importantes.

Os autores da bateria relatam um estudo por eles realizado (in: Bennett, Seashore & Wesman, 1959, p. 59), com um grande número de *juniors* e *seniors* da *high school*, a partir de 1947, quando todos esses estudantes passaram pelas oito provas da bateria DAT. Durante os anos de 1950 e 1951, com a colaboração dos sistemas escolares de sete cidades, foram distribuídos questionários a 2.900 desses sujeitos, ex-alunos da *high school*. O questionário pedia um relato do que o ex-aluno havia feito em prosseguimento à graduação, após cada quarto de ano, permitindo assim uma avaliação da continuidade e estabilidade da carreira do estudante e, ainda, os planos desse ex-aluno para o futuro imediato.

As respostas de 1.700 sujeitos foram classificadas segundo critério estabelecido e, obtiveram-se os resultados que foram sumarizados no manual, por sexo, e nas categorias: estudantes universitários, não-universitários e empregados.

Os autores concluem este estudo considerando que, em geral, os dados apresentados suportam a prática de um bom aconselhamento e justificam a afirmação, lembrando que:

– os universitários provieram dos estudantes que apresentaram especiais aptidões verbais e de linguagem;
– os estudantes da *high school* que mostraram habilidades especiais foram encontrados em currículos que solicitavam mais aquelas habilidades;
– o nível de esforço dos estudantes apareceu claramente em seus níveis de aptidão. Os universitários foram geralmente superiores aos não-universitários, que por sua vez foram superiores aos grupos dos já empregados;
– o nível de realização dentro de uma área ocupacional é relatado pelas pontuações nos mais relevantes testes. Em habilidade numérica, relações espaciais e raciocínio mecânico, os engenheiros foram nitidamente melhores, seguidos pelos estudantes técnicos não-graduados, mecânicos práticos, empregados eletricistas, construtores, comerciantes e trabalhadores não-habilitados.

Assim, a prática do aconselhamento parece poder ser auxiliada pelo uso dessa bateria, desde que de maneira criteriosa.

Bennett (in: Bennett, G. K., Seashore, H. G. & Wesman, 1959, p. 77) realizou um segundo estudo de seguimento pós-escolar com o mesmo grupo do estudo que acaba de ser relatado, desta feita, após seis anos da administração da bateria DAT. Distribuiu questionários a 2.386 indivíduos dos quais 1.430 retornaram respondidos. Como no estudo anterior, as pontuações brutas finais foram apresentadas em termos de percentis equivalentes. Uma vez mais os que responderam ao questionário tenderam a situar-se um pouco acima dos que não o fizeram.

Bennett apresentou os resultados deste estudo em duas etapas, mostrando a relação entre as pontuações obtidas pelos ex-alunos da *high school* testados pelo DAT em 1947, com os tipos de campos ocupacionais nos quais esses ex-alunos se engajaram até 1955.

Entre os resultados, destacamos:

– a superioridade, especialmente em raciocínio verbal, habilidade numérica e ortografia, dos que atingiram graus universitários e a dos que atingiram estágios avançados, sobre os ainda não-graduados;
– a localização ligeiramente abaixo da média de seu grupo, especialmente entre os homens, dos que concluíram sua escolaridade com o diploma da *high school;*
– a diferenciação entre universitários e profissionais de áreas específicas, por parte de provas, cujas habilidades medidas os conselheiros esperam serem distintivas de grupos particulares.

Parece, finalmente, concordando com a opinião de Bennett, que as características dos estudantes de *high school*, medidas pelo DAT, suportaram importantes relações com suas subseqüentes carreiras, após quase oito anos mais tarde.

Reconhecendo as limitações dos estudos de seguimento pós-escolar, especialmente quanto ao número de representantes de cada área, que ano a ano se tornou mais reduzido, o autor situa como um grande problema desse tipo de estudo, a interpretação de seus resultados. Explica que a presença de uma habilidade num grupo profissional não significa que ela é necessária para o sucesso naquela carreira. Os perfis descrevem que aptidões aqueles estudantes ou profissionais, possuem, não que aptidões deveriam possuir. Nas tabelas em que aparece a média dos desempenhos, observou-se, e o autor chama a atenção para isso, que em cada um dos grupos, em cada teste, é considerável a variabilidade nos resultados. Cada grupo tem estudantes com habilidades abaixo e acima da média daquele grupo; os grupos de nível inferior, por exemplo, possuem estudantes com desempenhos iguais ou superiores aos de alguns estudantes dos grupos dos mais altos níveis educacionais e ocupacionais.

Assim, parece-nos que os estudos devem ser tão seriamente realizados, quanto seriamente analisados, para que não se perca a contribuição específica que eles oferecem em cada situação.

Ainda a propósito da validade preditiva do DAT para programas específicos e ocupações, devem ser lembradas as informações dos autores da bateria quando apresentam uma recapitulação dos coeficientes obtidos em estudos realizados nos primeiros anos após a elaboração desse instrumento de medida, em vários cursos de formação técnica comercial e industrial (Bennett, Seashore & Wesman, 1959, p. 49/50).

No primeiro caso, para os 32 cursos comerciais femininos considerados, as provas não discriminaram satisfatoriamente, uma vez que índices acima de 0,50 ocorreram poucas vezes e para algumas provas. Acima de três vezes ocorreu para raciocínio verbal (3), sentenças (4), habilidade numérica (6) e ortografia (7).

No segundo caso, para 23 cursos de 10 tipos diferentes – entre os rapazes, a prova raciocínio abstrato, em apenas um, vendas (8.º grau), foi capaz de predição; relações espaciais, também em apenas um, desenho mecânico (10.º grau); habilidade numérica, em dois deles, artes industriais (8.º grau) e religião (10.º grau); rapidez e exatidão, em apenas um, desenho mecânico (9.º grau); raciocínio mecânico e ortografia, em nenhum dos cursos; raciocínio verbal, em dois deles, assuntos geográficos (9.º grau) e desenho mecânico (10.º grau); e sentenças, em apenas um curso, ocupações básicas (8.º grau). No caso dos cursos femininos, dos 21 apresentados, de oito tipos diferentes, raciocínio verbal e sentenças foram considerados válidos na predição do êxito em três deles: saúde (10.º grau), economia doméstica (9.º grau) e música (9.º grau); ortografia, em apenas um curso de saúde (10.º grau); habilidade numérica para três deles, da área de saúde, sendo dois de 9.º grau e um de 10.º grau; raciocínio mecânico, raciocínio abstrato, relações espaciais e rapidez e exatidão, mostraram-se ineficientes na tarefa pretendida. Tomando-se cada curso como um todo e as provas, uma a uma, raras vezes foram

duas delas validadas para a predição de êxito escolar. Tudo nos leva a crer que nas escolas americanas em que se realizaram esses estudos de validade preditiva a nível de 8.º, 9.º e 10.º graus profissionalizantes ou de áreas técnicas, a bateria e nem mesmo as provas, uma a uma, obtiveram resultados satisfatórios.

Alguns outros relatos deverão trazer, ao que parece, a esse tipo de análise, mais alguns dados esclarecedores.

Halsey, em 1956, apresentou como tese de doutoramento um estudo (in: Bennett, Seashore & Wesman, 1959, p. 86), que pretendeu encontrar o método mais efetivo de seleção de estudantes, para admissão aos currículos técnicos do segundo ano universitário da comunidade do estado de Nova Iorque. O método existente baseava-se na revisão dos conceitos da *high school*, resultados em algumas provas do DAT, um teste de matemática elaborado pelo autor e comentários e observações de entrevista com o candidato.

Os 309 sujeitos do estudo, inscritos nos departamentos técnicos de construção civil, eletricidade, química industrial e tecnologias mecânicas, passaram pelos mesmos cursos no primeiro ano, cuja média cumulativa serviu como critério exterior de êxito.

Este estudo produziu uma equação de regressão para predizer a média cumulativa e o final do primeiro ano universitário. Os preditores na equação foram o índice da *high school* e as pontuações em três provas do DAT: habilidade numérica, sentenças e raciocínio mecânico. A correlação múltipla entre a média estimada e a predita, dos calouros, era 0,64. Depois da correção por redução o coeficiente foi de 0,60. A tabela de Taylor-Russell foi o instrumento de avaliação da efetividade dos testes na seleção, para a interpretação da utilidade da equação de predição.

O autor encontrou que, se estudantes pretendentes à admissão forem selecionados ao acaso, sem o uso de testes ou dos conceitos da *high school*, 40% daqueles admitidos poderiam ser considerados bem-sucedidos. Sob o método de admissão baseado na impressão geral obtida pelos conceitos da *high school*, testes e resultados de entrevistas, a proporção daqueles que são bem-sucedidos é 50%. Se a equação de regressão múltipla é usada, a proporção daqueles que serão bem-sucedidos é 60%.

Concluindo, Halsey considera que o uso dessa equação representa um aperfeiçoamento além do método corrente, assim como este foi um aperfeiçoamento sobre o processo de seleção puramente ao acaso. Para os nossos propósitos, fica a constatação da utilidade de provas da bateria, na predição de cursos técnicos a nível de 2.º ano universitário.

Uma contribuição muito importante ao estudo da validade diferencial da bateria DAT foi apresentada pelo trabalho de Doppelt, Seashore e Odgers (in: Bennett, Seashore & Wesman, 1959, p. 87), a partir de 1957, envolvendo um grande número de estudantes de cursos vocacionais de sete escolas de Ohio, que freqüentavam o 2.º ano do curso de operadores de máquinas industriais e mecânica de autos e haviam sido testados pelo DAT em outubro de 1957, no início do 11.º grau. No fim do 12.º grau as menções escolares foram emitidas por instrutores de quatro áreas técnicas.

Foram calculados coeficientes trisseriais de correlação entre as pontuações obtidas nas provas da bateria e as menções acadêmicas. Para os estudantes de mecânica de autos, os testes não diferenciaram a nível satisfatório de predição. Para os alunos do curso de operadores de máquinas industriais, as correlações entre o DAT e as classificações escolares foram suficientemente altas para permitir predições úteis de como os estudantes estariam em todas as áreas. As provas raciocínio mecânico, relações especiais, habilidade numérica e raciocínio verbal encontraram associação com as notas atribuídas pelos instrutores, sendo os coeficientes de 0,47, 0,46, 0,36 e 0,35.

Finalmente, apresentamos o estudo de Stoughton (in: Bennett, Seashore & Wesman, 1959, p. 89), realizado como dissertação de doutoramento da University of Connecticut, em 1955, abrangendo todos os alunos de 9.º grau de 10 escolas técnicas de Connecticut, que analisou a questão da efetividade do DAT na predição de êxito acadêmico desses sujeitos em vários tipos de currículos vocacionais: automobilística, carpintaria, desenho, eletricidade e máquina. Os alunos foram todos reunidos num mesmo grupo, devido à semelhança dos currículos das várias escolas em que o mesmo curso aparecera.

O DAT foi aplicado aos sujeitos, em outubro de 1951. O autor preparou, no final, dados normativos para 729 rapazes dessas escolas. Entre os critérios usados neste estudo figuram as menções obtidas no fim do 9.º grau em inglês, estudos sociais, ciências, matemática e cursos de educação geral, a qualidade geral do trabalho escolar e as menções técnicas do 11.º grau. Para o estudo do 9.º grau as menções foram equacionadas de maneira confiável, considerando as diferenças entre a menção padrão e a habilidade do aluno entre as escolas. Durante todo o período do estudo de predição, os alunos que completaram três anos nas escolas técnicas foram categorizados em dois grupos – bom e fraco – com base em seus níveis de realização geral em todas as disciplinas. Para o estudo das relações das pontuações obtidas no DAT com a qualidade do trabalho técnico no 11.º grau, os estudantes de cada área foram categorizados também em dois grupos com base em sua menção final na área, em junho de 1954.

Os resultados, a que o autor chegou, dizem que as relações das pontuações do DAT com o êxito nas escolas técnicas de Connecticut são tais, que os testes podem ser usados na predição do provável êxito no programa escolar e, de maneira mais restrita, para predição diferencial. Os testes raciocínio verbal e habilidade numérica tenderam a uma relação relativamente alta com o êxito em toda a educação geral e cursos técnicos, mostrando maior valor para a predição geral que para a diferencial. Os testes raciocínio verbal, habilidade numérica e raciocínio abstrato mostraram-se os mais úteis na predição de êxito escolar por longo tempo e para todo o curso do 11.º grau. Já a prova rapidez e exatidão mostrou pequeno valor preditivo na maior parte das áreas acadêmicas e vocacionais, como também ocorreu em outros estudos de predição acadêmica. Apesar das provas raciocínio abstrato, raciocínio mecânico e relações espaciais serem geralmente mais usadas na predição de êxito em áreas técnicas, para as escolas consideradas neste estudo, o valor preditivo dessas provas foi relativo, o que indica que elas podem ser usadas com precaução para a predição diferencial nessas escolas.

Vários estudos analisaram a validade diferencial de provas da bateria DAT, isoladamente. A propósito, lembre-se que isso é perfeitamente possível, em virtude da vantagem oferecida pelas baterias integradas sobre as justapostas. Um desses estudos, relatado no XIV Congresso Internacional de Psicologia Aplicada (Hakkinen, 1978, p. 490), investigou as estruturas de fatores requeridos pelas ocupações mecânico de automóvel e técnico em máquinas e em eletricidade, bem como outras variáveis que poderiam influir no êxito profissional alcançado nessas ocupações. Os sujeitos experimentais, 30 mecânicos e 30 técnicos, todos empregados em uma mesma empresa, submeteram-se a um certo número de testes verbais, numéricos, espaciais de destreza e técnicos. Aos superiores, pediram que os julgassem conforme uma escala detalhada de qualificação por mérito. O experimento contou com grupo de controle. Destacando nos resultados os dados referentes à validade preditiva de prova pertencente à bateria DAT, encontramos o seguinte relato quanto ao grupo de mecânicos:

"El test que arrogó la más alta validez fué un test de cuadros con elementos de dificuldad creciente, que era una elaboración del test de comprensión mecánica de Bennett. La validez de este test era superior a la de un test de conocimiento puro, con 100 preguntas referentes a motores y coches" (Hakkinen, 1978, p. 491).

Estudos de Hills, publicados em 1957 (in: Cronbach, 1970, p. 362), encontraram coeficiente de 0,55 entre a prova relações espaciais (fator *S*) e o critério, em alguns cursos de matemática para engenheiros, sendo que em cursos de nível semelhante, para estudantes de física e matemática, os coeficientes não foram significativos. Para a prova raciocínio verbal (fator *V*), Hills encontrou menor coeficiente no primeiro caso e maior, no segundo.

Vernon e Parry, em estudo publicado em 1949 (in: Cronbach, 1970, p. 364), citam o coeficiente de 0,59 alcançado pela prova raciocínio mecânico, na seleção de motoristas para o Exército britânico e, Ghiselli, entre tantas provas, em estudo publicado em 1966 (in: Cronbach, 1970, p. 364), encontrou-a como o melhor preditor de desempenho ou proficiência de maquinistas, ferramenteiros, operadores de máquinas complexas e semelhantes.

Com relação aos estudos apresentados até agora, além das constatações de cada um, impressionou-nos o extremo cuidado na caracterização da atuação da bateria em cada contexto, bem como as recomendações específicas para o uso da mesma, com os alertas para as interpretações possíveis, decorrentes dos resultados e constatações. Alguns autores, contudo, apresentam algumas críticas direcionadas ao valor diferencial da bateria.

Quanto aos resultados dos estudos de seguimento pós-escolar incluídos neste trabalho, na análise da predição para programas específicos e ocupações, Super e Crites assim se manifestam:

"Es evidente que existe cierta diferenciación profesional en los diversos tests, aunque la mayor parte de las diferencias corresponden a un nivel general de habilidad más que de aptitudes especiales. Quizá cuando un gran número de profesiones se estudien en muestras más largas, se llegará a establecer mayor número de experiências específicas de aptitud, como las que aparecen entre los operarios de fábrica y los empleados de la construcción" (Super & Crites, 1966, p. 384).

Concordamos com esses autores quanto à necessidade de maior número de estudos a respeito e, supomos, pelos dados até aqui analisados, que a bateria tendo também a capacidade de medida do fator geral o capte também, uma vez que ele está presente e é solicitado em cursos e ocupações. Contudo, se voltarmos ao relato das conclusões a que chegaram os autores, a bateria revelou, no primeiro, como no segundo estudo, perfis diferenciais entre os antigos alunos da *high school* engajados em diferentes cursos ou campos ocupacionais. E, parece-nos que a diferenciação não poderia ser apenas atribuída ao fator geral.

Kline (1977, p. 77), em discussão a respeito da bateria DAT e outros testes de aptidão diferencial, acaba concordando com o artigo de McNemar, por ele citado, que desvalorizou a capacidade diferencial em favor da geral. Acredita que a identificação prévia de aptidões acarreta uma série de dificuldades, como por exemplo a de captar aquelas "coisas específicas" que o *g* puro não seja suficiente para resolver. Ou, o caso em que problemas específicos de uma área ocupacional deveriam ser resolvidos com a aplicação de conhecimentos que seriam adquiridos no curso, nunca antes, como pretende um teste de aptidão. Isto seria tarefa de uma prova de realização. Conclui dizendo que "o DAT não é adequado para uso em orientação vocacional. Fornece um escore que pouco difere da medição de *g* num teste de inteligência, embora o escore de capacidade numérica num sujeito de pouca idade possa ser útil" (Kline, 1977, p. 77).

Super e Crites, considerando até 1962, na primeira edição da obra citada, a bateria pouco prática, por causa da carência de normas diferenciais profissionais, assim se manifestam:

"Como todo hace suponer que estas deficiencias van a ser suplidas, se debe utilizar la bateria con una oritentación individual, elaborando normas propias para su utilización immediata" (Super & Crites, 1966, p. 385).

Com estes autores, tanto quanto com Kline e outros estudiosos e, a propósito, os autores da bateria absolutamente não ignoraram este fato, fica evidente a potência desse instrumento na

medida do fator geral. Parece-nos, inclusive, ser essa uma decorrência esperada da junção de várias provas de habilidades mentais. Mas, há suficiente número de estudos mostrando que, com os devidos critérios de utilização, a bateria tem as condições necessárias de validade diferencial.

São reais, e não podem ser negligenciados os trabalhos cuidadosos na elaboração da bateria, bem como na obtenção de satisfatória independência entre os testes. No primeiro caso, é de se notar que a seleção de itens baseou-se na análise fatorial e em estudos de validação que outros psicólogos realizaram com outros testes. No segundo, embora exista bateria com índice menor de correlação entre os subtestes, na DAT, o índice alcançado foi considerado satisfatório para a finalidade a que se destina (Adams, 1970, p. 265). Além disso, os autores afirmam (Bennett, Seashore & Wesman, 1959, p. 39) que cada um dos testes garante predição conveniente para algumas circunstâncias, pois muitos dos cursos existentes solicitam os tipos de aptidões requeridos pelo DAT. Apresentam como garantia o fato de ter sido validado em situações reais e não artificialmente montadas.

Quanto às ocasiões em que a validade dessa bateria é insatisfatória, levantam o argumento segundo o qual um teste não pode ser elaborado considerando todos os tipos de cursos e profissões existentes, e que cabe ao especialista a prudência na escolha das provas que melhor trabalhariam para os cursos pretendidos. Consideram, a esse respeito, que os dados fornecem guias seguros, com número suficiente de estudos de qual dos testes é mais provável preditor de um tal tipo de curso. Esses dados no entanto, dizem os autores, são guias, nunca princípios, e como guias devem ser usados.

Parece ser decorrência do exposto sobre a validade diferencial do DAT a necessidade de rigorosos estudos quanto aos aspectos metrológicos dessa bateria nas diferentes realidades em que é utilizada e para os diversos objetivos dessa utilização. Antes de se julgar a respeito da ineficiência da predição diferencial da bateria, é medida cautelosa a observação das características especiais dos cursos e ocupações cujas medidas de desempenho foram usadas como critério exterior para a validação pretendida. Especialmente em Super e Crites acreditamos ter encontrado sempre a idéia de que a falta de normas, tanto acadêmicas quanto profissionais, pode ser deficiência local que pode ser suprida por estudos subseqüentes.

Em seguida, na revisão dos estudos publicados no Brasil, a questão da validade preditiva da bateria continua a ser analisada.

3. Estudos realizados no Brasil

É muito pequeno o número de estudos realizados no Brasil, a respeito da validade preditiva da bateria DAT. Esta constatação torna-se alarmante, frente a uma outra que se renova no cotidiano, qual seja, a de que ela é muito utilizada na predição de êxito escolar e profissional.

Todos os estudos dos quais se encontrou referência foram localizados e serão, nesta oportunidade, analisados, especialmente a respeito da validade diferencial dessa bateria para a predição de êxito acadêmico e/ou ocupacional em nossa realidade.

Almeida (1953, p. 53) publicou um estudo teórico sobre a bateria DAT, realizado como trabalho final de um curso de testes e medidas, que reúne informações caracterizadoras desse instrumento de medida e acredita-se tenha sido útil na época, quando então eram mais restritas as publicações brasileiras a respeito.

Destacamos, entre as reflexões contidas no artigo, a necessidade que foi apontada de "estudos merecedores da mais sólida fé acerca de sua validade (do DAT) em relação aos critérios externos" (Almeida, 1953, p. 54).

Apresenta, a propósito, tabelas de coeficientes de correlação obtidos nos processos de validação e precisão da bateria, realizados nos EUA. Só ao final o autor faz alusão aos trabalhos de padronização que estavam sendo realizados pelo ISOP.

Ribeiro e Bessa (1960, p. 23) examinaram as preferências profissionais e os planos de cursos apresentados por 67 adolescentes do sexo masculino, de 14 a 19 anos de idade, 38 concluintes do antigo curso ginasial e 29 alunos do antigo curso científico do Colégio Nova Friburgo, em relação aos resultados obtidos por esses sujeitos em testes de aptidões específicas (DAT) e interesses (Kuder). Procuraram "determinar a incidência da escolha das diversas profissões e sua relação com as indicações realizadas pelo orientador e com os resultados dos testes de aptidões". Além disso: ". . . verificar a relação entre os resultados destes testes e aqueles apresentados no inventário de interesses aplicado" (Ribeiro & Bessa, 1960, p. 29).

Observemos os resultados mais especificamente relacionados ao DAT.

Excluídos 17 alunos indecisos quanto à escolha profissional, e analisados 50, calcularam-se coeficientes de correlação ponto-bisserial entre os percentis obtidos nos testes de aptidão e o nível de carreira escolhido, superior ou não. Os índices variaram de 0,08 a 0,24 e os autores concluíram pela inexistência, "praticamente", de correlação entre as variáveis consideradas. Procurou-se também a relação entre as aptidões captadas pelo DAT e os interesses avaliados pelo Kuder, dos 67 sujeitos experimentais. Aplicados os coeficientes de correlação de Pearson, foram encontrados baixos índices e os autores concluíram que essas variáveis não apresentaram, no grupo considerado, correlação entre si.

O estudo procura analisar o comportamento de diversas variáveis e não traz, a nosso ver, informações precisas a respeito dos procedimentos e do material utilizado, o que parece ter prejudicado os resultados. Por exemplo, quanto à utilização dos instrumentos de medida, faltaram, a nosso ver, dados importantes como as normas e baremos usados para os sujeitos que inclusive possuem graus diversos de escolaridade. No caso da bateria DAT, foram citados percentis, sem contudo o esclarecimento a respeito da conversão da pontuação bruta a esses percentis. Por outro lado, o sentido da utilização dos instrumentos de medida não foi apresentado, o que parece ter comprometido a discussão dos resultados. Enfim, o estudo obteve muitos dados que foram, a nosso ver, pouco explorados, dificultando a análise desses instrumentos de medida em nossa realidade.

Monteiro (1964, p. 47) realizou um estudo sobre a validade preditiva da bateria DAT com um grupo de alunos do curso universitário, que se preparava para prestar vestibular à Escola Nacional de Engenharia do Rio de Janeiro, em 1961.

Foram correlacionados os resultados obtidos pelos 61 sujeitos experimentais tomados inicialmente para estudo, em cada uma das provas do DAT, e a classificação nas provas do vestibular da ENE. Organizaram-se duas categorias: aprovados e reprovados, que abrangeram respectivamente 24 e 37 alunos. Dada a redução do número de sujeitos, a investigação pretendida não foi realizada nas duas últimas provas: física e química.

Aplicando o coeficiente de correlação ponto-bisserial e, em seguida, um teste *t* de significação, o autor observou que "os grupos já inicialmente bastante restringidos pelo processo de promoção seletiva de nossas escolas tornam-se mais homogêneos à medida que os candidatos são reprovados em cada matéria" (Monteiro, 1964, p. 49).

Em seguida, juntaram-se mais alguns alunos, dos quais se obteve resultado do vestibular em relação ao conjunto de matérias. Formou-se um grupo de 84 indivíduos, em relação aos quais se investigou a correlação entre a pontuação em cada teste e o resultado no vestibular da ENE. Os resultados mostraram que as provas raciocínio verbal, raciocínio abstrato e habilidade numérica mostraram-se previsoras, a nível de significância de 0,01 e 0,05. Somando-se os

coeficientes de raciocínio verbal e habilidade numérica (índice de aptidão escolar), obtém-se o que o autor considerou "aparentemente um dos melhores previsores dos resultados no vestibular de engenharia" (Monteiro, 1964, p. 51).

Em seguida, tomando-se os três testes acima citados, que apresentaram correlações significativas com a classificação final em aprovados e reprovados, procedeu-se a uma análise discriminante por meio do método de regressão múltipla. Os resultados mostram que essas provas parecem ter valor discriminativo quando correlacionadas com a classificação final de aprovados e reprovados no conjunto das matérias, mas não discriminam bem entre os dois grupos, se tomada cada matéria em separado: álgebra e geometria, de um lado, e descritiva, de outro.

Concordamos com o autor quando diz que "a acumulação progressiva de estudos deste tipo constitui um precioso acervo do qual orientadores e psicólogos se servem para julgar da validade de um teste quanto a diferentes previsões" (Monteiro, 1964, p. 47).

Assim, parece-nos que esse trabalho consegue tal mérito, qual seja, o de apresentar dados a respeito do "comportamento" desse instrumento de medida em nossa realidade, quando utilizado conforme recomendação da bibliografia especializada.

Bessa e Mettell (1965, p. 5) estudaram a validade concorrente e preditiva de três testes da bateria DAT – raciocínio verbal, habilidade numérica e raciocínio abstrato – forma *B*, na tradução e adaptação do ISOP. Investigaram a correlação desses três testes com a prova de português do vestibular, bem como a sua capacidade para prever desempenho acadêmico dos sujeitos, ao final do primeiro ano do curso superior. Trabalharam com 390 candidatos ao vestibular ao curso propedêutico da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, em 1964, dos quais apenas 72 foram selecionados para o curso, com base nos resultados obtidos nas três provas do DAT e mais na de português.

Encontraram correlações significativas dos testes com a prova de português, sendo a mais alta a obtida em raciocínio verbal (Pearson – 0,44). O índice de correlação múltipla entre os três testes e a prova foi de 0,43, com valor de *F* significativo a 0,05. Quanto à previsão do desempenho no curso, os três testes, combinados, não contribuíram significativamente para isso, com exceção de habilidade numérica em relação às ciências e à matemática. O teste raciocínio verbal não serviu para prever os resultados finais de inglês, e o de raciocínio abstrato não colaborou significativamente para explicar a variância de qualquer das seis disciplinas do curso.

O estudo traz contribuições quanto ao uso adequado de testes da bateria DAT entre vestibulandos e iniciantes de curso superior.

Os autores deixam explícita a forma de utilização do instrumento e também o sentido dessa utilização. Assim, tomando "alguns testes bastante utilizados no ISOP" e, acrescentamos, em muitas clínicas e escolas de nosso país, oferecem "alguns dados sobre a validade concorrente e preditiva" dessas provas, pretendendo que "os prognósticos freqüentemente realizados pelo orientador sobre o aproveitamento provável de um orientando em certos cursos superiores tenham base empírica" (Bessa & Mettell, 1965, p. 5).

As contribuições a que nos referimos ainda dizem respeito à preocupação dos autores, em benefício da adequação do emprego da bateria em nossa realidade, de situar o presente estudo entre outros paralelos.

Campos (1965, p. 71) publicou um trabalho que pretendeu ser uma pequena contribuição para o estudo das diferenças do tipo de inteligência entre os sexos. Apesar de ter utilizado a bateria DAT, entre outros instrumentos de medida, este estudo não traz contribuições específicas para a questão da validade diferencial da bateria, uma vez que não foi realizado para tal propósito. Contudo, as considerações a respeito do rendimento diferencial de homens e mulhe-

res nas provas da bateria vêm corroborar, em parte, alguns resultados obtidos nos experimentos americanos, sobretudo com a prova raciocínio mecânico.

Stassen & Marturano (1968, p. 55) relatam alguns resultados de uma experiência do uso de testes de aptidão em exames vestibulares à Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto. Esse relatório se divide em duas partes: na primeira é apresentado um estudo longitudinal da validade preditiva dos testes de primeiro concurso de habilitação (1964); na segunda parte, o vestibular de 1967 é analisado do ponto de vista da validade preditiva e da influência dos estudos anteriores sobre os resultados nos testes. Em ambos os estudos foram usadas provas da bateria DAT.

Observemos os dados referentes à primeira parte do relatório, a que diz respeito ao exame da validade do concurso de habilitação.

Participaram do estudo 51 sujeitos experimentais que constituíam a primeira turma de formandos em biologia, psicologia e química, distribuídos em três grupos de, respectivamente, 16, 28 e 37 alunos. Foram aplicados a esses alunos, com o intuito de seleção aos cursos a que se destinavam, as provas raciocínio verbal, habilidade numérica e raciocínio abstrato, forma *B*, da bateria DAT, e uma composição.

Obtidos os resultados finais desses sujeitos nos quatro anos do curso, calcularam-se as correlações entre esses resultados e as pontuações conseguidas nas provas do vestibular, uma a uma, e, também, considerando-se a soma dos pontos obtidos nos três testes do DAT. Observou-se que em biologia e química as correlações tenderam a aumentar com o tempo, no primeiro caso no tocante ao resultado da composição e à soma das pontuações das três provas do DAT e, no segundo caso, no referente às pontuações das provas de aptidão, tanto consideradas isoladamente ou agrupadas. Em psicologia os resultados permaneceram baixos durante as quatro séries acadêmicas. Não há referência a alguns índices que aparecem na tabela relativos às correlações com as provas do DAT, uma a uma. Assim, habilidade numérica mostrou-se preditora de desempenho acadêmico em biologia no 2.º e no 4.º anos. As demais, sozinhas, não apresentaram associação com a variável considerada.

Estranhamos que os autores não tenham discutido à luz das teorias fatorialistas, a ocorrência da validade preditiva, quando se agruparam as três provas da bateria DAT. Sabe-se que duas delas, raciocínio verbal e habilidade numérica, juntas oferecem um índice de aptidão escolar. Como foram associadas a uma terceira, a influência do fator *g*, de Spearman, poderia ter sido discutida.

Ainda nos resultados desse estudo, os autores comparam as correlações obtidas, somando-se as pontuações dos testes de aptidão com os resultados da prova de português, mostrando que houve vantagem para os testes de aptidão, exceto no 3.º e 4.º anos de psicologia e no 1.º de química. Contudo, essas diferenças não são, para eles, significativas. Também não consideram significativas as correlações entre os resultados do vestibular e os resultados escolares. Não explicitam, contudo, o critério para julgar a significância das diferenças.

Na segunda parte do relatório, os autores apresentam os resultados do estudo das provas aplicadas no vestibular de 1967, quando procuraram saber se as provas desse exame de seleção apresentavam duas qualidades: independência em relação à escolaridade anterior e validade preditiva dos testes.

Aos 390 candidatos foram aplicadas oito provas diferentes: teste D48; teste de raciocínio numérico de Meili da bateria Cepa; CIA – Informações (forma 1); prova de português, composta de perguntas de gramática, ortografia e conhecimento do vocabulário; DAT – forma A – provas: raciocínio verbal, habilidade numérica, sentenças e ortografia.

As notas brutas foram estandartizadas e depois ponderadas, com uma grande vantagem atribuída à de português. Para buscar a medida da independência das provas em relação à escolaridade anterior, os alunos foram classificados em três categorias, conforme o tipo de curso freqüentado: científico, clássico e normal.

Utilizado o método de análise de variância não-paramétrica de Kruskal e Wallis e depois comparando os grupos dois a dois com a ajuda do teste *U* de Mann-Whitney para a nota total, os autores concluíram que parece haver diferença nítida entre os resultados a um teste determinado. Se essas diferenças subsistem algumas vezes para o total, são atenuadas pelas compensações. Assim, não puderam concluir pela independência desse vestibular em relação à escolaridade anterior, mas "parece que os resultados obtidos são mais favoráveis que os que seriam obtidos com um exame de seleção baseado sobre os conhecimentos escolares" (Stassen & Marturano, 1968, p. 114).

Destácando os resultados das provas do DAT, observamos que apenas sentenças não discriminou os três grupos de escolaridade. As demais apresentaram diferenças significativas – no caso de ortografia, ou muito significativas – no caso de raciocínio verbal e habilidade numérica, entre os três tipos de cursos.

Para examinar a validade preditiva das provas e do resultado total do vestibular, usaram como critério exterior os resultados da primeira época do primeiro ano de curso, obtidos por 124 alunos que se submeteram a todas as provas. As correlações foram dadas pelo coeficiente de correlação de Sperman, com correção.

Os resultados não permitiram aos autores "comparar o valor de um exame baseado sobre os conhecimentos com o de um exame baseado sobre as aptidões" (Stassen & Marturano, 1968, p. 115). Contudo, observou-se o mesmo valor preditivo da prova de português e dos testes de raciocínio verbal, sentenças e ortografia, com a vantagem da comodidade e objetividade maiores.

Destacando, novamente, as observações referentes às provas do DAT, observa-se que habilidade numérica foi a prova melhor preditora. Raciocínio verbal, sentenças e ortografia mostraram o mesmo valor preditivo que a prova de português. Cada teste predisse o resultado total do primeiro ano, ao limiar 0,01. Quanto aos resultados tomados em sua totalidade, os autores observaram correlação extremamente elevada entre os do vestibular e os de desempenho no semestre letivo.

Consideraram muito encorajadores os coeficientes de validade obtidos com os testes aplicados em 1967, bem mais elevados que o das provas usadas em 1964, mas pouco provável que aumentem com o tempo. Quando concluem a respeito de não poderem afirmar a superioridade dos testes de aptidão sobre as provas de conhecimento para a seleção numa faculdade de filosofia, acreditamos que, de fato, o experimento não foi montado com esse objetivo. Não foi estabelecido grupo de controle, como eles próprios colocam. Entretanto, o valor das provas do DAT foi observado, em grande parte dos casos, tanto no vestibular de 1964 quanto no de 1967, sem considerarmos os resultados das demais provas, muitas vezes bastante encorajadores, na expressão dos autores.

Encontrados resultados bastante positivos entre cada curso e o conjunto de testes, acreditam confirmar, mais uma vez, "a idéia largamente admitida nos meios psicológicos de que uma seleção baseada sobre os resultados em um grande número de pequenos testes é melhor que a baseada sobre um pequeno número de grandes testes" (Stassen & Marturano, 1968, p. 116). A esse respeito, convém nos lembrarmos da observação de Spearman quanto à mescla de vários testes diferentes, ocorrendo, dessa forma, "... la neutralización, mayor o menor, de las influencias de muchos fatores específicos entre si, de modo tal que el resultado final tiende a conver-

tirse en una medida de *g* aislado" (Spearman, 1955, p. 84). Dessa maneira, observada a maior associação entre as provas e o desempenho acadêmico, quando consideradas em sua globalidade, poderíamos admitir que os alunos foram mais avaliados quanto à inteligência geral.

Os autores pretenderam oferecer "alguns resultados de uma experiência". Sem dúvida, é uma contribuição ao terreno pouco explorado em nosso meio, parecendo-nos, contudo, que o estudo possibilitaria mais reflexões além das apresentadas.

Woderwotzki (1973) realizou uma pesquisa que, utilizando procedimentos de análise estatística multidimensional, traz contribuições para o estudo da validade da bateria DAT em contexto brasileiro.

Os sujeitos testados eram alunos das áreas ciências humanas, ciências biológicas e ciências exatas. Inicialmente utilizou-se um teste geral de significância das diferenças entre os grupos, com relação às variáveis consideradas, quais sejam, os testes da bateria. A análise dos resultados mostrou a diferenciação dos vários grupos quanto a essas variáveis. O método da função discriminante, aplicado aos dados, levou o autor a concluir que apenas uma função discriminante era necessária para explicar a diferenciação encontrada. Entre as variáveis-teste, sentenças (maior peso negativo) e relações espaciais e raciocínio mecânico (maiores pesos negativos) forneceram maior quantidade de informação na discriminação entre os grupos. Tendo ainda as variáveis sentenças, ortografia e raciocínio verbal recebido pesos negativos e raciocínio abstrato, relações espaciais, raciocínio mecânico e habilidade numérica, pesos positivos, a autora tentou uma explicação para esta função, em termos de um contraste entre variáveis lingüísticas e não-lingüísticas. Finalmente utilizou um critério estatístico em que o cálculo de um escore linear discriminante para cada grupo possibilitava a colocação dos sujeitos, exatamente naquele em que o seu escore discriminante linear fosse o mais alto.

Arnoldi (1978) utilizou a bateria DAT, entre outros instrumentos de medida psicológica, em estudo que pretendeu buscar a concordância entre este tipo de diagnóstico e outro, de natureza pedagógica, para prognosticar uma de três áreas de estudo, de alunos de 2.º grau. Não se trata, propriamente, de análise de validade preditiva da bateria DAT. Contudo, este estudo fica registrado como uma contribuição, em terreno tão pouco explorado, ao levantamento de características regionais do emprego deste e de outros instrumentos de medida no Brasil, em situações de diagnóstico.

Sisto e outros publicaram um estudo com o objetivo de "ver até que ponto os testes estrangeiros utilizados no Brasil foram não apenas 'adaptados', mas também analisados, no que se refere à conservação das propriedades metrológicas da versão original, tendo como ponto de referência as condições típicas da sociedade brasileira (Sisto et alii, 1979, p. 153). Destacando nesse estudo as informações referentes à validade da bateria DAT, encontramos que, quanto às características metrológicas, o manual "não cita nenhuma demonstração de precisão ou validade". Este trabalho analisa esta bateria e outros instrumentos de medida de inteligência geral e de interesse, quanto às características metrológicas no que se refere à validade e à precisão, bem como os dados de padronização dos resultados, como normas e baremos, amostra, idade, sexo e nível sócio-econômico e/ou cultural, que não serão apresentados por não corresponderem aos propósitos desta análise.

Em estudo realizado por Feltran, a bateria de aptidões específicas DAT foi analisada do ponto de vista de sua validade preditiva para cursos de qualificação profissional de uma escola Senai, com sujeitos oriundos do mais baixo nível sócio-econômico, com idade a partir de 16 anos e escolaridade mínima correspondente à 4.ª série completa, do atual 1.º grau. As menções

de aproveitamento escolar obtidas após um semestre de treinamento especializado foram adotadas como critério exterior para a validação pretendida.

Foram constatados fortes indícios de capacidade preditiva de cinco das oito provas da bateria, embora não suficientes para validá-las. A intensidade da associação observada se mostrou regular em três delas (raciocínio abstrato, relações espaciais e raciocínio mecânico) e fraca, em duas (habilidade numérica e rapidez e exatidão). Índices ainda mais fortes, apesar de considerados não-satisfatórios para aceitar a validação, foram encontrados nos agrupamentos de três e cinco provas e considerado o instrumento como um todo. Neste caso, o índice de intensidade da associação obtida entre o fator *g* e as menções escolares só foi suplantado quando consideradas agrupadas as três provas (raciocínio abstrato, relações espaciais e raciocínio mecânico), cujas aptidões medidas parecem estar diretamente envolvidas no curso (Feltran, 1981, p. 155).

Os resultados da pesquisa realizada evidenciaram a necessidade de reformulação no sentido da adequação dessa bateria a essa realidade, para que se faça da mesma uma utilização criteriosa.

Enfim, consideradas as publicações brasileiras que analisaram de uma ou outra forma a bateria DAT, observamos que os poucos trabalhos que se propuseram a caracterizar a validade diferencial dessa bateria representam o início de um longo caminho a ser percorrido até que se possa utilizá-la com a seriedade com que foi elaborada e permitir-lhe, assim, a expressão de que é capaz no aconselhamento vocacional que poderia ser realizado no Brasil.

4. Conclusão

Neste trabalho procuramos resposta à questão da validade preditiva diferencial da bateria de aptidões específicas DAT, supondo que devesse partir daí o estabelecimento de critérios e procedimentos rigorosos para a utilização desse instrumento de medida em nosso meio. Assim, reuniram-se dados provindos de estudos publicados no país de origem dessa bateria e, em seguida, no Brasil.

Os estudos norte-americanos deixaram bastante evidente a caracterização dos campos já percorridos e das possibilidades preditivas do material analisado. Assim, a recapitulação dos coeficientes obtidos nos 12 anos após a elaboração dessa bateria mostrou a utilidade de quase todas as provas na predição de êxito escolar. Observou-se que justamente aquelas cujas aptidões envolvidas não eram solicitadas academicamente exibiram baixos índices e a validade não foi considerada satisfatória. Em estudos longitudinais realizados pelos autores da bateria, apesar das divergências regionais quanto à solicitação acadêmica e quanto ao que se avalia em nome desta ou daquela aptidão, foi "notável", na expressão dos autores, que as provas alcançassem índices tão satisfatórios quanto os conseguidos em período pós-testagem, de seis meses e até três anos e meio de duração. Ainda, considerados os programas escolares, os estudos de Seashore e o de Harris e Dole, respectivamente, encontraram a utilidade da bateria no aconselhamento de vestibulandos e a capacidade de algumas provas de preverem o êxito escolar em primeiro ano de universidade.

Quanto a programas específicos e ocupações, apesar de não poder a elaboração de qualquer bateria de aptidões prever todos os tipos de cursos e de profissões existentes e da dificuldade na realização de estudos de seguimento pós-escolar como mencionados, de três anos e meio e seis anos de duração, respectivamente, os resultados foram considerados muito satisfatórios. Aliás, as provas da bateria parecem ter sido mais eficientes na discriminação de encaminhamento a áreas técnicas do que na predição de êxito acadêmico em cursos técnicos, nos níveis

considerados. Comparem-se, a esse propósito, os resultados que mostraram a validade das provas na diferenciação dos campos ocupacionais de ex-alunos da *high school*, obtidos nos estudos de seguimento, com os resultados dos estudos de Stoughton, Doppelt, Seashore e Odgers e ainda a recapitulação dos coeficientes que resultaram dos estudos desse aspecto, em cursos profissionalizantes. Contudo, na seleção de universitários para área técnica, Halsey atribuiu a participação de algumas provas do DAT o maior aperfeiçoamento conseguido nesse processo.

Outro destaque que a revisão, inicialmente apresentada, proporciona é o relativo ao valor diferencial das provas raciocínio mecânico e relações espaciais para critérios ocupacionais específicos. Os estudos de Hakkinen, Hills, Vernon & Parry e Ghiselli, citados, evidenciam esse fato. Essas duas provas e mais raciocínio abstrato mostraram-se ineficientes na predição de êxito escolar na *high school*. Parece, realmente, que os autores têm razão quando afirmam que os testes não podem ser elaborados, considerando todos os tipos de cursos e ocupações, e acrescentamos, considerando o presente e o futuro. A relatividade de critérios, procedimentos, características precisa ser considerada.

Quando se passou à análise das condições brasileiras, observou-se relação inversa entre estudo e utilização. A bateria é muito usada, especialmente no processo de assistência à escolha vocacional e também em seleção para cursos e profissões, acreditando-se, talvez, que ela, selecionando as aptidões especiais do sujeito com segurança, pudesse predizer para ambos os casos citados, desempenho futuro. Contudo, essa suposição deveria estar alicerçada em dados concretos de estudos de validade preditiva da bateria, o que no Brasil não ocorre.

A falta de dados, em nosso meio, deixou como resposta uma interrogação. Ou melhor, encontrou-se que se pode supor a sua utilidade também em terras brasileiras, mas que faltam elementos orientadores da sua utilização na predição de desempenho acadêmico e ocupacional. A esse respeito, comparem-se as edições norte-americanas do manual de 1947, 1952 ou 1959, com a brasileira. Os manuais estrangeiros originais são fartos na apresentação de estudos em diversas realidades. Por outro lado, não contamos, no Brasil, com informações metrológicas a respeito dessa bateria, mas aquelas que apenas facilitam a aplicação e a avaliação. O especialista não conta com dados que lhe possibilitariam, como sugerem os autores, a escolha das provas que melhor atenderiam os objetivos propostos. Não há guias seguros quanto às características metrológicas das provas e quanto aos dados relativos à padronização dos resultados. Assim, aqueles que são restritos a uma população definida, num determinado contexto, passam a ser usados nos diversos brasis de nossa realidade.

Entretanto, o problema não é exclusivo da bateria DAT mas de maior amplitude, abrangendo grande parte dos testes psicológicos estrangeiros utilizados no Brasil. Sejam lembradas a esse respeito as constatações de um estudo brasileiro (Sisto et alii, 1979, p. 152) que se preocupou em analisar em que medida nove testes estrangeiros, entre os quais a bateria DAT, amplamente divulgados e usados em nosso país, foram não apenas adaptados, mas cuidados quanto às características metrológicas originais, tendo por referência as condições específicas da sociedade brasileira. Verificando que "o quadro é completamente vazio e não permite, absolutamente, falar em estudo metrológico", os autores, entre outras, apresentam a conclusão de que "a distribuição e utilização desse tipo de instrumento, apesar de todas as precauções que possam ser tomadas e da clara consciência que se possa ter de seus limites, não podem deixar de provocar uma série de inconvenientes e equívocos que, em última análise, voltam-se contra a valia e vantagem de emprego dos mesmos" (Sisto et alii, 1979, p. 158).

O estudo acima citado deixa claro, e essa é também a opinião que emitimos com relação à bateria em exame, que as restrições situadas não se referem à qualidade dos testes originais, já

que em muitos deles ela está suficientemente provada. O problema é não revelarem realmente o que medem e para que servem, no contexto brasileiro.

Por outro lado, de forma alguma se deseja desencorajar o uso dessa bateria que, conforme se demonstrou, possui validade diferencial constatada em outros contextos, sendo que cada uma das provas, na expressão dos próprios autores, se mostrou potencialmente útil até mesmo na predição a longo prazo, para ocupações. Deve haver, sim, suficiente número de estudos metrológicos do comportamento da bateria, de sua validade preditiva, se é que se pretende utilizá-la como instrumento de medida, na predição de desempenho futuro, nos lugares onde se pretender recorrer a ela.

Como anteriormente nos referimos, acreditamos com Super e Crites, que a falta de normas acadêmicas e profissionais dessa bateria pode ser superada com estudos sérios. Também com Monteiro, concordamos quanto à necessidade, também já mencionada, da acumulação progressiva de estudos dessa natureza, para que os especialistas possam ter dados que lhes permitam julgar a respeito da validade desse instrumento para diferentes previsões.

Lembraríamos ainda a necessidade, em estudos de validade preditiva, da consideração de situações reais, com descrições minuciosas de objetivos, conteúdos, métodos e hierarquia de dificuldades de programas escolares e profissionalizantes específicos, bem como de tipos de solicitações e operacionalização das tarefas envolvidas nas ocupações estudadas. Atente-se, a propósito, para a prudência que cabe ao especialista na escolha das provas ou da bateria como um todo, para o melhor atendimento dos objetivos do trabalho proposto.

A bateria analisada neste estudo deixa margem a grandes possibilidades de ajuda à assistência que se possa prestar a orientandos, no contexto apresentado, se, aos cuidados técnicos já observados em sua elaboração, estiverem aliados aqueles relativos ao uso criterioso.

Summary

The purpose of this study is to analyse the DAT battery of tests for specific aptitudes from the point of view of its predictive validity for academic and occupational contexts in the country where it was first devised as well as in Brazil. Is was presumed that the answer to the question of the predictive validity of this instrument of measurement could serve as a basis for the establishment of criteria and procedures necessary for its utilization in Brazil.

Relevant materials published in both the United States and Brazil were checked. For the selection of American publications, due to their great quantity, the advice of authors of the DAT battery was followed, in addition to other very frequently quoted studies referred to in the bibliography. The Brazilian publications found, because of their small numbers, were all presented.

The results of the American researches demonstrated the validity of the DAT battery not only in the prediction of academic but also of vocational success, taking into consideration the variation in criteria, procedures and characteristics of courses, specific programs and occupations. On the other hand, the insufficient number of studies carried out in Brazil and consequent lack of data available for analysis, rendered impossible an answer to this question. However, it can be supposed that the battery can be used with profit in Brazil as well, although it should be administered based on the analysis of studies which ought to carried out in the future in the various regions of the country.

Referências bibliográficas

Adams, Georgia S. *Medición y evaluación en educación, psicología y "guidance"*. Trad. Alfredo Pastor Bodmer. Barcelona, Herder, 1970. 820p.

Almeida, Angelo L. A. de Estudo sobre o "Differential Aptitude Tests" (DAT). *Arquivos Brasileiros de Psicoténica*, Rio de Janeiro, *5* (4): 53-63, dez. 1953.

Arnoldi, M. A. G. C. *Orientação vocacional: confronto entre dois diagnósticos.* Tese de mestrado. São Paulo, IPUSP, 1978.

Bennett, G. K. The DAT. A seven year follow-up. In: Bennett, G. K., Seashore, H. G. & Wesman, A. G. *Differential Aptitud Tests.*, 3. ed. New York, The Psychological Corporation, 1959. p. 77-80 (res.).

Bennett, G. K.; Seashore, H. G. & Wesman, A. G. *Differential Aptitude Tests-Manual* – Secção A. New York, The Psychological Corporation, 1947. trad. mimeogr. 13p.

_____; _____ & _____ . *Differential Aptitude Tests.* 3. ed. New York, The Psychological Corporation, 1959. 94p.

Bessa, Nícia M. & Mettel, Thereza L. Validade de três testes do DAT (Forma B) *Arquivos Brasileiros de Psicotécnica*, Rio de Janeiro, *17* (3): 5-15, jul./set. 1965.

Campos, Francisco. Sexo e diferenças do tipo de inteligência: pequena contribuição para seu estudo. *Arquivos Brasileiros de Psicotécnica*, Rio de Janeiro, *17* (4): 71-9, 1965.

Cronbach, Lee J. Ability profiles in guidance. In: *Essentials of psychological testing.* 3. ed. New York, Evanston/London, Harper International Edition, Harper & Row, 1970. p. 353-83.

Doppelt, J. E.; Seashore, H. G. & Odgers, J. G. Validation of the Differential Aptitude Tests for automechanics and machine shop. Students. In: Bennett, G. K., Seashore, H. G. & Wesman, A. G. Differential *Aptitude Tests.* 3. ed. New York, The Psychological Corporation, 1959. p. 87-9 (res.).

Feltran, R. C. S. Contribuição ao estudo da bateria de aptidões específicas DAT. Tese de mestrado. Campinas, Unicamp, 1981.

Hakkinen, Sauli. Las Aptitudes Técnicas para las ocupaciones. *Revista de Psicología General y Aplicada*, Madrid, *33* (152): 490-1, mayo/jun. 1978.

Halsey, H. The predictive value of certain measures used in Selecting Freshmen for the technical curricula in a community college. In: Bennett, G. K.; Seashore, H. G. & Wesman, A. G. *Differential Aptitude Tests.* 3. ed. New York, The Psychological Corporation, 1959. p. 86-7 (res.).

Harris, Y. Y. & Dole, A. A. The differential aptitude tests battery as a tool for counseling high school students who may attend the University of Hawaii. In: Bennett, G. K.; Seashore, H. G. & Wesman, A. G. *Differential Aptitude Tests.* 3. ed. New York, The Psychological Corporation, 1959. p. 83-6 (res.).

Kline, Paul. *Psicologia da orientação vocacional.* Trad. Álvaro Cabral. Rio de Janeiro, Zahar, 1977. 301p. (Psyche.).

Layton, W. R. & Swanson, E. O. Relationship of ninth grade Differential Aptitude Test Scores to eleventh grade test scores and high school rank. *Journal of Educational Psychology, 49* (3): 153-5, June 1958 (trad. mimeogr.)

Merenda, P. F.; Jacobsen, G. & Clarke, W. V. Cross – Validation of the MOS and DAT Batteries. *Psychological Reports, 19* (2): 341-2, 1966.

Monteiro, K. N. Estudo com o DAT (Forma A). *Arquivos Brasileiros de Psicotécnica*, Rio de Janeiro, (4): 47-54, 1964.

Ribeiro, C. C. & Bessa, N. N. Estudo das preferências de um grupo de orientandos do Colégio de Nova Friburgo. *Arquivos Brasileiros de Psicotécnica*, Rio de Janeiro, *12* (2): 23-30, 1960.

Seashore, H. G. Tenth Grade tests as predictors of Twelfth Grade Scholarship and College Entrance Status. In: Bennett, G. K.; Seashore, H. G. & Wesman, A. G. *Differential Aptitude Tests.* 3. ed. New York, The Psychological Corporation, 1959. p. 80-3.

Sisto, Fermino F. et alii. Testes psicológicos no Brasil: que medem realmente. *Educação & Sociedade*, São Paulo, *2*: 152-63, jan. 1979.

Spearman, Ch. La escuela *G* de Psicología. In: Woodworth, R. S. et alii. *Psycologías dinámicas y factoriales.* Trad. Eduardo Zimerman e Amalia Yagupsky. Buenos Aires, Paidós, 1965. p.25-75. (Biblioteca del Hombre Contemporáneo, 48.)

Super, Donald & Crites, John O. *La medida de las aptitudes profesionales.* Trad. Alfonso Álvarez Villar. Madrid, Espasa-Calpe, 1966. 733p. (Monografías de Psicología Normal y Patológica, 10.)

Stassen, M & Marturano, E. M. Vestibular com testes de aptidão: alguns resultados de uma experiência. *Boletim de Psicologia, 20* (55/56): 111-8, 1968.

Stoughton, R. W. The differential predictive values of the differential aptitude tests in the Connecticut Technical Schools. In: Bennett, G. K.; Seashore, H. G. & Wesman, A. G. *Differential Aptitude Tests.* 3. ed. New York, The Psychological Corporation, 1959. p. 89-92.

Woderwotzki, N. L. L. *Contribuição para o estudo da validade da bateria de testes DAT através de procedimentos de análise estatística multidimensional.* Tese de doutorado. Rio Claro, Unesp, 1973.