

Medida da Atitude em Relação à Solução de Problemas

FERNANDO LANG DA SILVEIRA

Instituto de Física da UFRS, Faculdade de Educação e Instituto de Física da PUCRS

Recebido em 8/1/82

An attitude scale toward problems solving, in Portuguese language, was based on two scales constructed by American authors. It is consistent with the Likert method. The scores of four-hundred and twelve subjects have been submitted to an internal consistency analysis; eighteen items remained from the original twenty-eight. The reliability coefficients obtained are reasonable; some validity evidences have also been found.

A partir de duas escalas de atitudes em relação à solução de problemas de autores norte-americanos foi construída uma escala em português. Ela é coerente com o método de Likert. A análise de consistência interna foi efetuada a partir das respostas de quatrocentos indivíduos; restaram dezoito itens dentre os vinte e oito iniciais. Os coeficientes de fidedignidade obtidos são razoáveis. Algumas evidências de validade também foram encontradas.

1. INTRODUÇÃO

Solucionar problemas é uma tarefa de extrema importância em muitas atividades; ela assume relevância toda especial na atividade científica, bem como no aprendizado das matérias científicas. Seguindo essa linha de pensamento, a atitude dos alunos em relação à solução de problemas pode se constituir em um dado importante relacionado ao ensino da ciência (para maiores esclarecimentos sobre atitude e sua medida

consultar o trabalho "Construção e Validação de uma Escala de Atitude em Relação a Disciplinas de Física Geral", publicado no volume 9, número 3, da RBF).

Encontrou-se na literatura duas formas paralelas de uma escala de atitude em relação à solução de problemas (Shaw e Wright, 1967). Essas escalas, elaboradas e validadas por Carey em 1958, são constituídas por dezoito itens cada uma. As escalas são coerentes com o procedimento proposto por Likert para medir atitude.

As escalas foram traduzidas e constatou-se que muitos itens não eram adequados à nossa realidade; para exemplificar, transcreve-se a seguir um dos itens: Preferiria ser Thomas Edison e John Rockefeller.

Resolveu-se então elaborar uma nova escala que pudesse ser aplicada em nossos alunos.

2. ELABORAÇÃO DA ESCALA

Propôs-se como ponto de partida para a medida da atitude em relação à solução de problemas uma coleção de vinte e oito itens, inspirados naqueles que constavam nas escalas anteriormente citadas e alguns outros. Como não se possuísse um referencial teórico que especificasse indicadores adequados à medida dessa atitude, tinha-se a expectativa que a partir da análise de consistência interna dos vinte e oito itens (descrita mais adiante), alguns deveriam ser eliminados. A expectativa foi confirmada e a seguir são apresentados os dezoito itens que restaram após a análise de consistência interna realizada sobre as respostas de quatrocentos e doze indivíduos. Os itens que indicam atitude desfavorável e que devem, portanto, ser computados com a escala invertida são os seguintes: 2, 3, 5, 7, 8, 10, 12, 13, 15, 16.

3. INSTRUÇÕES

Abaixo você encontrará diversas afirmativas que expressam opiniões sobre determinados assuntos. Gostaríamos de saber como você se

coloca em relação a cada afirmativa; gostaríamos de conhecer o seu grau de concordância ou discordância com cada uma delas. É importante esclarecer que não há resposta correta ou errada e as pessoas diferem muito entre si na maneira como respondem.

Ao lado de cada afirmativa há uma escala de cinco pontos na qual você deverá se posicionar. Os cinco pontos são: CONCORDO FORTEMENTE (CF); CONCORDO (C); INDECISO ou SEM OPINIÃO (I); DISCORDO (D); DISCORDO FORTEMENTE (DF). Evite marcar muitas vezes INDECISO pois as pessoas usualmente podem se posicionar em concordância ou discordância com cada afirmativa. Responda com sinceridade e muito obrigado pela sua colaboração.

- | | |
|---|--------------|
| 1) Se me deparo com um fenômeno ou ocorrência que não conheço, procuro sempre uma explicação. | C F C I D DF |
| 2) Resolver equações me é desagradável. | CF C I D DF |
| 3) Se tivesse que escolher entre a advocacia e a engenharia, escolheria a primeira. | C F C I D DF |
| 4) Prefiro um trabalho que envolva mais atividade intelectual do que física. | C F C I D DF |
| 5) Acredito que existam determinados assuntos que outras pessoas conhecem e eu por mais que me empenhe, jamais os entenderei. | C F C I D DF |
| 6) A satisfação que terei quando chegar à solução de um problema me incentiva a resolvê-lo. | C F C I D DF |
| 7) No segundo grau eu preferia a história à matemática. | C F C I D DF |
| 8) Detesto jogos que envolvem muita atividade intelectual. | C F C I D DF |
| 9) Eu gostaria de fazer pesquisa científica. | CF C I D DF |
| 10) É perda de tempo eu ficar tentando a solução de um problema quando a posso encontrar facilmente em um livro. | C F C I D DF |
| 11) Eu gosto de resolver um mesmo problema de maneiras diversas. | CF C I D DF |
| 12) Eu conto com auxílio dos dedos quando tenho que resolver um problema de aritmética. | CF C I D DF |

- | | | | | | |
|---|----|---|---|---|----|
| 13) Eu preferiria ser um artista a um cientista. | CF | C | I | D | DF |
| 14) Gosto de filmes de ficção-científica. | CF | C | I | D | DF |
| 15) É difícil eu me concentrar quando executo uma tarefa. | CF | C | I | D | DF |
| 16) Se me defronto com um problema difícil, prefiro que outra pessoa me dê a solução a encontrá-la por mim mesmo. | CF | C | I | D | DF |
| 17) Prefiro assistir a um filme informativo na televisão a uma comédia ou programa de auditório. | CF | C | I | D | DF |
| 18) Tento encontrar justificativa para fatos que me parecem estranhos. | CF | C | I | D | DF |

4. ANALISE DE CONSISTENCIA INTERNA DA ESCALA

A escala foi aplicada no segundo semestre de 1980 em um conjunto de 412 indivíduos, distribuídos da seguinte forma: 25 pesquisadores ou professores de física; 214 alunos da engenharia, 74 alunos da arquitetura; 99 alunos da pedagogia.

Foram então calculados os coeficientes de correlação item-total, pois essa é a estatística adequada (Nunnally, 1967) à análise de consistência interna. Os itens que apresentaram coeficiente de correlação item-total inferior a 0,30 foram eliminados. Dessa forma restaram os itens apresentados anteriormente.

Em seguida, os escores totais na escala foram recalculados em função dos 18 itens restantes. Para cada grupo de indivíduos e para o grupo total foi calculado o coeficiente de fidedignidade (coeficiente alfa de Cronbach); esses resultados se encontram na Tabela 1. A tabela 1 também apresenta outras características dos escores totais: média, variância, erro padrão, coeficiente de assimetria e curtose.

Os coeficientes de fidedignidade obtidos são apenas razoáveis. Os coeficientes de assimetria e curtose mostram que os escores totais possuem distribuição aproximadamente normal.

Tabela 1 - Características do escore total

GRUPO	Número de Indivíduos	Média	Variância	Coefficiente de Fidelidade	Erro padrão	Coefficiente de consistência	Coefficiente de confiabilidade
Professores ou Pesquisadores	25	74,0	43,0	0,776	3,11	-0,497	2,58
Alunos da Engenharia	214	72,1	51,9	0,714	3,85	-0,355	3,09
Alunos da Arquitetura	74	67,3	49,7	0,647	4,19	-0,197	2,48
Alunos da Pedagogia	99	59,3	85,2	0,739	4,72	0,026	3,21
T o t a l	412	68,3	88,4	0,796	4,25	-0,537	3,16

5. VALIDADE DA ESCALA

Uma técnica de validação de uma escala de atitude é a dos "grupos conhecidos" (Shaw e Wright, 1967). Se diversos grupos de indivíduos diferem em determinada atitude, então o instrumento que mede essa atitude deve, se for válido, ser capaz de detectar essas diferenças. A escala foi aplicada a quatro grupos distintos de indivíduos e na tabela 2 são apresentados os intervalos de confiança a 95% para a média do escore total em cada grupo.

Os intervalos de confiança não se superpõem, com exceção dos dois primeiros. Essa constatação, confirmada também através da análise de variância (Guilford, 1973) que revelou existirem diferenças estatisticamente significativas em nível inferior a 5% entre as médias dos diversos grupos (exceto entre professores e alunos da engenharia), se constitui em evidência de validade da escala. Aliás, as médias dos grupos se apresentam ordenadas de forma coerente com as expectativas: a atitude

Tabela 2 - Validade: Grupos Conhecidos

GRUPO	Intervalo de Confiança da Média a 95%
Professores ou Pesquisadores	74,0 ± 2,7
Alunos da Engenharia	72,1 ± 1,0
Alunos da Arquitetura	67,3 ± 1,7
Alunos da Pedagogia	59,3 ± 1,9

de mais favorável é a do grupo de professores e a menos favorável é a dos alunos de pedagogia.

A tabela 3 apresenta os coeficientes de correlação entre a atitude e o rendimento em diversas disciplinas da física geral.

Tabela 3 - Validade: Correlações com Rendimento

DISCIPLINA	N	r_{AA}	r_{RR}	r_{AR}	$(r_{AR})_c$
Eletromagnetismo	87	0,77	0,80	0,39*	0,50*
Termodinâmica	67	0,67	0,77	0,18	0,25*
Eletromagnetismo	67	0,67	0,86	0,30*	0,40*
Física para Arquitetos	72	0,66	0,62	0,29*	0,46*

N - número de indivíduos

r_{AA} - coeficiente de fidedignidade da atitude

r_{RR} - coeficiente de fidedignidade do rendimento

r_{AR} - coeficiente de correlação entre atitude e rendimento

$(r_{AR})_c$ - coeficiente de correlação entre atitude e rendimento corrigido pelos coeficientes de fidedignidade

* - estatisticamente significativo em nível inferior a 5%

Conforme se constata, com uma exceção apenas, houve correlação estatisticamente significativa entre a atitude e o rendimento.. Tal fato se constitui também em evidência de validade da escala, pois é de se esperar que essa atitude seja um dos fatores que determina o desempenho dos alunos.

Finalmente, a tabela 4 apresenta os coeficientes de correlação entre a atitude em relação à solução de problemas e a atitude em relação à disciplina de física geral em dois grupos de alunos da engenharia. A medida da segunda atitude foi realizada com uma escala validada por Silveira (1979).

A existência de correlação estatisticamente significativa entre as duas atitudes novamente se constitui em evidência de validade da escala.

Tabela 4 - Validade: Correlações com Atitude em Relação à Disciplina de Física Geral

DISCIPLINA	N	r_{AA}	$r_{A'A'}$	$r_{AA'}$	$(r_{AA'})_c$
Mecânica	42	0,55	0,81	0,47*	0,70*
Mecânica	49	0,58	0,86	0,56*	0,79*

N - número de indivíduos

r_{AA} - coeficiente de fidedignidade da atitude em relação à solução de problemas

$r_{A'A'}$ - coeficiente de fidedignidade da atitude em relação à disciplina de física geral

$r_{AA'}$ - coeficiente de correlação entre as duas atitudes

$(r_{AA'})_c$ - coeficiente de correlação entre as duas atitudes corrigido pelos coeficientes de fidedignidade

* - estatisticamente significativo em nível inferior a 5%

6. CONCLUSÃO

Apesar das evidências de validade da escala, deve-se tomar cuidado com o uso desses escores. O método de Likert é uma proposta de medida da atitude verbalizada e o indivíduo pode, se desejar, falsear a sua real atitude. Os escores de atitude podem ser utilizados na comparação entre grupos, devendo-se evitar a tomada de decisões em relação a indivíduos em particular a partir desses escores.

Citam-se a seguir alguns possíveis usos dos escores de atitude: como critério de emparelhamento dos grupos experimental e controle em experimentos relacionados ao ensino; como covariável para grupos não equiparados na atitude; como variável dependente em experimentos sobre ensino.

BIBLIOGRAFIA

- Guilford, J.P. e Fruchter, B., *Fundamental Statistics in Psychology and Education*, McGraw-Hill Inc., New York, 546 (1973).
- Nunnally, J.C., *Psychometric Theory*, McGraw-Hill Inc., New York, 640 (1967).
- Shaw, M.E., e Wright, J.M., *Scales for the Measurement of Attitudes*, McGraw-Hill Inc., New York, 604 (1967).
- Silveira, F.L., Construção e Validação de uma Escala de Atitude em Relação a Disciplina de Física Geral, RBF, 9 n? 3, 871-878 (1979).