

- GUTTMANN, L. The Cornell Technique for Scale and Intensity Analysis, in SUMMERS, G.F. (Ed.) *Attitude Measurement*, Chicago: Rand McNally, p. 187-202, 1970.
- HALADYNA, T. and SHAUGHNESSY, J. Attitudes toward Science: A quantitative synthesis, *Science Education*, Vol., 66, nº 4, p. 547-563, 1982.
- HYDE, J. S. Gender differences in Mathematics ability, anxiety, and attitudes: What do meta-analyses tell us? in PENNER *et al.* *The Challenge in Mathematics and Science Education: Psychology's Response*. Washington, D.C : American Psychological Association. 1993.
- KERLINGER, F. N. e KAYA, E. The predictive validity of scales constructed to measure attitudes toward education, *Educational and Psychological Measurement*, Vol. XIX, nº 3, p. 305-317, 1959.
- KIM, J. O. e MUELLER, C. W. Introduction to factor analysis: What it is and how to do it. Sage University Paper Series on Quantitative Applications in the *Social Sciences*, Series nº 07-013, Beverly Hills and London: Sage Publications. 1978a.
- KIM, J. O. and MUELLER, C. W. Factor analysis: statistical methods and practical issues, Sage University Paper Series on Quantitative Applications in the *Social Sciences*, Series nº 07-001. Beverly Hills and London: Sage Publications. 1978b.
- KULM, G. Research on mathematics attitude, *Journal for Research in Mathematics Education*, Vol., 11, p. 356-381, 1980.
- MADDEN, T. M. and KLOPFER, F. J. The 'cannot decide' option in Thurstone-type attitudes scales. *Educational and Psychological Measurement*, Vol., 38, p. 259-264, 1978.
- MALLAN, W. A. Impact of school type and sex of the teacher on female students attitudes toward Mathematics in Nigerian secondary schools, *Educational Studies in Mathematics*, Vol., 22, nº 2, p. 223-229. 1993.

- MATTEL, M. and JACOBY, J. Is there an optimal number of alternatives for Likert-scale items? *Journal of Applied Psychology*, Vol., 56, nº 6, p. 506-509, 1972.
- McDEVIT, T. *et al.* Evaluation of the preparation of teachers in Science and Mathematics: Assessment of preservice teacher's attitudes and beliefs, *Science Education*, Vol., 77, nº 6, p. 593-610, 1993.
- McLEOD, D. B. e ADAMS V. M. (Eds.). *Affect and Mathematical Problem-solving: A new Perspective*, New York : Springer Verlag Inc. 1989.
- McLEOD, D. B. Information-processing theories and mathematics learning: The role of affect. *International Journal of Educational Research*, Vol., 14, nº 1, p. 13-30. 1990.
- MICHAELS, L.A. e FORSYTH, R.A. Construction and validation of an instrument measuring certain attitudes toward mathematics. *Educational and Psychological measurement*, Vol., 37, p. 1043-1049. 1977.
- MISITI, F. L.; SHRIGLEY, R. L. e HANSON, L. Science attitude scale for middle school students. *Science Education*, Vol., 75, nº 5, p. 525-540. 1991.
- MITZEL, H. E.; BEST, J. H. e RABINOWITZ, A. (Eds.) *Encyclopedia of Educational Research*, Fifth Edition, Sponsored by the American Educational Research Association, Vol. 1, New York: The Free Press, MacMillan Pub. Co., Inc. 1982.
- MORDI, C. Students' Outlook on Science, *Studies in Educational Evaluation*, Vol., 19, p. 87-95, 1993.
- MORISSETE, D. e GINGRAS, M. *Como Ensinar Atitudes: Planificar, Intervir, Avaliar, Tradução de José Carlos Tunes Eufrazio*, Lisboa: Edições Asa. 1994.
- MUNBY, H. Thirty studies involving the 'Scientific Attitude Inventory': What confidence can we have in this instrument? *Journal of Research in Science Teaching*, Vol., 20, nº 2, p. 141-162. 1983.
- NERI, A. L. O inventário Shepard para medida de atitudes em relação à velhice e sua adaptação para o português. *Estudos de Psicologia*, ns. 1 e 2, p. 23-42, Abril-Agosto. 1986.

- NOLAN, W.F. ARCHAMBAULT, F.X. and GREENE, J. F. *Explorations in Mathematics attitude: An empirical investigation of the AIKEN Scale*. Washington, D. C. : National Science Foundation. [ERIC Document Reproduction Service N. ED 133349]. 1976.
- ORION, N. and HOFSTEIN, A. The measurement of students' attitudes toward scientific field trips, *Science Education*, Vol., 75, nº 5, p. 513-523. 1991.
- PENNER, L.A. et al. *The Challenge in Mathematics and Science Education*. Psychology's Response, Washington, DC: American Psychological Association. 1993.
- RANSLEY, W. An Instrument for measuring five aspects of children's attitudes towards microcomputers. *British Journal of Educational Technology*, Vol., 22, nº 3, p. 216-221. Sept., 1991.
- RAGAZZI, N. *Uma escala de atitude em relação à Matemática*, Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo. 1976.
- RENNIE, L. J. and PARKER, L. H. Scale dimensionality and population heterogeneity: Potential problems in the interpretation of attitude data. *Journal of Research in Science Teaching*, Vol., 24, nº 6, p. 567-577, 1987.
- REYNOLDS, A. J. and WALBERG, H. J. A structural model of high school Mathematics Outcomes, *Journal of Educational Research*, Vol., 85, nº 3, January -February, p. 150-158. 1992.
- REYNOLDS, A. J. and WALBERG, H. J. A process model of Mathematics achievement and attitude. *Journal for Research in Mathematics Education*, Vol., 23, nº 4, p. 306-328, 1992.
- RICHARDSON, F.C. and SUINN, R.M. The Mathematics Anxiety Rating Scale: Psychometric data. *Journal of Counseling Psychology*, nº 19, 551-554, 1972.
- ROBERTS, D. M. and BILDERBACK, E. W. Reliability and validity of a Statistic attitude survey, *Educational and Psychological Measurement*, Vol., 40, p. 235-239, 1980.

- ROSÉN, M. Gender differences in structure, means and variances of hierachically ordered ability dimensions. *Learning and Instruction*, Vol., 5, nº 1, p. 37-62, 1995.
- ROUNDS, J. and HENDEL, D. Mathematics anxiety and attitudes toward Mathematics. *Measurement and Evaluation in Guidance*, Vol., 13, p. 83-89, 1980a.
- ROUNDS, J. and HENDEL, D. Measurement and dimensionality of Mathematics anxiety. *Journal of Counseling Psychology*, Vol. 27, p. 138-149, 1980b.
- SANDMAN, R. S. The Mathematics Attitude Inventory: Instrument and user's manual. *Journal for Research in Mathematics Education*, Vol., 11, p. 148-149, 1980.
- SCHAFFER, W. D. Interpreting statistical significance. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, Vol., 23, nº 3, p. 98-99. (1990).
- SHAW, M. E. and WRIGHT, J. M. Scales for the Measurement of Attitudes, McGraw-Hill Series in Psychology, New York : McGraw Hill. 1967.
- SHIBECI, R. A. Measuring student attitudes: Semantic differential or Likert instruments? *Science Education*, Vol., 66, nº 4, p. 565-570. 1982.
- SHRIGLEY, R. L.; KOBALLA, Jr., T. R. Attitude Measurement, Judging the emotional intensity of Likert-type Science attitudes statements. *Journal of Research in Science Teaching*, Vol., 21, nº 2, p. 111-118. 1984.
- SHRIGLEY, R. L.; KOBALLA, Jr., T. R. A decade of attitude research based in Hovland's learning theory model. *Science Education*, Vol., 76, nº 1, p. 17-42, 1992.
- SILVA, J. M. T. Adaptação duma escala para medir o grau de desenvolvimento das atitudes de carreira de adolescentes do terceiro ciclo do ensino básico e do secundário. *Psicologica*, Vol., 5, p. 33-44, 1991.

- SPECTOR, A. J. Changes in Human relations attitudes. *Journal of Applied Psychology*, Vol., 42, nº 3, p. 154-157, 1958.
- SUMMERS, G. F. (Ed.). *Attitude Measurement*, Chicago: Rand Mc Nally, 1970.
- TESSER, A. and SHAFFER, D. R. Attitudes and attitude change. *Annual Review of Psychology*, Vol., 41, p. 479-523, 1990.
- TORGERSON, W. S. *Theory and Methods of Scaling*, New York: Johnwiley and sons, Inc. 1958.
- WATSON, J. M. The AIKEN attitude to mathematics scales: Psychometric data on reliability and discriminant validity. *Educational and Psychological Measurement*, Vol., 43, p. 1247-1253, 1983.
- WILCZENSKI, F. L. Measuring attitudes toward inclusive Education. *Psychology in the Schools*, Vol., 29, p. 306-312, October. 1992.
- WILLIAMS, E. Student attitudes towards approaches to learning and assessment. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, Vol. 17, nº 1, Spring, p. 45-58, 1992.
- YOUNG, D. Single-Sex schools and Physics achievement: Are girls really advantaged? *International Journal of Science Education*, Vol., 16, nº 3, p. 315-325, 1994.

ANEXO I

QUESTIONÁRIO

Prezado aluno (a)

Este questionário faz parte de um estudo que estamos realizando a respeito do desempenho e das atitudes dos alunos com relação à Matemática. Além deste questionário, você será solicitado também a executar outras atividades, como resolver alguns testes e exercícios e responder a uma escala de atitudes.

Contamos com sua colaboração para que possamos compreender melhor o processo de ensino - aprendizagem de Matemática e possamos apresentar algumas alternativas para sua melhoria.

Márcia Regina F. De BRITO
GRPesq. 'Psicologia e Educação Matemática'

QUESTIONÁRIO

Nome:

1. Tipo de escola em que estuda:

1- Pública 2- Particular

2. Idade:

1- 09 - 10 anos

2- 11 - 13 anos

3- 14 - 16 anos

4- () 17 - 21 anos

5- () Acima de 21 anos

3. Sexo:

1- () Masculino 2- () Feminino

4. Série:

1- () 3ª Série do 1º Grau

2- () 4ª Série do 1º Grau

3- () 5ª Série do 1º Grau

4- () 6ª Série do 1º Grau

5- () 7ª Série do 1º Grau

6- () 8ª Série do 1º Grau

7- () 1ª Série do 2º Grau

8- () 2ª Série do 2º Grau

9- () 3ª Série do 2º Grau

5. Período:

1- () Manhã 2- () Tarde 3- () Noite

6. Escolaridade do pai:

1- () Nunca estudou

2- () 1º Grau completo

3- () 2º Grau completo

4- () Curso superior completo

5- () Pós Graduado

6- () Não sei responder

Profissão do Pai:-----

7. Escolaridade da mãe:

1- () Nunca estudou

2- () 1º Grau Completo

3- () 2º Grau Completo

4- () Curso Superior completo

5- () Pós Graduação

7- () Não sei responder

Profissão da Mãe: -----

8. Quantos anos você tinha quando começou a freqüentar a escola?

1- () 1 ou 2 anos

2- () 3 anos

3- () 4 anos

4- () 5 anos

5- () 6 anos

6- () 7 anos ou mais

9. Você fez pré - primário?

1- () Sim 2- () Não

10. Você já repetiu alguma série?

1- () Sim 2- () Não

ATENÇÃO: Se você respondeu Sim na questão acima, isto é, você já repetiu alguma série, responda as questões abaixo. Caso contrário, se

10. você nunca foi reprovado [resposta Não na questão 10], passe para a questão 14.

11. Quantas vezes você já repetiu de ano, isto é, quantas vezes foi obrigado a fazer a mesma série?

- 1- Uma vez
- 2- Duas vezes
- 3- Três vezes
- 4- Quatro vezes
- 5- Cinco vezes ou mais

12. Assinale a série (ou as séries) que você repetiu:

- 1- 1ª Série do 1º Grau
- 2- 2ª Série do 1º Grau
- 3- 3ª Série do 1º Grau
- 4- 4ª Série do 1º Grau
- 5- 5ª Série do 1º Grau
- 6- 6ª Série do 1º Grau
- 7- 7ª Série do 1º Grau
- 8- 8ª Série do 1º Grau
- 9- 1º Colegial
- 10- 2º Colegial
- 11- 3º Colegial

13. Assinale a (as) matéria (as) na (as) qual (ais) você foi reprovado:

- 1- Todas as matérias
- 2- Não me lembro
- 3- Matemática
- 4- Português
- 5- Ciências
- 6- Educação Física
- 7- Geografia

8- Física

9- Educação Artística

10- Química

11- Filosofia

12- História

13- Sociologia

14- Psicologia

15- Biologia

16- Inglês

17- Estudos Sociais

18- Educação Moral e Cívica

19- Desenho Geométrico

20- Outra Qual? -----

14. Em casa, você recebe ajuda quando estuda Matemática ou quando faz suas tarefas de Matemática?

- 1- Sim
- 2- Não

15. Em caso afirmativo, assinale quem ajuda nas tarefas de Matemática:

- 1- Somente o Pai
- 2- Somente a Mãe
- 3- Somente o(s) Irmão(s)
- 4- Tanto o pai como a mãe
- 5- É ajudado (a) por todas as pessoas da casa
- 6- Outras pessoas da família (por exemplo: tios, primos)
- 7- É ajudado (a) por outros (por exemplo: colegas, vizinhos, amigos)

16. Assinale quais os dias da semana em que você estuda Matemática:

- 1- Estudo apenas um dia por semana
- 2- Estudo entre 2 a 5 dias por semana
- 3- Estudo todos os dias, menos no final de semana
- 4- Não estudo nenhum dia da semana

17- Se alguém perguntasse para você 'quando você estuda Matemática?', qual das respostas abaixo você daria? Escolha apenas uma delas.

- 1- Sempre estudo Matemática
- 2- Estudo Matemática só na véspera da prova
- 3- Estudo Matemática só no final do ano
- 4- Nunca estudo Matemática

18. Quando você estuda Matemática fora da escola, quantas horas do dia você usa para esse estudo?

- 1- Nunca estudo essa matéria
- 2- Estudo menos de 1 (uma) hora
- 3- Estudo durante 1 (uma) hora certinha
- 4- Estudo entre 1 (uma) e 2 (duas) horas
- 5- Estudo mais de duas horas

19. Você tem ou já teve aulas particulares de Matemática?

- 1- Sim
- 2- Não

20. Você consegue entender a matéria e os problemas dados em sala de aula?

- 1- Sim, sempre entendo
- 2- Não, nunca entendo
- 3- Quase sempre entendo

4- Quase nunca entendo

21. As explicações do professor de Matemática são suficientes para você entender o que está sendo explicado?

- 1- Sim, eu sempre entendo as explicações do professor
- 2- Não, eu nunca entendo as explicações do professor
- 3- Na maioria das vezes eu entendo as explicações do professor
- 4- Poucas vezes eu entendo as explicações do professor

22. Você se distrai facilmente nas aulas de Matemática?

- 1- Não, eu sempre presto atenção nas aulas de Matemática.
- 2- Sim, eu não consigo prestar atenção nas aulas de Matemática.
- 3- Na maioria das vezes, eu me distraio nas aulas de Matemática.
- 4- Na maioria das vezes, eu presto atenção nas aulas de Matemática.

23. Suas notas de Matemática geralmente são:

- 1- Acima da nota da maioria da classe
- 2- Igual à nota da maioria da classe
- 3- Menor que a nota da maioria da classe

24. Assinale abaixo a matéria que você mais gosta. Assinale apenas uma alternativa.

- 1- Gosto de todas as matérias
- 2- Não gosto de nenhuma
- 3- Matemática
- 11- Filosofia
- 12- História
- 13- Sociologia

- | | |
|---------------------------|------------------------------------|
| 4- () Português | 14- () Psicologia |
| 5- () Ciências | 15- () Biologia |
| 6- () Educação Física | 16- () Inglês |
| 7- () Geografia | 17- () Estudos Sociais |
| 8- () Física | 18- () Educação Moral e
Cívica |
| 9- () Educação Artística | 19- () Desenho Geométrico |
| 10- () Química | 20- () Outra Qual----- |

25. Assinale abaixo a matéria que você menos gosta. Assinale apenas uma alternativa.

- | | |
|-----------------------------|---------------------------------|
| 1- () Gosto de todas | 11- () Filosofia |
| 2- () Não gosto de nenhuma | 12- () História |
| 3- () Matemática | 13- () Sociologia |
| 4- () Português | 14- () Psicologia |
| 5- () Ciências | 15- () Biologia |
| 6- () Educação Física | 16- () Inglês |
| 7- () Geografia | 17- () Estudos Sociais |
| 8- () Física | 18- () Educação Moral e Cívica |
| 9- () Educação Artística | 19- () Desenho Geométrico |
| 10- () Química | 20- () Outra Qual? ----- |

26. Se você pudesse tirar uma matéria da escola, qual você escolheria?

- | | |
|--------------------------|--------------------|
| 1- () Todas as matérias | 11- () Filosofia |
| 2- () Nenhuma | 12- () História |
| 3- () Matemática | 13- () Sociologia |
| 4- () Português | 14- () Psicologia |
| 5- () Ciências | 15- () Biologia |

- | | |
|---------------------------|---------------------------------|
| 6- () Educação Física | 16- () Inglês |
| 7- () Geografia | 17- () Estudos Sociais |
| 8- () Física | 18- () Educação Moral e Cívica |
| 9- () Educação Artística | 19- () Desenho Geométrico |
| 10- () Química | 20- () Outra Qual? ----- |

27. Dentre os conteúdos de Matemática que você já estudou, qual você mais gostou? Por que?

28. Dentre os conteúdos de Matemática que você já estudou, qual você menos gostou? Por que?

29. Complete as frases abaixo:

A atividade que eu mais gosto na aula de Matemática é.....

A atividade que eu menos gosto na aula de Matemática é.....

ANEXO II

ESCALA DE ATITUDES COM RELAÇÃO À MATEMÁTICA

(AIKEN e DREGER, 1961, AIKEN, 1963)

(Adaptada e validada por BRITO, 1996)

INSTRUÇÃO: Cada uma das frases abaixo expressa o sentimento que pessoas apresentam com relação à Matemática. Você deve comparar o seu sentimento pessoal com aquele expresso em cada frase, assinalando um dentre os quatro pontos colocados abaixo de cada uma delas, de modo a indicar com a maior exatidão possível, o sentimento que você experimenta com relação à Matemática.

01- Eu fico sempre sob uma terrível tensão na aula de Matemática.

Discordo Totalmente Discordo Concordo Concordo Totalmente

02- Eu não gosto de Matemática e me assusta ter que fazer essa matéria.

Discordo Totalmente Discordo Concordo Concordo Totalmente

03- Eu acho a Matemática muito interessante e gosto das aulas de Matemática.

Discordo Totalmente Discordo Concordo Concordo Totalmente

04- A Matemática é fascinante e divertida.

Discordo Totalmente Discordo Concordo Concordo Totalmente

05- A Matemática me faz sentir seguro (a) e é, ao mesmo tempo, estimulante.

Discordo Totalmente Discordo Concordo Concordo Totalmente

06- 'Dá um branco' na minha cabeça e não consigo pensar claramente quando estudo Matemática.

Discordo Totalmente Discordo Concordo Concordo Totalmente

07- Eu tenho sensação de insegurança quando me esforço em Matemática.

Discordo Totalmente Discordo Concordo Concordo Totalmente

08- A Matemática me deixa inquieto (a), descontente, irritado (a) e impaciente.

Discordo Totalmente Discordo Concordo Concordo Totalmente

09- O sentimento que tenho com relação à Matemática é bom.

Discordo Totalmente Discordo Concordo Concordo Totalmente

10- A Matemática me faz sentir como se estivesse perdido (a) em uma selva de números e sem encontrar a saída.

Discordo Totalmente Discordo Concordo Concordo Totalmente

11- A Matemática é algo que eu aprecio grandemente.

Discordo Totalmente Discordo Concordo Concordo Totalmente

12- Quando eu ouço a palavra Matemática, eu tenho um sentimento de aversão.

Discordo Totalmente Discordo Concordo Concordo Totalmente

13- Eu encaro a Matemática com um sentimento de indecisão, que é resultado do medo de não ser capaz em Matemática.

Discordo Totalmente Discordo Concordo Concordo Totalmente

14- Eu gosto realmente da Matemática.

Discordo Totalmente Discordo Concordo Concordo Totalmente

15- A Matemática é uma das matérias que eu realmente gosto de estudar na escola.

Discordo Totalmente Discordo Concordo Concordo Totalmente

16- Pensar sobre a obrigação de resolver um problema matemático me deixa nervoso (a).

Discordo Totalmente Discordo Concordo Concordo Totalmente

17- Eu nunca gostei de Matemática e é a matéria que me dá mais medo.
()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente

18- Eu fico mais feliz na aula de Matemática que na aula de qualquer outra matéria.

()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente

19- Eu me sinto tranquilo (a) em Matemática e gosto muito dessa matéria.

()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente

20- Eu tenho uma reação definitivamente positiva com relação à Matemática: Eu gosto e aprecio essa matéria.

()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente

21- Não tenho um bom desempenho em Matemática.

()Discordo Totalmente ()Discordo ()Concordo ()Concordo Totalmente

RESENHA



INTRODUÇÃO À HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA SÃO PAULO: ATUAL, 1998. MIORIM, MARIA ÂNGELA.

MARIA LAURA MAGALHÃES GOMES*

De acordo com informação que nos foi dada pela autora, este livro é uma versão adaptada de sua tese de doutorado, defendida em 1995 no programa de pós-graduação da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas. Cabe acrescentar que a presente edição omite esse fato.

Segundo o que a professora Maria Ângela nos conta na apresentação do texto, a intenção inicial de sua pesquisa era investigar os reflexos do Movimento da Matemática Moderna no Brasil. Ao começar o trabalho, porém, despertou a sua atenção o movimento de modernização do ensino de Matemática ocorrido no início do século XX, cuja principal figura impulsionadora foi a do matemático alemão Felix Klein. No estudo desse movimento, anterior ao da Matemática Moderna (muito mais conhecido e divulgado), sentindo a necessidade de conhecimentos mais aprofundados sobre a evolução do ensino da Matemática, a autora terminou por empreender uma tarefa provavelmente mais exigente do que aquela a que havia se proposto originalmente. De fato, o trabalho que ela nos apresenta é um estudo sobre a história da Educação

* Professora do Departamento de Matemática da Universidade Federal de Minas Gerais.