

## Relação entre o domínio afetivo e o desempenho em matemática de estudantes das séries iniciais do ensino fundamental

---

Irene Mauricio Cazorla  
Miriam Cardoso Utsumi  
Eurivalda Ribeiro dos Santos Santana  
Aida Carvalho Vita

---

### Resumo

Analisou-se a relação entre o domínio afetivo e o desempenho em Matemática, de 1.021 estudantes de 1ª a 4ª série do ensino fundamental. Foram utilizados 15 problemas de adição e subtração e quatro questões sobre Matemática. A maioria dos estudantes (56,5%) afirmou gostar muito de Matemática, apresentando-se como de cunho afetivo a razão principal. Quanto ao gênero, não foram encontradas diferenças no desempenho e no gosto pela Matemática. Das 15 questões, os estudantes da 1ª série acertaram, em média, 6,44 questões; os da 2ª, 7,63; os da 3ª, 7,59; e os da 4ª, 9,58 questões, com um aproveitamento, portanto, situado entre 53,3% e 63,9%. O desempenho no teste mostrou relacionar-se de forma positiva e linear com a série e com o gosto pela Matemática. Pôde ser observado que os estudantes que afirmavam dar valor à Matemática e confiavam em sua capacidade cognitiva obtiveram os melhores desempenhos.

Palavras-chave: domínio afetivo, desempenho, Matemática.

---

## **Abstract**

### ***Relation between 'affection' and performance in mathematics of students of the initial grades of basic education***

*It was analyzed the relationship between the affective domain and the performance in Mathematics, of 1021 students, from 1<sup>st</sup> to 4<sup>th</sup> series of Basic Education. It was used 15 addition and subtraction problems and four subjects on Mathematics. Most of the students (56,5%) affirmed to like a lot of Mathematics, being the main reason of affective stamp. There were not found differences in the performance, nor in the preference for the Mathematics for gender. Of the 15 problems, the students of the 1<sup>st</sup> series got right, on average, 6,44 problems; the ones of the 2<sup>nd</sup>, 7,63; the ones of the 3<sup>rd</sup>, 7,5 and, the ones of the 4<sup>th</sup>, 9,58 problems, that is, a performance between 53,3% and 63,9%. The performance in the test linked in a positive and lineal way with the series and with the preference for Mathematics. The students that gave value to Mathematics and that trusted their cognitive capacity obtained the best performances.*

*Keywords: affective domain, performance, Mathematics.*

---

## **Introdução**

É possível verificar, em qualquer nível de ensino, que existem estudantes que gostam de Matemática, como também outros que têm grande aversão por esta disciplina. Mitos e crenças se criam em torno da Matemática, como a que mais reprova, a mais difícil, abstrata, sem utilidade na vida, aquela de que as mulheres não gostam e para a qual não são competentes, entre outros.

Essas crenças podem ser reforçadas quando avaliações de larga escala, como o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Saeb), mostram que o desempenho de mulheres e de escolas em que o corpo discente tem baixo nível socioeconômico e clima acadêmico desfavorável é menor (Andrade, Franco, Carvalho, 2003).

Outros indicadores, como, por exemplo, o Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional (Inaf), que avalia o nível de habilidades matemáticas da população brasileira, também podem ser considerados de modo a reforçar essas crenças negativas em relação à Matemática. Por outro lado, esses dados também indicam que a variável que mais adequadamente apresenta explicações para essa situação, ou seja, que mais se correlaciona com a variável desempenho no teste, é o grau de instrução a que o sujeito teve acesso. Outras variáveis também são consideradas importantes para explicar o desempenho, tais como idade, sexo e classe econômica (David, 2004).

Isto sugere que, apesar dos graves problemas enfrentados no ensino de Matemática, a escola permanece, ainda, o meio que permite reverter esse quadro, e, nesse sentido, pode ser observado que existe uma clara consciência do papel reservado à escola no ensino de Matemática, constante em documentos oficiais que norteiam seu rumo.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (Brasil, 2001), é necessário que, nos dois primeiros ciclos do ensino fundamental, o aluno adquira confiança em sua própria capacidade para aprender Matemática e explore um bom repertório de problemas que lhe permitam avançar no processo de formação de conceitos; enfatiza-se, nesse sentido, o desenvolvimento de atitudes favoráveis para a aprendizagem de Matemática, para o estabelecimento de confiança na própria capacidade para elaborar estratégias pessoais quanto a propor e resolver problemas, curiosidade para questionar, explorar e interpretar os diferentes usos da Matemática, reconhecendo sua utilidade na vida cotidiana.

Em outras palavras, surge a evidência de que a escola não pode e nem deve limitar seu trabalho apenas ao domínio cognitivo, mas também dedicar especial atenção aos diversos aspectos do domínio afetivo.

### **O domínio afetivo**

Hoje é amplamente reconhecido o papel essencial que o domínio afetivo desempenha na aprendizagem de Matemática e com que interfere na sua qualidade, tendo em vista que alguns aspectos desse domínio estão fortemente arraigados no indivíduo e não podem ser facilmente modificados pela instrução (Gómez-Chacón, 2003).

Esta situação se mostra ainda mais crucial quando se trata do ensino de Matemática nas séries iniciais, porque o estudante se encontra na fase das operações concretas (Piaget, 1990), aprendendo a linguagem materna, momento em que o eixo norteador de sua aprendizagem configura-se no querer, no gostar e no prazer que lhe proporciona a aprendizagem de um novo conceito ou procedimento.

Dessa forma, é importante investigar os diversos aspectos afetivos (crenças, valores, atitudes, confiança, etc.) e a relação que eles mantêm com o desempenho escolar dos alunos na aprendizagem de Matemática, de modo a nortear a prática pedagógica do professor em sala de aula.

Segundo Loos, Falcão e Acioly-Régnier (2001), o fenômeno da aprendizagem humana não se limita ao âmbito do funcionamento das estruturas cognitivas, mas também se estende aos fenômenos considerados subjetivos, pois a emoção e a cognição coexistem em um mesmo indivíduo e interferem diretamente em sua vida mental e em seu comportamento. Para esses autores, os grandes teóricos da Psicologia, como Piaget, Freud, Vygotsky e Wallon, apontam uma relação indissociável e complementar entre cognição e afetividade, não obstante ter, a maioria desses teóricos, concentrado seu trabalho em um destes dois aspectos.

Esse quadro vem mudando nos últimos anos, e diversos pesquisadores, tais como Mandler e Weiner, entre outros, têm contemplado essa relação em seus trabalhos, sob diferentes enfoques teóricos. Entretanto, apesar desses avanços, eles acreditam não terem alcançado ainda quadros teóricos suficientemente apropriados à descrição dessa relação de forma cabal e menos conflitiva.

Em âmbito mais restrito, o estudo da relação entre o domínio afetivo e a aprendizagem matemática, como objeto de pesquisa, inicia-se na década de 1950, com a exploração do conceito de atitudes em relação à Matemática, consideradas enquanto sentimentos dos sujeitos com relação à disciplina Matemática, isoladamente de outros componentes transitórios, tais como o professor, o método de ensino, etc. (Brito, 1998).

Todavia, segundo Gómez-Chacón (2003), é apenas no final da década de 1980 que a pesquisa em Didática da Matemática começa a focar os aspectos afetivos na aprendizagem matemática, acrescentando a importância do contexto sociocultural, destacando-se os trabalhos de D'Ambrosio, Bishop, Mellin-Olsen e Lerman.

O principal problema detectado para compreender a afetividade e sua relação com o ensino e aprendizagem da Matemática tem sido encontrar uma definição clara sobre o que é afeto ou domínio afetivo, uma vez que não se tem apresentado um consenso na conceituação dos descritores do domínio afetivo; e essa situação se explica, já que os mesmos termos podem apresentar significados diferentes para a Psicologia ou para a Educação Matemática, e, mesmo dentro de um campo, a terminologia não tem conseguido se referir univocamente ao mesmo fenômeno nem elucidada como este se relaciona com a aprendizagem em Matemática.

Gómez-Chacón (2003) identifica três correntes de descritores do domínio afetivo: a primeira inclui atitudes, crenças, considerações, gostos e preferências, emoções, sentimentos e valores; a segunda se refere a uma extensa categoria de sentimentos e humor (estados de ânimo), considerados diferentes da cognição pura, e que inclui atitudes, crenças e emoções; e a terceira se refere a uma categoria geral cujos componentes servem para compreender e definir o domínio, sendo eles as atitudes e os valores, o comportamento moral e ético, o desenvolvimento pessoal, as emoções (entre as quais se encontra a ansiedade), os sentimentos, o desenvolvimento social, a motivação e a atribuição.

Diante dessa ampla gama de definições, a autora segue a conceituação de McLeod, definindo o domínio afetivo como uma extensa categoria de sentimentos e humor, considerando as emoções e os sentimentos como descritores básicos aos quais se adicionam as crenças, atitudes, valores e considerações. Nesse quadro, os fatores afetivos considerados substantivos para a compreensão da aprendizagem de Matemática são as *crenças*, as *atitudes* e as *emoções*, sendo observado que a relação que se estabelece com a aprendizagem é cíclica:

Ao aprender Matemática, o estudante recebe estímulos contínuos associados a ela – problemas, atuações do professor, mensagens sociais, etc.

– que geram nele certa tensão. Diante desses estímulos, reage emocionalmente de forma positiva ou negativa. Esta reação está condicionada por suas crenças sobre si mesmo e sobre a Matemática. Se o indivíduo depara-se com situações similares repetidamente, produzindo o mesmo tipo de reações afetivas, então a ativação da reação emocional (satisfação, frustração, etc.) pode ser automatizada e se “solidificar” em atitudes. Estas atitudes e emoções influenciam nas crenças e colaboram com sua formação (Gómez-Chacón, 2003, p. 23).

Para a autora, as *crenças* são um dos componentes do conhecimento subjetivo implícito do indivíduo sobre a Matemática, seu ensino e aprendizagem, apresentando-se como base a experiência do indivíduo, e sua definição, portanto, ocorre em termos das experiências e conhecimentos subjetivos do estudante e do professor; elas podem ser categorizadas em: crenças em relação à Matemática, a si mesmo, ao ensino de Matemática e ao contexto social no qual se desenvolvem, e aquelas dos dois primeiros tipos interferem, de alguma forma, na aprendizagem matemática.

Segundo Bermejo, como citado por Gil, Blanco e Guerrero (2005), as crenças em relação à Matemática apresentam um cunho menos afetivo e dizem respeito às crenças sobre a importância da Matemática, sua dificuldade e sua natureza, enquanto a percepção de utilidade se correlaciona com o desempenho, vindo a surgir no contexto escolar. Já as crenças dos estudantes (e do professor) em relação a si mesmos possuem um forte componente afetivo e abrangem as crenças relativas ao autoconceito, à confiança e à atribuição causal do sucesso e do fracasso escolar.

A confiança em si mesmo e as expectativas de auto-eficácia fazem com que o estudante se engaje de forma mais ativa no processo de aprendizagem. Quando o estudante se sente competente, ou seja, quando confia em sua capacidade e tem alta expectativa de auto-eficácia, valoriza as tarefas e se sente responsável, incrementa a quantidade de esforço despendido e de perseverança e estimula a sua capacidade de superação ou adaptação às situações adversas, mantendo um bom controle sobre o processo de auto-regulação do nível de estresse e ansiedade.

Segundo Gómez-Chacón (2003), as *atitudes*, em geral, se configuram como uma predisposição avaliativa (positiva ou negativa) que determina as intenções pessoais e influi no comportamento. Elas estão formadas por um componente cognitivo, que se manifesta nas crenças que lhes são implícitas; um afetivo, que se manifesta nos sentimentos de aceitação ou de repúdio à tarefa ou matéria; e um intencional ou de tendência a um certo tipo de comportamento. Já as *emoções* constituem respostas organizadas além da fronteira dos sistemas psicológicos, incluindo o fisiológico, o cognitivo, o motivacional e o sistema experiencial, e surgem como resposta a um acontecimento, interno ou externo, que possui uma carga positiva ou negativa para o indivíduo. A pesquisa nesta área, todavia, é bastante escassa, devido à dificuldade do diagnóstico apropriado desses constructos, ausência de instrumentos adequados para a medição e também de referenciais teóricos consistentes.

Por outro lado, um fator importante a ser considerado para a compreensão não só dos esquemas cognitivos, mas também das interferências afetivas implicadas no processo de aprendizagem, é o que se refere ao momento evolutivo vivenciado pelo sujeito que aprende Matemática (Loss, Falcão, Acioly-Regnier, 2001).

Segundo Piaget e Inhelder (1995), o esquematismo cognitivo evolui desde um estado inicial, centrado na própria ação, para a construção de um universo objetivo e descentrado; a afetividade, por seu turno, evolui a partir do estado de não-diferenciação entre o eu e o mundo para um processo diferenciado, no qual são comuns as trocas entre o eu e as pessoas (sentimentos interindividuais) e o eu e as coisas (interesses variados).

Conseqüentemente, existem especificidades próprias ao domínio afetivo quando se trabalha com crianças que estão passando para a adolescência, e isso implica interagir com sujeitos no estado das operações concretas e com os que estão entrando no estado das operações lógico-formais, em processo de formação do sujeito como *ator social* (Duveen, 1995).

A criança, num crescendo, vai da emoção para a razão, e faz o que gosta, o que lhe dá prazer. Sozinha, ela poderá dizer e fazer o que quiser pelo prazer do momento, mas em grupo, diante de outras pessoas, sentirá a necessidade de pensar naquilo que irá dizer e fazer para que possa ser compreendida (Smole, Diniz, 2001).

E é na escola, mais especificamente na sala de aula, que a criança interage com outras crianças, com o professor e com o conhecimento. Sem a interação social, a lógica da criança não se desenvolve plenamente, porque é nas situações interpessoais que ela se sente induzida a se mostrar coerente. Nesse contexto, além da emoção e da razão, começam a surgir os sentidos de responsabilidade, do dever e da utilidade daquilo que está aprendendo, isto é, apresenta-se a oportunidade da efetivação da valoração e da consciência com relação à qualidade e utilidade do conhecimento matemático (Gómez-Chacón, 2003).

### **A pesquisa no campo do domínio afetivo no Brasil**

No Brasil, diversos trabalhos que analisam o domínio afetivo e sua relação com o desempenho em Matemática foram desenvolvidos pelo Grupo de Pesquisa em Psicologia da Educação Matemática (Psiem), da Faculdade de Educação da Unicamp, liderado por Brito (1998), que, em sua tese de livre docência, traduziu, adaptou e validou uma escala de atitudes em relação à Matemática, construída e validada por Aiken e Dreger nos Estados Unidos da América, orientando diversas dissertações e teses nessa área.

A autora analisou as respostas dadas por 2.007 estudantes de escolas públicas, da 3ª série do ensino fundamental até a 3ª série do ensino médio, em três cidades do interior de São Paulo. Nesse universo, ela verificou que a Matemática foi, ao mesmo tempo, a matéria favorita (23,5%) e também aquela de que os estudantes menos gostavam (22,7%). As atitudes

mais positivas foram as dos alunos da 3ª e 4ª séries e as menos positivas, as dos alunos da 7ª e 8ª séries do ensino fundamental. Os meninos apresentaram atitudes mais positivas do que as meninas, e os alunos que prestavam mais atenção na sala de aula tendiam a manifestar atitudes mais positivas do que aqueles que não o faziam. A autora concluiu que esses resultados “desmitificavam” algumas crenças, principalmente aquela de que a Matemática é que gera medo e ansiedade, e que, às vezes, acaba “ensinando” atitudes negativas.

Gonzalez e Brito (2001) reportam um estudo que investigou 136 estudantes de 2ª a 4ª série do ensino fundamental de uma escola pública de Campinas no qual foi verificado que a Matemática era a matéria que os estudantes “mais gostavam de estudar”, já haviam “ouvido falar de sua importância” e tinham “utilizado em situações da vida cotidiana”. Ao mesmo tempo, ficou evidenciado que muitos deles já haviam experimentado “sentimentos de frustração”, sentindo-se envergonhados, nervosos e tristes, quando erravam os exercícios matemáticos.

No campo das emoções, o trabalho de Loos, Falcão e Acioly-Regnier (2001) estudou a ansiedade na aprendizagem de Matemática no tocante à passagem da aritmética para a álgebra, em 77 estudantes de 6ª e 7ª séries do ensino fundamental de uma escola pública federal de Pernambuco. Os autores concluíram que as atitudes e os sentimentos negativos são mais proeminentes principalmente na 6ª série; que existem indicações da relação entre desempenho e atitude/crença/sentimento, uma vez que as dificuldades no trato com a Matemática/Álgebra aparecem associadas ao desprazer no trato com a disciplina; que os meninos valoram mais a Matemática do que demonstram as meninas; que o excesso de ansiedade ou a falta de controle adequado desta tende a bloquear o indivíduo em situações de impasse; e, finalmente, que as dificuldades cognitivas e afetivas próprias da passagem da Aritmética para a Álgebra parecem somar-se às dificuldades de ordem didática.

Outros trabalhos que abordam também a afetividade não foram aqui citados por terem como participantes de pesquisa professores ou estudantes de cursos de graduação. Referências bibliográficas adicionais a esse respeito podem ser encontradas nos *sites* do Banco de Dissertações e Teses (Banteses) – do Centro de Estudos, Memória e Pesquisa em Educação da Unicamp –, do Grupo Psiem e do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática (Proem) da PUC de São Paulo.<sup>1</sup>

### Procedimentos metodológicos

Trata-se de um estudo do tipo *levantamento* ou *survey*, que, segundo Fiorentini e Lorenzato (2006), consiste em técnica de aplicação direta de questionário estruturado e padronizado a uma amostra representativa de uma população a ser pesquisada.

Foram participantes da pesquisa 1.021 alunos de 1ª a 4ª série do ensino fundamental, de 26 escolas públicas pertencentes a seis municípios

<sup>1</sup> Banteses: <http://www.cempem.fae.unicamp.br/banteses/bancodt.htm>  
Grupo Psiem: <http://lite.fae.unicamp.br/grupos/psiem/resumoteses.htm>  
Proem: [http://www.pucsp.br/pos/edmat/ma/dissertacoes\\_defendidas\\_acad.html](http://www.pucsp.br/pos/edmat/ma/dissertacoes_defendidas_acad.html)

do sul da Bahia. Foram aplicados um teste, do tipo lápis e papel, composto por 15 problemas de adição e subtração, e um pequeno questionário com questões referentes à idade, sexo, sentimentos com relação à Matemática e pessoa que auxiliava o sujeito nas tarefas matemáticas.

O teste, elaborado por Magina et al. (2001), apresentava problemas de adição e subtração, em situações familiares, e envolvia pequenas quantidades. Para utilizá-lo, foi solicitada a autorização das autoras, que, além de repassarem o instrumento original, também orientaram e cederam os protocolos de análise da pesquisa.

O teste e o questionário foram aplicados pelos professores das escolas, de forma coletiva, em uma única seção, entre os meses de maio e setembro de 2005.

As respostas dadas aos problemas do teste foram categorizadas como certas, valendo um ponto cada uma, e como erradas ou deixadas em branco, atribuindo-se-lhes zero ponto. Conseqüentemente, o número de respostas corretas variou de zero a quinze, o que, no presente trabalho, foi denominado de desempenho.

As razões evocadas para gostar ou não de Matemática foram agrupadas em quatro categorias que emergiram das respostas dos próprios alunos: crenças em relação a si mesmo, o que foi denominado de *competência cognitiva*; crenças em relação à natureza da Matemática, o que se denominou de *dificuldade*, crenças em relação à sua utilidade e importância na vida, com a denominação de *valor*; e sentimentos, denominados de *afeto* (Quadro 1). Essas categorias foram classificadas, segundo seu sentido, como positivas, negativas ou neutras.

Essa categorização foi submetida a dois juízes, pesquisadores da área de Educação Matemática, para avaliar o propósito da concordância da categorização. Foram raras as respostas em que os juízes discordaram da categorização utilizada, e, nesses casos, prevaleceu a categoria que obteve dois votos: dos dois juízes ou de um dos juízes e o das pesquisadoras.

**Quadro 1 – Sentidos e categorização afetiva das respostas**

Categoria	Sentidos		
	Positivo	Negativo	Neutro
Competência Cognitiva	Aprende mais, porque aprende; Ensina os números, a contar, somar, multiplicar; Ensina muito, tem mais aula de Matemática, o prof. ensina bem; Aprende a ler, é bom de ler; Quero aprender, tem que fazer.	Eu não sei, não sou boa, não entendo, não aprendo; Passa muito dever e não sei fazer.	
Dificuldade	É fácil; Nunca perdi em Matemática, sou boa, me dou bem.	Dificuldade, é difícil, é complicada; Tem muito cálculo, muita conta; É difícil, mas a prof. ensina mais; Não gosto de me concentrar, dor de cabeça	Porque é mais ou menos; às vezes é fácil, às vezes difícil, às vezes eu sei, às vezes eu não sei.
Valor	É importante, muito usada na vida, ajuda em muitas coisas; Deixa a pessoa inteligente; Para me formar cedo, para passar.		
Afeto	É bom, é ótimo, é muito boa; Gosto de Matemática, gosto muito; É legal, divertida, interessante, especial, maravilhosa; Gosto de cálculo, conta, números; Melhor matéria, matéria favorita, predileta; É bom de fazer, resolver, de fazer; Ama, adora, amor; É bom e passa muito dever, passa muita conta; Gosto de estudar, gosto de fazer contas; Porque sim; É bonita.	É um pouco chato; Porque não.	



A análise dos dados foi realizada utilizando-se o pacote estatístico SPSS (Norusis, 1993). O nível de significância foi de 5%, porém foi apresentado o nível de significância da amostra ( $p$ -valor), a fim de propiciar liberdade ao leitor para a extração de suas próprias conclusões.

### Resultados e discussão

Dos 1.021 estudantes pesquisados, 163 estavam na 1ª série, 208 na 2ª série, 354 na 3ª série e 296 na 4ª série; a distribuição por sexo foi de 51,6% para meninos e 47,2% para meninas. Em relação à idade, essa variou de 6 a 15 anos, com uma idade média de 9,5 anos e desvio padrão de 1,8 anos. Observa-se que as meninas eram ligeiramente mais jovens do que os meninos em todas as séries ( $t_{(957,6)} = 4,527$ ,  $p = 0,000$ ), com exceção da 1ª série ( $t_{(142)} = 1,516$ ;  $p = 0,132$ ), na qual não foram encontradas diferenças significativas.

Em relação à ajuda nas tarefas extra-escolares, 60,9% dos estudantes responderam de forma afirmativa, 29,1%, negativamente e 10,0% não responderam. Foi solicitado aos que responderam afirmativamente que indicassem quem os ajudava. Dos 512 que assinalaram que recebiam ajuda, 54,9% mencionaram o pai, a mãe, ambos ou um deles e mais alguém; 16,4%, os irmãos; 26,4%, outra pessoa (tios, primos, amigos, outros familiares, outras pessoas); e 2,3%, um professor particular.

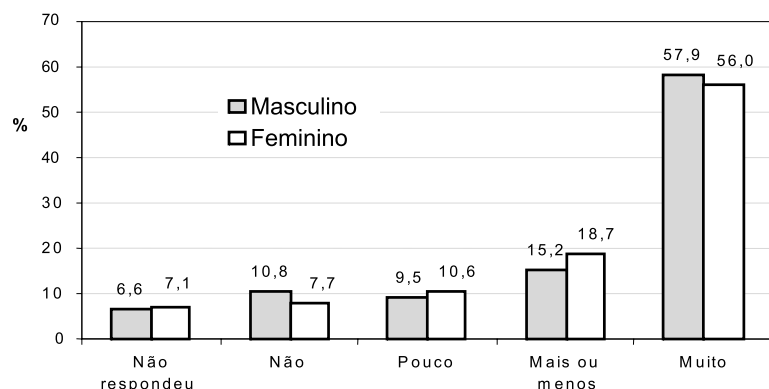
#### • O gosto pela Matemática

A maioria dos participantes (56,5%) respondeu que gostava muito de Matemática; 16,7%, mais ou menos; 10,3%, pouco; 9,3% não gostavam; e 7,2% não responderam. Estes resultados são bastante animadores, tendo em vista que menos de um quinto dos alunos manifestou não gostar ou gostar pouco da disciplina.

Analisando-se a relação entre o gosto pela Matemática e sexo (Figura 1), observa-se que, apesar de se ter obtido um percentual ligeiramente maior de meninos que afirmaram gostar muito, isto não foi estatisticamente significativo ( $\chi^2_{(4)} = 5,001$ ;  $p = 0,287$ ); ou seja, os meninos e as meninas gostavam ou não de Matemática da mesma forma, diferentemente do que foi encontrado nos estudos de Brito (1998).

Já o gosto pela Matemática se relacionou de forma significativa com a série ( $\chi^2_{(15)} = 123,688$ ;  $p = 0,000$ ), sendo que os alunos da 2ª série afirmaram gostar mais e os da 3ª, gostar menos; observa-se, também, que a maioria dos estudantes que não responderam a esta questão era oriunda da 1ª e 2ª séries.

Ao se analisar o gosto pela Matemática correlacionado à ajuda nas tarefas extra-escolares, observou-se uma forte relação ( $\chi^2_{(8)} = 117,848$ ;  $p = 0,000$ ) entre essas duas variáveis, explicada basicamente pelo fato de que os que não responderam sobre as tarefas gostavam menos de Matemática.



**Figura 1 – Relação entre o gosto pela Matemática e sexo – 2005**

Quando a análise é restrita aos 512 estudantes que responderam que recebiam ajuda, não foi encontrada relação entre quem ajudava e o gosto dos estudantes pela Matemática ( $\chi^2_{(12)} = 11,098$ ;  $p = 0,521$ ), o que indica ter o estudante manifestado gosto ou não pela Matemática independentemente da pessoa que o ajudava nas tarefas extra-escolares.

● **Relações entre o gosto pela Matemática e o desempenho no teste**

O desempenho no teste, avaliado pelo número de respostas corretas aos 15 problemas, variou de zero a 15, com uma média de 7,99 e desvio padrão de 3,84 respostas corretas, conforme a Tabela 1. Os meninos apresentaram um desempenho médio ligeiramente superior ao das meninas, mas essa diferença não foi significativa.

**Tabela 1 – Análise do desempenho (\*) no teste segundo as variáveis estudadas**

Variável	Categorias	Nº de estudantes	Média <sup>(1)</sup>	Desvio padrão	Estatística <sup>(2)</sup>	p-valor
Sexo	Masculino	527	8,19 a	3,838	$t_{(1007)} = 1,374$	0,170
	Feminino	482	7,86 a	3,802		
Série	1ª	163	6,44 a	3,936	$F_{(3,1017)} = 30,102$	0,000
	2ª	208	7,63 b	3,609		
	3ª	354	7,59 b	3,725		
	4ª	296	9,58 c	3,534		
Gosto pela Matemática	Não respondeu	74	6,35 a	4,066	$F_{(4,1016)} = 9,886$	0,000
	Não	95	6,66 ab	3,244		
	Pouco	105	7,74 bc	3,724		
	Mais ou menos	170	8,99 c	3,733		
	Muito	577	8,17 c	3,832		
<b>Total</b>		<b>1.021</b>	<b>7,99</b>	<b>3,836</b>		

Notas: \* O desempenho foi avaliado pelo número de respostas corretas dadas aos 15 problemas.

<sup>1</sup> Médias com letras iguais não diferem estatisticamente segundo o teste de Duncan.

<sup>2</sup> A hipótese sendo testada é igualdade de médias do desempenho segundo as categorias das variáveis.

Já quanto ao desempenho por série, ficou visível uma relação linear crescente em relação à série (Figura 2), com exceção da 3ª série, que mostrou estagnação. Para cada ano de instrução houve um ganho médio de pouco menos de uma resposta correta.

Por um lado, este resultado crescente em relação à série era esperado, pois como o teste estava composto por problemas de adição e subtração, com quantidades pequenas e situações familiares, os alunos das séries mais avançadas deveriam apresentar, naturalmente, um desempenho superior. Assim, eram esperados diferenças e aproveitamentos maiores nas últimas séries. Entretanto, pôde ser observado que a média obtida pelos estudantes da 4ª série foi de 9,58 respostas corretas, o que, de um total de 15 problemas, perfaz um aproveitamento médio da ordem de 63,9%, e, quando comparado à média da 1ª série (6,44), verifica-se um ganho de apenas três respostas certas em quatro anos de instrução.

O desempenho no teste também mostra uma tendência linear e crescente com relação ao gosto pela Matemática,<sup>2</sup> isto é, quando se passa de uma categoria para a seguinte em sentido positivo, há um ganho médio de 0,6 respostas corretas, que é relativamente pequeno. Esse pequeno ganho deve-se sobretudo ao desempenho similar entre os que não responderam e os que não gostam da matéria e à queda no desempenho dos estudantes que gostam muito em relação aos que gostam mais ou menos (Figura 3). Observa-se a formação de dois grupos: de um lado, os que não gostam ou não responderam, com os menores desempenhos, e de outro lado, os que gostam pouco, mais ou menos e muito.

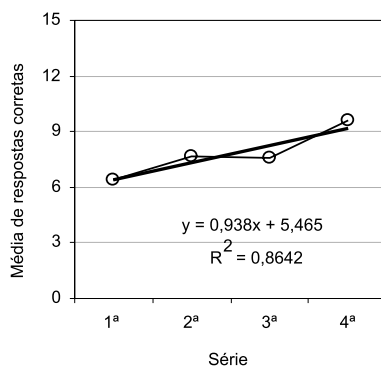


Figura 2 – Desempenho por série

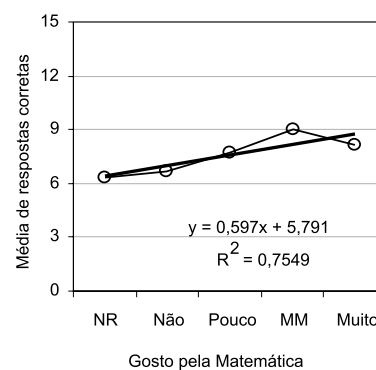


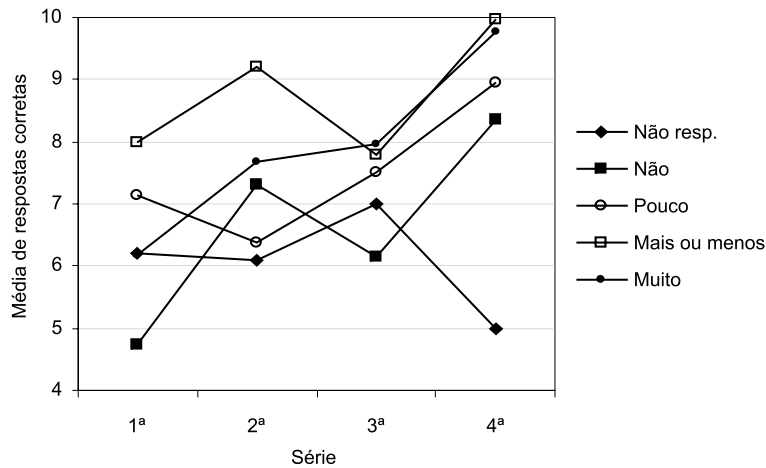
Figura 3 – Desempenho segundo o gosto pela Matemática

Chama a atenção o fato de estudantes que afirmaram gostar mais ou menos de Matemática terem obtido melhor desempenho em relação aos que afirmaram gostar muito, embora essa diferença não tenha sido significativa (Tabela 1). Este último resultado é um pouco preocupante, pois esperava-se que estudantes que gostassem muito de Matemática se saíssem melhor do que os demais.

Analisando-se o desempenho por série (Figura 4), observa-se que os estudantes que afirmaram gostar mais ou menos de Matemática

<sup>2</sup> Para ajustar a reta de regressão entre o desempenho e gosto pela Matemática, esta variável foi transformada em números da seguinte forma: 0 = Não respondeu; 1 = Não; 2 = Pouco; 3 = Mais ou menos e 4 = Muito.

praticamente obtiveram o melhor desempenho em todas as séries. Os estudantes que afirmaram não gostar ou não responderam tiveram, praticamente, o pior desempenho.



**Figura 4 – Desempenho segundo o gosto pela Matemática, por série**

Restringindo-se a análise aos 685 estudantes que assinalaram os motivos do gostar (ou não) de Matemática, a maioria deu respostas de cunho afetivo (47,8%), seguida pelos que indicaram a percepção de dificuldade (28,9%), de competência cognitiva (16,9%) e, por último, de valor da Matemática (6,4%). Por outro lado, o sentido do afeto foi marcadamente positivo (69,9%), seguido do negativo (27,5%), e apenas 2,6% das respostas apresentaram-se neutras. Observa-se que a categoria “dificuldade” foi a única que apresentou sentido neutro, enquanto a valoração da Matemática só ocorreu de modo positivo, conforme ilustra a Tabela 2.

**Tabela 2 – Distribuição dos estudantes segundo sentido e categorias afetivas**

Categorias	Sentidos						Total	
	Positivo		Negativo		Neutro			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Afeto	278	40,6	49	7,2	0	0,0	327	47,8
Dificuldade	59	8,6	121	17,7	18	2,6	198	28,9
Competência								
Cognitiva	98	14,3	18	2,6	0	0,0	116	16,9
Valor	44	6,4	0	0,0	0	0,0	44	6,4
<b>Total</b>	<b>479</b>	<b>69,9</b>	<b>188</b>	<b>27,5</b>	<b>18</b>	<b>2,6</b>	<b>685</b>	<b>100,0</b>

A Figura 5 ilustra o desempenho médio dos estudantes segundo o sentido e a categoria. Entre os estudantes que responderam de forma positiva, os que davam valor à Matemática obtiveram melhor desempenho, seguidos dos que deram respostas ligadas à competência cognitiva, embora essas diferenças só tenham sido significativas no nível de significância de 10%, ( $F_{(3,475)} = 2,268$ ;  $p = 0,080$ ). Já entre os estudantes

que se posicionaram de forma negativa não foram encontradas diferenças nos desempenhos ( $F_{(2,185)} = 0,630; p = 0,534$ ).

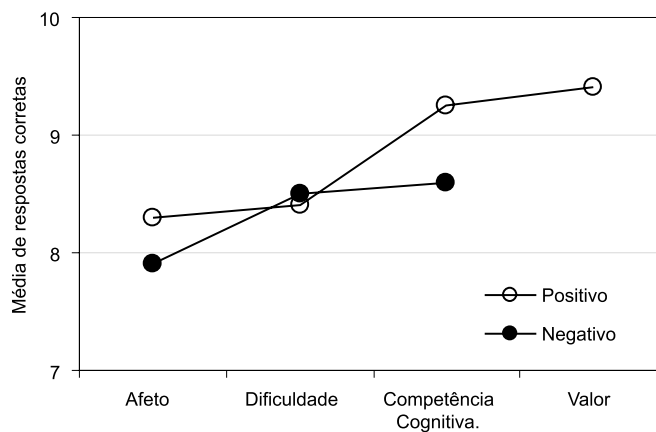


Figura 5 – Desempenho médio dos estudantes por categorias estudadas

Analisando-se a relação entre as categorias afetivas e o desempenho, por série (Figura 6), pode-se verificar que na 1ª série não apareceu a valoração da Matemática, enquanto mais estudantes a incorporaram nas séries posteriores. Relação similar aconteceu quanto à percepção da competência cognitiva. Esses resultados parecem indicar a existência de uma relação direta com o amadurecimento da criança, num crescendo da emoção para a razão (Smole, Diniz, 2001) e a partir do estado de não-diferenciação entre o eu e o mundo para um processo diferenciado no qual são comuns sentimentos interindividuais e interesses variados (Piaget, Inhelder, 1995).

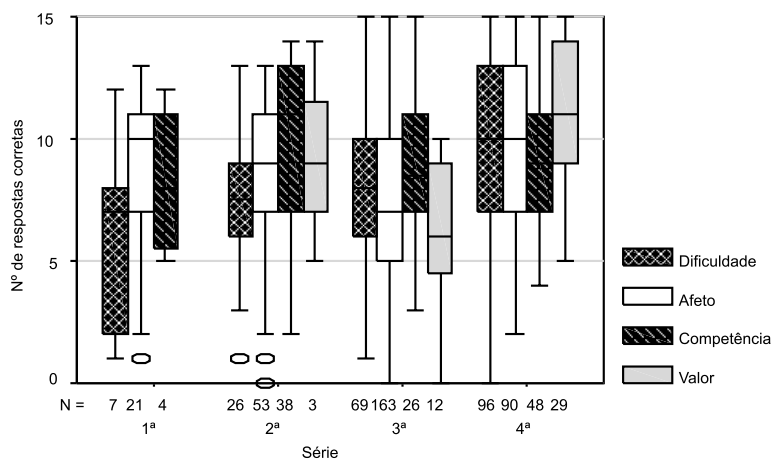


Figura 6 – Desempenho dos estudantes por série segundo categorização afetiva

Observa-se ainda que a 3ª série quebra a tendência linear do desempenho ao longo das séries, mostrando estagnação no desempenho e menor gosto pela Matemática. Na categorização afetiva esta série se concentra na dimensão do afeto e dificuldade.

### Tecendo algumas considerações

É muito alentador ter encontrado 56,5% de estudantes que afirmam gostar muito de Matemática, o que contribui para desmistificar a crença de que as crianças não gostam de Matemática, principalmente por se tratar de estudantes de baixo poder aquisitivo, de escolas públicas localizadas em municípios de pequeno porte, marcadamente rurais. Mas, por outro lado, é também desafiador constatar o baixo nível de desempenho no teste matemático, pois, em quatro anos de instrução, houve um ganho de apenas três respostas corretas em 15, da 1ª para a 4ª série.

A dimensão positiva do gostar de Matemática que emerge da fala dos próprios estudantes – *Gosto de matemática porque é legal, divertida, interessante, especial, maravilhosa, bonita, melhor matéria, matéria favorita, predileta*, entre outras – parece sinalizar que é necessário valorizar na escola a dimensão do prazer em aprender. Assim, parafraseando Assmann (1988), é preciso reintroduzir na escola o princípio de que toda morfogênese do conhecimento<sup>3</sup> tem algo a ver com a experiência do prazer. Quando esta dimensão está ausente, a aprendizagem vira um processo meramente instrucional.

É importante salientar que o *fazer* na fala dos estudantes parece evidenciar a concepção de ensino que norteia a prática de seus professores, que se limitam a solicitar que os alunos façam *muitas contas, muitos cálculos, muitos problemas*, valorizando a repetição, memorização e mecanização, ou seja, denotando uma abordagem tradicional de ensino de Matemática. Quando responderam sobre os motivos do gostar de Matemática, apenas quatro das 1.021 crianças fizeram referências entre a leitura e a Matemática (*É bom de ler e Aprende a ler*), apesar de estarem nesta fase de escolarização em intenso trabalho com a língua materna. E quando solucionaram os problemas do teste, nenhuma utilizou qualquer outra representação que não os algoritmos tradicionais ensinados pela escola ou a mera escrita de números.

Além disso, a presença de um número significativo de instrumentos com questões não respondidas, textos desconexos e sem sentido, bem como dos relatos de professores-colaboradores que tiveram de ler o instrumento, pois os estudantes não conseguiam entender o que estava sendo solicitado, evidenciam o pouco domínio da leitura e escrita e a necessidade de um trabalho mais intenso entre a língua materna e a Matemática.

Nesse sentido, há de se concordar com Smole e Diniz (2001) quanto à afirmação de que a escrita nas aulas de Matemática pode se aproximar mais da aprendizagem da língua materna através da proposição de textos mais elaborados nas aulas de Matemática, como escrever problemas

<sup>3</sup> A expressão “morfogênes do conhecimento” serve para enfatizar que as experiências de aprendizagem se caracterizam por seu caráter de processo, representando novas qualidades emergentes do processo (Assmann, 1988, p. 116).

em forma de poemas, elaborar histórias de ficção envolvendo figuras geométricas, organizar dicionários de termos matemáticos, produzir resumo de conceitos matemáticos em uma determinada atividade.

Diante desses resultados, o professor deve repensar o seu fazer pedagógico pautado na transmissão do conhecimento, comprometido com determinadas formas de resolver problemas e fazer contas que, muitas vezes, não lhe possibilita perceber que, para construir o saber, o aprendiz necessita “brincar” com os conhecimentos, desenhando-os, apagando-os, inserindo-os, unindo-os, separando-os. Somente nesse jogo com o conhecimento é que se pode encontrar prazer – quando os conhecimentos são questionados, aplicados ou estendidos (Duhalde, Cuberes, 1998).

Da perspectiva das categorias afetivas, a competência cognitiva e a valoração da Matemática parecem ser determinantes no desempenho e estão mais presentes nas séries finais. A valoração não apareceu na 1ª, na qual foi marcante a dimensão afetiva.

Nesse sentido, chama-se a atenção para uma possível limitação da técnica utilizada (preenchimento de questionário) para captar os sentimentos das crianças mais novas que ainda não estavam plenamente letradas, entre as fases de centração e socialização, dificultando que elas atribuíssem ou expressassem algum valor para a Matemática.

Observa-se que alguns estudantes expressam de forma clara a importância da aprendizagem da Matemática, principalmente em relação ao seu futuro, conforme demonstram suas falas – *muito usada na vida, ajuda em muitas coisas; deixa a pessoa inteligente; para me formar cedo, para passar* –, sendo que as duas últimas podem ser interpretadas como o receio de reprovação por causa da matéria.

A 3ª série apresentou um perfil diferenciado em relação às outras, mostrando estagnação no desempenho e menor gosto pela Matemática. Na categorização afetiva, esta série se concentrou na dimensão do afeto e dificuldade. Essas evidências ficam como provocações para futuros trabalhos.

Finalmente, a crença de que os meninos gostam mais de Matemática e são mais competentes nessa disciplina do que as meninas parece não se sustentar, diante dos resultados aqui encontrados.

Por ora, apesar do desempenho ter ficado aquém do esperado, as condições encontradas podem ser consideradas favoráveis para a implementação de um trabalho diferenciado, que transforme o *gostar, saber e fazer* em um ser-fazer cada vez mais competente.

---

#### Referências bibliográficas

ANDRADE, M.; FRANCO, C.; CARVALHO, J. P. de. Gênero e desempenho em Matemática ao final do ensino médio: quais as relações? *Estudos em Avaliação Educacional*, São Paulo, v. 27, p. 77-95, 2003.

ASSMANN, H. *Reencantar a educação: rumo à sociedade aprendente*. Petrópolis: Vozes, 1988.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. Brasília, 2001.

BRITO, M. R. F. Adaptação e validação de uma escala de atitudes em relação à Matemática. *Zetetiké*, v. 6, n. 9, p. 109-162, 1998.

DAVID, M. M. M. S. Habilidades funcionais em Matemática e escolarização. In: FONSECA, M. da C. F. R. (Org.). *Letramento no Brasil: habilidades matemáticas*. São Paulo: IPM, 2004.

DUHALDE, M. E.; CUBERES, M. T. G. *Encontros iniciais com a Matemática: contribuições à educação infantil*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

DUVEEN, G. Crianças enquanto atores sociais: as representações sociais em desenvolvimento. In: GUARESCHI, P. A.; JOVCHELOVITCH, S. (Org.). *Textos em representações sociais*. Petrópolis: Vozes, 1995. p. 261-293.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. *Investigação em educação matemática: percursos metodológicos*. Campinas: Autores Associados, 2006.

GIL, N.; BLANCO, L. J.; GUERRERO, E. El dominio afectivo en el aprendizaje de las Matemáticas: una revisión de sus descriptores básicos. *Unión*, n. 2, p. 15-32, 2005.

GÓMEZ-CHACÓN, I. M. *Matemática emocional*. Porto Alegre: Artmed, 2003.

GONÇALEZ, M. H. C. de C.; BRITO, M. R. F. A aprendizagem de atitudes positivas em relação à Matemática. In: BRITO, M. R. F. (Org.). *Psicologia da educação matemática: teoria e pesquisa*. Florianópolis: Insular, 2001.

LOSS, H.; FALCÃO, J. T. da R.; ACIOLY-RÉGNIER, N. M. A ansiedade na aprendizagem da Matemática e a passagem da aritmética para a álgebra. In: BRITO, M. R. F. (Org.). *Psicologia da educação matemática: teoria e pesquisa*. Florianópolis: Insular, 2001.

MAGINA, S. et al. *Repensando adição e subtração: contribuições dos campos conceituais*. São Paulo: Proem, 2001.

NORUSIS, M. J. *SPSS for Windows Base System User's Guide Release 6.0*. Chicago, IL: SPSS Inc., 1993.

PIAGET, J. *Epistemologia genética*. Trad. de Álvaro Cabral. São Paulo: Martins Fontes, 1990.



PIAGET, J.; INHELDER, B. *A psicologia da criança*. Trad. de Octávio Mendes Cajado. São Paulo: Bertrand Brasil, 1995.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I. *Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender Matemática*. Porto Alegre: Artmed, 2001.

---

Irene Mauricio Cazorla, doutora em Educação Matemática pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), é professora titular da Universidade Estadual de Santa Cruz (Uesc)  
icazorla@uol.com.br

Miriam Cardoso Utsumi, doutora em Educação Matemática pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), é professora adjunta da Universidade São Paulo (USP)/ São Carlos-SP.  
mutsumi@icmc.usp.br

Eurivalda Ribeiro dos Santos Santana, mestre em Matemática pela Universidade Federal da Bahia (UFBA), é professora assistente da Universidade Estadual de Santa Cruz (Uesc)  
eurivalda@uesc.br

Aida Carvalho Vita, mestre em Educação pela Universidade Federal da Bahia (UFBA), é professora assistente da Universidade Estadual de Santa Cruz (Uesc).  
aida\_vita@hotmail.com.br

Recebido em 27 de março de 2007.  
Aprovado em 20 de fevereiro de 2008.