

## AS ATITUDES EM RELAÇÃO À MATEMÁTICA E O DESEMPENHO MATEMÁTICO E ALGÉBRICO NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

**REFOSCO**, Marideisa Ita - UNIPAR – Toledo

**MENDES**, Clayde Regina – PUC-Campinas

**ROGOVSKI**, Inês - UnC – Canoinhas

**GT:** Educação Matemática /n.19

**Agência Financiadora:** Não contou com financiamento.

Ao se pensar o papel do ensino da Matemática encontramos, nos documentos oficiais (BRASIL, 1998; 2002a; 2002b), a importância da Matemática para a solução de problemas e, em particular, na Educação de Jovens e Adultos (EJA), Fonseca (2002) afirma termos um sujeito que, no exercício da cidadania, soluciona problemas reais, urgentes e essenciais nas suas atividades profissionais ou em outras circunstâncias.

Brasil (2002a, p. 74) assevera que:

*É importante oferecer aos alunos da EJA oportunidades para interpretar problemas, compreender enunciados, utilizar informações dadas, estabelecer relações, interpretar resultados à luz do problema colocado e enfrentar, com isso, situações novas e variadas.*

ou seja, para analisar o ensino e a aprendizagem de Matemática em EJA, não se pode desconsiderar os ‘atores’ envolvidos no processo: o aluno, o professor e o conhecimento matemático e é nesse sentido que Brasil (2002b, p.15) estabelece:

*é primordial partir dos conceitos decorrentes de suas vivências, suas interações sociais e sua experiência pessoal: como detém conhecimentos amplos e diversificados, podem enriquecer a abordagem escolar, formulando questionamentos, confrontando possibilidades, propondo alternativas a serem consideradas.*

Apesar de indicar a solução de problemas como uma alternativa metodológica para se ensinar Matemática em EJA, Brasil (2002b) identifica uma distância entre as propostas oficiais e a Matemática realmente ensinada nessa modalidade escolar e revela que é preciso avançar em termos metodológicos, pois, em estudo preliminar à elaboração da proposta de EJA, constatou-se que *a grande maioria dos professores ainda desconhece a abordagem baseada na resolução de problemas como eixo*

*orientador da aprendizagem em matemática* (BRASIL, 2002b, p. 13) e que apesar de 90% dos professores consultados ensinarem as operações básicas, apenas 14% ensinam a resolver problemas com essas operações.

O discurso dominante nos documentos oficiais, nas propostas das secretarias de educação, na literatura de Educação Matemática atual é o de que se utilizem problemas do cotidiano para ensinar Matemática, mas na EJA a aplicação desta metodologia parece estar mais vinculada aos movimentos populares do que às recomendações das propostas governamentais, a tal ponto que Fonseca (2002, p. 76) alerta que o que se vê hoje são ‘ecos’ do que os movimentos populares já realizavam, porém com distorções:

*Invertendo a polaridade das intenções: em vez de ensinar matemática para que os alunos possam resolver melhor os problemas, na preocupação com a didatização e no apego aos valores tipicamente escolares, colocam-se os problemas a serviço do ensino de matemática.*

Onuchic (1999) afirma que ao ensinar Matemática por meio da resolução de problemas, vista como metodologia de ensino, os problemas tornam-se importantes como recurso para aprender Matemática e, também, como um passo inicial para o desenvolvimento dessa aprendizagem. Segundo essa autora:

*O ensino-aprendizagem de matemática por meio da resolução de problemas baseia-se na crença de que a razão mais importante para esse tipo de ensino é a de ajudar os alunos a compreenderem os conceitos, os processos e as técnicas operatórias necessárias. (p. 208).*

Assim, a aprendizagem em Matemática na EJA é cercada pelas dificuldades que abrangem as demais disciplinas desta área de ensino: a especialidade do público, tempo reduzido de curso, falta de formação específica para o professor, limitação de condições materiais e a falta de materiais instrucionais construídos especificamente para esse segmento (BRASIL, 2002b).

Além destas dificuldades, para a construção da Proposta Curricular para EJA, foram feitos estudos preliminares onde a Matemática foi apontada, por alunos e professores, como a disciplina mais difícil de ser aprendida, atribuindo-lhe muito da responsabilidade pelo insucesso escolar de jovens e adultos. Nesta perspectiva, ela

torna-se um dos filtros sociais, que seleciona os que avançam e os que são retidos na educação básica, assim:

*Os que abandonam a escola o fazem por diversos fatores de ordem social e econômica, mas também por se sentirem excluídos da dinâmica de ensino e aprendizagem. Nesse processo de exclusão, o insucesso na aprendizagem matemática tem tido importante papel destacado e determina a freqüente atitude de distanciamento, temor e rejeição em relação a essa disciplina, que parece aos alunos inacessível e sem sentido.*  
(BRASIL, 2002b, p. 13).

Brasil (1998), em seus Parâmetros Curriculares Nacionais, aponta dois grandes problemas no ensino de Matemática no Brasil: a necessidade de reversão do quadro, onde a Matemática se constitui em um ‘forte filtro social’, selecionando aqueles que concluirão o ensino fundamental, ou não, e a necessidade de que o ensino de Matemática cresça em qualidade e contribua para a formação do cidadão.

A importância da Matemática na formação de alunos jovens e adultos é indicada por Brasil (2002b, p. 11), em sua Proposta Curricular para EJA, ao afirmar que:

*Aprender matemática é um direito básico de todos e uma necessidade individual e social de homens e mulheres. Saber calcular, medir, raciocinar, argumentar, tratar informações estatisticamente etc. são requisitos necessários para exercer a cidadania.*

e indica, também, que a escolarização representa uma busca de construção de estratégias para a reversão do quadro de exclusão vivido pela clientela de EJA, logo, imagina-se que o currículo de Matemática deve contribuir para a formação deste indivíduo de tal forma que ele possa participar mais ativamente no mundo do trabalho, das relações sociais, da política e da cultura e ser protagonista de mudanças no ambiente em que vive.

Na Proposta Curricular de EJA o bloco *Pensamento Algébrico* orienta para que sejam exploradas situações de aprendizagem que desenvolvam as capacidades de reconhecimento das representações algébricas como generalizações aritméticas, tradução de situações-problema e favorecimento de soluções; de tradução de informações de tabelas e gráficos para a linguagem algébrica e desta para a linguagem

gráfica, generalizando regularidades e possibilitando a identificação dos significados das letras; construção de estratégias de cálculo algébrico, através da utilização de conhecimentos sobre operações aritméticas, produzindo e interpretando diferentes escritas algébricas, como igualdades e desigualdades, identificando as equações, inequações e sistemas; solução de problemas através do uso de equações e inequações do primeiro grau, compreendendo os procedimentos envolvidos; observação de regularidades e obtenção de leis que as expressam (BRASIL, 2002b).

Com relação ao ensino da Álgebra em EJA, Brasil (2002a) adverte que a dificuldade de aprendizagem do cálculo literal, bem como das operações algébricas, é a hipótese de que estes conteúdos são introduzidos de forma abstrata e desenvolvidos mecanicamente. Indica que:

*O início da aprendizagem deve ser feito a partir do estudo de variação de grandezas quanto a um pequeno número de casos particulares, aumentando progressivamente os casos envolvidos, para que o aluno possa analisar regularidades que caracterizam essas variações e só depois tentar algum tipo de generalização. (p.74).*

Ao analisar as dificuldades apresentadas pelos alunos na aprendizagem de Álgebra, Booth (1995) considera que a Álgebra e a Aritmética, apesar de suas diferenças, não são isoladas, e que, em vários aspectos a álgebra apresenta-se como uma Aritmética generalizada. Para a autora, a fonte de dificuldades em álgebra é a aritmética, ou seja, as relações e procedimentos aritméticos não apreendidos afetam o desempenho em Álgebra, então *as dificuldades em álgebra não são tanto de álgebra propriamente dita, mas de problemas em aritmética que não foram corrigidos* (BOOTH, 1995, p. 33).

Esse pesquisador procurou indicativos do porque é difícil para os alunos aprenderem álgebra, a partir da investigação de erros cometidos com mais frequência e percebeu que a causa dos erros podia estar na origem de algumas idéias que os alunos têm sobre: o foco da atividade algébrica e a natureza das respostas; o uso da notação e da convenção em álgebra; o significado das letras e das variáveis; os tipos de relações e métodos usados em aritmética.

Ao tratar da passagem da aritmética para a álgebra, Pinto (1997) diz que a grande novidade em álgebra é o uso das letras e na pesquisa que ela realizou junto a professores de sétima série do ensino regular para verificar o tratamento dado por

professores aos erros em álgebra, constatou que os professores percebiam que a grande dificuldade dos alunos, ao passar dos números da aritmética para as letras da álgebra, era em relação ao significado das letras.

Além das discussões apresentadas sobre algumas dificuldades na aprendizagem de álgebra, consideramos pertinente à EJA a preocupação encontrada em Araújo (1999) ao argumentar que os alunos precisam ser levados a perceber que é vantajoso utilizar álgebra para solucionar problemas, ou seja, a utilização do método algébrico simplifica a solução de muitas situações-problema. Nessa mesma direção, Booth (1995), ressalta que os alunos farão melhor uso dos recursos da álgebra, para solucionarem problemas, se perceberem que os métodos informais que utilizam, podem se limitar a algumas situações e concluirão, pela experiência, que para solucionar outros problemas, mais difíceis, necessitam de procedimentos formais.

Outro aspecto destacado por Araújo (1999) é que a escola tem o dever de propiciar atividades para os alunos, de tal forma, que elas auxiliem na construção de uma aprendizagem significativa da álgebra formal e assevera que:

*Se a álgebra não for introduzida de maneira a tornar-se significativa, conectando os novos conhecimentos aos conhecimentos prévios que os alunos já possuem, se aos objetos algébricos não for associado nenhum sentido, se a aprendizagem da álgebra for centrada apenas na manipulação de expressões simbólicas, a partir de regras que se referem a objetos abstratos, muito cedo os alunos encontrarão dificuldades nos cálculos algébricos e passarão a confundir as regras de transformação algébrica 'aprendidas', aplicando-as mesmo quando elas não são válidas. (ARAÚJO, 1999, p. 72).*

O acesso às atitudes relativas à Matemática é uma pequena parcela de uma grande tarefa que é a de *ensinar e propiciar modificações nas atitudes dos alunos, buscando melhorar o autoconceito e o desempenho dos mesmos* (UTSUMI, 2000, p. 32).

Ainda em relação ao conceito de atitude, Utsumi (2000, p. 30) observa que *há muita confusão com relação ao termo atitude, sendo que muitos confundem atitudes com seus correlatos, como comportamento, gosto, valores e crenças* ao que corrobora

Araújo (1999, p. 44) para quem *os significados atribuídos à atitude nem sempre são consensuais; geralmente a atitude aparece ligada a aspectos afetivos.*

Algumas definições de atitudes, elaboradas por diferentes autores apresentam pontos comuns, como: predisposição, aceitação ou rejeição, favorável ou desfavorável, positiva ou negativa, aproximativa ou evasiva (GONÇALEZ, 1995).

Como estas definições abordam apenas alguns aspectos do conceito de atitude, optamos então pela definição de Brito (1996, p. 11), que o abrange de forma mais ampla e completa e tenta contemplar os atributos essenciais do conceito e as relações entre eles, afirmando que:

*Atitude poderia ser definida como uma disposição pessoal, idiossincrática, presente em todos os indivíduos, dirigida a objetos, eventos ou pessoas, que assume diferente direção e intensidade de acordo com as experiências do indivíduo. Além disto, apresenta componentes do domínio afetivo, cognitivo e motor.*

Então, podemos dizer que atitude pode ser aprendida, tem componente cognitivo e afetivo, varia em intensidade e pode ser dirigida a um objeto; é adquirida e não inata, portanto não é estável – variando de acordo com as circunstâncias do meio – sendo altamente influenciada pela cultura. Nesta perspectiva, conceber e definir atitude significa envolver os domínios cognitivo (conhecimento), afetivo (sentimento) e conativo (predisposição para a ação).

A atitude constitui-se numa condição psicológica necessária para que o indivíduo realize uma tarefa com sucesso. Em particular, interessam-nos as tarefas matemáticas realizadas na escola e como podem ser desenvolvidas as atitudes dos alunos quando as executam. Neste sentido, Araújo (1999, p. 45) considera:

*as atitudes se formam a partir das experiências, as atitudes em relação à matemática influenciam e são influenciadas pelo ensino dessa disciplina, pela maneira como ela é trabalhada na escola, pela forma como os primeiros conceitos básicos são adquiridos, pelas habilidades que são exigidas do indivíduo e pelo sucesso e insucesso na realização de tarefas matemáticas.*

Se as atitudes se formam a partir das experiências, o trabalho do professor necessita ser voltado para o desenvolvimento de atitudes favoráveis em relação à escola

e às disciplinas, aumentando a probabilidade de que seus alunos desenvolvam atitudes mais positivas em relação às mesmas (GONÇALEZ, 2000).

Entender que a atitude pode ser desenvolvida e que não é estável, ou seja, que pode ser transformada de negativa para positiva, é fundamental para o profissional da Educação Matemática e, particularmente, para os que atuam na Educação de Jovens e Adultos.

Considerando a importância das variáveis afetivas em favor do ensino, os documentos oficiais – Parâmetros Curriculares Nacionais, Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática, Diretrizes Curriculares para a Educação de Jovens e Adultos – fazem algumas referências sobre a atitude, que passamos a comentar. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), em seu documento introdutório, enfocam os aspectos emocionais e afetivos no mesmo grau de importância que o cognitivo e afirmam que eles podem interferir na aprendizagem. Em suas orientações, estabelece que *a afetividade, o grau de aceitação ou rejeição, a competitividade e o ritmo de produção estabelecidos em um grupo interferem diretamente na produção do trabalho* (BRASIL, 1997, p. 98). Propõe ainda:

*A ansiedade pode estar ligada ao medo de fracasso, desencadeado pelo sentimento de incapacidade para realização da tarefa ou de insegurança em relação à ajuda que pode ou não receber de seu professor, ou de seus colegas, e consolidar um bloqueio para aprender.* (BRASIL, 1997, p. 101).

A Proposta Curricular de Matemática para a EJA considera os conteúdos atitudinais como fundamentais no resgate da auto-estima desses alunos, pois as experiências anteriores, de fracasso e de exclusão, os levam, quase sempre, a construir uma imagem negativa da escola e de si mesmos. Com isso, a imagem que têm da escola, da aprendizagem e a sua auto-imagem, precisam ser reconstruídas, pois, para eles, o valor da escola ultrapassa a aquisição dos conhecimentos.

A proposta de Matemática para EJA define os conteúdos atitudinais como os que *envolvem o componente afetivo – predisposição, interesse, motivação* e os coloca num grau de importância correlato aos conteúdos conceituais e procedimentais, pois entende que estes conteúdos oferecem condições para que os outros se desenvolvam. O elenco de conteúdos atitudinais é marcado pelas palavras que expressam a afetividade: predisposição, interesse, valorização, persistência (BRASIL, 2002b, p. 23).

No documento introdutório da Proposta Curricular para EJA, a definição de atitude é considerada bastante complexa por envolver a cognição (conhecimentos e crenças), afetos (sentimentos e preferências) e condutas (ações e declarações de intenções). Na busca de uma melhor definição, o documento esclarece que as atitudes são alvos da atenção educativa e que são disposições pessoais que tendem a se expressar por meio de comportamentos, reconhecendo a interferência de diversos fatores nestes comportamentos e que um comportamento não reflete necessariamente uma atitude. Indica, também, que a escola é um espaço onde se deve aprender atitudes relativas ao conhecimento, às relações pessoais, às disciplinas e à sociedade (BRASIL, 2002a).

O mesmo documento apresenta os dados relativos às atitudes em relação à Matemática e indica que numa pesquisa nacional em EJA, a Matemática foi tida como a disciplina mais difícil de ser aprendida por 50% dos entrevistados e, como a mais fácil, por 23%. Quanto ao aprendizado da disciplina as declarações da maioria (70%) são a de que se saem bem, enquanto as declarações contrárias correspondem a 25% dos entrevistados e, os demais, (5%) afirmam sair-se razoavelmente. A percepção de que a aprendizagem está ligada ao gosto pela disciplina aparece claramente nas falas dos que se saem bem ao afirmarem que gostam, é divertido, é fácil. Os que consideram difícil expressam que ‘mexe muito com a cabeça’, ‘não entendem o que é para fazer’, ‘que têm dificuldade na compreensão’ e que ‘falta base’, numa referência a falta de conhecimentos anteriores.

Entre os muitos desafios que um professor de Matemática de um curso de EJA enfrenta, está o de desenvolver um sentimento de confiança, de atitude positiva, estabelecendo metas de superação para os seus sujeitos que desconfiam das próprias capacidades pelas histórias vividas de fracasso escolar.

Também sabemos que a avaliação do desempenho em Matemática é realizada através do uso de instrumentos como provas, trabalhos individuais e trabalhos em grupo, entre outros. As notas atribuídas a essas atividades é que são compreendidas como o desempenho dos indivíduos nesta disciplina que pode ser considerado bom, quando as notas são altas ou ruim quando as notas são baixas. Para Brito (1996), esta qualidade de “mau” conferida ao desempenho, gera ansiedade e pode levar o estudante a piorar ainda mais seu desempenho, fazendo com que ele adquira uma baixo auto-estima. Neste sentido, o desempenho afeta as atitudes dos estudantes.

Ampliando a relação entre desempenho e atitude, Aiken (1970, apud Brito 1996, p. 52) estabelece que *o relacionamento entre atitudes e desempenho é seguramente conseqüência de uma influência recíproca, em que atitudes afetam o desempenho e que o desempenho é afetado pelas atitudes*. Isto nos leva a compreender que o sujeito, que não tem sucesso em Matemática, aqui entendido como bom desempenho, passa a ter uma atitude negativa em relação a esta disciplina e isto faz com que ele não se mova em direção ao entendimento dos conteúdos matemáticos e, conseqüentemente, não obtém, de novo, um bom desempenho.

Estabelece-se, no nosso entendimento, um círculo vicioso que pode ser rompido desde que haja uma intervenção externa, neste caso do professor, no sentido de estar resgatando a auto-estima deste aluno e modificando a sua atitude em relação à disciplina.

Como estas variáveis são as que mais interferem no desempenho, constituem-se em indicativos para a atuação pedagógica que vise a construção de atitudes positivas. No nosso entendimento, o professor que apresente esta preocupação deverá dirigir suas ações no sentido de controlar a ansiedade e elevar a confiança. Também precisa deixar claro qual era o objetivo da tarefa proposta, para que o aluno perceba que, mesmo errando, aproximou-se do objetivo proposto que era desenvolver habilidades na busca da solução, daí as atribuições de sucesso e fracasso assumem outra perspectiva, ou seja, não há fracasso. Além disso, quando o professor apresenta a dimensão prática do conteúdo ensinado, influencia a visão que o aluno possui deste o que pode motivá-lo a aprender.

Por entendermos que a educação compreende aspectos múltiplos e que o desempenho não pode dissociar-se do desenvolvimento de habilidades específicas e da formação de atitudes positivas em relação à Matemática, é que desenvolvemos esta pesquisa.

## OBJETIVOS

Foram objetivos centrais:

- identificar a atitude em relação à Matemática de alunos da Educação de Jovens e Adultos;
- analisar o desempenho matemático e algébrico de alunos jovens e adultos;
- verificar as possíveis correlações entre a atitude em relação à Matemática e o desempenho em Matemática, e em Álgebra, desses mesmos alunos.

## MATERIAS E MÉTODOS

Os sujeitos do presente trabalho foram 85 alunos concluintes do Ensino Fundamental, em Matemática, de uma Escola de Jovens e Adultos, localizada na região Oeste do Estado do Paraná, matriculados nas modalidades de atendimento individual e coletivo.

A pesquisa foi realizada na sede e em duas descentralizações, com alunos do ensino individual e coletivo, que estivessem concluindo, ou concluído, o Ensino Fundamental e tivessem registro de desempenho dos sete cadernos utilizados para o ensino de Matemática. Cada um desses cadernos corresponde a um elenco de conteúdos e o caderno cinco é o que contém os conteúdos de Álgebra.

Esse critério de inclusão foi necessário, pois, após a aplicação do questionário de caracterização dos sujeitos e da escala de atitude em relação à Matemática, coletou-se as notas junto à Secretaria da escola.

O questionário para caracterização dos sujeitos da pesquisa foi elaborado a partir de Haracemiv (1994), Carvalho (1995) e Araújo (1999) e tinha por finalidade obter informações pessoais dos entrevistados.

A escala de atitudes em relação à Matemática foi traduzida, adaptada e validada por Brito (1996, 1998) e é do tipo *Likert* com 20 proposições (10 positivas e 10 negativas), que tentam expressar o sentimento que cada indivíduo possui em relação à Matemática.

Cada proposição positiva recebeu uma pontuação, distribuída da seguinte forma: concordo totalmente = 4 pontos, concordo = 3 pontos, discordo = 2 pontos e discordo totalmente = 1 ponto; as negativas são pontuadas como: concordo totalmente =

1 ponto, concordo = 2 pontos, discordo = 3 pontos e discordo totalmente = 4 pontos. Com isso, a pontuação da escala de atitudes varia de um mínimo de 20 a um máximo de 80 pontos, indicando, respectivamente, atitudes mais negativas e mais positivas.

Nesse tipo de instrumento, nenhuma proposição é considerada certa ou errada, pois apenas refletem as expressões dos sujeitos quanto ao sentimento que experimentam frente a cada um dos enunciados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para classificar as atitudes dos alunos em positivas ou negativas, utilizou-se a média geral como ponto de corte; ou seja, considerou-se os alunos que apresentaram pontuação acima da média como tendo atitudes positivas e aqueles que apresentaram pontuação abaixo da média, atitudes negativas. Como a média da atitude deste grupo foi de 57,94 pontos com um desvio padrão de 11,65 pontos e valores mínimo de 23,00 e máximo de 80,00 pontos, podemos concluir que a atitude em relação à Matemática desse grupo de sujeitos é positiva.

A Tabela 1 apresenta a distribuição das respostas dos sujeitos, bem como a média e o desvio padrão para cada um dos itens da escala, os quais nos mostram que os resultados médios de todas as proposições tendem mais para resultados positivos que negativos. Nela podemos observar que a proposição que apresentou média mais baixa foi a de número 18: *Eu fico mais feliz na aula de Matemática do que na aula de qualquer outra matéria*. Sendo assim, como a aula de Matemática não é considerada, pela maioria, aquela em que eles se sentem mais felizes, é um indicativo para que os professores desta disciplina façam encaminhamentos para torná-la mais prazerosa. Por outro lado, as proposições que apresentaram médias mais altas e, portanto, resultados mais positivos foram as de número 2: *Eu não gosto de Matemática e me assusta ter que fazer essa matéria*, e a de número 3: *Eu acho a Matemática muito interessante e gosto das aulas de Matemática*. Isso significa que esses alunos de EJA gostam da disciplina e a consideram interessante.

Assim, embora as aulas de Matemática não sejam aquelas em que os alunos ficam mais felizes, eles gostam tanto da disciplina, quanto das aulas, não se assustam em ter que cursá-la e a consideram interessante.

Tabela 1: Distribuição das respostas dos sujeitos, da média e do desvio padrão e da natureza das proposições, para cada um dos itens da Escala de Atitudes em relação à Matemática

Nº da Proposição	Proposições	Natureza da proposição *	Média e Desvio Padrão das atitudes	Concordo		Discordo	
				totalmente		totalmente	
1	Eu fico sempre sob uma terrível tensão na aula de Matemática.	N	M = 2,89 DP = 0,96	8 9,4%	20 23,5%	30 35,3%	27 31,8%
2	Eu não gosto de Matemática e me assusta ter que fazer essa matéria.	N	M = 3,25 DP = 0,83	3 3,5%	12 14,1%	31 36,5%	39 45,9%
3	Eu acho a Matemática muito interessante e gosto das aulas de Matemática.	P	M = 3,20 DP = 0,77	32 37,6%	41 48,2%	9 10,6%	3 3,5%
4	A Matemática é fascinante e divertida.	P	M = 2,85 DP = 0,85	19 22,4%	40 47,1%	20 23,5%	6 7,1%
5	A Matemática me faz sentir seguro(a) e é, ao mesmo tempo, estimulante.	P	M = 2,92 DP = 0,86	25 29,4%	31 36,5%	26 30,6%	3 3,5%
6	"Dá um branco" na minha cabeça e não consigo pensar claramente quando estudo Matemática.	N	M = 2,66 DP = 0,93	9 10,6%	29 34,1%	29 34,1%	18 21,2%
7	Eu tenho sensação de insegurança quando me esforço em Matemática.	N	M = 2,72 DP = 0,92	10 11,8%	21 24,7%	37 43,5%	17 20,0%
8	A Matemática me deixa inquieto(a), descontente, irritado(a) e impaciente.	N	M = 3,02 DP = 0,89	5 5,9%	17 20,0%	34 40,0%	29 34,1%
9	O sentimento que tenho com relação à Matemática é bom.	P	M = 3,11 DP = 0,71	23 27,1%	51 60,0%	8 9,4%	3 3,5%
10	A Matemática me faz sentir como se estivesse perdido(a) em uma selva de números e sem encontrar a saída	N	M = 2,95 DP = 0,90	5 5,9%	21 24,7 %	32 37,6%	27 31,8%
11	A Matemática é algo que eu aprecio grandemente.	P	M = 3,00 DP = 0,79	22 25,9%	45 52,9%	14 16,5%	4 4,7%
12	Quando eu ouço a palavra Matemática, eu tenho um sentimento de aversão.	N	M = 3,00 DP = 0,86	7 8,2%	10 11,8%	43 50,6%	24 28,2%

13	Eu encaro a Matemática com um sentimento de indecisão, que é resultado do medo de não ser capaz em Matemática.	N	M = 2,82 DP = 0,94	8 9,4%	22 25,9%	32 37,6%	23 27,1%
14	Eu gosto realmente de Matemática.	P	M = 2,89 DP = 0,93	23 27,1%	39 45,9%	14 16,5%	9 10,6%
15	A Matemática é uma das matérias que eu realmente gosto de estudar.	P	M = 2,84 DP = 1,00	26 30,6%	29 34,1%	20 23,5%	10 11,8%
16	Pensar sobre a obrigação de resolver um problema matemático me deixa nervoso(a).	N	M = 2,79 DP = 0,89	7 8,2%	23 27,1%	36 42,4%	19 22,4%
17	Eu nunca gostei de Matemática e é a matéria que me dá mais medo.	N	M = 2,95 DP = 0,89	7 8,2%	14 16,5%	40 47,1%	24 28,2%
18	Eu fico mais feliz na aula de Matemática do que na aula de qualquer outra matéria.	P	M = 2,64 DP = 0,98	18 21,2%	30 35,3%	24 28,2%	12 14,1%
19	Eu me sinto tranquilo (a) em Matemática e gosto muito dessa matéria.	P	M = 2,73 DP = 0,92	17 20,0%	38 44,7%	20 23,5%	10 11,8%
20	Eu tenho uma reação definitivamente positiva com relação à Matemática: eu gosto e aprecio essa matéria.	P	M = 2,78 DP = 0,96	20 23,5%	37 43,5%	17 20,0%	8 12,9%

\* Natureza da proposição: N = negativa, P = positiva.

Como as escolas de origem pertenciam a modalidades educativas diferentes, imaginou-se que elas pudessem interferir na atitude e com esses dados organizamos a Tabela 2.

Tabela 2: Estatística descritiva das atitudes dos sujeitos pesquisados segundo a escola de origem

Escola de origem	N	Atitude			
		Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Ensino fundamental regular	54	59,93	10,295	34	79
EJA - alfabetização	17	56,71	13,373	36	80
EJA - exame de equivalência	11	52,55	13,597	23	73

A análise de variância aplicada aos dados da Tabela 2 não revelou diferença significativa [ $F(2, 79) = 2,104; p < 0,05$ ], o que nos permite afirmar que a escola de origem não interferiu na atitude desses pesquisados. Esta é uma constatação interessante, pois alunos de EJA e do ensino regular vivenciam processos formativos diversos, tanto em relação à estrutura do curso, quanto à metodologia utilizada e, mesmo assim, não apresentam variações significativas na atitude em relação à Matemática.

O desempenho em álgebra teve como referência a média correspondente ao módulo/caderno 5, pois o mesmo continha esses conteúdos.

Como acreditávamos que não bastava conhecermos o desempenho no módulo 5 e sua possível correlação com a atitude, decidimos que precisávamos de parâmetros para conhecer o desempenho geral, ou seja, o desempenho matemático desses alunos e, também, possíveis correlações com a atitude.

Para obtermos o desempenho em Matemática, utilizamos a média dos sete cadernos e, com isso, a média desse grupo de sujeitos foi de 78,41, com um desvio padrão de 12,31, sendo a nota mínima de 51,86 e a máxima de 99,14 pontos.

Em Álgebra a média foi de 76,02, com um desvio padrão de 16,99, sendo a nota mínima de 45,00 e a máxima de 100,00 pontos.

A nota em Álgebra e a média em Matemática apresentaram uma correlação positiva e forte [ $r(85) = 0,784$ ;  $p < 0,001$ ] e utilizando a análise de regressão para modelar essa relação obtivemos a equação:  $Y = -8,784 + 1,082 * X$ , sendo X a média em Matemática e Y a pontuação obtida em Álgebra, com um coeficiente de determinação  $r^2 = 61,4\%$ . Isso significa que, para cada ponto a mais na média em Matemática, o sujeito aumentava em 1,08 pontos o valor da nota em Álgebra (conforme apresentado na Figura 1). Além disso, o coeficiente de determinação nos permite considerar que 61,4% da variação das pontuações da nota em Álgebra poderia ser explicada pela variação das pontuações da média em Matemática.

Com este resultado pode-se observar que existe uma forte relação entre desempenho em Matemática e o desempenho em Álgebra, o que nos permite afirmar que, para essa amostra, quanto maior o desempenho em Álgebra, melhor o desempenho em Matemática e vice-versa.

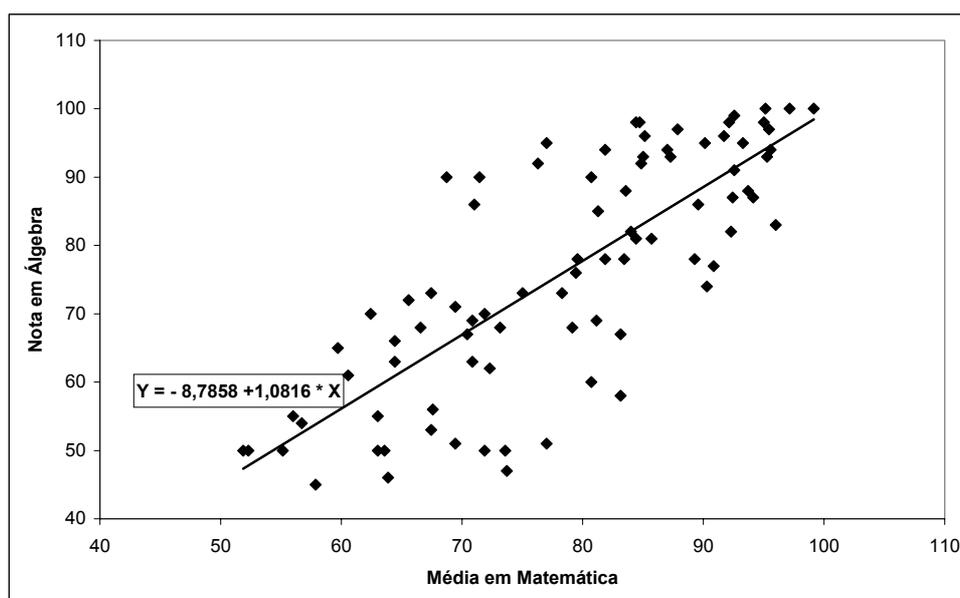


Figura 1: Distribuição da nota em Álgebra em relação à média em Matemática

Comparando-se a média em Matemática e a atitude encontramos uma correlação positiva e moderada [ $r(85) = 0,460$ ;  $p < 0,001$ ] e através da análise de regressão modelamos essa relação como:  $Y = 23,77 + 0,44 * X$ , sendo X a média em Matemática e Y a pontuação relativa à atitude, com um coeficiente de determinação  $r^2 = 21,2\%$ . Isso significa que, para cada ponto a mais na média em Matemática, o sujeito aumentava em 0,44 pontos o valor da atitude (conforme apresentado na Figura 2) e,

além disso, o coeficiente de determinação nos permite considerar que 21,2% da variação das pontuações da atitude pode ser explicada pela variação da média em Matemática.

Com este resultado pôde-se observar que existe uma relação entre o desempenho matemático e a atitude em Matemática, ou seja, a atitude em relação à Matemática influencia e é influenciada pelo desempenho em Matemática.

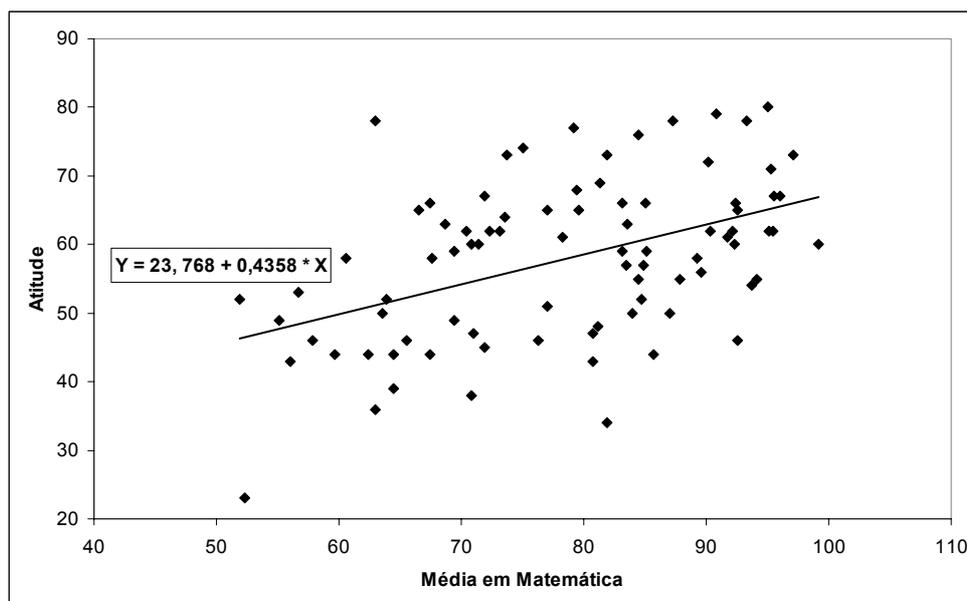


Figura 2: Distribuição das pontuações da atitude em relação à média em Matemática

A nota em Álgebra e a atitude apresentaram uma correlação positiva e moderada [ $r(85) = 0,349$ ;  $p < 0,01$ ] e a análise de regressão nos permitiu modelar essa relação de acordo com a equação:  $Y = 39,77 + 0,24 * X$ , sendo X a nota em Álgebra e Y a pontuação relativa à atitude, com um coeficiente de determinação  $r^2 = 12,2\%$ . Isso significa que, para cada ponto a mais na nota em Álgebra, o sujeito aumentava em 0,24 pontos o valor da pontuação da atitude (conforme apresentado na Figura 3). Além disso, o coeficiente de determinação nos permite considerar que 12,2% da variação das pontuações da atitude pode ser explicada pela variação da nota em Álgebra.

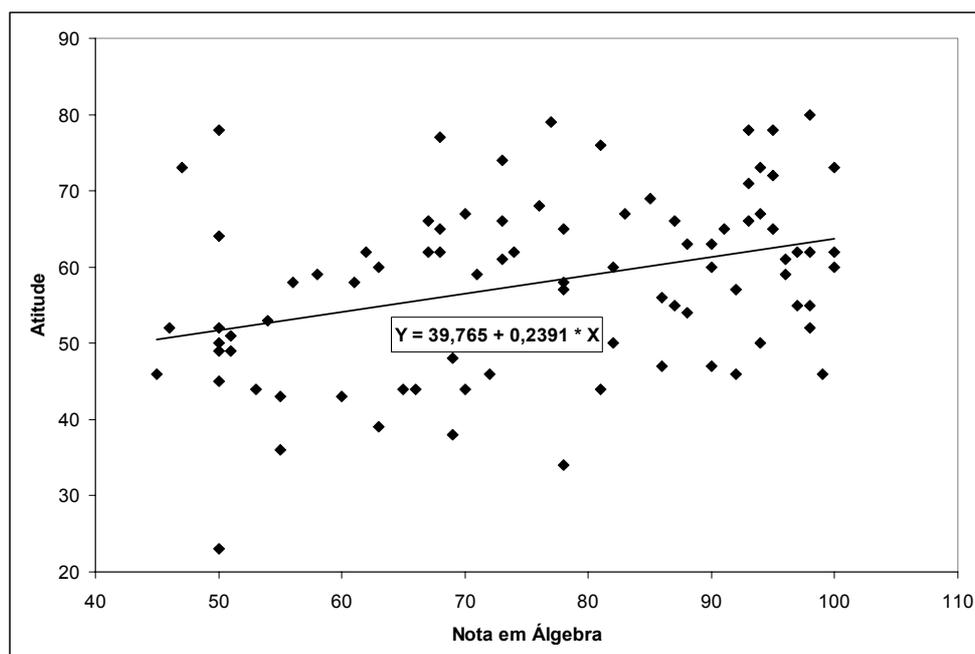


Figura 3: Distribuição das pontuações da atitude em relação à nota em Álgebra

Com este resultado pôde-se observar que o desempenho em Álgebra e a atitude em relação à Matemática estão correlacionados, ou seja, a atitude em relação à Matemática influencia e é influenciada pelo desempenho em Álgebra.

## CONCLUSÕES

Procuramos entender a atitude, conforme a concepção indicada por Brito (1996), em seu aspecto tríplex: cognitivo, afetivo e conativo. O aspecto afetivo da atitude em relação à Matemática envolve os sentimentos, emoções e o afeto que o indivíduo experimenta ante um objeto ou situação, ou seja, é o fato de gostar ou não de Matemática. O aspecto cognitivo envolve o conhecimento, enquanto o conativo refere-se a expressão do conhecimento e do afeto. Nesta concepção, as atitudes não são inatas, podem ser desenvolvidas e modificadas.

Desenvolver atitudes positivas nos alunos, segundo Gonzalez (2000), deve ser objeto de ação dos educadores matemáticos. Desta forma, eles podem contribuir para que os alunos ampliem a autonomia, estabeleçam corretamente um autoconceito e experimentem prazer na solução de problemas.

Ainda nesse aspecto, Brasil (2002a) considera a escola como um espaço onde se deve aprender atitudes positivas em relação às disciplinas e, em consequência, à Matemática.

Os resultados de nossos estudos levaram-nos a inferir que os alunos da Educação de Jovens e Adultos que foram pesquisados gostam de Matemática, pois foi encontrada uma atitude positiva dos sujeitos em relação a ela; logo, para os sujeitos desta pesquisa, os resultados contrariam a idéia divulgada, na informalidade, que os alunos de EJA não apreciam esta disciplina.

Propiciar experiências emocionais agradáveis é um dos itens indicados por Klausmeier (1977), de como utilizar as variáveis afetivas em favor do ensino. Ora, se o professor conhece os fatores que interferem na aprendizagem e no ensino de Matemática, ele planejará adequadamente o ensino e intervirá no processo, possibilitando o desenvolvimento de atitudes positivas. Estas intervenções são desejáveis, pois entendemos que a atitude se transforma e pode ser ensinada.

Sobre o desempenho, a análise dos dados indicou que existe uma forte relação entre desempenho em Matemática e o desempenho em Álgebra, o que nos permite afirmar que, para este grupo, quanto maior o desempenho em Álgebra melhor o desempenho em Matemática.

Nas relações do desempenho com a atitude constatamos que, para a amostra pesquisada, os resultados encontrados indicam que a atitude em relação à Matemática está diretamente relacionada tanto ao desempenho em Matemática como ao desempenho em Álgebra, na Educação de Jovens e Adultos. Isto significa que, quanto melhor o desempenho em Álgebra, ou em Matemática, melhor a atitude em relação à Matemática. Estes resultados são confirmados por Araújo (1999) e Brito (1996), cujos estudos constataram que os alunos que têm melhor desempenho apresentam as melhores atitudes.

Para esta amostra de jovens e adultos, ficou evidente que as atitudes em relação à Matemática influenciam e são influenciadas tanto pelo desempenho em Matemática e como pelo desempenho em Álgebra, mas quando confrontamos os dados da relação da atitude com o desempenho em Álgebra e em Matemática, apareceu uma correlação mais forte entre a atitude e o desempenho em Matemática do que entre a atitude e o desempenho em Álgebra.

As ações do professor de Matemática em EJA, como dos professores das demais áreas, não podem gerar o ensino de atitudes negativas em relação à Matemática, pois o discurso de muitos educadores reforça a idéia de que a maioria dos estudantes é incapaz de aprender Matemática.

O que os professores de EJA pensam sobre a capacidade de aprendizagem em Matemática dos seus alunos, fica evidente nos dados disponibilizados por Brasil (2002a). Numa pesquisa nacional em EJA, quando os professores foram questionados sobre qual a “disciplina mais difícil” de ser aprendida pelos alunos, a Matemática atingiu o maior percentual (60%), e na questão “disciplina mais fácil” alcançou a penúltima posição (5%), superada apenas por inglês (3%).

Estes dados nacionais chamam-nos a atenção no sentido de que a atitude dos professores de EJA em relação à Matemática, não só dos professores de Matemática, precisa ser conhecida, estudada e trabalhada.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, E. A. *Influência das habilidades e das atitudes em relação à matemática e à escolha profissional*. 228 p. Tese (Doutorado). Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1999.

BOOTH, L. R. Dificuldades das crianças que se iniciam em álgebra. In: COXFORD, A. F.; SHULTE, A. P. (Org.). *As idéias da Álgebra*. Tradução de Hygino H. Domingues. São Paulo: Atual, 1995, p. 23-27

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: 1<sup>a</sup> – 4<sup>a</sup> séries: documento introdutório*. Brasília: MEC/SEF, 1997, 113 p.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: 5<sup>a</sup> – 8<sup>a</sup> séries: matemática*. Brasília: MEC/SEF, 1998, 148 p.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. *Proposta curricular para a educação de jovens e adultos: segundo segmento do ensino fundamental: 5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> série*. Brasília: MEC/SEF/COEJA, 2002<sup>a</sup>, v. 1, 148 p.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. *Proposta curricular para a educação de jovens e adultos: segundo segmento do ensino fundamental: 5ª a 8ª série: introdução*. Brasília: MEC/SEF/COEJA, 2002b, v. 3, 240 p.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. *Legislação da educação de jovens e adultos*. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br/sef/Jovem/legiseja.shtm>>. Acesso em: 03 fev. 2003.

BRITO, M. R. F. *Um estudo sobre as atitudes em relação à Matemática em estudantes de 1º e 2º Graus*. 339 p. Tese (Livre-Docência). Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1996.

\_\_\_\_\_. Adaptação e validação de uma escala de atitudes em relação à Matemática. *Zetetiké*, Campinas, v. 6, n. 9, 1998, p. 109-162.

CARVALHO, D. L. *A interação entre o conhecimento matemático da prática e o escolar*. 250 p. Tese (Doutorado). Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1995.

FONSECA, M. C. F. R. *Educação matemática de jovens e adultos: especificidades, desafios e contribuições*. Belo Horizonte: Autêntica, 2002. 113 p.

GONÇALEZ, M. H. C. C. *Atitudes (des)favoráveis com relação à matemática*. 127 p. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1995.

GONÇALEZ M. H. C. C. *Relações entre a família, o gênero, o desempenho, a confiança e as atitudes em relação à matemática*. 146 p. Tese (Doutorado). Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

HARACEMIV, S. M. C. *Química na educação de adultos: uma proposta de articulação do conteúdo escolar do CES com o conteúdo do cotidiano*. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1994.

KLAUSMEIER, H. J. *Manual de Psicologia Educacional*. Trad. de M. C. Abreu. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1977.

ONUCHIC, L. L. R. Ensino-aprendizagem de matemática através de resolução de problemas. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). *Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas*. São Paulo: UNESP, 1999, p. 199-218.

PINTO, R. A. *Erros e dificuldades no ensino da álgebra: o tratamento dado por professores de 7ª série em aula*. 110 p. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1997.

UTSUMI, M. C. *Atitudes e habilidades envolvidas na solução de problemas algébricos: um estudo sobre o gênero, a estabilidade das atitudes e alguns componentes da habilidade matemática*. 246 p. Tese (Doutorado). Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.