

ANÁLISE DO DESEMPENHO EM GEOMETRIA E DAS ATITUDES EM RELAÇÃO À MATEMÁTICA DE ALUNOS DO ENSINO MÉDIO

Marcos Antonio Santos de Jesus¹

Odilthom Elias da Silva Arrebola²

Este estudo foi desenvolvido com o objetivo de analisar o desempenho em geometria e atitudes em relação à matemática de alunos do ensino público e privado. Foram investigados aproximadamente 150 alunos de ambos os gêneros, regularmente matriculados na 1^a série do Ensino Médio, com idades entre 14 e 16 anos, em escolas localizadas na cidade de Santos, SP. Os alunos foram submetidos a uma prova de matemática, tipo lápis e papel, formada por 10 (dez) questões de geometria e uma escala de atitudes em relação à matemática do tipo Likert. Foram analisadas diferenças de desempenho em geometria e de atitudes em relação à rede de ensino público e privado. Também foram analisadas diferenças de desempenho e atitudes em relação ao gênero dos sujeitos. Os resultados mostraram que houve diferença significativa de desempenho em geometria e de atitudes ($p < 0,05$) em relação ao ensino público e privado.

Palavras-chave: Geometria, Desempenho, Atitudes.

¹ Professor Doutor titular de Geometria do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Santa Cecília – Santos – SP. E-mail: jesusmar@unisanta.br

² Professor da Rede Pública de Ensino do Estado de São Paulo. E-mail: arrebolas@uol.com.br

INTRODUÇÃO

No Brasil, as escolas públicas e privadas têm no processo de ensino e aprendizagem, a geometria, a aritmética e a álgebra formando a estrutura matemática.

Num contexto histórico sabe-se que a geometria sempre foi a grande paixão de alguns sábios gregos que muito contribuíram para a formalização desse conhecimento. Dentre eles, podemos destacar Talles de Mileto, Euclides de Alexandria, Pitágoras de Samos e outros estudiosos que viveram por volta de 400 anos a.C.

Inclusive, estudiosos como René Descartes, fez comentários em seu livro “O Discurso de Método” sobre o aparecimento da álgebra como uma espécie de nova aritmética, isso evidencia que até o surgimento da álgebra, a matemática era dominada por aritmética e geometria..

Na atualidade, testes de desempenho escolar brasileiro, tais como Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo - SARESP-(2004) e o Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM (2004) indicam que os alunos não têm conhecimentos básicos em matemática. Que motivos levaram a essa ocorrência? O que faz os jovens perderem o interesse pelos ensinamentos matemáticos? Muitas são as perguntas que nesse momento não se têm respostas. Qual seria o desempenho dos jovens caso eles fossem avaliados somente em geometria?

Devido a esta grande preocupação em relação ao ensino de geometria nos diversos níveis de ensino, o presente estudo tem como foco de análise as variáveis atitudes em relação à matemática e o desempenho dos alunos em geometria.

Ao longo de várias décadas e atualmente na educação, surgiram mudanças no processo de ensino e aprendizagem de matemática.

Estudos recentes como o de Brito e Pirola (2004), com base teórica em Klausmeier (1977) e Pozzo (1994), analisou o processo de ensino e aprendizagem numa proposta de aprendizagem significativa dos conceitos e dos atributos definidores da geometria em alunos do ensino fundamental. No mencionado estudo, os autores chamam atenção para a pouca importância que é conferida a geometria. Desta forma foi constatado que a maior parte dos alunos não aprende os conceitos de forma significativa, mas, apenas os memoriza mecanicamente para a prova, não sendo capaz de definir as figuras geométricas em termos de seus atributos definidores, assim como também, não sabe diferenciar entre exemplos e não exemplos.

Também o estudo de Ferrarezi (2004) baseado em Pavanelo (1989), ressaltou os motivos que teriam levado os matemáticos a não enfatizarem o ensino da geometria, basicamente a euclidiana nos diferentes graus de ensino, devido esta se concentrar em torno de questões relacionadas ao rigor e a visualização. Embora haja grupo de professores determinado a ensinar geometria, seja por planejamento escolar ou por seguir o livro cujo o conteúdo é o último a ser apresentado, portanto, a falta de tempo é a justificativa para que as aulas não sejam ministradas.

A pesquisa de Zuin (2004) mostrou que os PCN de Matemática para o 3º e 4º ciclos do Ensino Fundamental enfatizam o ensino de geometria e medidas. A base de sua pesquisa foi introdução de régua e compasso nos traçados geométricos auxiliando o pensamento geométrico, e o desenvolvimento das capacidades cognitivas fundamentais.

Nos anais de Encontro Nacional de Educação Matemática - ENEM (1995, 2004), após revisão bibliográfica, constatou-se que existem temas apresentados em conferências, palestras, comunicações científicas, debates, minicursos e apresentações de teses, sobre o processo de ensino e aprendizagem de geometria. Estas atividades no V ENEM realizado em 1995, eram 13% (treze por cento) dos eventos realizados e que passado quase uma década após, no VIII ENEM realizado em 2004 esse percentual subiu 4% (quatro por cento), portanto, atingindo 17% (dezessete por cento).

O modelo de pesquisa utilizado neste estudo é de caráter exploratório focando o ambiente e o desempenho dos alunos em geometria que segundo Jesus (2005),

... todo e qualquer cidadão de uma sociedade moderna e organizada, é sempre solicitado a demonstrar qual é seu desempenho na atividade que desenvolve, seja ela na produção para o trabalho ou na vida estudantil. É evidente que numa sociedade competitiva, como na atualidade, este tipo de fato sempre ocorre, porém o que não se pode é deixar de salientar que a medida de desempenho é utilizada para inferir a aprendizagem do cidadão (Jesus, 2005, p.5)

Sacristán (2000) chamou atenção para vários fatores que influenciam o processo de ensino e aprendizagem e comentou que as exigências de provocar a reconstrução por parte dos alunos/as, de seus conhecimentos, atitudes e modos de atuação requer outra forma de organizar o espaço, o tempo, as atividades e as relações sociais na aula e na escola. É preciso transformar a vida da aula e da escola, de modo que possam vivenciar práticas sociais e intercâmbios que induzam à solidariedade, à colaboração, à experimentação compartilhada, assim como a outro tipo de relações com o conhecimento e a cultura que estimulem a busca, a comparação, a crítica, a iniciativa e a criação.

Na revisão bibliográfica de Jesus (2005) é comentado que inúmeras são as definições apresentadas sobre atitudes, porém todos os teóricos que procuram formalizar um conceito de atitude mantiveram como fator comum a possibilidade de ser algo que influencie o comportamento. Desta forma, Brito (1996) definiu atitude como: “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 disso, apresenta componentes do domínio afetivo, cognitivo e motor”. (Brito, 1996, p.11). No trabalho de Eagly & Chaiken (1993), “Attitude is a psychological tendency that is expressed by evaluating a particular entity with some degree of favor or disfavor”. Chaiken 1993, p. 1).

MÉTODO

Caracterização dos sujeitos

Foram investigados aproximadamente 150 alunos de ambos os gêneros, com idades entre 14 e 16 anos, regularmente matriculados na 1ª série do Ensino Médio do período diurno em escolas públicas e privadas da cidade de Santos, localizada no Estado de São Paulo. Estando as escolas próximas uma da outra. Todos os sujeitos com idade fora da faixa etária entre 14 e 16 anos participaram dos testes, mas não foram inseridos no banco de dados para efeito de análise e discussão de resultados.

Delineamento de pesquisa

Tratou-se de um estudo exploratório com levantamento de dados através de uma prova com questões abertas e fechadas. Segundo Gil (2002), essa modalidade de pesquisa visa um contato maior com o problema de modo a esclarecê-lo. O planejamento desse tipo de pesquisa, de acordo com o autor envolve o levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tiveram experiências ligadas ao assunto e finalmente, a análise de exemplos que auxiliem o entendimento do tema.

Neste estudo não houve manipulação experimental e nem tratamento diferenciado para grupos de sujeitos. O estudo analisou relações e diferenças de escores entre algumas variáveis e, do ponto de vista cognitivo, aceitou os sujeitos exatamente como estavam, seguindo desta forma um modelo quantitativo explicativo correlacional e não experimental.

Objetivos da pesquisa

Verificar se existe diferença de atitudes e de desempenho em geometria quando comparados alunos de escolas públicas com alunos de escolas privadas.

Verificar se existe relação entre as atitudes e o desempenho em geometria de alunos de escolas públicas.

Verificar se existe relação entre as atitudes e o desempenho em geometria de alunos de escolas privadas.

Verificar se existe diferença de atitudes e desempenho em geometria quanto ao gênero. .

Variáveis de interesse do estudo

Desempenho em geometria: é a nota que cada sujeito alcançou nas questões que envolviam os elementos de geometria contidos nas prova 1. Essa nota é uma pontuação que varia de 0 (zero) a 10,0 (dez) pontos. Esta variável foi analisada quantitativamente.

Pontuação na Escala de Atitude³ citada por Jesus (2005): Diz respeito ao valor da pontuação obtida na escala de atitudes em relação à geometria (anexo 1), e admite valores de 20 a 80 pontos. Essa variável será analisada quantitativamente.

Principais resultados

Os testes indicaram que o desempenho dos sujeitos em geometria e as atitudes em relação à matemática estavam correlacionados, coeficiente $r = 0,614$.

Quando foram comparados resultados de desempenho na prova de geometria constatou-se que houve diferença significativa entre os sujeitos da escola pública e privada ($p < 0,05$). Quanto às atitudes em relação à matemática também foram encontrados diferença de resultados, porém não significativos ($p > 0,05$).

Na comparação de resultados quanto ao gênero dos sujeitos, não foi encontradas diferença significativa de atitudes em relação à matemática ($p > 0,05$). Quando foi comparado o desempenho dos sujeitos em geometria, constatou-se que o gênero feminino obteve desempenho inferior aos sujeitos do gênero masculino, ($p < 0,05$).

³ Escala de atitudes em relação à Matemática, do tipo Likert (Aiken e Dreger, 1961, Aiken, 1963), adaptada e validade por (Brito, 1994, 1995)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRITO, Márcia R. F. **Um estudo sobre as atitudes em relação a matemática em estudantes de 1º e 2º graus.** 1996. p. Tese de Livre Docência em Psicologia da Educação Matemática.(PSIEM). Faculdade de Educação. Universidade Estadual de Campinas. Campinas.
- BRITO, Andréia Aparecida da S., PIROLA, Nelson Antonio. **Um estudo sobre a influência do uso de exemplos e não-exemplos na aprendizagem de conceitos geométricos.** Anais -VIII ENEM, Recife/PE, 2004.
- FERRAREZI, Luciana Aparecida. **A importância do jogo no resgate do ensino de geometria’.** Anais -VIII ENEM, Recife/PE, 2004.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Editora Atlas S/A., 4ª edição, 2002
- JESUS, Marcos Antonio Santos. **As atitudes e o desempenho em operações aritméticas do ponto de vista da aprendizagem significativa.** Tese de doutorado UNICAMP/SP 2005.
- PAVANELLO, Regina Maria. **O abandono do ensino da geometria no Brasil: causas e conseqüências.** Zetetiké, vol.1, nº1, p.7-17, 1993.
- SACRISTÁN, J.G., GÓMEZ A.L.. **Comprender e Transformar o Ensino-4ª edição.** São Paulo: ARTMED, 2000 – *Tradução Ernani F. da Fonseca.*
- ZUIN, Elenice de Souza Londron. **Por que não avaliar o livro didático de desenho geométrico? Uma proposta.** Anais -VIII ENEM, Recife/PE, 2004