

## AS ATITUDES EM RELAÇÃO A AVALIAÇÃO DE MATEMÁTICA APRESENTADAS POR ALUNOS DO ENSINO MÉDIO

Albaneide Silva Celestino<sup>1</sup>

Maria das Graças Andrade Ataíde de Almeida<sup>2</sup>

### RESUMO

A avaliação em matemática tem sido palco de muitos estudos e investigações, pois a matemática exerce um relevante papel na vida humana, como também na sociedade de modo geral. Diante disso, o presente trabalho teve como objetivos identificar as atitudes dos alunos em relação à Avaliação em Matemática, bem como, descrever e analisar como os alunos do Ensino Médio avaliam o seu desempenho nesta disciplina. Para tanto, realizou-se uma pesquisa de campo com 164 alunos da 3º ano do Ensino Médio numa escola pública do município de Caruaru/PE. Trabalhamos a partir de uma discussão entre os teóricos acerca da avaliação e atitudes desenvolvidas pelos alunos em relação a Matemática, procurando entender o nível de discussão acerca dessa temática, e assim, contribuir com sugestões sobre a importância do professor para desenvolver nos seus alunos atitudes positivas em relação a Matemática, pautando-se nos estudos de Santos (1997), Bourdieu (2005), Brito (1996), Gonçalves (2000) entre outros. A metodologia se voltou para uma análise quantitativa, onde o instrumento de investigação utilizado para a coleta de dados foi um questionário. Os resultados apontam que a maioria dos alunos não apresentando um bom desempenho em Matemática, como também, muitas vezes apresentam atitudes desfavorável em relação a esta disciplina.

**Palavras-chave:** Atitudes, Avaliação em Matemática, Aprendizagem, Desempenho .

### INTRODUÇÃO

A avaliação, emerge da sala de aula ora como fonte de desenvolvimento, ora como ameaça, a partir de relações que revelam a estreita conexão entre a escola e a sociedade que a cerca, ocupado uma determinada posição na atividade pedagógica que a coloca no topo das atenções de estudantes e professores.

As práticas avaliativas, e em especial, na disciplina de Matemática, tem sido palco de investigações científicas, debates e análises, no Brasil e no Mundo. No Brasil, com o passar dos anos e com o desenvolvimento de diversas políticas públicas, a avaliação em Matemática vem mudando, partindo do princípio que o ensino das ciências e da matemática na educação básica deve reger-se por princípios que promovam o pensamento crítico, a literacia científica e a literacia matemática de todos os discentes. Porém, ainda, necessita de parâmetros que conduzam o processo de ensino-aprendizagem de forma mais humana e formativa

---

<sup>1</sup> Mestra em Ciências da Educação pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias – ULHT, revalidado pela UFRJ, [albaneide\\_celestino@hotmail.com](mailto:albaneide_celestino@hotmail.com)

<sup>2</sup> Professor orientador: Doutora Maria das Graças Andrade Ataíde de Almeida, Universidade Federal Rural de Pernambuco - PE, [ataide@hotlink.com.br](mailto:ataide@hotlink.com.br)

(CELESTINO, 2012).

Muitos mitos foram reforçados a partir dos resultados das avaliações em sala de aula, afastando as pessoas por competência, distanciando-as do aprender Matemática. Santos (1997, p. 7-8) lista alguns desses mitos:

Todo problema de Matemática tem solução;  
Todo problema de Matemática tem solução única;  
As melhores soluções são sempre concisas;  
Um bom aluno em Matemática é o que resolve com rapidez as situações propostas;  
Um aluno que apresenta, inicialmente, dificuldades em Matemática não consegue superá-las e não consegue ter um aproveitamento bom nesta disciplina;  
Somente os superdotados aprendem e gostam de Matemática;  
A Matemática é um filtro social;  
A Matemática é uma ciência exata;  
Somente um aluno com boa capacidade de memorização consegue aprender Matemática; e  
Professores e outras pessoas que dominam o conhecimento matemático são seres superiores.

De acordo com esse autor, tais mitos seriam evitados se o processo de ensino e avaliação fosse mais humanizado, proporcionando ao ensino da Matemática mais leveza e satisfatoriedade, tal como proposto por Platão. Assim, Miorim (1998, p. 18), fundamentado nas teorias de Platão, propõe que quando se ensina, deve-se:

[...] evitar os exercícios puramente mecânicos, propor problemas adequados à idade das crianças e ser desenvolvido de maneira lúdica, por meio de jogos. Além disso, os castigos corporais não deveriam ser utilizados, pois a coação não seria a forma mais adequada para resolver o problema da falta de interesse da criança pelos estudos.

Nesse sentido, para vários autores, quando se fala de uma avaliação em Matemática transformadora, contínua, comprometida com o desenvolvimento do aluno, e não se questiona os objetivos da escola, está se contribuindo para ocultar poderosos dispositivos subjacentes ao processo ensinar e aprender e que contribuirão para travar o trabalho do professor e dos outros profissionais interessados em uma escola que seja destinada a todos e que resista à incorporação das desigualdades sociais como princípio de seu funcionamento, criando hierarquias escolares que refletem as hierarquias de desigualdade existentes na sociedade. A organização do trabalho pedagógico da escola em sua forma seriada, por exemplo, “esconde uma concepção de educação baseada na seletividade pela homogeneização dos tempos de aprendizagem” (FREITAS et al, 2009, p. 19).

Desta forma, quando inserida no âmbito das investigações sociológicas, a avaliação confronta-se com os estudos de Pierre Bourdieu (2005) acerca da igualdade/violência simbólica. Neste caso, a avaliação em matemática pode ser vista como uma violência simbólica, porque muitas vezes ela anula o ser humano. Portanto, uma das grandes contribuições de

Bourdieu para a compreensão sociológica da escola foi a de ter ressaltado que essa instituição não é neutra, mostrando que as chances são desiguais, de modo a proporcionar a alguns, uma condição mais favorável do que a outros, para atenderem as exigências muitas vezes implícitas. Tal homogeneização fornece igualdade de acesso, mas não necessariamente igualdade de desempenho, já que os ritmos de aprendizagem dos estudantes são distintos.

Assim, a tomada de consciência, pode ser a primeira ação positiva em relação a como se dá o processo de avaliação, e poderá facilitar a superação de tais práticas avaliativas, contudo, após a tomada de consciência são necessárias outras ações, pois, avaliar a aprendizagem do aluno não começa e muito menos termina quando é atribuída uma nota à aprendizagem (CELESTINO, 2012).

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais a principal finalidade da avaliação é contribuir para melhoria da formação dos alunos. Porém, há que distinguir dois conceitos – avaliar e classificar. Embora todos os professores saibam que avaliar não é classificar, os dois conceitos se misturam e, sobretudo as duas concretizações, surgindo inevitavelmente associados. Isso fica bastante evidente quando nos reportamos à avaliação em Matemática, pois os PCN dizem:

[...] é preciso repensar certas ideias que predominam sobre o significado da avaliação em Matemática, ou seja, as que concebem como prioritário avaliar apenas se os alunos memorizam as regras e esquemas, não verificando a compreensão dos conceitos, o desenvolvimento de atitudes e procedimentos e a criatividade nas soluções, que, por sua vez, se refletem nas possibilidades de enfrentar situações-problema e resolvê-las. Outra ideia dominante é a que atribui exclusivamente ao desempenho do aluno as causas das dificuldades nas avaliações (Brasil, 1998, p. 54).

Desse modo, o desenvolvimento de atitudes por parte dos alunos é uma vertente que também deve ser contemplada para que possam ser verificadas as possíveis correlações entre a atitude em relação à Matemática e o desempenho em Avaliações de Matemática, conforme percebido pelos PCN.

Contudo, faz-se necessário entender as definições de atitudes, elaboradas por diferentes autores, porém apresentam pontos comuns, como: predisposição, aceitação ou rejeição, favorável ou desfavorável, positiva ou negativa, aproximativa ou evasiva (Gonzalez, 1995). Como estas definições abordam apenas alguns aspectos do conceito de atitude, optamos então pela definição de Brito (1996, p. 11), que 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.

As atividades matemáticas realizadas na escola podem desenvolver 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 matemática.

As atitudes em relação a essa disciplina influenciam e são influenciadas pela maneira como os conceitos básicos foram adquiridos, pelas habilidades que são cobradas, pelo sucesso ou insucesso na resolução dessas atividades, entre outros (ARAÚJO, 1999). Atitudes negativas em relação à matemática podem levar os alunos a comportamentos que vão desde um insucesso temporário até uma completa aversão pela disciplina (BRITO, 2002).

Diante deste contexto, o papel do professor, é de grande importância para analisar a natureza das dificuldades dos alunos na aprendizagem de Matemática. Para tanto, deve-se levar em consideração que se as atitudes se formam a partir das experiências. As atitudes favoráveis desenvolvidas pelo professor em seus alunos, no que diz respeito à escola e às disciplinas, aumenta a probabilidade de estes desenvolverem atitudes mais positivas em relação às mesmas (GONÇALES, 2000).

Todavia, as atitudes dos professores em relação à esta disciplina influenciam as atitudes de seus alunos, vale salientar, que para desenvolver atitudes positivas em seus alunos, o professor necessita apresentar atitudes positivas com relação ao ensino, à disciplina que vai ensinar, aos alunos e à própria escola. Assim, o educador deve ter como uma de suas metas, o desenvolvimento de atitudes positivas em relação a Matemática em seus alunos, para que, assim, possa transpor a simples transmissão de conhecimento, e desenvolver em seus alunos o autoconceito, a autonomia e o prazer em meio aos desafios da resolução de problemas, por exemplo (BRITO, 1996).

Em sintonia com esses autores, os documentos oficiais, em particular, os Parâmetros Curriculares Nacionais de 1997 consta que uma das finalidades do ensino de Matemática é levar o aluno a sentir-se seguro da própria capacidade de construir conceitos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções (Brasil, 1997). O mesmo documento considera importante as variáveis afetivas em favor do ensino, fazendo algumas referências sobre a atitude, em seu texto introdutório, enfocando 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).

Além disso, Airken (apud Brito, 1996) estabelece que a relação entre atitude e desempenho seja consequência de uma influência recíproca, em que atitudes afetam o desempenho e, que da mesma forma, o desempenho é afetado pelas atitudes.

Diante do exposto, acreditamos que os alunos da rede pública de ensino tem atitudes negativas em relação a avaliação em Matemática, pois, muitos desses alunos apresentam aversão a esta disciplina. Neste sentido, pretendemos identificar as concepções do aluno em relação a Matemática, bem como, conhecer as atitudes destes diante das avaliações de Matemática, descrevendo e analisando como os alunos da educação básica avaliam o seu desempenho em Matemática, ao final do ensino médio. Com o intuito de contribuir para a reflexão dos professores de Matemática, tendo em vista a questão das atitudes dos alunos em relação à aprendizagem e avaliação desta disciplina.

O caminho metodológico desta pesquisa, aborda aspectos como: os sujeitos pesquisados e o *locus* da pesquisa, bem como os instrumentos utilizados para coleta dos dados e a análise dos mesmos, com base nos autores, nas leituras e nas teorias que dão suporte científico à essa pesquisa. Trabalhamos com apresentação e análise dos dados, usamos como aporte metodológico o software EPI INFO 2000, coletado através de questionários, que aponta para um perfil quantitativo da pesquisa.

Por fim, tecemos as nossas considerações finais, reforçando os pontos significativos da nossa pesquisa, destacando as principais reflexões desenvolvidas em torno atitudes dos alunos de ensino médio em relação as avaliações de Matemática. Acredita-se que o trabalho além de contribuir com nossa prática redirecionando o papel da atitude no contexto da avaliação, possa servir de orientação para outros professores que buscam compreender as atitudes dos alunos em relação ao processo de avaliação, visando subsidiar a intervenção do professor agindo de forma mais adequada frente às dificuldades apresentadas por seus discentes diante da aprendizagem em matemática.

## **METODOLOGIA**

O presente estudo pode ser classificado como uma pesquisa quantitativa, dentro desta abordagem, optou-se por fazer um estudo de caso (YIN, 2010). Esta metodologia se enquadra no âmbito de um estudo de caso “por se constituir numa unidade dentro de um sistema mais amplo” (LUDKE & ANDRÉ, 1986, p. 17). Segundo Laville e Dionne (1999, p. 156), “[...] o

estudo de caso permite fornecer explicações no que tange diretamente ao caso considerado e elementos que lhe marca o contexto [...] casos típicos, representativos, a partir dos quais o pesquisador pode extravasar do particular para o geral”.

Optamos pelo enfoque quantitativo, por permite a descrição das características do fato ou população investigada, através da utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tal como questionário. Geralmente se realiza neste tipo de estudo um levantamento de dados por meio de interrogação direta dos envolvidos na pesquisa (SILVA & MENEZES, 2001). Nesse contexto, Richardson (1999, p. 70), afirma que a abordagem quantitativa “[...] caracteriza-se pelo emprego da quantificação tanto nas modalidades de coletas de informação, tanto no tratamento delas, por meio de técnicas estatísticas, desde as mais simples [...], as mais complexas [...]”. Com o intuito de garantir a precisão dos dados. Este método, segundo Gil (1999, p. 70) caracteriza-se:

[...] pela interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecerem. Basicamente procede-se a solicitação de informações a um grupo significativo à cerca do problema estudado para em seguida, mediante análise quantitativa, obter as conclusões correspondentes aos dados coletados.

Para a quantificação e representação gráfica dos dados, são utilizados, quase sempre, programas de computadores. A importância desse método se dar na investigação do conhecimento da realidade dos fenômenos, preocupando-se com o procedimento geral das ocorrências. Numa tentativa de compreender por meio de uma amostra, o comportamento de uma população.

Esta pesquisa foi realizada em Caruaru, município brasileiro, a 130 km da capital Recife, capital do estado de Pernambuco. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Caruaru está localizada na região do Agreste e possui uma área de 921 km<sup>2</sup> e uma população de 314.912 habitantes.

A escolha por uma escola pública do ensino médio deve-se ao fato de esta ser considerada e reconhecida como uma das principais instituições estaduais em estrutura física e qualidade de ensino, e por desenvolve um bom trabalho pedagógico. Foi fundada em agosto de 1971, e oferece Ensino Médio do 1º ao 3º ano. Possui uma boa estrutura física, dispendo de 17 salas de aula, banheiros, cozinha, biblioteca, secretaria, sala de professores, direção, laboratório e quadra de esportes.

Já os critérios utilizados para a escolha dos alunos foram que estes devem estar cursando regularmente o 3º ano do Ensino Médio e que devem ter cursado o 1º e 2º ano em escolas públicas. No levantamento feito junto à secretária da escola, foram matriculados no 3º ano do

ensino médio no início do ano letivo de 2019, 162 (cento e sessenta e dois) alunos. Quanto à faixa etária, não foram estabelecidos critérios de exclusão. Tais distorções serão comentadas no decorrer da pesquisa.

Os dados da presente pesquisa foram coletados através do questionário, que é um instrumento de investigação muito utilizado, de modo a facilitar o conhecimento de determinada população e a compreensão de alguns fatores sociais que, de outro modo, seriam difíceis de avaliar. Este instrumento permite o acesso a um número maior de elementos, sistematização da coleta e gestão da informação, permitindo uma metodologia mais rigorosa e um tratamento mais homogêneo dos dados (QUIVY & CAMPENHOUDT, 2005).

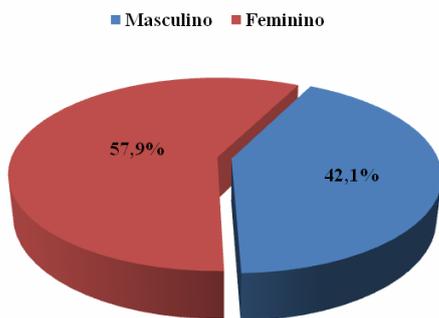
Para tanto, utilizamos dois questionários de Brito (1998), o primeiro foi elaborado para delinear um estudo a respeito do desempenho e experiências em relação à matemática, visando identificar as concepções do aluno em relação à matemática, o qual solicitamos autorização para adaptar e utilizar. O segundo questionário, relacionado às atitudes foi elaborado por Aiken e Dreger (1961, 1963), e adaptado e validado por Brito (1996), objetivando expressar o sentimento que pessoas (alunos) apresentam com relação à Matemática. Estes questionários são utilizados por diversos pesquisadores para realização de suas pesquisas, e adaptado às diferentes populações estudadas, sempre objetivando verificar as atitudes dos alunos, como observado nos estudos de Marmitt (2009) e Justulin (2009). Também neste, solicitamos autorização para adaptar e utilizar. Sendo assim, foi necessário adaptar os dois questionários para um só, visando um novo contexto de aplicação. O questionário adaptado foi composto pelos dois questionários acima citados, com questões de respostas fechada.

Para análise da pesquisa foi construído um banco de dados no software EPI INFO 2000. Após a digitação dos dados no banco, ele foi exportado para o software SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versão 13.0 no qual foi realizada a análise. Na descrição do perfil dos alunos e das características de estudo da matemática, foram calculadas as frequências observadas e percentuais dos fatores avaliados e construídas as distribuições de frequência. Para comparação da concordância e discordância dos alunos acerca das afirmativas sobre a disciplina matemática, foi aplicado o teste Qui-quadrado para comparação de proporção. Todas as conclusões foram tiradas considerando o nível de significância de 5%.

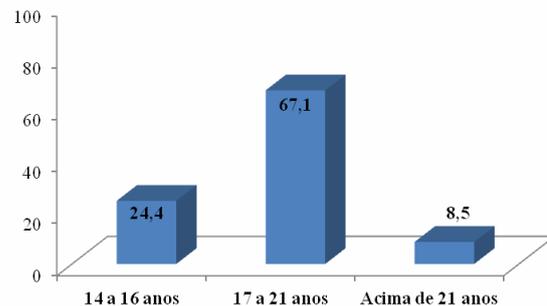
## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Responderam ao questionário 164 alunos do 3º ano do Ensino Médio, sobre a percepção acerca da disciplina de Matemática. Nas figuras 1 e 2 temos a distribuição do perfil dos alunos

avaliados.



**FIGURA 1.** Distribuição dos alunos segundo o sexo e faixa etária.

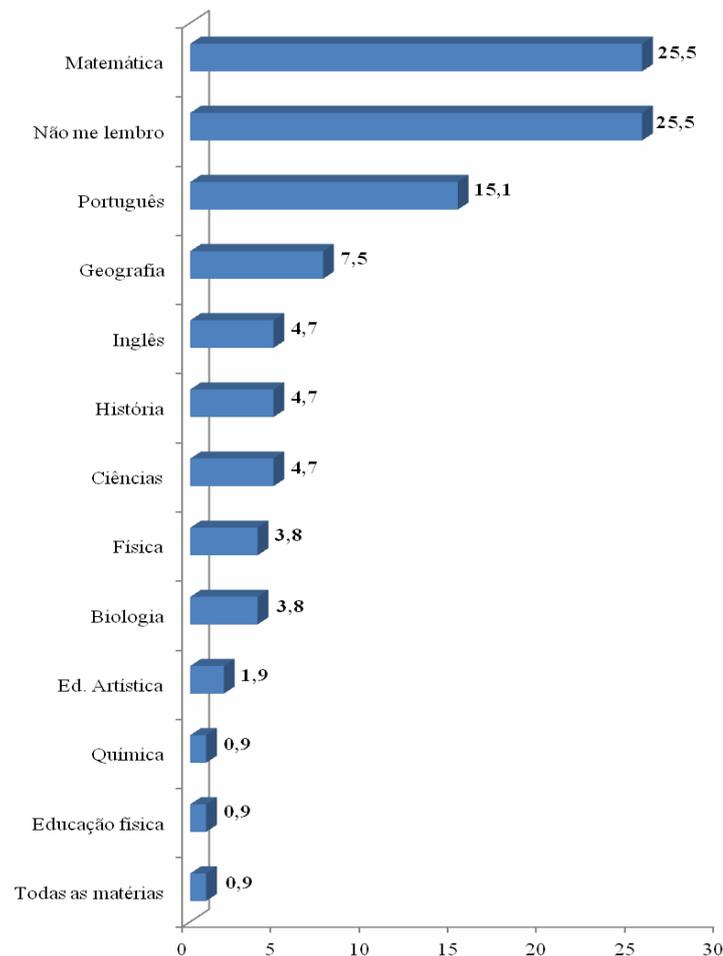


**FIGURA 2.** Distribuição dos alunos segundo a faixa etária.

A partir do Figura 1, verifica-se que 42,1% (69 casos) dos alunos participantes da pesquisa são do sexo masculino e 57,9% (95 casos) são do sexo feminino. O teste de comparação de proporção foi significativo para o fator sexo indicando que de fato a maioria dos alunos avaliados era do sexo feminino.

Com relação à idade, Figura 2, 24,4% (40 casos) deles possuem idade entre 14 a 16 anos, 67,1% (110 casos) estão na faixa etária de 17 a 21 anos e 8,5% (14 casos) acima de 21 anos. É importante salientar que o aluno mais novo participante do estudo tem 15 anos e o mais velho possui 51 anos. A idade média foi de 18,3 anos com desvio padrão de 5 anos. Ao verificar o p-valor do teste de comparação de proporção, assim como ocorreu no fator gênero, observa-se que ele é significativo (p-valor < 0,001) indicando que a maioria dos alunos possui idade entre 17 a 21 anos.

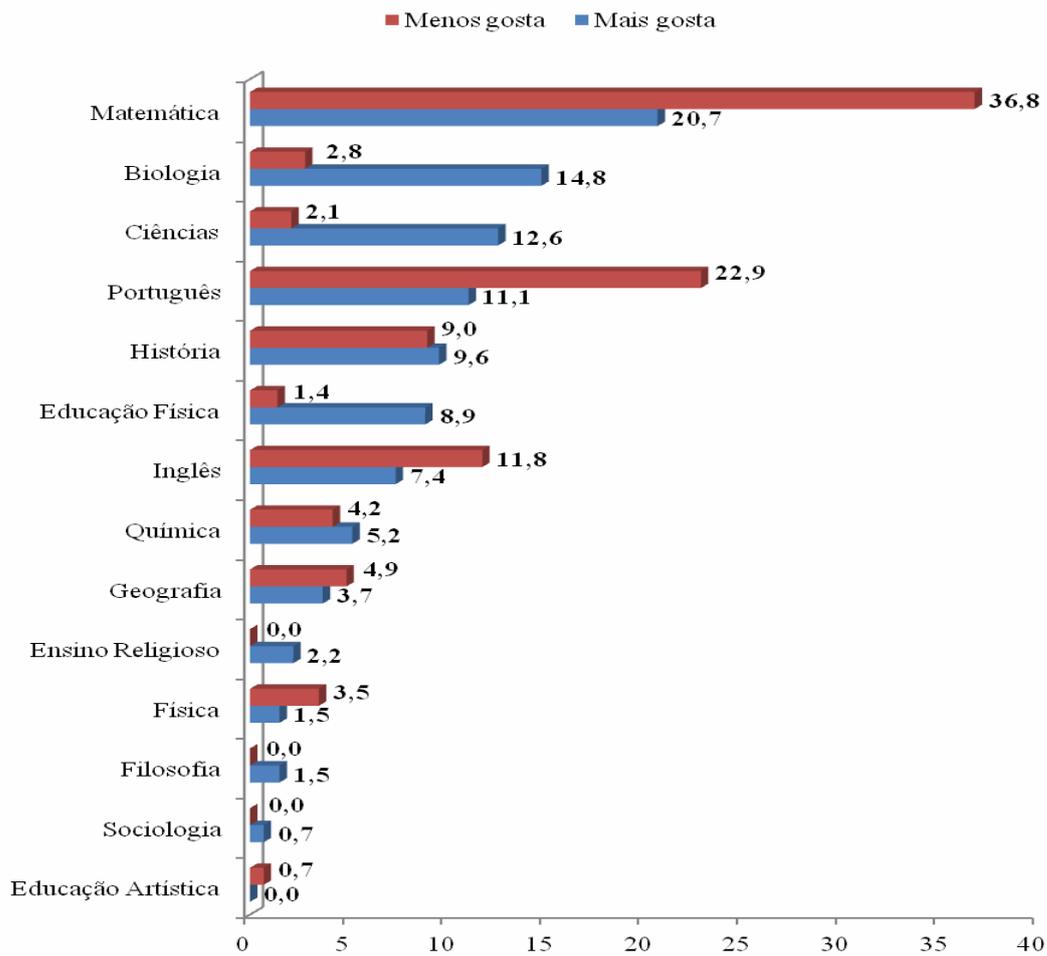
Na Figura 3 temos a distribuição do número de repetência e matérias nas quais os alunos foram reprovados.



**FIGURA 3.** Distribuição dos alunos segundo a matéria que já foi reprovado.

Quanto a matéria que levou o aluno a reprovar mais, foi matemática (25,5; 27 casos), seguida de português (15,1%; 16 casos) e geografia (7,5%; 8 casos). Ao avaliarmos esse contexto percebemos que no ensino da Matemática as consequências de uma avaliação meramente classificatória são prejudiciais para o aluno, e que em concordância com a categorização da Matemática por Platão (2001), como a ciência primeira, influenciou nosso entendimento da avaliação da aprendizagem de Matemática como instrumento de seleção, constituída numa disciplina rigorosa e desinteressante.

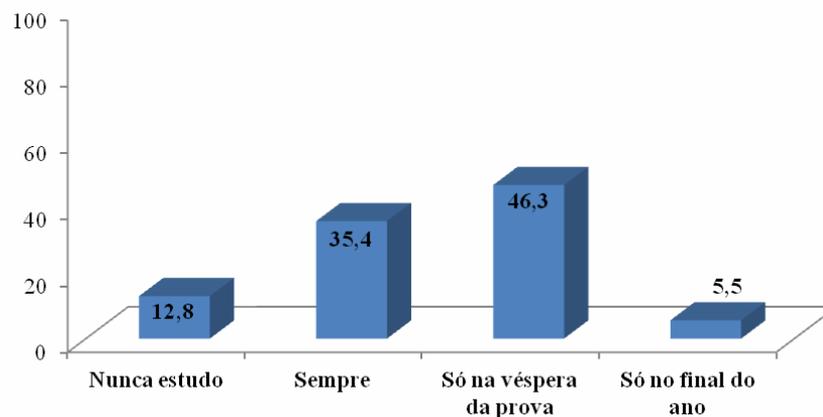
Na figura 4 temos a distribuição de frequência nas disciplinas que os alunos mais gostam e aquelas que menos gostam.



**FIGURA 4.** Distribuição dos alunos segundo a disciplina que mais gostam e que menos gostam.

Através dela verifica-se que as disciplinas mais interessantes para os alunos avaliados foram: matemática (20,7%; 28 casos), biologia (14,8%; 20 casos) e ciências (12,6%; 17 casos). Já as disciplinas menos interessantes são: matemática (36,8%; 53 casos), português (22,9%; 33 casos) e inglês (11,8%; 17 casos).

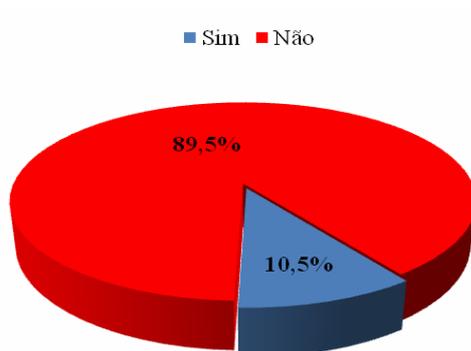
Na figura 5 temos a distribuição dos alunos segundo o hábito de estudar Matemática.



**Figura 5.** Distribuição dos alunos segundo ao hábito de estudar Matemática.

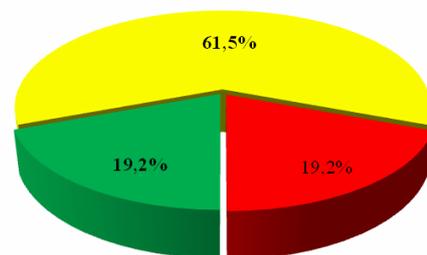
Quando questionados acerca do hábito de estudar matemática fora da escola, 12,8% (21 casos) dos alunos disseram que nunca estudam, 35,4% (58 casos) sempre pegam no material de estudo para estudar os métodos matemáticos, 46,3% (76 casos) afirmam que apenas na véspera das provas estudam essa matéria e 5,5% (9 casos) admitem que apenas no final do ano é que se preocupam com o estudo da matemática. O p-valor do teste de comparação de proporção (p-valor < 0,001) para este fator avaliado indica que a grande maioria dos alunos estuda para a prova de matemática apenas na véspera.

Nas figuras 6 e 7, temos a distribuição dos alunos segundo terem aulas particulares de Matemática, como também, as notas nesta disciplina.



**FIGURA 6.** Distribuição dos alunos segundo ter aulas particulares de matemática.

■ Acima da nota da maioria da classe ■ Igual à nota da maioria da classe  
■ Menor que a nota da maioria da classe



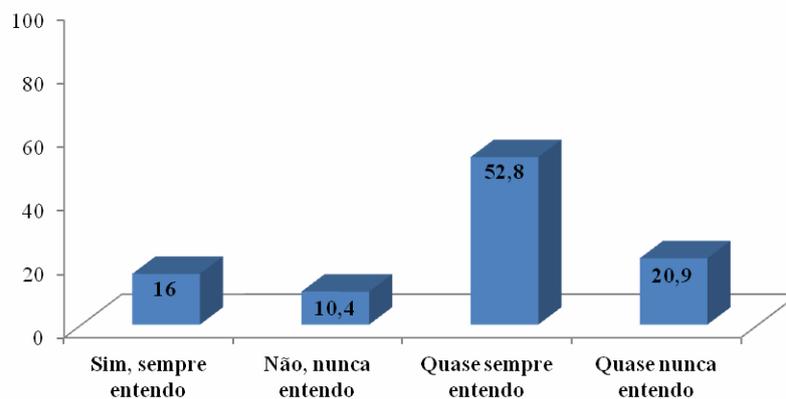
**FIGURA 7.** Distribuição dos alunos segundo a situação das notas da disciplina de matemática.

Com relação a aulas particulares de matemática, Figura 6, 10,5% (17 casos) disseram que já tiveram aulas adicionais de matemática além das ocorridas em sala de aula e 89,5% (145 casos) afirmaram que não tiveram esse apoio extra-aula nesta disciplina. O teste de comparação indicou que a maioria dos alunos não teve aulas particulares de matemática. Ainda assim, o fenômeno dos “reforços escolares”, principalmente na disciplina de matemática, dá-se por que o mito de que a Matemática é uma disciplina difícil foi culturalmente reforçado e o desempenho avaliativo dos estudantes passou a ser atribuído à incompetência, “tornando a aprendizagem de Matemática um privilégio dos ‘bem dotados’ intelectual e economicamente” (Fiorentini, 1995, p. 7).

Quanto ao desempenho nas provas, Figuras 7, 19,2% (30 casos) consideram que suas notas de matemática são acima da nota da maioria dos alunos da sala de aula, 61,5% (96 casos) considera que as suas notas são iguais aos dos outros colegas de classe e 19,2% (30 casos) concordam que o desempenho é menor do que os outros alunos. O teste de comparação de

proporção foi significativo ( $p$ -valor  $< 0,001$ ) indicando que grande parte dos alunos avaliados acredita que o desempenho deles é igual aos dos demais alunos. Considerando este último grupo, os estudos de Abrantes (1995, p. 17), destaca esse processo quando afirma que “os testes tradicionais, que são provas escritas, individuais, realizadas sem consulta e num período de tempo restrito, são insuficientes ou mesmo inadequados para avaliar a maior parte dos objetivos que hoje atribuímos aos currículos de Matemática”; ou seja, é necessário considerar o processo como se dá a construção do conhecimento de forma individual e grupal do ensino-aprendizagem da Matemática, pois só assim esses alunos se perceberiam como parte integrante da turma com mesmo grau de importância dos demais.

Na figura 8 temos a distribuição dos alunos segundo o entendimento dos problemas abordados na aula de matemática e as explicações dadas pelos professores.

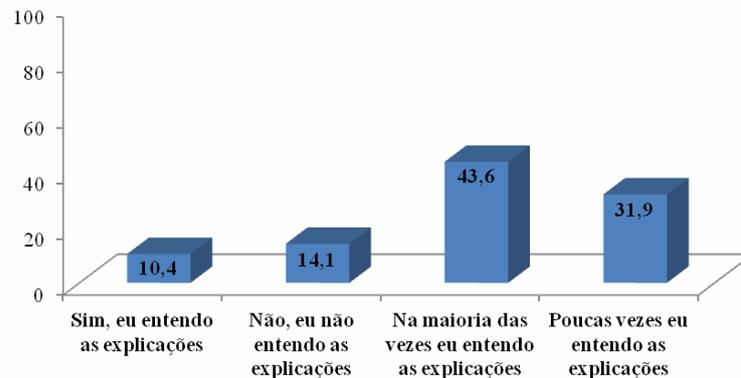


**FIGURA 8.** Distribuição dos alunos segundo o entendimento dos problemas apresentados na disciplinas.

Através dela verifica-se que 16% (26 casos) disseram que sempre entendem as matérias e os problemas abordados em sala de aula, 10,4% (17 casos) disseram que nunca entendem o que é dito na aula de matemática, 52,8% (86 casos) quase sempre entendem e 20,9% (34 casos) quase nunca entendem. O teste qui-quadrado para comparação de proporção ( $p$ -valor  $< 0,001$ ) indica que a maioria dos alunos quase sempre entende a matéria e os problemas apresentados na aula de matemática. A análise desses percentuais nos traz dados preocupantes, pois em sua totalidade, apenas 16% afirmam conseguir compreender a disciplina de matemática. É por isso que a reflexão sobre a avaliação no processo de ensino-aprendizagem da Matemática conduziu diversos estudiosos a propor uma maior ênfase na resolução de problemas, visto como uma poderosa ferramenta de ensino. Nesta perspectiva o ensino focaliza o aluno como um solucionador de problemas, capaz de pensar em situações de busca de conhecimentos matemáticos para resolvê-los, cabendo ao professor criar condições para que o aluno desenvolva habilidades matemáticas, e assim seja capaz de dominar esta área do conhecimento,

aonde Afonso (2002), chega a propor que a resolução de problemas passe a ser um conteúdo de ensino.

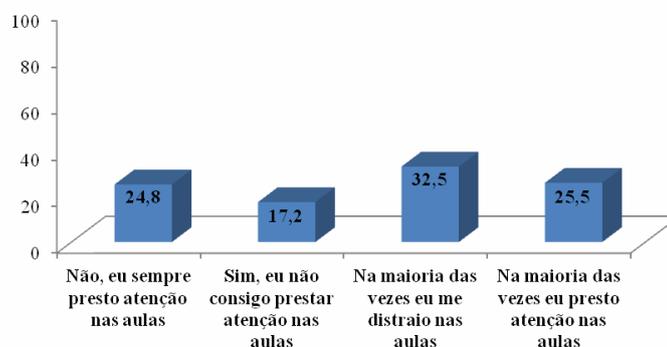
Na figura 9 temos a distribuição dos alunos segundo a percepção destes em relação a explanação dos professores de Matemática.



**FIGURA 9.** Distribuição segundo a percepção dos alunos acerca das explicações dos professores.

Quanto às explicações dos professores serem suficientes, 10,4% (17 casos) consideram que as explicações são suficientes, pois eles entendem o conteúdo, 14,1% (23 casos) não consideram suficientes, pois não conseguem entender o assunto, 43,6% (71 casos) consideram quase sempre suficientes e 31,9% (52 casos) consideram que poucas vezes são suficientes. O teste de comparação de proporção ( $p$ -valor  $< 0,001$ ) indica que a maioria dos alunos considera as explicações dos docentes de matemática suficientes, pois, na maioria das vezes entendem o assunto.

Na figura 10 temos a distribuição dos alunos quanto a distração durante as aulas de Matemática.

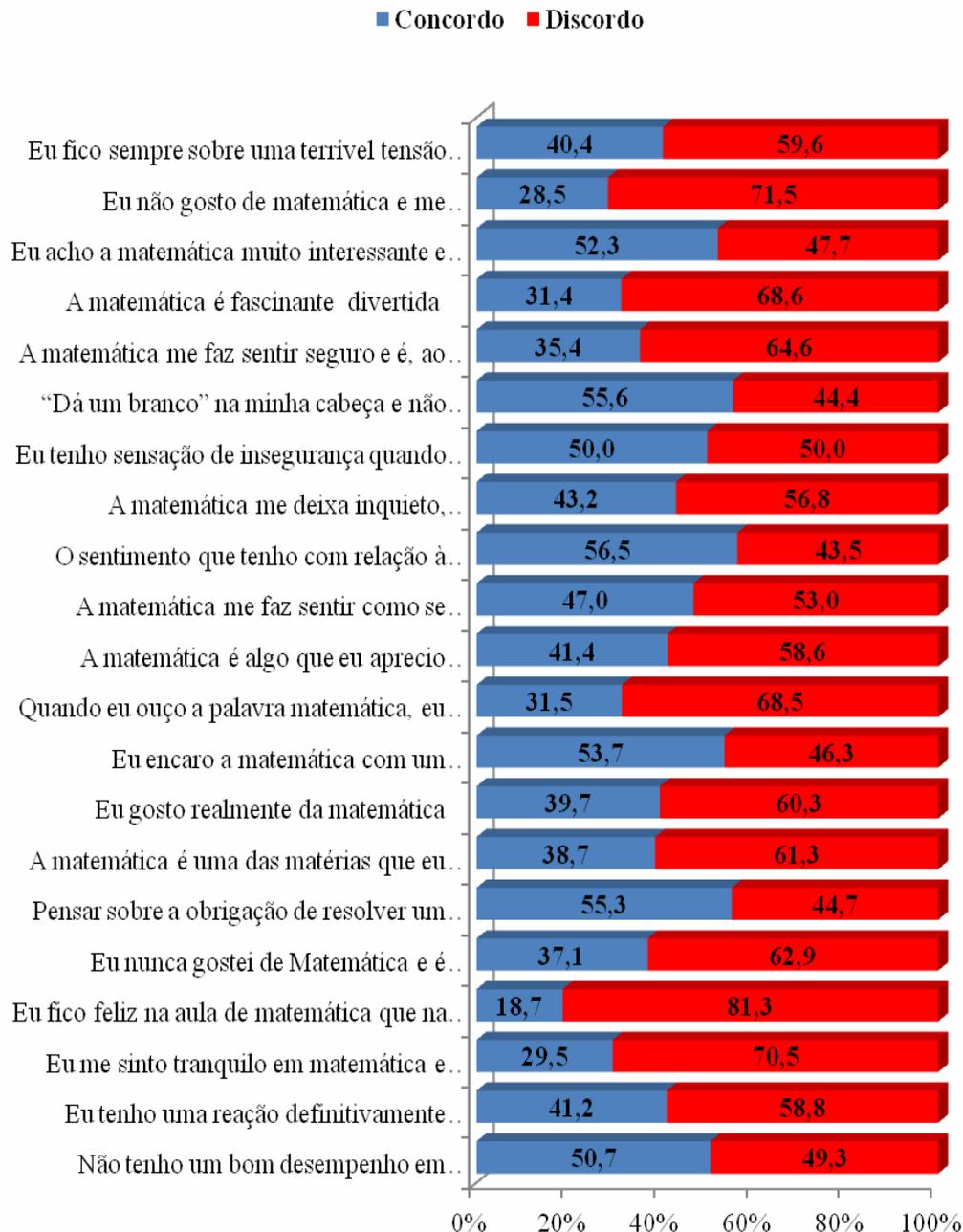


**FIGURA 10.** Distribuição segundo a distração do aluno durante a aula de matemática.

Acerca da distração durante aula de matemática, 24,8% (39 casos), afirmaram que sempre prestam atenção na aula e que não perdem com facilidade a atenção, 17,2% (27 casos) afirmaram que perdem com facilidade a atenção na aula de matemática, 32,5% (51 casos) na

maioria das vezes perdem a atenção e 25,5% (40 casos) na maioria das vezes prestam atenção no conteúdo ministrado nas aulas de matemática. O teste de comparação para este fator não foi significativo ( $p$ -valor = 0,061) indicando que a proporção de concentração/desconcentração dos alunos na sala de aula durante a disciplinas de matemática são iguais.

Na figura 11 temos a distribuição das concordâncias/discordâncias dos alunos acerca das afirmações sobre a disciplina de matemática.



**FIGURA 11.** Distribuição dos alunos segundo concordância/discordância com as afirmativas acerca da matemática.

Através dela verifica-se que 59,6% (90 casos) dos estudantes discordam que ele fica em uma terrível tensão na aula de matemática. Ainda, quando questionados sobre o medo de fazer

a disciplina, 71,5% (103 casos) dos estudantes discordam que não gostem de matemática e que seja assustador pagar essa disciplina. Nestes dois fatores o teste qui-quadrado para comparação de proporção foi significativo indicando que a maioria dos alunos de fator não fica tenso nem temem por pagar a disciplina de matemática.

Acerca da capacidade em despertar o interesse, 52,3% (78 casos) dos discentes disseram que acham a matemática muito interessante e que gostam muita da disciplina, porém, 47,7% (71 casos) dos alunos discordaram de tal afirmação. O teste de comparação de proporção não foi significativo ( $p$ -valor = 0,566) indicando que a proporção dos alunos que consideram a disciplina de matemática interessante e dos alunos que não consideram interessante são iguais.

Quanto à fascinação e estimulação transmitidas pela matemática, a maioria dos estudantes discorda que a disciplina seja fascinante e estimulante (68,6% e 64,6%, respectivamente). O teste de comparação de proporção para estas duas afirmativas sobre o ensino da matemática foi significativo ( $p$ -valor < 0,001) indicando que de fato a maioria dos alunos é discordante acerca destas características avaliadas.

Além de não serem estimulantes e fascinantes para os alunos, 55,6% (84 casos) disseram que dá um branco na cabeça e não conseguem pensar claramente quando estudam matemática e 44,4% (67 casos) disseram que não possuem esta dificuldade. O teste de comparação de proporção não foi significativo ( $p$ -valor = 0,167) para este fator avaliado indicando que os números de alunos que têm dificuldade ao estudar matemática e que não têm dificuldade são praticamente iguais.

Quanto ao sentimento de insegurança quando começam a estudar matemática, 50% (74 casos) dos estudantes concordaram e 50% (74 casos) discordaram dessa afirmativa. O teste de comparação, assim como no fator anterior, foi não significativo ( $p$ -valor = 1,000) indicando que a proporção é a mesma.

Quando questionados acerca do sentimento de inquietação, descontentamento, irritação e impaciência, 56,8% (84 casos) dos estudantes discordam que esses sentimentos se manifestem neles quando estão estudando matemática e 43,2% (64 casos) disseram que este é o sentimento que os cerca quando estão aprendendo essa disciplina. O teste de comparação de proporção não foi significativo ( $p$ -valor = 0,100) indicando que a proporção de alunos que possuem estes sentimentos e que não possuem é a mesma.

Além disso, a maioria dos alunos concorda que o sentimento que eles têm acerca da matemática é bom 56,5% (83 casos) e, ainda, 53% (80 casos) afirmaram que a matemática não é algo que os deixem como se estivessem perdidos em uma selva de números sem encontrar a saída. O teste de comparação para os dois fatores avaliados não foi significativo ( $p$ -valor =

0,117 e 0,464, respectivamente) indicando que o número de alunos que concordam ou discordam com as duas afirmativas acima são idênticos.

Mesmo tendo a matemática como algo bom e que não desperte o sentimento de perdidos na selva, 58,6% (85 casos) dos estudantes discordam que a disciplina seja algo que eles apreciam grandiosamente, mas, 68,5% (102 casos) discordam que tenham o sentimento de aversão a esta disciplina. O teste de comparação de proporção foi significativo para os dois fatores avaliados ( $p$ -valor = 0,038 e  $<0,001$ , respectivamente) indicando que a maioria dos estudantes discorda que a matéria seja apreciada grandiosamente, mas que, o sentimento que têm não é de aversão.

Para Santos (1997, p. 7-8), os resultados das avaliações em sala de aula reforçaram esses aspectos, os quais foram afastando os alunos da aprendizagem da Matemática. Conforme proposto por Platão, deve-se “[...] evitar os exercícios puramente mecânicos, propor problemas adequados à idade das crianças e ser desenvolvido de maneira lúdica, por meio de jogos. [...], pois a coação não seria a forma mais adequada para resolver o problema da falta de interesse da criança pelos estudos” (Miorim, 1998, p.18); assim, humaniza-se mais o processo de ensino e avaliação, proporcionando ao ensino da Matemática mais leveza e satisfação.

Com relação a como os alunos encaram a disciplina de matemática no seu dia a dia, 53,7% (80 casos) trata a disciplina com um sentimento de indecisão e consideram que este sentimento seja consequência do medo de não serem capazes de aprender. O teste de comparação de proporção para este fator avaliado foi não significativo ( $p$ -valor = 0,368) indicando que a proporção dos alunos que possuem e que não possuem este sentimento são iguais.

Quando perguntados de forma definitiva se realmente os alunos gostam da disciplina de matemática e de estudá-la, 60,3% (88 casos) e 61,3% (92 casos), respectivamente, discordaram dessas afirmativas. Além disso, o teste de comparação de proporção foi significativo nos dois fatores avaliados ( $p$ -valor = 0,013 e 0,006, respectivamente) indicando que a grande parcela dos alunos não gosta da disciplina de matemática.

Além de não gostarem de estudar matemática, 55,3% (83 casos) dos estudantes concordaram que pensar sobre a obrigação de resolver um problema matemático traz nervosismo enquanto que 44,7% (44,7 casos) disseram que não ficam nervosos quando pensam em resolver questões. Ainda, o teste de comparação de proporção não foi significativo ( $p$ -valor = 0,191) indicando que a proporção de alunos que ficam nervosos e que não ficam nervosos quando pensam em resolver questões de matemática são iguais.

Nesta perspectiva, deve-se levar em conta que a sociedade do século XXI demandará

mais de nossos alunos, pois estes precisarão estar preparados para acompanhar a evolução do conhecimento e tornar a sua comunicação matemática mais eficiente, pois “haverá uma forte demanda de que os alunos saibam Matemática e sejam hábeis para usá-la no mundo em constante mudança que irão enfrentar durante suas vidas” (Santos, 1997, p. 4).

Logo, a proposta de avaliação da aprendizagem deverá ocorrer em diversos momentos e sob várias formas, para que assim possa contribuir para a aprendizagem da Matemática dos nossos alunos, colocando-se a favor destes.

Quando perguntados se o desgosto pela matemática é um sentimento antigo, 62,9% (95 casos) dos alunos discordaram que sempre tiveram antipatia com a matemática e 37,1% (56 casos) disseram que este desgosto com a disciplina é antigo. O teste de comparação de proporção para este fator avaliado ( $p$ -valor = 0,002) indica que a maioria dos alunos já gostou da disciplina de matemática.

Acerca do sentimento de felicidade, tranquilidade e reação positiva em estudar matemática, a maioria dos alunos discordaram que fiquem mais felizes na aula de matemática do que nas outras disciplinas (81,3%, 122 casos), 70,5%, (105 casos) afirmam que sentem tranquilidade no estudo da matemática e 58,8%, (87 casos) dizem que a reação deles seja positiva frente a esta disciplina. O teste de comparação de proporção foi significativo para todos estes fatores avaliados ( $p$ -valor <0,001, <0,001 e 0,033, respectivamente).

Quanto ao desempenho dos alunos, 50,7% (77 casos) dos estudantes consideram que possuem mau desempenho na disciplina de matemática e 49,3% (75 casos) consideram que seja bom seu desempenho alcançado. O teste de comparação de proporção não foi significativo ( $p$ -valor = 0,871) para este fator avaliado indicando que o número de alunos que se consideram com desempenho ruim e desempenho bom na matemática são iguais.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Avaliar é uma ação presente em todas as instâncias da vida humana, é um momento de reflexão e de julgamento de valor, que serve de base para uma posterior tomada de decisão, e no contexto educativo assume a função de extrema importância no fazer pedagógico. Assim, é de grande relevância, refletir acerca da avaliação e das atitudes dos estudantes, pelas implicações que estas em sua formação.

De acordo com os resultados da pesquisa, constatou-se que a maioria são do sexo masculino, com faixa etária 17 a 21 anos e estudam no turno da manhã. Foram questionados sobre a matéria que os levou a repetir o ano, 25,5% não lembram, empatando com a disciplina

Matemática, responderam também quanto à matéria que mais e menos gosta, a que mais gosta foi Português e que menos gosta foi Matemática. A maioria afirmou que não recebem ajuda em casa com as atividades de Matemática e que também nunca estudam Matemática em casa, ou seja, nenhum dia da semana. Disseram ainda que nunca frequentaram aulas particulares de Matemática, e que suas notas em Matemática são iguais a da maioria da turma, ou seja, abaixo da média. Afirmaram também que quase sempre entende as explicações em sala de aula, porém muitas vezes se distraem durante as aulas. A maioria concorda que a Matemática é interessante e que tem um sentimento bom em relação a essa disciplina, porém “dá um branco” na cabeça e não consegue pensar claramente, ficando nervoso principalmente para resolver problemas, não tendo assim um bom desempenho. Concordam ainda, que ficam sobre uma terrível tensão nas aulas de Matemática, ficando inquietos, descontentes, irritados e impacientes, e algumas vezes, apenas a palavra Matemática causa aversão.

Assim, a forma muitas vezes limitada, na qual a avaliação é realizada pelos docentes, vem contribuindo para o aumento da insatisfação demonstrada pelos alunos. Geralmente, a avaliação em Matemática, esta restrita às habilidades de elaboração e aplicação de testes e provas, colaborando para um índice elevado do processo de reprovação. Esta imagem está profundamente arraigada na cultura brasileira. A persistência dos professores em restringirem suas práticas avaliativas a simples realizações de testes ou exames e falta de viabilidade e validade destas, ocorrem na maioria dos casos.

Entretanto, temos que considerar também, uma avaliação cuja vivência seja marcada pela lógica da inclusão, do diálogo, da construção da autonomia, da mediação, da participação, da construção da responsabilidade com o coletivo. E para que isso aconteça, os professores precisam estar atentos as atitudes de seus alunos, não apenas no momento da avaliação, mas também, durante toda e qualquer atividade pedagógica, pois quando percebe-se atitudes negativas é possível analisar a natureza de tais atitudes, para que se possa evitar possíveis dificuldades dos alunos na aprendizagem desta disciplina, pois atitudes favoráveis aumenta a probabilidade de independência, o que pode colaborar para o desenvolvimento do raciocínio e das habilidades básicas para a solução de problemas, e conseqüentemente melhora desempenho em Matemática. Tal perspectiva, alinha-se com a proposta de uma escola mais democrática, inclusiva, que considera as infindáveis possibilidades de realização de aprendizagens por parte dos estudantes.

Acreditamos que o grande desafio relacionado à avaliação em Matemática é exatamente a passagem de uma avaliação que prioriza a seleção e a certificação para uma avaliação contínua que se preocupa com a aprendizagem, com um olhar atento nas atitudes desenvolvidas pelos

alunos no cotidiano escolar.

## REFERÊNCIAS

ABRANTES, P. (1995) **Avaliação e Educação Matemática**. MEM/USU-GEPEM. Rio de Janeiro. (Série Reflexões em Educação Matemática).

AFONSO, P. (2002) **Avaliação em matemática**: novas prioridades no contexto educativo de Portugal. Educação Matemática em Revista, São Paulo, ano 9, n. 12, jun. p. 59-68.

AIKEN, L. R.; DREGER, R. M. (1961) The effect of attitudes on Performance in Mathematica. **Journal of Educational Psychology**, Arlington, v. 52, n. 1, p. 19-24.

AIKEN, L. R., & DREGER, R. M. (1963) Personality correlates of attitude toward Mathematics. **Journal of educational research**, Washington, v. 9, n. 56, p. 476-480.

ARAÚJO, E. A. (1999) **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.

BOURDIEU, P. (2005). **Esboço de auto-análise**. São Paulo: Companhia das Letras.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>. Acesso em: 20.09.2019.

BRASIL. Ministério da Educação do (1998). **Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio**, resolução CEB nº. 3 de 26 de junho.

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

BRITO, M. R. F. **Atitudes, ansiedade, afeto e Matemática**. Anais do XIX Encontro Nacional de Professores do PROEPRE. Águas de Lindóia. 81 – 93, 2002.

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

CELESTINO, A. S. (2012). **A Funcionalidade da Avaliação em Matemática no Ensino Médio**. Lisboa, 159 p. Dissertação (Mestrado em Ciências da Educação) - Programa de Pós-Graduação em Ciências da Educação, ULHT.

FREITAS, L. C. (et.al.) (2009). **Avaliação Educacional**: caminhando pela contra mão. Petrópolis, RJ. Vozes.

FIORENTINI, D. (1995). **Alguns modos de ver e conceber o ensino de Matemática no Brasil**. Zetetiké, Campinas, v. 3, n. 4, nov.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Editora Atlas 1999.

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

GONÇALEZ, M. H. C. de C. (2000). **Relações entre a família, o gênero, desempenho, a confiança e as atitudes em relação à matemática**. (Tese de doutorado). Departamento de Psicologia Educacional, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil.

JUSTULIN, A. M. **Um estudo sobre as relações entre atitudes, gênero e desempenho de alunos do Ensino Médio em atividades envolvendo frações**. 2009. 250p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru.

LAVILLE, C. & DIONNE, J. (1999) **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas**. Porto Alegre: Ed. Artes Médica; Belo Horizonte: Ed. UFMG.

LUDKE, M., & ANDRÉ, M. E. D. A. (1986) **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU.

MIORIM, M. A. (1998) **Introdução à história da educação matemática**. São Paulo: Atual.

PLATÃO. (2001). **A República**. São Paulo: Martin Claret.

QUIVY, R. & CAMPENHOUDT (2005). **Manual de investigação em Ciências Sociais**. 4 ed. Lisboa: Gradiva.

RICHARDSOM, R. J. et. al. (1999) **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas.

SANTOS, V. M. P. (Coord.) (1997). **Avaliação da aprendizagem e raciocínio em matemática: métodos alternativos**. Instituto de Matemática UFRJ-Projeto Fundão, Rio de Janeiro.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. (2001) **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. Florianópolis Disponível em [www.eps.ufsc.br](http://www.eps.ufsc.br). Acesso em 10 de agosto de 2012.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.