

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**A MOTIVAÇÃO DE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL
E A APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA**

ANA CECILIA MOZ ALVES RODRIGUES

Campinas

2012

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**A MOTIVAÇÃO DE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL
E A APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA**

ANA CECILIA MOZ ALVES RODRIGUES

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Faculdade de Educação da
Universidade Estadual de Campinas, como
requisito para a obtenção do título de
Licenciado em Pedagogia.

Orientador: Prof^a. Dr^a. Selma de Cássia
Martinelli.

Campinas

2012

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA
DA FACULDADE DE EDUCAÇÃO/UNICAMP
Rosemary Passos – CRB-8ª/5751

R618m

Rodrigues, Ana Cecília Moz Alves, 1987-
A motivação de estudantes do ensino fundamental e a
aprendizagem de matemática / Ana Cecília Moz Alves
Rodrigues. – Campinas, SP: [s.n.], 2012.

Orientador: Selma de Cássia Martinelli.
Trabalho de conclusão de curso (graduação) –
Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de
Educação.

1. Motivação. 2. Matemática. 3. Psicologia
educacional. 4. Aprendizagem. I. Martinelli, Selma de
Cássia, 1964- . II. Universidade Estadual de Campinas.
Faculdade de Educação. III. Título.

12-157-BFE

Resumo

A educação matemática tem sido palco de diversas discussões a respeito das dificuldades alegadas pelos alunos em adquirirem seus conceitos. Tais discussões, muitas vezes, concluem que a falta de motivação aparente demonstrada durante as aulas, pode ser um dos obstáculos a diferente aprendizagem desse conteúdo.

Este trabalho busca conhecer as percepções e experiências motivacionais de alunos do Ensino Fundamental em relação à disciplina de matemática. Para tanto investigou-se, por meio de um questionário estruturado e uma Escala de orientação motivacional, 283 alunos do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental, de duas escolas públicas de Campinas. Os dados encontrados foram interpretados qualitativa e quantitativamente e tiveram como base interpretativa as teorias cognitivas da motivação, mais especificamente as orientações motivacionais intrínseca e extrínseca.

Palavras chave: Motivação; matemática no ensino fundamental; aprendizagem de matemática.

Abstract

The mathematics education has seen several discussions about the difficulties alleged by the students in acquiring its concepts. Such discussions often conclude that the apparent lack of motivation shown during class, can be one of the obstacles to learning that different content.

This paper seeks to understand the perceptions and experiences of motivational elementary school students in relation to the discipline of mathematics. For both investigated through a structured questionnaire and a range of motivational orientation, 283 students from 6th to 9th grade in elementary school, two public schools in Campinas. The data were interpreted qualitatively and quantitatively, and were based on interpretative cognitive theories of motivation, specifically the intrinsic and extrinsic motivational orientations.

Key Words: Motivation; mathematics in elementary school; learning of mathematics.

Agradecimentos:

Agradeço, primeiramente, a Deus que em todos os momentos tem me ajudado, suprido e amado. A Jesus Cristo toda honra e toda Glória.

Agradeço a minha família pois, sem seu apoio moral e financeiro, jamais poderia realizar este trabalho, ou cursar esta Universidade.

Agradeço aos meus amigos e colegas de Faculdade, agora colegas de profissão, que ficarão guardados para sempre em minha memória e me farão lembrar, com muita alegria, de todo tempo que passei nesta Universidade.

Agradeço à minha orientadora Selma de Cássia Martinelli, que sempre esteve disposta a me auxiliar neste trabalho e que foi sempre compreensiva com minhas vastas limitações.

Agradeço a todos os alunos que participaram deste estudo e que tornaram possível as leituras e interpretações aqui feitas.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Composição do grupo amostral por série e escola.....	27
Tabela 2. Respostas dos estudantes a respeito de suas percepções em relação as suas notas de matemática.....	31
Tabela 3. Respostas dos alunos sobre a disciplina de matemática.	32
Tabela 4. Respostas a pergunta: você considera que teve bons professores de matemática?.....	32
Tabela 5. Respostas dos alunos em relação a frequência com que estudam matemática.....	33
Tabela 6. Respostas dos alunos em relação a atividades diferenciadas na disciplina de matemática.....	34
Tabela 7. Pontuação máxima, mínima, média e desvio padrão em motivação intrínseca e extrínseca.....	35
Tabela 8. Resultado da prova de Mann Whitney na comparação entre os gêneros.....	36
Tabela 9. Correlação entre as questões de múltipla escolha do questionário estruturado e as escalas de MI e ME.....	37
Tabela 10. Correlação entre as alternativas da questão 8 e as escalas de MI e ME.....	38

SUMÁRIO

Introdução	8
Capítulo I - Referencial teórico.....	11
1.1.A história da matemática no Brasil	11
1.2. Conceituando motivação	15
1.2.1 Motivação Intrínseca e Extrínseca	18
1.3. A motivação para o aprendizado escolar	23
Capítulo II - Método.....	26
2.1. Objetivos	26
2.2. Participantes	26
2.3. Instrumentos de coleta de dados	27
2.3.1. Questionário estruturado	27
2.3.2. Escala de Motivação Intrínseca e Extrínseca	28
2.4. Procedimento de coleta de dados	28
2.5. Procedimento de análise de dados	29
Capítulo III - Resultados	31
3.1. Resultados dos questionários estruturados	31
3.2. Resultados da escala de motivação.....	35
3.3. Correlações entre as questões do questionário estruturado e os resultados da Escala de Motivação	36
Capítulo IV – Discussão e considerações finais	39
5. Referências	43
6. Anexos.....	45

Introdução

Os Exames Nacionais realizados nos últimos anos, como o SAEB¹ e o PISA², tem mostrado fatos alarmantes no que se refere a qualidade da educação Brasileira. No desempenho do último PISA, realizado em 2011, o Brasil ocupou a 53ª posição dentre os 63 países participantes do exame. Já o SAEB tem mostrado poucos avanços desde 1995 até os dias atuais. Estes dois exames avaliam os alunos tanto em relação a conhecimentos de língua portuguesa quanto a conhecimentos da área matemática. Os resultados dos exames de matemática apresentam, geralmente, resultados mais insatisfatórios em relação ao de língua portuguesa. Esse insucesso nos exames nada mais é do que um reflexo do insucesso a que os alunos estão expostos dentro da sala de aula. A matemática é relatada como uma das disciplinas mais penosas e “difíceis de aprender” pelos alunos.

“Muitos têm a sensação de que a Matemática é uma matéria difícil e que seu estudo se resume em decorar uma série de fatos matemáticos, sem compreendê-los e sem perceber suas aplicações e que isso lhes será de pouca utilidade. Tal constatação os leva a assumir atitudes bastante negativas, que se manifestam no desinteresse, na falta de empenho e mesmo na pouca preocupação diante de resultados insatisfatórios ou nos sentimentos de insegurança, bloqueio e até em certa convicção de que são incompetentes para aprendê-la, o que os leva a se afastar da Matemática em situações na vida futura.”(BRASIL 1997, pág. 79)

Segundo Skovsmose (2008), a educação matemática tomou parte na reorientação dos estudantes que, ao desenvolverem uma certa postura em relação à sociedade tecnológica, passaram a atribuir capacidades aos indivíduos segundo o fato de alguns “conseguirem” dar conta de gerenciar questões vinculadas a essa nova disposição social, e outros não. Uma das formas de dar conta dessas questões foi estabelecida pela já conhecida divisão, de fracasso e sucesso, dentro de nosso meio social, de indivíduos que

¹ O SAEB é o Sistema de Avaliação da Educação Básica e é composto por duas avaliações complementares (Aneb e Anresc) realizado desde 1995. A Anresc é realizada a cada dois anos e tem como objetivo avaliar alunos de 5º ano e 9º ano.

² O PISA é um programa de avaliação internacional padronizada desenvolvido por diversos países participantes e aplicado a alunos de 15 anos, independente de sua série escolar. O Pisa é realizado a cada três anos.

entendem matemática e, portanto, estão de acordo com as exigências do mercado, enquanto outros indivíduos não tem esse “dom” e, por isso, estariam automaticamente fadados a concorrer dentro de um mercado menos prestigiado. Podemos identificar esse fato quando observamos os inúmeros cursos de engenharia disponíveis nas universidades, tanto particular quanto pública, em comparação à quantidade de cursos que se destinam ao ensino das ciências humanas (que seriam, em suma, carreiras economicamente menos prestigiadas).

“A matemática não é somente um mistério impenetrável para muitos, mas também, mais do que qualquer assunto, aquele que ocupa o papel de juiz “objetivo” que decide quem “pode” e quem “não pode” na sociedade. Ela serve, portanto, como vigia, que dá ou não dá acesso aos processos de tomada de decisão da sociedade. Impedir o acesso à matemática é, portanto, determinar, a priori, quem vai sair na frente e quem vai ficar para trás.” (VOLMIK 1994, apud Skovsmose 2008)

O déficit acadêmico no aprendizado de matemática, disciplina essa de suma importância para o sucesso do aluno na vida escolar, pode ocasionar desmotivações significativas, não só no que se refere as notas nas avaliações escolares, mas em todas as áreas onde esses conhecimentos sejam um dia requisitados. A desmotivação tem sido relatada, por exemplo, como um dos grandes motivos da evasão de alunos, logo nos primeiros anos do Ensino Médio. Pesquisas como as realizadas pela FGV-RJ (2009) revelam que 40,3% dos alunos que evadem, declaram que é por falta de interesse na escola. Outra pesquisa, realizada na Bahia, por Koszeniewski, Campos e Krist (2011), com 219 alunos do ensino médio de uma escola municipal, mostrou que dos motivos relatados por eles, que os levariam a evadir da escola, a motivação ficou em segundo lugar com 21% dos relatos.

Esses dados alarmantes, sobre a evasão relacionada à motivação para o aprendizado, nos levam a questionar a respeito dos motivos que levam estes alunos a fracassarem na escola e, frisaremos neste trabalho, os motivos que levam tais alunos a fracassarem no que se refere ao aprendizado dos conteúdos matemáticos. Como a falta de interesse em relação à escola foi relatada como um dos principais motivos daqueles que evadiram da escola,

isso nos leva a considerar que esta variável merece especial atenção em nossa investigação. O presente trabalho objetiva, portanto, investigar a orientação motivacional apresentada por alunos de 6º a 9º ano, de duas escolas de ensino fundamental da cidade de Campinas, no ano de 2011, tendo como foco a disciplina da matemática.

No primeiro capítulo deste trabalho apresenta-se um breve relato da história da educação matemática no Brasil e as contribuições da psicologia cognitiva, no que se refere à teoria da motivação intrínseca e extrínseca.

No segundo capítulo deste trabalho, apresenta-se o delineamento da pesquisa, assim como os estudantes participantes e o tipo de tratamento de dados. O terceiro capítulo destina-se a apresentação dos resultados em que são trazidas as frequências de respostas do questionário estruturado e as correlações encontradas com a escala de motivação. Por fim, a discussão e as considerações finais do estudo encontram-se no quarto capítulo.

Capítulo I- Referencial teórico

1.1. A história da matemática no Brasil

Em Valente (2008), encontra-se que a origem da matemática escolar, no Brasil, provavelmente não se deu nos colégios da Companhia de Jesus³ e, segundo relatos históricos tal ciência nem mesmo era vista como de fato relevante para a formação do indivíduo. Segundo Valente (2008), apesar de algumas obras matemáticas, escritas pelos próprios membros da ordem, terem sido encontradas nos registros das bibliotecas dos colégios jesuítas, não existia uma preocupação plausível para o ensino dessa ciência autonomamente e, quaisquer conceitos matemáticos só tinham uma real importância e algum espaço se estivessem atrelados ao ensino da física.

Segundo Valente (2008), em meados de 1700, a colônia portuguesa, preocupada com a educação dos jovens soldados que estavam a defender as fortificações militares no Brasil, decide criar um curso voltado à formação intelectual destes, denominada *Aula de Artilharia e Fortificações*. É nesse cenário que, pode-se considerar, aconteceu pela primeira vez uma aula de matemática no Brasil. Nesse caso, os militares focavam seus ensinamentos aos jovens soldados e aspirantes a oficiais, no que seria uma matemática aplicada exclusivamente à prática militar. Para Valente (2008), questões como quantas balas de canhão possuem uma pilha triangular ou a melhor forma de arquitetar uma fortificação resistente, eram comuns aos alunos da época. Neste momento, temos registro de duas obras que seriam os primeiros livros didáticos de matemática escritos no Brasil, porém com a finalidade militar: *Exame de Artilheiros* (1744), que possuía conteúdos de aritmética, geometria e artilharia e *Exame de Bombeiros* (1748) que possuía conteúdos de geometria e trigonometria (em 1738, o ensino militar passa a ser obrigatório a todo oficial).

Seguindo ainda a pesquisa histórica de Valente (2008), logo após a independência do Brasil, a elite brasileira não via mais sentido em enviar seus filhos para estudarem em Portugal e, quando criados cursos de formação superior no país, houve debates acalorados na Câmara e no Senado a respeito

³ A Companhia de Jesus era uma congregação religiosa, cujos membros eram denominados Jesuítas. As principais atribuições da Companhia de Jesus na América do Sul foram as missões (afim de catequizar os povos indígenas) e a fundação de colégios Jesuítas. Os Jesuítas foram expulsos do país em 1760 pelo Marquês de Pombal.

da forma de ingresso desses jovens as vagas nas universidades. Um dos exames que seria aplicado aos jovens, além dos de língua francesa, gramática latina, retórica e filosofia racional e moral, foi o de geometria.

A matemática então deixou de servir unicamente aos interesses militares e passou a ser pré-requisito para quem desejava uma formação superior. Com isso, a procura pelo profissional capaz de lecionar tal disciplina aumenta e, por volta de 1830, surgem os primeiros cursos preparatórios voltados aos exames de ingresso na universidade.

“O caminho dos preparatórios era muito mais rápido do que o da seriação escolar secundária. Preparar-se para o ensino superior, para o ingresso nas faculdades, representava estudar os pontos dos exames. Esses pontos organizavam, por exemplo, toda a matemática escolar e seu ensino.” (VALENTE, 2008)

Durante aproximadamente 100 anos, o professor de matemática teve a sua prática sedimentada exclusivamente em atender os interesses daqueles que desejavam ser aprovados nos exames classificatórios das universidades. Só em 1930 é que surgiram as primeiras faculdades voltadas a formação de professores e, nesse mesmo momento, pôde-se acompanhar o nascimento do sistema seriado de ensino e o surgimento oficial da disciplina de matemática, decretada na Reforma Francisco Campos, durante o primeiro governo de Getúlio Vargas. (VALENTE, 2008)

Segundo Pires (2007), na reforma Francisco Campos, Euclides Roxo propôs que a Álgebra, a Aritmética e a Geometria fossem encaradas de forma única, afim de que se abordassem esses campos de maneira a relacioná-los uns aos outros e não serem mais vistos de forma independente. Já na reforma seguinte, denominada Gustavo Capanema, e ocorrida em 1942, orientações didáticas ocorridas na reforma anterior não foram mantidas, demonstrando que, provavelmente, as decisões sobre as reformas curriculares eram, na época, marcadas por questões políticas e influências de pequenos grupos. Para Pires (2007), um movimento que teve bastante influência nas propostas curriculares de todo o país e que reorientou a forma de ver essa ciência foi o Movimento da Matemática Moderna.

Segundo Pires (2007), implementado no Brasil na década de 1960, o movimento da Matemática Moderna, teve como base a Meraner Reform (movimento de professores alemães que buscavam modernizar e unificar o ensino de matemática no secundário) divulgada pelo matemático Felix Klein durante o IV Congresso Internacional de Matemática em Roma, no ano de 1908.

A grande questão a que se propunha resolver, com a implantação deste movimento, era de permitir aos alunos a possibilidade de lidar com a tecnologia emergente e permitir que os conteúdos abordados na escola básica estivessem mais próximos da matemática produzida pelos pesquisadores da área. Para que isso fosse possível, novos conteúdos foram trazidos ao currículo de estudantes de todo país como, por exemplo, estruturas algébricas, teoria dos conjuntos, topologia e transformações geométricas. (WIELEWSKI, 2008)

Em Pires (2007), encontra-se que a veiculação do Movimento da Matemática Moderna no país se deu, inicialmente, através dos Congressos Brasileiros de Ensino de Matemática entre os anos de 1955 e 1967. Paralelamente a isso, grupos de pesquisa foram se formando por todo país buscando mudar o ensino de matemática na época. Muitos desses grupos viriam a se tornar oficializadores da Matemática Moderna em alguns estados.

Para D'Ambrósio (1996) a ideia, inicialmente, continha bons pressupostos, e teve enorme importância na identificação e legitimação de novas lideranças na educação matemática e, apesar de não ter produzido os resultados pretendidos, foi importante para modificar muitas práticas engessadas dentro da sala de aula, introduzindo coisas novas, especialmente no que se refere à linguagem moderna de conjuntos. Na década de 1970, o Movimento da Matemática Moderna entrou em declínio em todo o mundo mas deixou como herança um outro modo de conduzir as aulas, que permitiu maior participação dos alunos e trouxe maior percepção da importância de atividades que estivessem além de contas e correções.

Segundo Pires (2007), novas reorientações curriculares surgidas nas décadas de 80 e 90, encontraram no contexto político social condições favoráveis para sua aceitação entre os órgãos educacionais do país:

“Os anos 80 no Brasil foram marcados politicamente pelo processo chamado de abertura democrática que colocava fim ao longo período de ditadura militar que se implantou em 1964. O novo contexto político e social era favorável para a apresentação de propostas para a construção de uma escola inspirada em valores democráticos, grande aspiração da sociedade brasileira.” (PIRES 2007, pág 15)

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997), o *National Council of Teachers of Mathematics*, dos Estados Unidos, apresentou, em 1980, recomendações para o ensino de Matemática em um documento denominado Agenda para Ação. As ideias traziam a resolução de problemas como o foco de ensino da disciplina, porém, também considerava essenciais os aspectos sociais, antropológicos, linguísticos e claro, os cognitivos, na aprendizagem da Matemática. Tais direcionamentos influenciaram reformas que ocorreram em todo o mundo e, no caso do Brasil, as propostas elaboradas no período de 1980 e 1995 incorporaram muitos de seus ideais.

Em Pires (2007) encontra-se que em 1985, a rede pública estadual de São Paulo iniciou o processo de elaboração de uma Proposta Curricular para o ensino de 1º grau. Nos escritos que acompanhavam a proposta, pode-se averiguar os principais problemas diagnosticados no ensino de matemática do Estado tais como:

“ preocupação excessiva com o treino de habilidades, com a mecanização de algoritmos, com a memorização de regras e esquemas de resolução de problemas, com a repetição e a imitação não com uma aprendizagem que se dê, inicialmente, pela compreensão de conceitos e de propriedades, pela exploração de situações-problema nas quais o aluno é levado a exercitar sua criatividade, sua intuição; a priorização dos temas algébricos e a redução ou, muitas vezes, eliminação de um trabalho envolvendo tópicos de Geometria; a tentativa de se exigir do aluno uma formalização precoce e um nível de abstração em desacordo com seu amadurecimento.”(PIRES 2007, pág 16)

Já para a posterior proposta Nacional ocorrida em 1997, denominada Parâmetros Curriculares Nacionais, as preocupações relatadas são “a falta de

uma formação profissional qualificada, as restrições ligadas às condições de trabalho, a ausência de políticas educacionais efetivas e as interpretações equivocadas de concepções pedagógicas” (BRASIL 1997, pág 21)

Apesar das várias preocupações que as reorientações curriculares dos últimos anos tem apresentado em relação à resolução dos problemas relacionados a aprendizagem de matemática, os dados recorrentes das últimas avaliações Nacionais não foram satisfatórios e a qualidade da educação brasileira esta aquém de ser considerada de excelência.

Segundo Brito (1996), embora haja concordância de que a disciplina Matemática é básica para o estudante, existe também o fato comumente aceito de que a Matemática é a disciplina que evoca medo e desgosto entre os alunos. Para Frare (1990, apud Silva, 2001) pode-se notar que, ao longo do ensino fundamental, algumas crianças desenvolvem aversão à disciplina matemática, apresentem aparente simpatia a ela (conforme dados encontrados na pesquisa proposta por este trabalho).

“Em inúmeros trabalhos e palestras de pessoas envolvidas com a matemática em geral e a educação matemática em particular é comum ser afirmado que os alunos apresentam atitudes altamente negativas com relação a matemática, que um grande numero de alunos apresenta ansiedade matemática e até mesmo fobia a disciplina.” (BRITO 1996, pág 45)

Para Brito (1996), entende-se que o fato dessa disciplina gerar expectativas negativas leve o aluno a se sentir desmotivado perante o aprendizado dessa ciência. Sendo a motivação um dos conceitos que englobam as atitudes relacionadas ao bom desempenho de estudantes em matemática, é necessário averiguar como essa variável se relaciona ao aprendizado da matemática.

1.2. Conceituando Motivação

Dentre as inúmeras definições de “Motivação”, buscou-se a conceituação que consta em um dos mais acessados dicionários de Língua Portuguesa do país. Segundo o dicionário online da língua portuguesa, Michaelis (2007), motivação é definida, em dois de seus significados como:

“Espécie de energia psicológica ou tensão que põe em movimento o organismo humano, determinando um dado comportamento. Processo de iniciação de uma ação consciente e voluntária.” (MICHAELIS, 2007)

Vernon (1973 apud Martinelli, 2007 pág 21) afirma que motivação seria como uma força interna que emerge do individuo a fim de regular e sustentar suas ações. Para Bzuneck (2009), motivação seria ainda entendida como um fator psicológico que leva a uma escolha e induz em relação a um determinado objetivo, assegurando a persistência do individuo diante dos obstáculos e fracassos que possa vir a encontrar.

Segundo Bzuneck (2009), os estudos sobre motivação tem instigado pesquisadores de diferentes abordagens teóricas que também tem se detido a investigar essa variável em diferentes contextos da vida dos indivíduos. Tem-se verificado que os últimos anos tem sido bastante frutíferos no que se refere a produção de pesquisas, mostrando que tal objeto de estudo é altamente complexo e exige atenção no que se refere a interpretação dos dados obtidos nos diversos instrumentos de medição existentes.

“As várias teorias que têm-se dedicado a postular sobre a motivação indicam a complexidade do fenômeno e a dificuldade para se determinar as possíveis interações entre os muitos componentes que interferem sobre a motivação, tais como as diferenças individuais, diferenças situacionais, fatores culturais e sociais e cognição” (MARTINELLI 2011, pág 15).

Para Eccles e Wigfield (2002 apud Boruchovitch, 2010), as teorias e abordagens existentes nesse campo podem ser divididas em dois grupos distintos, porém, complementares:

“O primeiro grupo constitui-se dos enfoques que consideram as razões para o engajamento nas tarefas de aprendizagem, ou seja, trabalham com a questão do porquê: (a) abordagem da motivação intrínseca e extrínseca; (b) teoria do interesse; e (c) teoria de metas, que incluem metas de realização, metas sociais e outras. Um segundo conjunto de teorias refere-se as expectativas de capacidade ou de envolvimento produtivo e inclui a teoria de atribuições de causalidade, a de expectativa-valor e a de autoeficácia” (BORUCHOVITCH 2010, pág 231).

Para Bzuneck (2009), a grande característica que aborda as tendências contemporâneas no que se refere as teorias em motivação, é a abordagem cognitivista, focalizando, assim: autovalorização, atribuições causais, as crenças de autoeficácia, o desamparo adquirido e os pensamentos acerca de metas e objetivos. Em relação a este último item, as pesquisas dos últimos 20 anos tem se concentrado na *meta aprender* e na *meta performance*, agregando estudos sobre competitividade ou cooperação em classe.

Outra classificação elaborada por Pintrich e De Groot (1990 apud Bzuneck, 2009), apresenta três categorias, divididas nos componentes expectativa (crenças do individuo em relação à sua capacidade pessoal para realizar uma tarefa), valor (crenças do aluno sobre a importância daquela tarefa) e afetividade (reações emocionais frente à tarefa).

Já Stipek (1996 apud Bzuneck, 2009), foca em quatro grupos de variáveis: reforço positivo, cognições (expectativas de controle, crenças de autoeficácia, atribuições causais), valores da motivação intrínseca e metas de realização.

Para Bzuneck (2009), além destas, existem algumas abordagens que se preocupam em dar papel central aos componentes cognitivos, muito ligados a teoria das atribuições de causalidade, enquanto outras privilegiam o papel das emoções como fator preponderante para a motivação. Segundo o autor ainda faltam pesquisas que trabalhem mais com variáveis afetivas, assim como pesquisas que abordem os motivos sociais dos alunos.

1.2.1. Motivação Intrínseca e Extrínseca

Segundo a classificação de Eccles (1983), algumas abordagens se detiveram no estudo de motivação a buscar as razões para o engajamento nas tarefas, destacando-se as teorias sócio-cognitivas que identificaram a existência de duas orientações; a intrínseca e a extrínseca. Tal distinção ocorreu a fim de facilitar a organização das ações envolvidas no processo motivacional e para poder mostrar que as duas orientações caminham para finalidades bastante diferentes (Martinelli, 2011).

Para Guimarães (2009), a motivação intrínseca pode ser conceituada como aquela escolha de uma determinada atividade que seja do interesse do indivíduo ou, que causa a ele, alguma geração de prazer. Assim, o comprometimento com a atividade é espontâneo, voluntário e recompensador, não apenas pela finalidade, mas também pelo processo. Por esse motivo, quem está intrinsecamente motivado procura desafios que despertem seus interesses pessoais e desenvolvam suas capacidades.

A motivação intrínseca é o fenômeno que melhor representa o potencial positivo da natureza humana, sendo vista como a base para o crescimento, integridade psicológica e coesão social. (Deci & Ryan, 2000 apud Guimarães, 2002 pág 1)

A motivação intrínseca, dentro de ambientes de aprendizagem, sustenta a busca por processos de alta qualidade, pois o estudante está ativamente engajado e persiste nas tarefas, mesmo as desafiadoras, que lhe forem apresentadas. Além do mais, o estudante apresenta entusiasmo na execução das tarefas podendo superar suas próprias previsões relacionadas ao seu desempenho pessoal (Guimarães, 2002).

Para Guimarães (2009), o estudante que está intrinsecamente motivado apresenta alta concentração nas tarefas, não se distrai facilmente com outros interesses, não se mostra ansioso, não se preocupa com a aprovação de outras pessoas sobre o seu trabalho, busca novos desafios e os erros cometidos o instigam a continuar tentando.

Segundo Martinelli (2011), os pesquisadores Deci e Ryan (1985) propuseram a teoria da Autodeterminação na intenção de estudar com maior profundidade a orientação intrínseca assim como as condições que a geram. A teoria da Autodeterminação pressupõe que a motivação intrínseca esta alicerçada em três necessidades psicológicas do individuo que são: a necessidade de autonomia, de competência e a de pertencer ou estabelecer vínculos.

“Situações que nutrem as três necessidades psicológicas promovem a motivação intrínseca, enquanto que falhas no atendimento de tais necessidades acarretam decréscimo ou até impedem seu surgimento” (GUIMARÃES, 2002 pág 2).

Opondo-se a essa orientação, temos a denominada motivação extrínseca. Esta, por sua vez é definida como a resposta do individuo frente a um incentivo externo, como por exemplo, reconhecimento ou uma recompensa, com a finalidade, quase sempre, de atender as expectativas de outras pessoas. Na escola temos vários exemplos de situações, que tem como gatilho, elementos constitutivos de uma “cultura para a motivação extrínseca”, tais como avaliações formais, prêmios, elogios direcionados, concursos e gincanas competitivas. Segundo Guimarães (2009), para descobrir se um individuo é intrinsecamente motivado ou extrinsecamente motivado basta perguntar a ele se realizaria uma determinada tarefa caso ela não lhe resultasse em nenhuma recompensa. Caso a resposta seja não, podemos dizer que o individuo estava motivado por algum fator externo para realizar tal atividade.

Para Martinelli (2011), apesar da dicotomia entre as definições de motivação intrínseca e extrínseca, alguns autores (Ryan e Stiller, 1991; Rigby, Deci, Patrick e Ryan, 1992) questionam o fato de a motivação extrínseca ser considerada heteronoma e de controle externo e a motivação intrínseca ser autônoma e de autocontrole.

“...é inadequado afirmar que o comportamento extrinsecamente motivado não possa ser autodeterminado, mesmo não questionando as características de autonomia e autorregulação da motivação intrínseca” (MARTINELLI, 2011 pág 17).

Para esses autores (Ryan e Stiller, 1991; Rigby, Deci, Patrick e Ryan, 1992 apud Martinelli, 2011) existem quatro níveis de regulação da motivação extrínseca: regulação externa, regulação introjetada, regulação identificada e regulação integrada.

“...ainda que estudos demonstrem diferenças individuais nas orientações motivacionais intrínsecas e extrínsecas, autores como Ryan e Stiller (1991), Rigby, Deci, Patrick e Ryan (1992) têm admitido o caráter adaptativo de ambas, demonstrando que elas se relacionam e se completam” (MARTINELLI, 2011 pág 19)

Apesar de explicitarem fatores motivacionais diferenciados, os conceitos de motivação intrínseca e extrínseca não são dicotômicos e podem ser complementares, ou seja, a presença de um tipo de motivação não exclui a existência da outra. No contexto escolar este tema é de elevada importância pois verificamos comumente os relatos de professores que se queixam da falta de motivação de seus alunos no aprendizado das disciplinas. Tal motivação é considerada por muitos como um dos principais motivos para fracassos na vida escolar do indivíduo.

Segundo Azzi & Polydoro (2010) o autor responsável pelas principais definições acerca deste tema é Albert Bandura, um autor canadense que desde a década de 1960 vem publicando trabalhos acerca da Teoria Social Cognitiva (*Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory-1986*) que trata de descrever o funcionamento humano enfatizando o papel crítico das crenças pessoais na cognição, motivação e comportamento humanos. Mais precisamente, no livro *Self-efficacy: The exercise of control* (1997), Bandura conceitua Autoeficácia, sendo seus estudos nessa área ainda adotados até os dias atuais, por pesquisadores da área de psicologia, como pioneiros.

“a autoeficácia percebida refere-se as crenças de alguém em sua capacidade em organizar e executar cursos de ação requeridos para produzir certas realizações” (BANDURA, 1997 apud AZZI & POLYDORO, 2010).

Em outras palavras, “as crenças de autoeficácia são um julgamento das próprias capacidades de executar cursos de ação exigidos para se atingir certo grau de performance” (BZUNECK, 2009). Para Bzuneck (2009) as crenças de autoeficácia estão ligadas as expectativas que o individuo tem em relação a sua própria inteligência, habilidades, conhecimentos, etc. O autor ainda ressalta que não vem ao caso avaliar se o individuo possui ou não, de fato, tais capacidades, mas sim se ele as acredita que tem. Tal crença, o capacitara a direcionar melhor suas decisões em busca dos objetivos que se deseja atingir.

Segundo Bandura (1986; 1989;1993 apud Bzuneck, 2009) o aluno tem motivação em envolver-se com determinada atividade de aprendizagem acadêmica quando ele acredita que possui os conhecimentos, talentos e habilidades necessários para alcançar os objetivos da tarefa e adquirir mais habilidades e conhecimentos novos com o cumprimento desta. Se o aluno tem fortes crenças de autoeficácia, então ele irá implementar as melhores estratégias de ação e persistirá para a finalização da tarefa que lhe foi requerida, mesmo que lhe sobrevenham dificuldades e revezes.

Uma grande quantidade de estudos em relação às crenças de autoeficácia sobre a motivação e o desempenho escolar tem sido produzidas, como por exemplo uma série de estudos de Schunck e colaboradores (Pientrich e Schuck, 1996) que concluiu que os alunos com crenças de autoeficácia mais fortes, possuíam melhor desempenho na resolução de problemas matemáticos e em tarefas de leitura, do que aqueles que possuíam crenças mais fracas (BZUNECK, 2009).

Outro trabalho importante citado por Bzuneck (2009) é o apresentado por Multon, Brown e Lent (1991) que reuniram os resultados de 36 trabalhos publicados entre 1977 e 1988 focalizando a forte relação que existia nas crenças de autoeficácia de alunos com seu desempenho e perseverança escolares. Em suma, para Bandura (1986, apud Bzuneck, 2009), quatro são as fontes de informação pelas quais as crenças de autoeficácia podem ser construídas: pelas experiências de êxito, pelas experiências vicárias, pela persuasão verbal e por estados fisiológicos.

As experiências de êxito seriam as relacionadas aos bons resultados experimentados pelo individuo ao longo de sua vida sendo, portanto, consideradas a fonte de maior influencia. Segundo Bzuneck (2009), um estudo

realizado por Schunk e Hanson em 1989 observou que quando um grupo de crianças assistia em um vídeo a reprodução de seus próprios êxitos na solução de problemas, elas obtinham melhores resultados em novos problemas do que o grupo de crianças que não assistiam àquela fita.

As experiências vicárias vêm da observação de êxito por parte de colegas, sugerindo ao indivíduo que ele também possa experimentar do mesmo sucesso, caso se julgue semelhante àqueles nos quais se baseia. Entretanto, essa fonte de informação tem efeito apenas temporário caso não haja comprovações de êxito real quando o indivíduo aplicar esforço nas tarefas.

A persuasão verbal se caracteriza pela interferência do ambiente social em produzir expectativas no indivíduo. Tais informações só serão válidas se vierem de alguém que tenha credibilidade perante o indivíduo e forem precedidas de experiências de êxito, caso contrário, pode ter efeito devastador sobre as crenças de autoeficácia preexistentes.

Os estados fisiológicos podem ser interpretados como mudanças emocionais e físicas no indivíduo diante de situações que o vulnerabilizem, podendo deixá-lo em estado de ansiedade.

“...a informação adquirida dessas fontes não influencia a autoeficácia de modo automático, mas através de um processamento cognitivo pelo qual o aluno pondera, por um lado, suas próprias aptidões percebidas e suas experiências passadas e, por outro lado, diversos componentes da situação, tais como a dificuldade da tarefa, o grau de exigência do professor e a possível ajuda que possa receber. Do emparelhamento entre suas potencialidades percebidas e as condições pertinentes a tarefa resultara um julgamento, positivo ou negativo, de suas próprias capacidades de controlar a situação.” (BZUNECK, 2009, pág 125)

1.3. A motivação para o aprendizado escolar

O estudo da motivação no contexto escolar tem sido o tema de pesquisa de muitos investigadores assim como tem sido motivo de indagação de professores e educadores em geral. Quando se dispõe a estudar a motivação de estudantes, precisa-se considerar o contexto, assim como os componentes próprios, aos quais eles estão expostos no ambiente escolar.

Entendida como processo, a motivação responde por dois efeitos. O primeiro, denominado como **efeito imediato**, consiste no envolvimento ativo, esforçado e persistente do aluno nas tarefas relativas à aprendizagem em sala de aula. Esse esforço é diretamente proporcional à qualidade do envolvimento que o aluno empregará nas tarefas que lhe forem designadas, promovendo assim, os denominados **efeitos finais** que consistiriam nos conhecimentos e habilidades adquiridas durante as tarefas, ou seja, os aprendizados escolares socialmente valorizados (BZUNECK, 2009).

Segundo Mccaslin & Good (1996 apud Bzuneck, 2009) a motivação tem sido colocada no centro das atenções quando debate-se o que vai mal nas escolas. Sua ausência tem sido representada como a queda de investimento pessoal, por parte dos alunos, nas tarefas escolares e, conseqüentemente, menor rendimento escolar. Tal relato nos leva a concordar com Nicholls, (1984) e Sternberg, (1998) citados por Bzuneck (2009) ao afirmar que o desenvolvimento do potencial de cada indivíduo está intimamente ligado as suas aprendizagens e, que essas ocorreriam apenas mediante algum tipo de motivação.

Quando nos deparamos com relatos de professores que afirmam ter alunos desmotivados e, devido a esse fator, estão tendo um rendimento abaixo daquele que o professor considera ideal, precisa-se prestar atenção se o professor não esta utilizando essa desculpa para justificar o fracasso de seus alunos. Segundo Stipek (1993 apud Bzuneck, 2009) é preciso identificar se o aluno que está rotulado como ‘desmotivado” realmente apresenta baixo rendimento devido a uma falta de esforço. Para tanto, é necessário analisar criteriosamente todos os fatores que podem estar envolvidos nesse baixo rendimento, tais como “...seu nível de capacidade, seus conhecimentos prévios, os métodos de estudo e até a disponibilidade de recursos”.

(BZUNECK, 2009 pág 14). Porém, a impossibilidade de tal conhecimento mais acurado sobre cada aluno não permite que tal análise seja habitualmente feita.

Devemos ainda considerar que a motivação, ou a desmotivação, não é obrigatoriamente encontrada em todas as salas de aula do país e podem variar, e muito, dependendo da situação escolar a qual o aluno esta enfrentando. Um exemplo disso é o que Stipek (1993 apud Bzuneck, 2009) encontrou em suas pesquisas. Segundo a autora, na pré-escola, praticamente não são evidenciados problemas de motivação, porém, assim que os alunos passam a se deparar com as novidades do Ensino Fundamental a tendência é que o interesse diminua gradativamente e a criança passe a duvidar de sua capacidade em aprender determinadas matérias. Quanto mais a série avança, mais complexas ficarão as aprendizagens a serem adquiridas e, conseqüentemente, o aluno que já se desmotivou nos primeiros obstáculos enfrentados, logo após sua saída da primeira fase (comumente chamada de pré-escola), tende a não recuperar tal motivação com o passar do tempo.

Por outro lado, também não podemos considerar que um aluno desmotivado na matéria X, seja considerado de fato desmotivado. É preciso analisar que circunstancias o levam a ter seu rendimento comprometido em determinada matéria e não em outras, assim como também pode ocorrer de o aluno ser motivado apenas para a matéria Y, o que também precisa ser objeto de investigação para averiguar que fatores levam o aluno não se motivar de igual forma nas demais disciplinas (BROPHY, 1983 apud BZUNECK, 2009).

Para alguns autores (AMES, 1990; AMES & AMES, 1984; BROPHY, 1983 apud BZUNECK, 2009), para que possamos identificar adequadamente os problemas relacionados à motivação escolar, devemos considerá-los sob dois aspectos. O primeiro aspecto seria o denominado **aspecto quantitativo**, que se refere a intensidade da motivação no aluno, que pode ser maior ou menor. Não preocupa que o aluno apresente ocorrências de baixa motivação diante de determinadas matérias, porém, algo que merece uma atenção especial é quando tal quadro torna-se recorrente. Infelizmente, o aluno apático as tarefas escolares tem sido cada vez mais comum na sala de aula, tornando-se, muitas vezes “um problema” para os colegas e o professor, levando a se tornar um frequentador assíduo da sala da direção por mau comportamento, ou as aulas de recuperação por problemas com a aprendizagem.

Outro ponto dentro do aspecto quantitativo é a suposição de que quanto mais motivação melhor. Considera-se contudo que quando o aluno está excessivamente motivado, tal comportamento gerará facilmente fadiga e, a ansiedade gerada no processo poderá acarretar falta de concentração e raciocínio, prejudicando-o durante a aprendizagem. A motivação ideal é aquela que não é fraca, mas que também não está excessivamente alta.

O segundo aspecto seria denominado de **aspecto qualitativo**, que reflete os tipos de motivação nos quais os alunos estão alicerçados. Há alunos que estão motivados para buscar a aprovação de outrem, ou ainda, alunos que se motivam em ser os melhores da classe, assim como aqueles que se preocupam excessivamente com as notas, o diploma ou a reprovação na disciplina. Esse tipo de motivação leva o aluno a alimentar emoções negativas tais como medo do fracasso, frustração, ansiedade demasiada e que contribui para uma qualidade inferior a desejada nas atividades (NAVEH-BEM-JAMIN et al., 1987; SYLWESTER, 1994 apud BZUNECK, 2009)

Capítulo II- Método

2.1. Objetivos

O presente trabalho é de natureza exploratória e teve como objetivos:

- Verificar por meio de um questionário estruturado, o que pensam estudantes do 6º ao 9º ano do ensino fundamental em relação à disciplina de matemática, seu desempenho nesta disciplina, e as experiências que tiveram com esta disciplina.

-Verificar o nível de motivação intrínseca e extrínseca de estudantes do 6º ao 9º ano em relação à disciplina de matemática.

-Verificar a existência ou não de relação entre a percepção dos estudantes sobre suas experiências com a disciplina de matemática na escola e seu nível de motivação intrínseca e extrínseca para esta disciplina.

-Verificar se há correlação do nível de motivação intrínseca e extrínseca dos estudantes do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental em relação ao gênero.

2.2. Participantes

Os participantes da pesquisa foram 283 estudantes, oriundos de duas escolas estaduais da cidade de Campinas, cursando desde o 6º ano até o 9º ano, sendo a composição do grupo amostral da seguinte forma: Em relação a escola 1, foram consultados 38 alunos do 6º ano, 14 alunos do 7º ano, 51 alunos do 8º ano e 27 alunos do 9º ano; em relação a escola 2, foram consultados, 28 alunos do 7º ano, 67 alunos do 8º ano e 58 alunos do 9º ano. Todos os alunos do grupo amostral cursavam suas respectivas séries no período diurno (matutino ou vespertino). Na tabela 1, pode ser encontrada a distribuição de alunos.

Tabela 1- Composição do grupo amostral por série, escola, gênero e o total.

Ano	Gênero		Escola 1	Escola 2	TOTAL
	M	F			
6º	17	21	38	0	38
7º	20	22	14	28	42
8º	63	55	51	67	118
9º	44	41	27	58	85
TOTAL	144	139	130	153	283

2.3. Instrumentos de coleta de dados

Para a realização deste estudo foram utilizados dois instrumentos de coleta de dados. O primeiro foi um questionário estruturado, criado para atender aos objetivos deste trabalho, e o segundo foi uma escala de motivação intrínseca e extrínseca já preexistente.

2.3.1. Questionário estruturado

O questionário estruturado foi pensando para atender aos objetivos deste trabalho e buscou, entre perguntas fechadas e abertas, compreender qual era a percepção do estudante em relação à disciplina de matemática, assim como em relação ao seu próprio desempenho na disciplina. O questionário é composto de 11 questões, mas para fins deste estudo foram consideradas as questões fechadas em um total de oito, sendo que uma delas permitia que o aluno justificasse sua resposta, questão essa também considerada na discussão deste trabalho. O objetivo principal ao qual se colocavam as três primeiras questões era entender se os alunos consideravam que suas notas de matemática atendiam às suas próprias expectativas (questão 1), às expectativas de seus professores (questão 2) e às expectativas de seus pais (questão 3). As duas questões seguintes buscaram compreender qual era a opinião do aluno a respeito da importância da matemática (questão 4) e se ele gostava de matemática (questão 5). Já a questão seguinte, buscava entender se, na visão do aluno, ele considerava ter tido bons professores de matemática (questão 6). A questão 8, buscou entender em quais atividades,

entre as descritas na questão (brincadeiras e jogos matemáticos dentro da sala de aula, brincadeiras e jogos matemáticos fora da sala de aula, jogos de matemática no computador, gincanas de matemática) o aluno já tinha tido a oportunidade de participar, ou, se não tinha tido a oportunidade de participar de nenhuma delas. A última questão fechada (questão 9) diz respeito ao fato de o aluno ter gostado, ou não ter gostado de matemática anteriormente ao momento atual que ele está vivenciando.

2.3.2. Escala de motivação Intrínseca e Extrínseca (MARTINELLI, S.; SISTO, F., 2011)

A escala de motivação Intrínseca e Extrínseca, usada para avaliar a motivação do grupo amostral, é composta de 20 afirmações onde o aluno deve se posicionar, em cada uma delas, em relação ao fato de aquela afirmação acontecer “sempre”, “às vezes” ou “nunca”. Das 20 afirmações, 10 se referem a motivação intrínseca e as outras 10 se referem a motivação extrínseca. Quando o aluno assinalar “sempre” para a afirmação, deverão ser atribuídos 2 pontos, quando assinalar “às vezes” deverá ser atribuído 1 ponto e quando assinalar “nunca” deverá ser atribuído 0 ponto.

2.4. Procedimento de coleta de dados

Inicialmente foi feito um contato com a coordenação das escolas 1 e 2, em busca de aprovação por parte da diretoria, para que a pesquisa pudesse ser realizada a pesquisa. Logo depois, a pesquisadora selecionou aleatoriamente duas classes de cada série, em cada escola, e em seguida visitou cada uma dessas séries para explicar o tema da pesquisa e entregar os termos de consentimento livre e esclarecido, a serem assinados pelos pais e ou responsáveis.

Após o recolhimento dos termos, as coordenadoras das escolas 1 e 2 permitiram que a pesquisadora aplicasse os dois questionários (questionário estruturado e escala de motivação) durante um período de aula pré-determinado e consentido pelo professor, que estivesse na classe no momento da aplicação. Os estudantes responderam primeiramente ao questionário

estruturado e em seguida a Escala de Motivação. Aos alunos era ressaltado que os professores de matemática não teriam acesso aos dados e que a sinceridade deles, durante a transcrição das respostas, era fundamental.

Logo depois que todos os alunos tivessem entregado o questionário estruturado, a pesquisadora tomava em mãos escala de motivação, explicando que os estudantes deveriam responder com a mesma sinceridade que aplicaram ao primeiro questionário e que era permitido assinalar apenas um quadro em cada afirmação: sempre, às vezes, ou nunca.

A pesquisadora sempre usou uma das questões como exemplo para que os alunos entendessem como era o procedimento para responder a escala e procedia da seguinte forma: “Vejam essa primeira afirmação: Eu vou a escola porque os meus pais me obrigam. Para vocês isso acontece sempre? Ou isso acontece só de vez em quando com vocês? Ou vocês ainda podem responder que isso nunca aconteceu com vocês. Entenderam?”

Assim que os alunos respondiam a todas as afirmações, a pesquisadora agradecia a colaboração e se retirava da sala de aula aproximadamente 20 minutos após a sua chegada.

2.5. Procedimento de análise de dados

Os dados dessa pesquisa foram analisados através do programa estatístico SPSS e submetidos a dois testes não paramétricos, o teste de Mann-Whitney e o teste de correlação de Spearman. Para analisar os dados da escala de motivação foram realizadas, no programa estatístico SPSS, estatísticas descritivas e provas não-paramétricas, ou testes de distribuição livre, que consistem em métodos aplicáveis independentemente da forma de distribuição válidos, portanto, para um ou mais largo espectro de distribuições. Uma das provas utilizadas foi o teste de Mann-Whitney, que é utilizado quando estão em comparação dois grupos independentes e a variável deve ser de mensuração ordinal.

Segundo Aguayo e Lora (2007) o coeficiente de correlação de dados não-paramétricos oscila entre os valores -1 e 1 . O valor de “0” ocorre quando não existe nenhuma correlação entre as variáveis analisadas. Os

valores abaixo de 0 até -1 indicam correlações de caráter inverso, enquanto os valores acima de 0 até +1 indicam correlações do tipo direto. As leituras de correlação positivas indicam, portanto, que quando se observam valores crescentes de uma variável, os valores da outra variável também serão crescentes, enquanto as leituras de valores de correlações negativas indicam que quando uma variável cresce em determinada direção, a outra variável crescerá em direção oposta.

Para Aguayo e Lora (2007), em termos gerais, dizemos que:

Se $|r| < 0,3$ a associação é fraca.

Se $0,3 < |r| < 0,7$ a associação é moderada.

Se $|r| > 0,7$ a associação é forte.

Esta literatura será levada em consideração para a análise destes dados.

Capítulo III- Resultados

Em seguida são apresentados os resultados da aplicação dos questionários estruturados. Nas tabelas encontram-se as frequências e as porcentagens de respostas dos estudantes para cada uma das questões do instrumento. Cada grupo de questões tinha um objetivo a ser atingido, dessa forma, após as tabelas, agrupadas por temas em comum, são trazidas algumas considerações que sintetizam as principais observações da pesquisa.

3.1. Resultados do questionário estruturado para verificação da opinião dos participantes sobre a disciplina de matemática.

Na Tabela 2, encontram-se as respostas dos estudantes em relação as três primeiras questões do questionário estruturado.

Tabela 2 – Respostas dos estudantes a respeito de suas percepções em relação as suas notas de matemática.

Questões	Boas		Na média		Ruins		Total
	N	%	N	%	N	%	N
O que você acha das suas notas em matemática?	69	24,4	142	50,2	72	25,4	283
O que o seu professor acha de suas notas em matemática?	58	20,5	143	50,5	81	28,6	282
O que seus pais acham de suas notas em matemática?	88	31,1	107	37,8	87	30,7	282
Total	215	-	392	-	240	-	847

Segundo os dados observados na Tabela 2, os alunos acreditam que seus professores sejam os mais exigentes dos três sujeitos citados (aluno, pais e professores) sendo demonstrado através do fato de que apenas 20,5% dos alunos acreditam que os professores considerem suas notas boas enquanto

31,1% dos alunos acreditam que seus pais acham suas notas em matemática boas, o que mostra que os pais, no caso, seriam considerados como os sujeitos menos exigentes. Em relação a distribuição das respostas, a questão que se refere a perspectiva dos pais teve a quantidade de respostas mais aproximada para cada alternativas. Na tabela a seguir, foram colocadas as questões fechadas de número quatro e cinco.

Tabela 3- Respostas dos alunos sobre a disciplina de matemática.

Questões	Sim		Não		Total N
	N	%	N	%	
Você acha que estudar matemática é importante?	265	93,6	17	6,0	282
Você gosta da disciplina de matemática?	161	56,9	119	42,0	280
Total	426	-	136	-	562

A Tabela 3 mostra que apesar de que 93,6% dos alunos tenham respondido acreditar que estudar matemática é importante, apenas 56,9% declararam gostar da disciplina. Isso demonstra que os alunos reconhecem a importância da disciplina, de alguma forma, apesar de muitos (42%) assumirem que não gostam da disciplina.

Dos alunos que consideraram a disciplina de matemática importante, 61 alunos, representando 21,55%, declararam que a matemática tem importância, pois os ajudará a ter êxito em suas profissões no futuro. Na Tabela 4 serão dadas as frequências para a questão seis.

Tabela 4- Respostas a pergunta: você considera que teve bons professores de matemática?

Respostas	Frequência	Porcentagem %
Sim	213	75,3
Não	65	23,0
Total de respostas	278	98,2

Na Tabela 3, observamos que apesar de 42% dos alunos declararem não gostar da disciplina de matemática, 75,3% deles acreditam terem tido bons professores de matemática, dado esse apresentado na Tabela 4.

Tabela 5- Respostas dos alunos em relação à frequência de suas práticas de estudo em matemática.

Respostas	Frequência	Porcentagem %
Nunca	39	13,8
Sempre estudo fazendo os deveres de casa	53	18,7
Sempre estudo fazendo os deveres de casa e revendo as anotações em aula	51	18,0
Estudo apenas para as provas	84	29,7
Estudo apenas quando meus pais mandam	23	8,1
Estudo apenas quando vou mal nas provas	33	11,7
Total de respostas	283	100,0

Na Tabela 5, em relação à frequência com que os alunos estudam matemática, 36,7% (soma das alternativas “Sempre estudo fazendo os deveres de casa” e “Sempre estudo fazendo os deveres de casa e revendo as anotações em aula”) deles, representando a maior concentração de respostas, declarou que estudam com frequência a disciplina de matemática. Logo em seguida, em 29,7% das respostas, os alunos declararam estudar apenas para o período de provas. Os alunos que declararam nunca estudar a disciplina de matemática, representaram 13,8% dos entrevistados.

Na tabela 6, são representadas as respostas a questão oito, que permitia mais de uma alternativa assinalada, no que se refere a atividades extracurriculares que os alunos tem, ou tiveram, relacionadas a disciplina de matemática.

Tabela 6 – Respostas dos alunos em relação a atividades diferenciadas na disciplina de matemática.

Respostas	Frequência	Porcentagem %
Brincadeiras e jogos matemáticos na sala de aula	93	32,9
Brincadeiras e jogos matemáticos fora da sala de aula	28	9,9
Jogos de matemática no computador	37	13,1
Gincanas de matemática	45	15,9
Nunca teve essas atividades	143	50,5

Como essa era uma questão que permitia a escolha de mais de uma alternativa, as porcentagens são relativas e, portanto, para fins de análise, será considerada a frequência (em quantidade numérica) total de cada atividade. Em relação a atividades diferenciadas que tiveram no curso de matemática, 50,5% dos alunos declararam nunca ter tido acesso a nenhuma das atividades descritas na questão. Segundo os dados encontrados e descritos na Tabela 6, 93 alunos declaram ter tido brincadeiras e jogos matemáticas dentro da sala de aula, 28 alunos declararam ter tido brincadeiras e jogos matemáticos fora da sala de aula, 37 alunos declararam ter realizado atividades de matemática no computador e 45 alunos declararam ter participado de gincanas de matemática.

3.2. Resultados da Escala de Motivação

A seguir serão apresentados os resultados descritivos da motivação intrínseca e extrínseca e as análises de comparação entre os gêneros com relação à motivação.

Tabela 7- Pontuação máxima, mínima, média e desvio padrão em motivação intrínseca e extrínseca.

Orientação motivacional	N	Pontuação mínima	Pontuação máxima	Média	Desvio padrão
MI	272	2	20	13,40	3,804
ME	268	0	19	6,91	4,025

Tabela 9: MI- Motivação Intrínseca; ME- Motivação extrínseca.

O fato de alguns alunos deixarem em branco pelo menos um campo da escala de motivação, invalidou por completo todas as respostas daquele aluno, em relação a este questionário. Isso pode ser verificado ao compararmos o número de instrumentos validados do questionário estruturado, que variou de 278 a 283 (dependendo da questão), em relação a motivação, que foram 272 para a motivação intrínseca e 268 para a motivação extrínseca.

A Tabela 7 nos mostra que para a motivação intrínseca a pontuação mínima foi de 2 e a pontuação máxima foi de 20, o que revela que alguns estudantes se mostraram muito pouco motivados intrinsecamente e outros totalmente. Já para a motivação extrínseca a pontuação mínima foi de 0 e a pontuação máxima foi de 19. A média da pontuação para a motivação intrínseca foi de 13,4 (com desvio padrão de 3,804) e a média de pontuação para a motivação extrínseca foi de 6,91 (com desvio padrão de 4,025), o que mostra que os alunos, na média, mostraram-se mais motivados intrinsecamente do que extrinsecamente, já que a média para a motivação intrínseca foi maior.

Para verificar se havia diferença entre os gêneros quanto ao tipo de orientação motivacional foi aplicado o teste de Mann Whitney. Escolheu-se utilizar, para esta análise, apenas a escala de motivação, porém, há pretensões, por parte da pesquisadora, de estender esta análise ao

questionário anterior. O resultado da prova de Mann Whitney encontra-se na Tabela 8.

Tabela 8- Resultado da prova de Mann Whitney na comparação entre os gêneros.

Teste	MI	ME
U de Mann-Whitney	8031,500	6654,000
W de Wilcoxon	17622,500	15300,000
Z	-1,782	-3,585
Valor de p	0,075	0,000

De acordo com os resultados apresentados na Tabela 8, houve diferenças entre os sexos apenas para a motivação extrínseca, pois o valor de p foi menor do que 0,05. Analisando o ponto médio entre os pesquisados do sexo feminino e do sexo masculino, verificou-se que estudantes do sexo masculino (Ponto médio= 150,57) se declararam mais motivados extrinsecamente do que os estudantes do sexo feminino (Ponto médio= 116,79).

3.3. Correlações entre as questões do questionário estruturado e os resultados da Escalas de Motivação.

Neste momento, serão apresentados os resultados dos testes de correlação entre as questões do questionário estruturado e a escala de motivação, para verificar se houve correlação. O teste aplicado foi o teste de correlação de *Spearman*, mas sabe-se que este teste não é geralmente usado quando tem-se variáveis dicotômicas. Serão apresentados os coeficientes de correlação e o Valor de p, para cada tipo de motivação (MI e ME) em relação a cada uma das questões. Será considerado significativo todo valor de p igual ou inferior a 0,05.

Tabela 9- Correlação entre as questões de múltipla escolha do questionário estruturado e as escalas de MI e ME.

Questões	MI		ME	
	r	p	R	P
1. O que você acha das suas notas em matemática?	0,414	0,000	-0,049	0,426
2. O que o seu professor acha de suas notas em matemática?	0,379	0,000	-0,049	0,422
3. O que seus pais acham de suas notas em matemática?	0,383	0,000	-0,088	0,151
4. Você acha que estudar matemática é importante?	-0,194	0,001	0,038	0,535
5. Você gosta da disciplina de matemática?	-0,393	0,000	0,156	0,011
6. Você acha que teve bons professores de matemática?	-0,222	0,000	0,007	0,911
7. Você costuma estudar matemática?	-0,066	0,281	0,085	0,164
9. Você, quando era mais novo, gostava de matemática?	-0,063	0,304	0,001	0,990

Como observado na Tabela 9, as questões 1, 2, 3, 4, 5 e 6 apresentaram correlação com a escala de MI. A questão 5 também apresentou correlação com a escala de ME. As questões 1, 2 e 3 apresentaram correlação positiva com a escala de MI, assim como a questão 5 em relação a escala de ME, já as questões 4, 5 e 6 apresentaram correlação negativa em relação a escala de MI.

As correlações positivas entre as questões 1, 2 e 3 e a escala de MI são consideradas moderadas, pois o valor está entre 0,3 e 0,7. Já a correlação positiva da questão 5 em relação a escala de ME é considerada fraca, pois o valor de r está abaixo de 0,3. As correlações negativas entre as questões 4 e 6 e a escala de MI são consideradas fracas, pois o valor de r está abaixo de 0,3, já a correlação negativa entre a questão 5 e a escala de MI é considerada moderada, pois o valor de r está entre 0,3 e 0,7.

Em relação à questão 8, para cada alternativa da questão “Você já teve alguma destas atividades durante as aulas de matemática?” foi feito o teste de correlação. Os resultados estão a seguir:

Tabela 10- Correlação entre as alternativas da questão 8 e as escalas de MI e ME.

Alternativas da questão 8	MI		ME	
	r	p	r	p
8.1. Brincadeiras e jogos matemáticos dentro da sala de aula.	-0,152	0,012	0,066	0,285
8.2. Brincadeiras e jogos matemáticos fora da sala de aula.	0,037	0,542	0,024	0,691
8.3. Jogos de matemática no computador.	0,008	0,892	0,033	0,596
8.4. Gincanas de matemática.	0,033	0,593	-0,010	0,873
8.5. Eu nunca tive nenhuma destas atividades.	0,006	0,918	-0,018	0,763

Neste caso, apenas uma alternativa apresentou correlação com a escala de motivação intrínseca. A alternativa 1 apresentou correlação negativa, considerada fraca, pois o valor de r está abaixo de 0,3.

Capítulo IV- Discussão e considerações finais

Como já tratado anteriormente neste trabalho, percebemos a importância de se estudar a motivação dos alunos perante os desafios aos quais comumente estão expostos na sala de aula, pois este é um fator já comprovado por diversas pesquisas, que altera significativamente o aprendizado destes estudantes (BRITO, 1996; BZUNECK, 2009; BORUCHOVITCH, 2010). Neste trabalho, nos dispomos a investigar a particular relação da motivação de estudantes na disciplina de matemática porque esta disciplina é tratada por muitos alunos como de difícil entendimento e aprendizado, e por este motivo, verificar se a motivação tinha relação com essa dificuldade apresentada e relatada pelos alunos mostrou-se relevante.

Um dos dados observados neste estudo é que alunos que consideram suas notas em matemática boas, tem motivação intrínseca mais elevada, mostrando que há uma correlação entre ter uma percepção de boas notas e maior motivação intrínseca, embora não se tenha analisado se, de fato, estes alunos tinham boas notas.

Outro dado que chamou a atenção foi com relação a questão “Você acha estudar matemática importante?” em que verificou-se que 93,6% dos alunos responderam que estudar matemática é importante. Dos resultados que, disseram ser importante o aprendizado da disciplina na escola, 21,55% justificaram relatando que seria necessário tal aprendizado pois os ajudaria a ter êxito em suas profissões no futuro. Um dos alunos relatou que o aprendizado da disciplina era importante porque no futuro ele precisaria dos estudos em matemática -“ sem os estudos eu não vou chegar a nada. Eu não vou trabalhar, não vou ter as coisas que preciso. Sem os estudos eu não vou a nenhum lugar”-. Outro aluno justificou tal importância, pois disse: a matemática é importante para a sua vida, para você arranjar um emprego e até uma namorada”- imputando ao conhecimento da disciplina não só a possibilidade de ascender profissionalmente, mas também a possibilidade de se realizar em sua vida amorosa. Uma resposta que também me chamou a atenção foi um aluno que justificou não achar que estudar a disciplina era importante, pois disse que

a matemática tinha algumas coisas inúteis que acreditava nunca mais ter que fazê-las, a não ser na aula.

Essa relação entre a “utilidade” da matemática e a vida profissional do estudante mostra-se muito comum pois a razão de existir da escola é geralmente associada ao aprendizado que promova ascensão social. As respostas destes alunos em relação a importância da matemática suscitam muitos outros questionamentos no que se refere ao papel da escola na sociedade de hoje, que pelo visto, tem aspectos significativos para alguns alunos (como a importância do aprendizado para o trabalho) e outros aspectos significativos para os demais.

Tal estudo vem para complementar pesquisas anteriores de Charlot (2001) com jovens de idade entre 13 e 17 anos, moradores de bairros de baixa renda da cidade de São Paulo e estudantes de escolas públicas. A escola, para estes jovens, foi considerada um espaço privilegiado de socialização, porém, no que se refere aos conhecimentos específicos trazidos pelas disciplinas da escola, a “utilidade” de tais conhecimentos remete, novamente, a questão do trabalho, como nos dados encontrados na justificativa da questão quatro.

Outro fato interessante observado com a questão “Você gosta da disciplina de matemática?”, verificou-se correlação moderada negativa, ou seja, os alunos responderam positivamente a gostar da disciplina de matemática, mas revelava MI baixa. Essa questão também teve correlação com a ME sendo essa uma correlação fraca, porém positiva. Tal fato observado nos leva a crer que os alunos estão sendo mais extrinsecamente motivados a gostar de matemática do que intrinsecamente.

Em relação a questão “Você já teve alguma destas atividades durante as aulas de matemática?”, que permitia ao aluno assinalar múltiplas alternativas, foi encontrado que 50,5% dos alunos declararam nunca ter tido nenhuma das atividades lúdicas descritas na questão. Em pesquisa realizada por Castro e Rodrigues (2010), com 100 alunos do sexto e sétimo ano do Ensino Fundamental, de quatro escolas públicas de cidades do interior de São Paulo, constatou-se que 52% dos alunos nunca tinham tido jogos educativos de matemática em sala de aula, o que concorda com os dados aqui também encontrados. As pesquisadoras citadas encontraram ainda que dentre os

alunos que declararam ter tido jogos matemáticos em sala de aula, apenas 25% lembra-se quais jogos foram utilizados pelos professores.

Ao analisarmos os testes de correlação entre esta questão e as escalas de MI e ME verificamos que praticamente todas as alternativas não apresentaram correlação entre os dois questionários, excetuando-se a alternativa 1 da questão que apresentou correlação negativa fraca com a MI. Este dado é coerente com o fato de que os estudantes desta amostra revelaram não terem tido experiências com jogos no aprendizado desta disciplina e, portanto, não tinham esse tipo de experiência para poder julgar ou até mesmo para que pudesse ter interferido sobre sua motivação.

Outro fato importante que vale lembrar é que a inserção de atividades lúdicas na disciplina de matemática, quando feita, deve ser muito bem pensada em relação aos seus objetivos senão corre facilmente o risco de não representar significativa aprendizagem aos alunos. Suleiman (2008) concorda com Moratori (2003) quando ressalta que a inserção dos jogos educativos de matemática em sala de aula é um assunto muito complexo, pois envolve desde um bom planejamento a um objetivo muito claro a ser traçado. Campos (2005) ressalta que a falta de preparo do jogo, para sua utilização pedagógica, pode custar, entre outras coisas, um tempo precioso para aplicações de outros conteúdos, a perda da ludicidade do jogo (caso o professor interfira constantemente) e o descaso do aluno se for obrigado a jogar. Esta também pode ser uma justificativa plausível ao fato de não ter sido encontrada correlação entre as alternativas da questão oito, que abordava a prática de atividades extracurriculares, e a motivação intrínseca e extrínseca dos alunos.

Segundo Brito (2005), atualmente tem sido encontrado cada vez mais estudiosos interessados em pesquisar as influências dos fatores psicológicos na aprendizagem e no estudo de uma disciplina. Para a autora, estudos sobre cognição humana devem ser levados cada vez mais em conta pelos educadores pois apresentam várias possibilidades de aplicações práticas, considerando não apenas a aquisição de conhecimentos, mas também o surgimento de atitudes favoráveis a aprendizagem.

Quando voltamos o nosso olhar para os professores de matemática, é fundamental enfatizar a importância que as disciplinas, relacionadas a psicologia, tem no currículo desses alunos, pois os benefícios, no que se refere

a compreender o aluno com este enfoque, podem trazer melhoria significativa no aprendizado da disciplina.

Este trabalho tem o intuito de ser mais uma pesquisa acerca de motivação escolar que venha a somar aos demais não sendo, portanto, conclusivo sob diversos aspectos necessitando que muitos dos itens aqui trabalhados sejam melhor investigados.

Referências

- BRASIL, **Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática.** Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf> .
- BRITO, Marcia Regina Ferreira de. **Um estudo sobre as atitudes em relação à Matemática em estudantes de 1º e 2º grau.** 1996. 398 f. Tese (Livre Docência) - Faculdade de Educação- Unicamp, Campinas, 1996.
- BUROCHOVITCH, E.; BZUNECK, J. A.; GUIMARÃES, S. É. R.(orgs). **Motivação para aprender: aplicações no contexto educativo.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.
- BZUNECK, José Aloyseo; BURUCHOVITCH, Evely (Org.). **A motivação do aluno.** Petrópolis- Rj: Vozes, 2009.
- CASTRO, Ellen Cristina Oliveira Quirino de; RODRIGUES, Ana Cecilia Moz Alves. **Jogos matemáticos e sua aplicação em sala de aula.** In: SEMINÁRIO DE HISTÓRIAS E INVESTIGAÇÕES DE/ EM AULAS DE MATEMÁTICA, 3., 2010, Campinas. Anais do Congresso. Campinas: 2010. Disponível em: <<https://docs.google.com/file/d/0B6LrM9hpRrC6MTFiMDJmMjYtYTI5MS00ZjRiLWE3OGYtZjQ4YTgzYzljMmY4/edit?pli=1>>. Acesso em: 11 jun. 2012.
- CHARLOT, Bernard (Org.). **Os jovens e o saber: Perspectivas mundiais.** Porto Alegre: Artmed, 2001.
- D'AMBROSIO, U. **Educação matemática: da teoria à prática.** Campinas, SP: Papyrus, 1996.
- GUIMARÃES, Sueli Édi Rufini; BZUNECK, José Aloyseo. **Propriedades psicométricas de uma medida de avaliação da motivação intrínseca e extrínseca: um estudo exploratório.** Psico-USF, v. 7, n. 1, p.01-08, jan. 2002.
- MARTINELLI, Selma de Cássia; BARTHOLOMEU, Daniel. **Escala de motivação acadêmica: uma medida de motivação extrínseca e intrínseca.** Avaliação Psicológica, p.21-31, 2007.
- MARTINELLI, Selma de Cássia; SISTO, Fermino Fernandes. **Escala para avaliação da motivação escolar infantojuvenil.** São Paulo: Casa do Psicólogo, 2011.

NEVES, Edna Rosa Correia; BURUCHOVITCH, Evely. **A motivação de alunos no contexto da progressão continuada.** Psicologia: Teoria e Pesquisa, v. 20, n. 1, p.77-85, jan. 2004.

PIRES, Célia Maria Carolino. **Implementação de inovações curriculares em matemática e embates com concepções, crenças e saberes de professores:** breve restropectiva histórica de um problema a ser enfrentado. Unión: Revista Iberoamericana de Educación Matematica, v. 12 , p.5-26, dez. 2007. Disponível em: <http://www.fisem.org/web/union/revistas/12/Union_012_004.pdf>. Acesso em: 03 jun. 2012.

SILVA, Magda Vieira da. **Variáveis atitudinais e o baixo desempenho de matemática em alunos de 5ª a 8ª série do ensino fundamental.** 2001. 262 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Educação- Unicamp, Campinas, 2001.

SKOVSMOSE,O. **Desafios da reflexão: em educação matemática crítica.** Campinas, SP: Papirus, 2008.

VALENTE, Wagner Rodrigues. **Quem somos nós, professores de matemática?** Caderno Cedes, Campinas, v. 28, n. 74, p.11-23, jan. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ccedes/v28n74/v28n74a02.pdf>>. Acesso em: 03 jun. 2012.

VALENTE,W.R.(Org.). **Avaliação em matemática: história e perspectivas atuais.** Campinas, SP: Papirus, 2008.

WEISZFLOG, Walter (Ed.). **Michaelis:** Moderno dicionário da Língua Portuguesa. São Paulo: Melhoramentos, 2007. Disponível em: <<http://michaelis.uol.com.br/moderno/portugues/index.php>>. Acesso em: 13 jul. 2012.

WIELEWSKI, G. D. **O Movimento da Matemática Moderna e a formação de grupos de professores de Matemática no Brasil.** Disponível em:<http://www.apm.pt/files/_Co_Wielewski_4867d3f1d955d.pdf> . Acesso em: 16 nov. 2009.

ANEXO- Questionário estruturado (Rodrigues e Martinelli, 2011)

Nome: _____ Série: _____

1- O que você acha das suas notas em matemática?

- a) Ruins
- b) Na média
- c) Boas

2- O que o seu professor de matemática acha de suas notas?

- a) Ruins
- b) Na média
- c) Boas

3- O que os seus pais acham de suas notas em matemática?

- a) Ruins
- b) Na média
- c) Boas

4- Você acha que estudar matemática é importante?

- a) Sim
 - b) Não
- Porquê? _____

5- Você gosta da disciplina de matemática?

- a) Sim
- b) Não

6- Você acha que teve bons professores de matemática?

- a) Sim
- b) Não

7- Você costuma estudar matemática?

- a) Nunca
- b) Sempre estudo fazendo os deveres de casa
- c) Sempre estudo fazendo os deveres de casa e revendo o que o professor faz em sala de aula
- d) Estudo apenas para as provas
- e) Estudo apenas quando meus pais mandam
- f) Estudo apenas quando vou mal nas provas

8- Você já teve alguma dessas atividades durante as AULAS DE MATEMÁTICA? (pode marcar mais de uma opção):

- a) Brincadeiras e jogos matemáticos dentro da sala de aula
- b) Brincadeiras e jogos de matemática fora da sala de aula
- c) Jogos de matemática no computador
- d) Gincanas de matemática
- e) Eu nunca tive nenhuma destas atividades

9- Você, quando era mais novo, gostava de matemática?

- a) Sim
- b) Não

10- Se você gostava de matemática quando era mais novo e não gosta agora, porque você não gosta mais? _____

11- Existe alguma coisa que o professor, ou a escola poderia fazer para você começar a gostar de matemática? O que o professor poderia fazer?
