

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE MATEMÁTICA - DAMAT
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM MATEMÁTICA E CIÊNCIAS**

JULIANA OTTO DA SILVEIRA

**UM ESTUDO SOBRE ANSIEDADE MATEMÁTICA E MOTIVAÇÃO EM
ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO

**LONDRINA
2017**

JULIANA OTTO DA SILVEIRA

**UM ESTUDO SOBRE ANSIEDADE MATEMÁTICA E
MOTIVAÇÃO EM ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Educação em matemática e Ciências dos Anos Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio, do Departamento Acadêmico de Ciências Exatas – da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Jader Otavio Dalto

**LONDRINA
2017**



TERMO DE APROVAÇÃO

UM ESTUDO SOBRE ANSIEDADE MATEMÁTICA E MOTIVAÇÃO EM ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL

por

JULIANA OTTO DA SILVEIRA

Este Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização foi apresentado em 31 de maio de 2017 como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Ensino em Matemática e Ciências dos Anos Finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio. A candidata foi arguida pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho **aprovado**.

Prof. Dr. Jader Otavio Dalto

Dra. Marcele Tavares Mendes
Membro titular

Dra. Eliane Maria de Oliveira Araanm
Membro titular

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso

RESUMO

SILVEIRA, Juliana Otto. **Um Estudo sobre Ansiedade Matemática e Motivação em Alunos do Ensino Fundamental**. 2017. p. 31. Monografia Especialização em Educação em Matemática e Ciências dos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio – Universidade Tecnológica do Paraná. Londrina, 2017.

O objetivo deste trabalho foi realizar um estudo sobre possíveis relações entre motivação para aprender e ansiedade em relação à matemática em alunos do Ensino Fundamental. Para tanto, foram utilizadas dois tipos de escalas ambas do tipo Likert, uma relacionada à ansiedade matemática e outra a escala de atitudes em relação à matemática, onde podemos verificar que 75% dos alunos participantes da pesquisa possuem um grau mais elevado de ansiedade em relação à matemática e que esses mesmos alunos que possuem esse grau mais elevado de ansiedade possuem atitudes neutras em relação à matemática. Como conclusão, entendemos que os alunos podem ter criado algum tipo de proteção invisível quando tem que executar alguma atividade relacionada com a disciplina, para evitar algum tipo de sofrimento ou punição.

Palavras-Chaves: Ansiedade, Atitude, Educação Matemática.

ABSTRACT

Juliana Silveira, Otto. A study on Math Anxiety and motivation in elementary school students. 2017. p. 31. Monograph specializing in math and science education in the final years of primary school and high school – Technological University of Paraná. Londrina, 2017.

The aim of this study was to conduct a study on possible relationships between motivation to learn and anxiety in relation to mathematics in elementary school students. To this end, we used two types of scales both Likert-type, a related to math anxiety and another range of attitudes towards mathematics, where we can see that 75% of students participating in the research have a higher degree of anxiety in relation to mathematics and that these same students that have this higher degree of anxiety have neutral attitudes in relation to mathematics. As a conclusion, we understand that students may have created some kind of invisible protection when you have to perform some activity related to discipline, to avoid any kind of pain or punishment.

Keywords: Anxiety, Attitude, Mathematics Education.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	13
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	19
4. RESULTADOS E ANÁLISE.....	23
4.2 RESULTADOS DA ESCALA DE ANSIEDADE.....	23
4.2 RESULTADOS DA ESCALA DE ATITUDES EM RELAÇÃO À MATEMÁTICA	25
4.3 ANÁLISE CONJUNTA DOS RESULTADOS DAS ESCALAS.....	27
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	29
REFERÊNCIAS.....	30
Anexo I.....	32
Anexo II.....	34
Anexo III.....	36

1. INTRODUÇÃO

Quando se fala em matemática em sala de aula, muitos alunos torcem o nariz a respeito, muitos dizem que não gostam, outros que tem dificuldade de entendimento, outro extremo pavor de simplesmente ouvir a palavra matemática. Em outros casos, demonstram pouco interesse em aprender e interagir. A matemática vem mistificada como algo de difícil entendimento e que é para poucos e que a pessoa já nasce para ela, e quem tem dificuldade sempre terá.

No que se refere ao ensino da matemática, será que há alguma relação entre ansiedade e motivação em relação à matemática? É possível que os alunos que sentem ansiedade em relação à matemática sejam aqueles que estão desmotivados para aprendê-la?

Esse tipo de relação entre ansiedade e motivação de aprendizagem é importante, para podermos identificar possíveis causas para a grande desmotivação que encontramos em sala de aula, se realmente a ansiedade ou medo da matemática influencia no comportamento do aluno perante sua aprendizagem.

A hipótese que levantamos é que se acredita que a baixa motivação é dos alunos que possuem uma ansiedade em relação à matemática.

Portanto, de acordo com o que foi exposto este trabalho tem como objetivos:

- Identificar o nível de ansiedade e motivação em relação à matemática dos alunos do 9º ano através da Escala de Ansiedade à Matemática (CARMO, 2008) e da Escala de Atitudes em Relação à Matemática (Adaptada e validade por BRITO, 1998), respectivamente;

- Identificar as possíveis causas da baixa motivação e alta ansiedade em relação à matemática;

- Refletir sobre o papel do professor na escola em relação à motivação em ensinar matemática e do aluno aprender;

Através dos objetivos levantados pretende-se poder chegar a uma conclusão coerente a respeito da relação da ansiedade e da baixa motivação em relação ao processo de ensino-aprendizagem da matemática.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Hoje se fala muito em motivação dos alunos, atribuindo o fracasso dos mesmos a falta de motivação para aprender. Assim, podemos questionar: o que leva a essa desmotivação? Será a culpa dos métodos adotados pelos professores? Ou a falta de motivação para aprender estaria relacionada com a ansiedade que os alunos adquiriram em relação a determinadas disciplinas no decorrer dos anos escolares?

De acordo com Carvalho, Pereira e Ferreira (2007) a motivação é adquirida com o que aprendemos no transcorrer de nossas vidas, pela vontade de receber recompensas e não ser punidos. E isso pode influenciar na vida escolar de como o aluno responde a determinada disciplina, sendo que as experiências adquiridas anteriormente podem criar barreiras para a aprendizagem.

Quando se fala em motivação em sala de aula temos que levar em consideração todo ambiente de aprendizagem, desde os métodos utilizados pelo professor, quantidade de alunos por sala, disposição da sala de aula, levando em consideração que as atividades propostas estão relacionadas ao desenvolvimento cognitivo do aluno (CARVALHO, PEREIRA e FERREIRA, 2007, p.7).

A aprendizagem está relacionada diretamente com a interação do aluno em sala de aula, como o professor trabalha a construção do conhecimento para que o aluno possa assimilar as novas experiências passando a fazer parte do seu sistema cognitivo. Para que isso ocorra, é necessário que haja um ambiente motivacional, precisando compreender como funciona esse processo que não é simples (CARVALHO, PEREIRA e FERREIRA, 2007, p.10).

Gonzalez (1995), fez um estudo com crianças dos anos iniciais do Ensino Fundamental, pelo qual se pode notar que as crianças, conforme evoluem de série, apresentam uma diminuição na motivação para a aprendizagem da matemática. Nos anos iniciais, pode-se notar que os alunos buscam resolver os problemas apresentados individualmente, sem precisar de muita interferência do professor, já a partir do 4º ano nota-se que os alunos criam uma dependência ao professor, buscando aceitação, e ao mesmo tempo tem medo de errar e ser rejeitado, criando certa ansiedade e desmotivação para a aprendizagem da matemática (GONÇALEZ,

1995, p. 221).

Os professores tem que ser motivadores e estimuladores dos alunos, criando um ambiente de descobertas para eles, e não criando uma pressão do acerto em si, o aluno tem que ter confiança em si mesmo, e perder o medo da rejeição, sabendo que sempre podem evoluir e aprender mais.

Carmo (2008) diz que os alunos que apresentam maiores dificuldades com a matemática e com isso maior ansiedade em relação a ela, quando escolhem um curso superior, tendem a escolher os que não têm muito envolvimento com a matemática, por outro lado os que apresentam um bom desempenho apresentam também uma baixa ansiedade em relação à matemática e procuram cursos que tenham a matemática envolvida, por isso a importância de haver maiores investimentos na alfabetização matemática.

Podemos, de modo geral, definir a ansiedade como várias sensações desagradáveis em relação a algo ou alguma coisa, podendo envolver diversas reações fisiológicas no organismo, tais como palpitação, sudorese, dificuldade de concentração, dores de cabeça, etc., e muitas vezes temos a questão cognitiva e comportamental, onde o aluno tem medo da não aceitação, do fracasso, onde há um sentimento de impossibilidade de fuga. A análise desses diversos fatores tanto comportamentais quanto fisiológicos podem ser fatores para caracterizar a ansiedade (CARMO e SIMIONATO, 2011, p.318).

Em relação à matemática, essa reação geral é descrita por pessoas em situações em que há necessidade de manipular e aplicar conhecimentos em relação aos números e operações, muitos relatam total desconforto em tais situações. Como se pode esperar, essas reações estão intimamente ligadas aos estudantes por esses terem um maior contato com a disciplina (CARMO e SIMIONATO, 2011, p. 319).

Muitas das reações que se apresentam, impedem que os alunos consigam um bom desempenho nas atividades que lhe são propostas, essa ansiedade pode trazer complicações na vida adulta, em momento de vestibulares e concursos, podendo haver uma trava impedindo bom desempenho (CARMO e SIMIONATO, 2011, P.318).

Esse medo que vemos que muitas vezes paralisa o indivíduo não nasce com

ele e muito menos está relacionado a algum déficit de aprendizagem e sim está muito mais relacionado à sua história acadêmica, desde os anos iniciais e suas bagagens que carregam no decorrer dos anos, prejudicando seu desempenho (CARMO, 2011).

Quando o aluno possui uma elevada ansiedade matemática, isso o leva a um desempenho ruim em relação às atividades matemáticas, quanto maior a ansiedade menor será seu desempenho.

Os inúmeros estudos que se tem sobre a relação do aluno com a matemática nos trazem situações cotidianas, como família, escola e a aprendizagem da matemática e do seu autoconceito em relação à aprendizagem da matemática. Todos os estudos realizados até o momento apontam algum tipo de contato negativo com a disciplina, onde foram expostos a situações que dependendo do resultado geraria punição, mais infelizmente a maioria dos estudos é internacional (CARMO, 2008).

Os alunos que possuem dificuldade na compreensão da matemática pode ter uma baixa autoestima, o que com tempo torna-se irreversível, criando um bloqueio na aprendizagem e levando a desistir de aprender qualquer coisa que seja relacionado à matemática.

Na matemática escolar, o mau desempenho em atividades ou uma resposta incorreta dada ao professor por ter consequências na vida do aluno, se há um controle aversivo provavelmente o aluno tende a repetir cada vez mais o erro, gerando mais aversão tornando-se essa situação a base da ansiedade (CARMO e SIMIONATO, 2011).

Se procurarmos onde esse ciclo começa, podemos verificar onde começa os estudos, nos anos iniciais, temos que olhar e compreendermos os professores, pois muitos podem já possuir essa aversão matemática, tendo dificuldade em compreensão nos princípios elementares, pois os professores que atuam na educação dos anos iniciais a grande maioria ou tem magistério em nível médio ou pedagogia, e muitos tiveram fracasso nessa disciplina e por esse motivo buscaram cursos das áreas de humanas para estudar, e em seus cursos acabam não recebendo conhecimentos sólidos desses princípios básicos da matemática, trazendo apenas suas experiências passadas como alunos, e se há uma barreira do

professor em relação a operações e números como este pode transmitir de maneira segura aos alunos? (CARMO e SIMIONATO, 2011).

Esse é ponto que deve ser estudado também, pois muitas vezes olhamos apenas para os alunos e o que levam ser ansiosos, mas deixamos de perceber que os professores se sentem inseguros na hora de transmitir essa disciplina podendo passar essa insegurança também para os alunos (CARMO e SIMIONATO, 2011).

Olhando os cursos de formação de professores das series iniciais, parece que não vemos uma preocupação em formar os futuros educadores na área de letramento matemático, quando buscamos alguma solução nas licenciaturas específica em matemática vemos o contrario, os futuros professores são preparados especificamente para lecionar nos anos finais e ensino médio, não levando em consideração os anos iniciais, portanto há uma lacuna entre a preparação de nossos educadores, e se buscarmos cursos específicos para matemática voltada ao seu ensino nos anos iniciais são poucos cursos que oferecem tal formação (ANDRADE, 2015).

Hoje ouve um aumento dos educadores com nível superior em sala de aula na educação inicial, e a legislação atual norteia os cursos de licenciatura e pedagogia, mais cada instituição tem autonomia para escolher a grade curricular de seus cursos e o que será prioridade, acabando alguma áreas ficando de fora, como o ensino da matemática nos anos iniciais, normalmente as licenciaturas tem pouco conteúdo pedagógico, visando mais o conteúdo específico da licenciatura, e prepara para o ensino fundamental II que seria a partir do 6º ano, tanto que os estágios são feitos a partir dessa série, e os cursos de pedagogia visam mais os conteúdos pedagógicos não abordando conteúdos de disciplinas específicas, como a matemática nos anos iniciais.

Pelo que podemos observar, muitas vezes acabamos tendo professores com pouco preparo, e sem muita empatia pela matemática, muitas vezes ele mesmo tendo certa ansiedade em relação a ela, e de outro lado temos crianças que muitas vezes veem a matemática como algo punitivo, e já nos anos iniciais começa a se formar o cidadão, e muitos chegam aos anos finais com uma aversão a matemática, por muitas vezes não entenderem o que realmente ela pode nos proporcionar. E que ela pode ser muito interessante, só dependendo como ela é trabalhada em sala de

aula.

O grande desafio que nos entorna é de como tornar a matemática interessante para o aluno, desafiando sua curiosidade, instigando a buscar soluções, e o professor tem que ser um educador intencional realizando quando preciso pesquisas relacionadas a metodologias a serem adotadas para transmissão de conhecimentos. O ensino da matemática está em constante construção, mas deve estar alinhado na prática pedagógica onde se deve envolver o ensino e aprendizagem com o conhecimento matemático (BARBOSA e CARVALHO, 2009).

Uma maneira para sair da monotonia dos números e contas seria através das resoluções de situações problemas, mais não aqueles problemas que vem pronto nos livros didáticos, faltando ter a resposta nele, não instigando a curiosidade do aluno, e sim procurar maneira diferentes de resolvê-los.

Uma maneira seria através da utilização de jogos como estratégia de ensino aprendizagem, levando em consideração seu aspecto lúdico, e a grande capacidade que as crianças possuem de executar atividades em grupo para resolução de problemas, levando os alunos a chegarem à solução de um determinado problema através da execução desses jogos (BARBOSA e CARVALHO, 2009).

Para Barbosa e Carvalho (2009) a utilização de jogos em sala de aula é comprovadamente um método de ensino aprendizagem que traz resultados positivos, pois proporcionam aos alunos criarem situações onde eles acabam chegando sozinhos a solução de determinada atividade, estimulando sua criatividade, pois eles veem um desafio e querem achar a solução para ele, gerando uma motivação para que o aluno aprenda, e esse é o grande desafio do professor, motivar o aluno para que ele sinta vontade de aprender novos conhecimentos.

Os jogos matemáticos não ficam apenas dentro do desenvolvimento é cognitivos dos alunos, vai muito além disso pois quando se jogos, o jogo é composto por regras que tem que ser seguidas e normalmente gera conflitos pois não se joga sozinho e sim com um grupo de pessoas e esses conflitos tem que serem resolvidos para poder chegar a uma solução da atividade proposta.

Por meio de jogos as crianças não apenas vivenciam situações que se repetem, mais aprendem a lidar com símbolos e a pensar por analogia (jogos simbólicos): os significados das coisas passam a ser imaginados por eles. (BARBOSA e CARVALHO, 2009, p. 05).

Durante um jogo várias teorias aparecem para sua resolução, pois se chega à solução através da tentativa, erro e acerto, não há apenas uma maneira de chegar ao resultado e essa é a beleza da matemática e o aluno compreender esse ponto é algo compensador para quem o está orientando (BARBOSA e CARVALHO, 2009).

Pereira (2010) em sua pesquisa analisa a educação no Brasil hoje como algo desmotivador, pouco se busca de inovação em sala de aula, tornando-as monótonas, e as crianças hoje são muito dinâmicas e precisam ser instigadas, provocadas a pensar, e não somente um professor falar e ela ouvir, isso não funciona mais, se é que algum dia funcionou. Uma opção seria a utilização de jogos e isso é uma tendência metodológica, principalmente quando se trata da matemática, os jogos fazem com que os alunos redescubram a matemática de maneira prazerosa.

Em razão das dificuldades que os alunos apresentam em relação à aprendizagem dos conteúdos da matemática o professor tem que buscar sempre inovar em suas aulas, tornando a utilização de jogos um método interessante para prender a atenção (PEREIRA, 2010).

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Considerando o objetivo geral da pesquisa que é investigar a relação da ansiedade matemática e a motivação dos alunos do ensino fundamental, para este estudo foram selecionados dois tipos de pesquisas, pesquisa bibliográfica, que segundo Gil (2010) é elaborado com base nos materiais já publicados com o objetivo de analisar as diversas colocações em relação a determinado assunto.

Além disso, foi feita pesquisa de campo onde foi aplicada uma pesquisa qualitativo-descritiva, a pesquisa qualitativa vai além da representação numérica, ela busca um aprofundamento sobre a compreensão de algo de um determinado grupo. Quem busca o método qualitativo procura o porquê das coisas e utilizam de diferentes abordagens (GERHARDT e SOUZA, 2009).

Foram aplicados dois tipos de questionários, um que diz respeito à Escala de Ansiedade à matemática (CARMO, 2008), ambas do tipo Likert, escalas do tipo Likert vão além do sim e não, ela nos permite conhecer o grau de conformidade com qualquer resposta proposta. Carmo (2008) nos traz uma proposta de escala com 24 situações que estão diretamente ligadas à matemática, com cinco alternativas, sendo elas: nenhuma ansiedade, baixa ansiedade, ansiedade moderada, Alta ansiedade e extrema ansiedade. Os alunos foram convidados a responder essa escala tendo que assinalar uma das alternativas propostas, pretendeu-se com isso medir o nível de ansiedade que o aluno possui em relação à matemática e suas aplicações. Os resultados foram apresentados de maneira global e não individual, para podermos analisar qual o nível de ansiedade que a maioria dos alunos entrevistados possuem.

A outra escala que foi utilizada foi sobre Escala de Atitudes em Relação à Matemática que foi criada por AIKEN e DREGGER (1961), revisada por AIKEN (1963), e adaptada e validada por BRITO (1998). Brito estudou e efetuou pesquisas bibliográficas sobre diversas escalas, durante as pesquisas realizadas verificou que uma das escalas mais conhecidas é a elaborada por Aiken e sua contribuição em relação à pesquisa de atitudes em relação à matemática é mundialmente reconhecida (BRITO, 1998).

A escala adaptada por Brito possui 21 questionamentos com quatro opções

de respostas sendo elas: discordo totalmente, discordo, concordo, concordo plenamente. Após os alunos responderem a primeira escala apresentada que era em relação à ansiedade matemática, os alunos foram convidados a responder essa segunda escala, já demonstrando impaciência para responder, mais todos responderam, onde foi analisados as resposta de forma geral para verificarmos como está a motivação dos alunos em relação à matemática.

Na Escala em relação a atitudes em relação à matemática foi verificado a motivação dos alunos e a partir dos resultados obtidos nas duas escalas foi feita uma análise dos resultados que será apresentada posteriormente.

Para realização desse projeto, foi aplicado à pesquisa em uma turma de um Colégio Estadual localizado na cidade de Alvorada do Sul/PR. O colégio encontra-se localizado na zona urbana, durante o turno da manhã funciona o Ensino Médio e Profissionalizante e a noite funciona o Ensino Médio, Profissionalizante e 9º ano do Ensino Fundamental II, e foi nessa turma de 9º ano que as escalas foram aplicadas.

A turma é composta por 17 alunos, sendo 14 homens e 7 mulheres, com idades entre 14 anos e 46 anos, estudam a noite para poderem exercer atividades remuneradas durante o dia, alguns repetentes e outros que não tiveram oportunidades para estudar antes por precisar ajudar em casa.

O primeiro procedimento foi entregar um Termo de Consentimento para que os pais ou responsável dos menores de idade autorizasse sua participação na pesquisa. Após essa autorização ser devolvida devidamente assinada foram aplicadas as escalas nos alunos participantes, somente 12 alunos se dispuseram a responder as escalas, no primeiro momento foi aplicada a escala que tinha o objetivo de medir o nível de ansiedade do aluno. Para que o aluno estivesse tranquilo no momento em que respondia as questões, a segunda escala foi aplicada em outro momento, sendo aplicada no dia seguinte aos alunos responderem à primeira. Alguns reclamaram pela quantidade de questões achando cansativo ler e responder, talvez por ser noite e estarem cansados.

Após os alunos responderem os questionários, foi feito um levantamento dos resultados obtidos sendo feita uma análise de como é a escala de ansiedade no final do fundamental II (9º ano) e após essa análise foi analisado a escala de motivação desses alunos, verificando como está à motivação desses alunos e se os mesmos

alunos que possuem um grau elevado de ansiedade são os mesmos que se encontram desmotivados para a aprendizagem da matemática.

Através das conclusões obtidas pelas escalas aplicadas aos alunos, foi feita uma análise com as literaturas já publicadas, para que se possa ter uma base concreta para esse estudo, buscando abordagens e teorias que permita compreender o que acontece com os alunos em relação à aprendizagem da matemática e o que pode ser abordado pelos professores regentes para diminuir esse quadro de ansiedade e (des) motivação com relação à matemática.

Para chegar aos resultados na Escala de Ansiedade à Matemática (CARMO, 2008), foi atribuída uma nota para cada resposta, sendo pontuada de 01 a 05 de maneira crescente, e somada às notas no final, para classificação do grau de ansiedade de cada aluno foi utilizada como parâmetros a tabela abaixo de acordo com a nota final de cada um.

Tabela 1 – Pontuação Escores Grau de Ansiedade

Pontuação Escores	Graus de ansiedade
24	Nenhuma ansiedade
25 – 48	Baixa ansiedade
49 – 72	Ansiedade moderada
73 – 96	Alta ansiedade
97 – 120	Extrema ansiedade

Fonte: Silveira (2017)

Para os resultados da Escala de atitudes em relação à matemática foi também atribuída pontuação de 01 a 04, como as questões possuía questões positivas e negativas em relação à matemática e o intuito dessa escala é medir as atitudes positivas e negativas dos alunos as pontuações foram que quando as questões são de caráter negativa é atribuído os valores de maneira decrescente, isto é, de 04 a 01, e quando a questões são de caráter positivo é atribuído os valores de maneira crescente, isto é, de 01 a 04, abaixo temos a tabela 2 onde nos trás as questões positivas e negativas e como foi a feita à pontuação.

Tabela 2 – Pontuação Escala de Atitudes em Relação à matemática

Positivas	Notas	Negativas	Notas
3	01-04	1	04-01
4	01-04	2	04-01
5	01-04	6	04-01
9	01-04	7	04-01
11	01-04	8	04-01
14	01-04	10	04-01
15	01-04	12	04-01
18	01-04	13	04-01
19	01-04	16	04-01
20	01-04	17	04-01
		21	04-01

Fonte: Silveira (2017)

Para classificação do grau de atitudes em relação à Matemática depois de atribuídas as notas para todas as questões foram somadas para chegarmos à pontuação final, onde utilizamos a tabela 3 para determinarmos se o aluno possuía atitude neutra, positiva ou negativa em relação à matemática.

Tabela 3 - Pontuação final em Relação à Escala de Atitudes em Relação à Matemática

Pontuação	Atitude em Relação à Matemática
20 a 40	Negativa
41 a 60	Neutra
61 a 80	Positiva

Fonte: Silveira (2017)

Com os resultados das duas escalas foi feita uma relação entre as duas escalas para podermos verificar se o resultado de uma interfere na outra, ou estão relacionados entre si, por exemplo, se um aluno que apresenta grande ansiedade matemática é o mesmo que possui uma atitude negativa em relação a ela.

4. RESULTADOS E ANÁLISE

Primeiramente foi feito um encontro com os alunos do 9º ano explicando como seria feito o levantamento de dados, quais as finalidades desta pesquisa, e a importância da participação de todos. Em seguida foi distribuído o Termo de Livre Consentimento para os alunos poderem participar da pesquisa e os menores de idade deveriam colher assinatura dos pais para poder participar da pesquisa.

Após os alunos entregarem o Termo de Livre Consentimento preenchido, foi agendada uma data para poder ser aplicado as escalas, ambos chegamos ao acordo que as duas escalas seriam aplicadas no mesmo dia.

No dia escolhido para a aplicação das escalas, foi feita uma explanação sobre ansiedade, o que é, e qual a relação da matemática e a ansiedade, e o mesmo foi feito com a outra escala em relação às atitudes à matemática, explicando que o objetivo deste era ver o nível de motivação em que os alunos se encontram em relação à matemática.

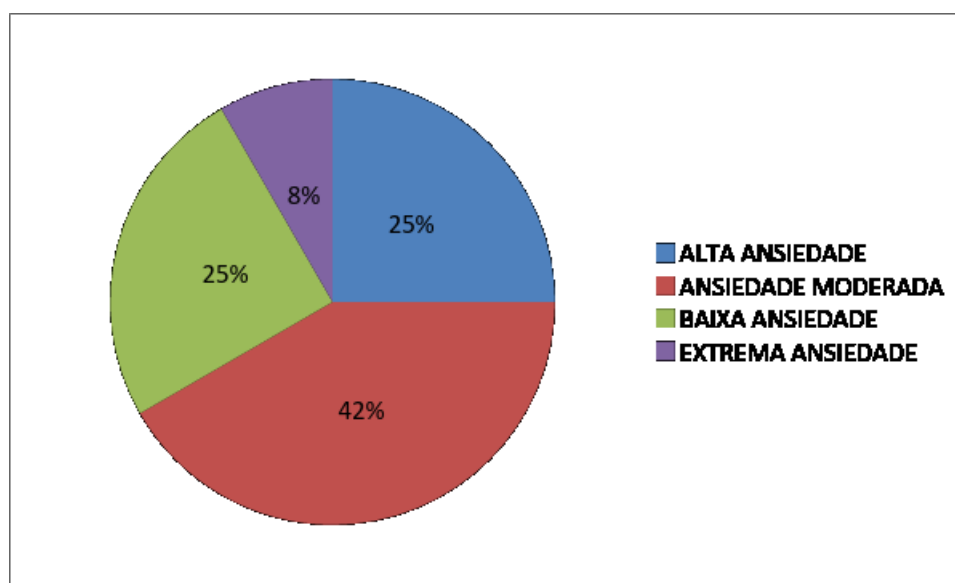
A primeira escala apresentada para os alunos foi a Escala de Atitudes em relação à matemática (Brito, 1996) foi explicado então para eles que deveriam ser sinceros na resposta a respeito do sentimento a respeito do questionamento e que não existe resposta certa ou errada, que poderiam responder sem medo.

Quando se aplica uma escala temos em mente que o aluno irá responder de acordo com o que esteja mais próximo da sua atitude, para isso foi feita uma explicação minuciosa sobre a escala e lida em voz alta todas as questões para que os alunos não ficassem com dúvidas a respeito, em seguida foi solicitado para que cada um respondesse.

4.2 RESULTADOS DA ESCALA DE ANSIEDADE

O Gráfico 01 apresenta os resultados da aplicação em relação aos níveis de ansiedade dos alunos.

Gráfico 1 – Escala de Ansiedade à Matemática



Fonte: Carmo, 2008.

De acordo com o Gráfico 01 e a tabela podemos perceber que a maior parte dos alunos 75% apresentam uma ansiedade moderada a extrema em relação à matemática, podendo considerar que essa turma é uma turma ansiosa em relação à matemática em vários níveis de ansiedade.

Entendemos que de acordo com Carmo (2008), que a maior parte dos alunos em realizar as tarefas matemáticas se sente ansiosos de alguma maneira, prejudicando seu desempenho nas atividades que lhe são propostas, pois a ansiedade em relação à matemática está diretamente ligada ao desempenho do aluno em realizar as atividades.

Para Barbosa e Carvalho (2009) o grande desafio é como tornar a matemática interessante para os alunos, tentando buscar soluções, instigando sua curiosidade e o professor tem que deixar o papel centralizador e ser participante no processo de ensino-aprendizagem, sem punições e sim incentivos para que cada vez mais os alunos busquem soluções para as atividades propostas.

Para garantir o anonimato dos participantes da pesquisa, eles foram identificados através de números, sendo de 1 a 12.

Os resultados individuais em relação à Escala de Ansiedade são apresentados na tabela 4:

Tabela 4 – Escala de Ansiedade em Relação à Matemática

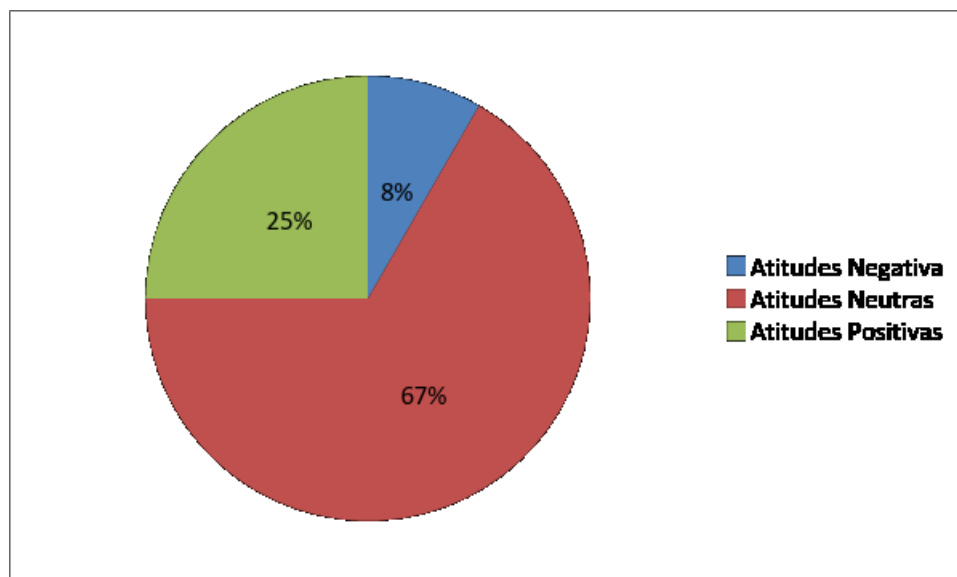
Aluno	Nota	Resultado
1	89	Alta ansiedade
2	72	Ansiedade moderada
3	61	Ansiedade moderada
4	99	Extrema ansiedade
5	51	Ansiedade moderada
6	60	Ansiedade moderada
7	38	Baixa ansiedade
8	72	Ansiedade moderada
9	36	Baixa ansiedade
10	75	Alta ansiedade
11	26	Baixa ansiedade
12	78	Alta ansiedade

Fonte: Silveira (2017)

4.2 RESULTADOS DA ESCALA DE ATITUDES EM RELAÇÃO À MATEMÁTICA

O Gráfico 02 nos mostra os resultados em relação à Escala Atitudes em Relação à matemática.

Gráfico 2 – Escala de Atitudes em Relação à Matemática.



Fonte: (Adaptada e Validada por Brito, 1996).

Analisando o gráfico 2 podemos concluir que 67% dos alunos tem atitudes neutras em relação à matemática e apenas 8% tem atitudes negativas, podemos dizer que os alunos na verdade, ao fazerem uma atividade matemática, parecem simplesmente fazerem-na de forma mecânica, não havendo motivação para tal atitude.

De acordo com Carvalho, Pereira e Ferreira (2007) a motivação é adquirida com o que aprendemos durante nossa vida, pela vontade de receber recompensas e não punição, e isso pode influenciar nossa vida escolar. O resultado dessa pesquisa pode estar diretamente ligado ao que esses alunos trazem no decorrer de sua vida acadêmica.

Analisando o perfil da sala, onde a maioria já está em idade acima da média para o 9º ano e ficaram muito tempo sem estudar, talvez por dificuldades anteriores na aprendizagem ou por falta de oportunidades por terem de trabalhar, e à matemática sendo uma matéria que se tem ser construído o interesse durante a vida escolar, eles não se sintam motivados para as atividade propostas, muitas vezes atividades mecânicas que o professor passar listas de exercícios e os alunos tem que fazer, depois de trabalharem o dia todo e estarem cansados na aula à noite.

Apresentamos abaixo a tabela 5 onde se temos o resultado individual de cada aluno.

Tabela 5 – Escala de Atitudes em Relação à Matemática

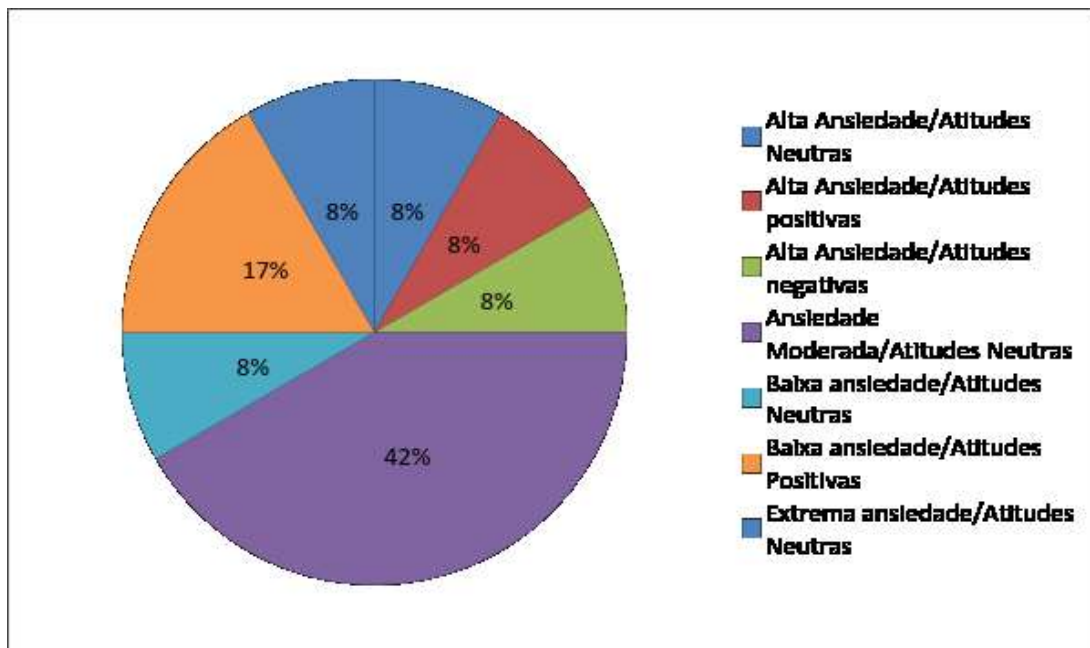
Aluno	Nota	Resultado
1	45	Atitudes Neutras
2	52	Atitudes Neutras
3	52	Atitudes Neutras
4	55	Atitudes Neutras
5	46	Atitudes Neutras
6	57	Atitudes Neutras
7	59	Atitudes Neutras
8	43	Atitudes Neutras
9	65	Atitudes Positivas
10	62	Atitudes Positivas
11	69	Atitudes Positivas
12	40	Atitudes Negativas

Fonte: Silveira (2017)

4.3 ANÁLISE CONJUNTA DOS RESULTADOS DAS ESCALAS

No gráfico 03 observamos os resultados conjuntos das escalas para podermos analisar se os alunos que tem extrema ansiedade são os mesmo que possuem atitudes neutras ou negativas em relação à aprendizagem da matemática.

Gráfico 03 – Resultado conjunto das Escalas de Ansiedade em Relação à Matemática e Escala de Atitudes em Relação à Matemática.



Fonte: Silveira (2017)

Pelo que podemos observar os alunos que possuem maior grau de ansiedade totalizando 59% possuem uma atitude neutra em relação à matemática, levando a refletir sobre tal resultado, seria coincidência que esses alunos tenham uma atitude neutra em relação à matemática? Ou seria porque eles criaram um bloqueio em relação a essa disciplina? Podemos pensar que, quando algo ou alguma coisa nos causa sofrimento, tendemos a criar barreiras de proteção para não sentir os sentimentos negativos que nos acometem. Talvez seja essa a explicação para tal resultado: os alunos podem ter criado uma barreira, pois não podem fugir da disciplina já que esta é parte obrigatória do currículo então a fazem de maneira automática, tendo a evitar sofrimentos.

Na tabela 6 demonstramos os resultados de forma individual.

Tabela 6 – Resultado conjunto Individual das Escalas de Ansiedade e Atitudes em Relação à matemática

Aluno	Escala Ansiedade	Escala de atitudes
1	Alta ansiedade	Atitudes Neutras
10	Alta ansiedade	Atitudes Positivas
12	Alta ansiedade	Atitudes Negativas
2	Ansiedade moderada	Atitudes Neutras
3	Ansiedade moderada	Atitudes Neutras
5	Ansiedade moderada	Atitudes Neutras
6	Ansiedade moderada	Atitudes Neutras
8	Ansiedade moderada	Atitudes Neutras
7	Baixa ansiedade	Atitudes Neutras
9	Baixa ansiedade	Atitudes Positivas
11	Baixa ansiedade	Atitudes Positivas
4	Extrema ansiedade	Atitudes Neutras

Fonte: Silveira (2017)

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo foi possível entendermos um pouco o que se passa com o aluno ao estudar uma disciplina, nesse caso específico a matemática. Os alunos que responderam as escalas são, na maioria alunos que deixarem de estudar e agora regressaram para poder terminar os estudos, ficando muitas vezes muito tempo sem contato com a matemática, sentindo uma maior dificuldade em relação sua aprendizagem, e por outro lado muitas vezes temos aulas maçantes, onde o professor fala e traz lista enormes de exercícios e os alunos já cansados de um dia de trabalho tem que resolver, sem muito ter entendido ou melhor compreendido, faz de forma mecânica. E recebem como punição ao incentivo a nota no final do bimestre, causando uma ansiedade considerável em relação à matemática, e se buscarmos o histórico de vida acadêmica desse alunos, provavelmente não tiveram muito existo em anos anteriores, e já trazem essa ansiedade desde os anos iniciais.

E por outro lado temos também professores desmotivados com a profissão que se detém passar conteúdos sem muito importar se o aluno realmente assimilou ou se não buscar meios que instiguem a curiosidade deles para que eles vejam utilidades para a matemática, trazer para o cotidiano deles, mostrar o quão útil e fascinante que a matemática pode ser.

Ao compararmos as duas escalas, temos um resultado um tanto curioso, pois a maioria que possuem um grau elevado de ansiedade possuem também atitudes neutras em relação à disciplina, levando-nos a concluir possivelmente criaram barreiras de proteção para não sofrerem ao realizarem a disciplina.

O objetivo principal desse trabalho foi analisar se a desmotivação dos alunos estaria relacionada com a ansiedade apresentada em relação á matemática e quais as poderiam ser as causas, pelos resultados obtidos podemos dizer que a ansiedade afeta a motivação dos alunos pois os com graus mais elevados de ansiedade possuíam um maior grau de atitudes neutras e os que tem baixa ansiedade tem uma atitude positiva em relação à matemática, sobre as causas no estudo não foi possível verificar diretamente, pois as escalas não foram relacionadas a motivos, o que podemos fazer são suposições baseadas nas literaturas existentes.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Sandra Lucia Piola; CARVALHO, Túlio Oliveira de. **Jogos Matemáticos como Metodologia de Ensino: aprendizagem das Operações com Números Inteiros.** Londrina, 2009. Disponível em http://www.pucrs.br/famat/viali/tic_literatura/jogos/1948-8.pdf

BRITO, Márcia Regina F. de. **Contribuição da Psicologia Educacional à Educação Matemática.** In: Brito, Márcia Regina F. de. (Org.). *Psicologia da Educação Matemática, teoria e pesquisa.* 1. Ed. Florianópolis: Insular, 2005. p. 49.

BRITO, Márcia Regina F. de. **Adaptação e Validação de uma Escala de Atitudes em Relação à Matemática.** Campinas: Zetetike – CEMPEM - FE/UNICAMP, 1988, - V. 6 – nº. 9.

CARMO, João dos Santos. **Ansiedade à matemática: identificação, descrição operacional e estratégias de intervenção.** In F.Capovilla (Org.), *Transtornos de aprendizagem: progressos em avaliação e intervenção preventiva e remediativa* (p.249-255). São Paulo: Memnon, 2011.

CARMO, João dos Santos; FERRAZ, Ana Claudia Toledo. **Ansiedade relacionada à matemática e diferenças de gênero: uma análise da literatura.** *Psicol. educ.* [online]. 2012, n.35, pp. 53-71. ISSN 2175-3520.

CARMO, João dos Santos; SIMIONATO, Aline Morales. **Reversão de Ansiedade à Matemática: alguns dados da literatura.** *Psicologia em Estudo, Maringá,* v. 17, n.2, p. 317-327, 2012. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/pe/v17n2/v17n2a14.pdf>

CARVALHO, Maria Fabiana Nascimento de; PEREIRA, Valéria Cavalcanti; FERREIRA, Sandra Patrícia Ataíde. **A (Des) Motivação da Aprendizagem de Alunos de Escola Pública do Ensino Fundamental I: quais os fatores envolvidos?.** Pernambuco, 2007. Disponível em https://www.ufpe.br/ce/images/Graduacao_pedagogia/pdf/2007.2/a%20desmotivao%20da%20aprendizagem%20de%20alunos%20de%20escola.pdf

CORREA, Jane; MACLEAN, Morag. **Era uma vez... um vilão chamado matemática: um estudo intercultural da dificuldade atribuída à matemática.** *Psicol. Reflex. Crit., Porto Alegre* , v. 12, n. 1, p. 173-194, 1999 . Disponível em <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-79721999000100012>.

GERHARDT, Tatiana Engel; SOUZA, Aline Corrêa de. **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS, 2009. Disponível em <http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>

GIL, Carlos Antonio. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GONÇALEZ, Maria Helena C. de Castro; Brito, Márcia Regina F. de. **A Aprendizagem de Atitudes Positivas em Relação à Matemática**. In: Brito, Márcia Regina F. de. (Org.). *Psicologia da Educação Matemática, teoria e pesquisa*. 1. Ed. Florianópolis: Insular, 2005. p. 221.

LOOS, Helga; Falcão, Jorge T. da Rocha; Régnier, Nadja M. Acioly-. **A Ansiedade na aprendizagem Matemática e a Passagem da Aritmética para a Álgebra**. In: Brito, Márcia Regina F. de. (Org.). *Psicologia da Educação Matemática, teoria e pesquisa*. 1. Ed. Florianópolis: Insular, 2005. p. 235.

MENDES, Alessandra Campanini. **Identificação de graus de ansiedade à matemática em estudantes do ensino fundamental e médio: contribuições à validação de uma escala de ansiedade à matemática**. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, 2012. Disponível em <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/6026>.

MORON, Cláudia Fonseca; Brito, Márcia Regina F. de. **Atitudes e Concepções dos Professores de Educação Infantil em Relação à Matemática**. In: Brito, Márcia Regina F. de. (Org.). *Psicologia da Educação Matemática, teoria e pesquisa*. 1. Ed. Florianópolis: Insular, 2005. p. 263.

PEREIRA, Emanuella Filgueira. **O Jogo no Ensino e Aprendizagem de matemática**. Vitória da Conquista, 2010. Disponível em <http://www2.uesb.br/cursos/matematica/matematicavca/wp-content/uploads/co5.pdf>

ANDRADE, Salete Pereira. **O Professor em Formação: a alfabetização matemática em foco**. Curitiba, 2015. ISSN: 2237-8448. Disponível em http://www.ufjf.br/ebapem2015/files/2015/10/gd7_salette_andrade-A2.pdf

Anexo I
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA MENORES
DE IDADE

Caro responsável/representante legal:

O menor pela qual você é responsável está sendo convidada a participar de uma pesquisa, que tem como objetivo investigar a relação entre motivação e ansiedade em relação à matemática.

Pesquisa é referente à monografia do curso de Especialização em Educação Matemática e Ciências, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Londrina, que está sendo desenvolvida por Juliana Otto da Silveira, tendo como orientador Jader Otávio Dalto.

A forma de participação consiste em responder dois questionários, um sobre motivação e outro sobre ansiedade em relação à matemática.

O nome do menor não será utilizado em qualquer fase da pesquisa o que garante o anonimato e a divulgação dos resultados será feita de forma a não identificar os voluntários.

Não será cobrado nada, não haverá gastos e não estão previstos ressarcimentos ou indenizações.

Gostaria de deixar claro que a participação é voluntária e que poderá deixar de participar ou retirar o consentimento, ou ainda descontinuar a participação se assim o preferir, sem penalização alguma ou sem prejuízo de qualquer natureza.

Desde já agradeço pela atenção e participação e me coloco a disposição para maiores informações.

Você ficará com uma cópia deste termo e em caso de dúvida(s) e outros esclarecimentos sobre esta pesquisa você poderá entrar em contato com a pesquisadora Juliana Otto da Silveira, Rua Dezoito, 545 – Centro, Primeiro de Maio/PR, telefone (43) XXXX-XXXX.

Eu, _____ (nome do representante legal ou responsável), portador do RG. Nº. _____, confirmo que Juliana Otto da Silveira explicou-me os objetivos da pesquisa, bem como a forma de participação. As alternativas de participação _____ do _____ menor _____ (nome do sujeito da pesquisa menor de idade) também foram discutidas. Eu li e compreendi este Termo de Consentimento, portanto eu concordo em dar meu consentimento para o menor participar como voluntário da pesquisa.

Londrina, _____ / _____ / _____.

Assinatura do Responsável

Anexo II

Escala de ansiedade à matemática

Situação	Nenhuma ansiedad e	Baixa ansiedad e	Ansiedad e moderada	Alta ansiedad e	Extrema ansiedade
Quando vejo escrita a palavra “matemática” sinto					
Quando ouço a palavra “matemática” sinto					
Quando escrevo a palavra “matemática” sinto					
Alguns dias antes da aula de matemática sinto					
Um dia antes da aula de matemática sinto					
Alguns minutos antes da aula de matemática sinto					
Durante a aula de matemática, quando apenas devo copiar o que está no quadro, sinto					
Durante a aula de matemática, quando devo resolver sozinho um exercício, sinto					
Durante a aula de matemática, quando participo de trabalhos em equipe, sinto					
Durante a aula de matemática, quando devo mostrar os exercícios ao professor, sinto					
Ao folhear o livro ou o caderno de matemática, sinto					
Quando o professor de matemática me dirige a palavra, fazendo perguntas sobre matemática sinto					
Após a aula de matemática, sinto					
Ao fazer a tarefa de casa de matemática, sinto					
Quando em casa não consigo resolver a tarefa de matemática, sinto					

1 A utilização da escala é somente para fins de pesquisas e poderá ser aplicada mediante solicitação formal e autorização. Interessados deverão escrever para professor João do Carmo: jcarmo@ufscar.br

Um dia antes de entregar uma tarefa de matemática que não consegui resolver, sinto.					
Quando os colegas de sala estão falando sobre matemática, sinto.					
Quando encontro o professor de matemática fora da sala de aula, sinto.					
Um dia antes da prova de matemática, sinto.					
Minutos antes da prova de matemática, sinto.					
Durante a prova de matemática, sinto.					
Após a prova de matemática, sinto.					
No dia da entrega das notas de matemática, sinto.					
No dia do resultado final, sinto.					

Escala de ansiedade à matemática (Carmo, 2008).

Anexo III
ESCALA DE ATITUDES COM RELAÇÃO À MATEMÁTICA
(AIKEN e DREGER, 1961, AIKEN, 1963).
(Adaptada e validada por BRITO, 1996).

Instrução: Cada uma das frases abaixo expressa o sentimento que pessoas apresentam com relação à matemática. Você deve comparar o seu sentimento pessoal com aquele expresso em cada frase, assinalando um dentre os quatro pontos colocados abaixo de cada uma delas, de modo a indicar com maior exatidão possível, sentimento que você experimenta com relação à matemática.

01- Eu fico sempre sob uma terrível tensão na aula Matemática.

() Discordo totalmente () Discordo () Concordo () Concordo plenamente

02- Eu não gosto de Matemática e me assusta ter que fazer essa matéria.

() Discordo totalmente () Discordo () Concordo () Concordo plenamente

03- Eu acho a matemática muito interessante e gosto das aulas de matemática.

() Discordo totalmente () Discordo () Concordo () Concordo plenamente

04- A matemática é fascinante e divertida

() Discordo totalmente () Discordo () Concordo () Concordo plenamente

05- A matemática me faz sentir seguro (a) e é, ao mesmo tempo, estimulante.

() Discordo totalmente () Discordo () Concordo () Concordo plenamente

06- “Dá um branco” na minha cabeça e não consigo pensar claramente quando estudo matemática.

() Discordo totalmente () Discordo () Concordo () Concordo plenamente

07- Eu tenho sensação de insegurança quando me esforço em matemática.

() Discordo totalmente () Discordo () Concordo () Concordo plenamente

08- A matemática me deixa inquieto (a), descontente, irritado (a) e impaciente.

() Discordo totalmente () Discordo () Concordo () Concordo plenamente

09- O sentimento que tenho com relação à matemática é bom.

() Discordo totalmente () Discordo () Concordo () Concordo plenamente

10- A matemática me faz sentir como se estivesse perdido (a) em uma selva de números e sem encontrar saída.

() Discordo totalmente () Discordo () Concordo () Concordo plenamente

12- Quando eu ouço a palavra matemática, eu tenho um sentimento de aversão.

() Discordo totalmente () Discordo () Concordo () Concordo plenamente

13- Eu encaro a matemática com um sentimento de indecisão, que é resultado do medo de não ser capaz em matemática.

() Discordo totalmente () Discordo () Concordo () Concordo plenamente

14- Eu gosto realmente da matemática.

() Discordo totalmente () Discordo () Concordo () Concordo plenamente

15- A matemática é uma das matérias que eu realmente gosto de estudar na escola.

() Discordo totalmente () Discordo () Concordo () Concordo plenamente

16- Pensar sobre a obrigação de resolver um problema matemático me deixa nervoso (a).

() Discordo totalmente () Discordo () Concordo () Concordo plenamente

17- Eu nunca gostei de matemática e é a matéria que me dá mais medo.

() Discordo totalmente () Discordo () Concordo () Concordo plenamente

18- Eu fico mais feliz na aula de matemática que na aula de qualquer outra matéria.

() Discordo totalmente () Discordo () Concordo () Concordo plenamente

19- Eu me sinto tranquilo (a) em matemática e gosto muito dessa matéria.

() Discordo totalmente () Discordo () Concordo () Concordo plenamente

20- Eu tenho uma reação definitivamente positiva com relação à matemática: eu gosto e aprecio essa matéria.

() Discordo totalmente () Discordo () Concordo () Concordo plenamente

21- Não tenho um bom desempenho em matemática.

() Discordo totalmente () Discordo () Concordo () Concordo plenamente