



UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E  
MATEMÁTICA

AMANDA GIL CARDOSO DE LIMA

**ATITUDES EM RELAÇÃO À LEITURA E DESEMPENHO NA RESOLUÇÃO DE  
PROBLEMAS DE ALUNOS INGRESSANTES DO CURSO DE MATEMÁTICA**

MARABÁ/PA  
2022

AMANDA GIL CARDOSO DE LIMA

**ATITUDES EM RELAÇÃO À LEITURA E DESEMPENHO NA RESOLUÇÃO DE  
PROBLEMAS DE ALUNOS INGRESSANTES DO CURSO DE MATEMÁTICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação de Ciências e Matemática, da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, como requisito para obtenção do grau de mestre em Educação de Ciências e Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Ronaldo Barros Ripardo

Coorientadora: Profa. Dra. Miriam Cardoso Utsumi

MARABÁ/PA  
2022

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará**  
**Biblioteca Setorial Campus do Tauarizinho**

---

L732a Lima, Amanda Gil Cardoso de  
Atitudes em relação à leitura e desempenho na resolução de  
problemas de alunos ingressantes do curso de Matemática /  
Amanda Gil Cardoso de Lima. — 2023.

Orientador(a): Ronaldo Barros Ripardo ; coorientador(a):  
Miriam Cardoso Utsumi.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Sul e  
Sudeste do Pará, Programa de Pós-Graduação em Educação em  
Ciências e Matemática, Marabá, 2023.

1. Matemática - Discursos. 2. Matemática - Estudo e  
ensino. 3. Compreensão na leitura. I. Ripardo, Ronaldo Barros,  
orient. II. Utsumi, Miriam Cardoso. coorient. III. Título.

CDD: 22. ed.: 372.7

---

Elaborado por Renata Matos de Souza – CRB-2/1586

UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E  
MATEMÁTICA

**Ata n. 33 – Defesa de Mestrado**

1 Ao vigésimo primeiro dia do mês novembro do ano de 2022, às 09:00 horas, reuniu-  
2 se a Banca Examinadora composta pelos pesquisadores Prof. Dr. Ronaldo Barros  
3 Ripardo (presidente e orientador), Profa. Dra. Miriam Cardoso Utsumi (coorientadora),  
4 Prof. Dr. Carlos Alberto Gaia Assunção (membro interno) e Profa. Dra. Liliane Ferreira  
5 Neves Inglez de Souza (membro externo). A banca avaliou a proposta de dissertação  
6 da mestranda AMANDA GIL CARDOSO DE LIMA, intitulada “ATITUDES EM  
7 RELAÇÃO À LEITURA E DESEMPENHO NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS DE  
8 ALUNOS INGRESSANTES DO CURSO DE MATEMÁTICA”. Aberta a sessão pelo  
9 presidente da banca, coube a candidata, na forma regimental, expor o tema de sua  
10 dissertação dentro do tempo regulamentar, sendo em seguida arguida pelos  
11 examinadores, que consideraram a dissertação APROVADA. Nada mais havendo a  
12 tratar, a sessão foi encerrada às 11h30min, dela sendo lavrada a presente ata, que  
13 segue assinada pela Banca Examinadora e pela mestranda.

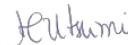
Marabá, 21 de novembro de 2022.



Amanda Gil Cardoso de Lima (Mestranda)



Prof. Dr. Ronaldo Barros Ripardo (presidente e orientador)



Profa. Dra. Miriam Cardoso Utsumi (coorientadora)



Prof. Dr. Carlos Alberto Gaia Assunção (membro interno)



Profa. Dra. Liliane Ferreira Neves Inglez de Souza (membro externo)

À minha mãe, Rosane, por ser porto seguro, por sempre acreditar em mim e por ter abdicado de sua vida em prol das realizações e da felicidade de suas filhas.

Ao meu pai, Sérgio, por ter me incentivado sempre a buscar conhecimento e entender a importância do estudo em minha vida.

À minha irmã Cássia, por seu amor, suporte e incentivo.

Aos meus irmãos caçulas Max e João, por serem alegria e amor em minha vida.

Aos meus sogros, Simeu e Afrânio, por serem pais para mim e acima de tudo referência e inspiração.

Ao meu companheiro de vida, amigo e marido Yuri, por todo amor, incentivo, apoio e compreensão. Não chegaria até aqui sem seu apoio e companheirismo.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por realizar esse sonho, pela sabedoria, pela força, e pela esperança, que me permite seguir em frente todos os dias.

À minha família, minha base e sustentação, por todo amor, suporte e apoio, principalmente nesses anos tão difíceis.

Ao Prof. Ronaldo, pela orientação, dedicação, paciência e competência. Todas as vezes que pensei em desistir seu apoio e incentivo foram fundamentais para reerguer minha crença em mim mesma. Obrigada por acreditar em mim, pelas palavras de apoio, pelos elogios e pelos puxões de orelha. Muito mais que um orientador, foste um amigo durante esses anos. Serei sempre admiradora do teu trabalho como pesquisador e professor, além disso, serei eterna admiradora da pessoa que és.

À Profa. Míriam, por ter aceitado ser coorientadora desta pesquisa, com seu conhecimento e expertise essa dissertação se tornou muito mais relevante.

A todos os meus colegas dos grupos de pesquisa dos quais participei esses anos, os debates, estudos, trocas e apoios foram fundamentais para que esta pesquisa fosse realizada.

Aos alunos da Unifesspa, que aceitaram participar da pesquisa de campo, respondendo aos instrumentos, e dessa forma, permitiram a realização dessa dissertação.

Aos membros da banca examinadora, Profa. Lílian e Prof. Carlos, que tão gentilmente aceitaram participar e colaborar com esta dissertação.

À Mônica e ao Prof. Caio, meus amigos e professores nessa jornada, que me incentivaram a fazer o processo de seleção e cursar o mestrado. Obrigada por me receber e apoiar nesse sonho.

Aos meus colegas de turma, obrigada pelo apoio, pelos lanches, pelas conversas, pelas caronas, pelos pernoites e todo carinho e preocupação. Vocês foram fundamentais para que essa dissertação fosse realizada.

A minha psicóloga Rosana, que através do seu lindo trabalho me auxiliou a seguir em frente e finalizar essa dissertação. Sem você eu não teria conseguido.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) - Código de Financiamento 001, pelo apoio concedido, para projeto de pesquisa do PPGECM junto ao Programa Nacional de Cooperação Acadêmica na Amazônia (Procad);

À Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas (Fapespa) pelo apoio concedido via bolsa de mestrado;

Por fim, a todos aqueles que contribuíram a seu modo, para realização desta dissertação, meu sincero agradecimento.

## RESUMO

Pesquisas têm apontado que a escrita e a leitura são importantes no desenvolvimento dos discentes na resolução de problemas. Outras apontam estreita relação entre as atitudes de alunos em relação a certas áreas do conhecimento, como a Matemática e a Estatística, e o seu desempenho nessas atividades, respectivamente. Assim, é possível hipotetizar que a atitude em relação à leitura pode ter alguma relação com a resolução de problemas, pois compreender o que o problema propõe é uma atividade da leitura e sem a qual não é possível prosseguir com a resolução. Esta dissertação teve por objetivo identificar se a atitude de discentes ingressantes do curso de Licenciatura em Matemática em relação à leitura apresenta alguma relação com seu desempenho em uma Prova de Matemática. A pesquisa teve abordagem exploratória descritiva. O local da pesquisa foi a Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa) e os sujeitos, discentes do curso de Matemática (Licenciatura) que cursavam o primeiro semestre no ano de 2020. Foram aplicados dois instrumentos para produção de dados: a Escala de Atitudes em Relação à Leitura e uma Prova de Matemática. Os resultados apontam que as atitudes do grupo em relação à leitura foram mais negativas e o gênero feminino demonstrou atitudes mais positivas em relação à leitura do que os sujeitos do gênero masculino. A média geral da nota da turma na Prova de Matemática (0,0 a 10,0 pontos) ficou abaixo da média dessa prova. No que se refere às atitudes em relação à leitura e como ela se relaciona com o desempenho dos alunos na Prova de Matemática, identificamos que as atitudes negativas se concentraram majoritariamente no grupo dos que obtiveram nota mais alta na Prova de Matemática e os situados no grupo do que tiveram notas mais baixas as atitudes foram mais positivas, apontando para uma possível relação inversa entre esses constructos no grupo pesquisado.

**Palavras-chave:** Discurso Matemático. Leitura. Atitudes. Resolução de Problemas.

## **ABSTRACT**

Research has shown that writing and reading are important in the development of students in problem solving. Others point to a close connection between students' attitudes towards certain areas of knowledge, such as Mathematics and Statistics, and their performance in these activities, respectively. Thus, it is possible to hypothesize that the attitude towards reading may be related to problem solving, since understanding what the problem proposes is a reading activity and without which it is not possible to proceed with the resolution. This dissertation aims to identify whether the attitude of students of the Licentiate in Mathematics course towards reading is related to their performance in Mathematics Test. The research had a descriptive exploratory approach. The locus of the research was the Federal University of the South and Southeast of Pará (Unifesspa) and the students of the Mathematics course (Licentiate) who attended the first semester in the year 2020. Two instruments were applied for data production: the Scale of Attitudes towards Reading and a Mathematics Test. The results show that the group's attitudes towards reading were more negative, and the female gender showed more positive attitudes towards reading than the male subjects. The overall grade average for the class on the Mathematics Test was below the average for this test (0,0 to 10,0 points). Regarding attitudes towards reading and how it relates to students' performance on the Mathematics Test, we identified that negative attitudes were mostly concentrated in the group of those who obtained the highest grade on the Mathematics Test and those located in the group that had lower grades had more positive attitudes, pointing to a possible inverse relationship between the constructs in the researched group.

**Keywords:** Mathematical Discourse. Reading. Attitudes. Problems Solving.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Análise de Confiabilidade da Escala – Teste Alpha.....	41
Tabela 2 – Matriz de Correlações.....	43
Tabela 3 – Estatísticas da Escala.....	44
Tabela 4 – Estatística do total de Itens.....	44
Tabela 5 – Estatística Inicial.....	46
Tabela 6 – Matriz Fatorial.....	48
Tabela 7 – Estatística Final.....	48
Tabela 8 – Matriz de Rotação dos Fatores.....	49
Tabela 9 – Matriz de transformação do fator.....	50
Tabela 10 – Perfil dos sujeitos participantes.....	52
Tabela 11 – Distribuição de frequência e porcentagem dos acertos aos problemas da Prova de Matemática.....	52
Tabela 12 – Desempenho na Prova de Matemática segundo o gênero.....	54
Tabela 13 – Desempenho dos sujeitos por nota na prova em relação ao gênero.....	56
Tabela 14 – Atitudes em relação à leitura dos sujeitos em relação ao gênero.....	58
Tabela 15 – Atitudes em relação à leitura dos sujeitos em relação ao desempenho na prova.....	60

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	13
<b>2 MAPEAMENTO DE PESQUISAS SOBRE ATITUDES EM RELAÇÃO À LEITURA COM A MATEMÁTICA</b> .....	17
<b>3 DISCURSO MATEMÁTICO, LEITURA E ATITUDES</b> .....	23
<b>3.1 Matemática como um Discurso</b> .....	23
<b>3.2 Leitura e Processos de Compreensão</b> .....	28
<b>3.3 Atitudes</b> .....	31
<b>4 MÉTODO</b> .....	35
<b>5 VALIDAÇÃO DA ESCALA DE ATITUDES EM RELAÇÃO À LEITURA</b> .....	41
<b>6 ATITUDES DE DISCENTES INGRESSANTES DO CURSO DE MATEMÁTICA (LICENCIATURA) EM RELAÇÃO À LEITURA E DESEMPENHO NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS</b> .....	52
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	62
<b>8 REFERÊNCIAS</b> .....	66
<b>APÊNDICE I: Escala de Atitudes em Relação à Leitura.</b> .....	70
<b>APÊNDICE II: Termo de Consentimento Livre E Esclarecido (TCLE)</b> .....	71
<b>APÊNDICE III: Formulário de Identificação</b> .....	73
<b>APÊNDICE IV: Prova de Matemática</b> .....	75

## 1 INTRODUÇÃO

A matemática pode ser considerada um discurso e possui objetos e símbolos próprios, notações específicas (SFARD, 2008). Porém, seus postulados e teoremas, dentre outras produções, fazem uso da língua portuguesa, ao que pode estar relacionado à dificuldade de muitos dos discentes nesta disciplina. Uma pesquisa efetuada em uma turma do 4º ano do Ensino Básico de Braga, Portugal, por exemplo, evidenciou que discentes que demonstraram maior capacidade de leitura e interpretação obtiveram melhores resultados quando testados frente a enunciados matemáticos, o que demonstra a influência da competência linguística no entendimento do conteúdo matemático (COSTA, 2007).

De acordo com Santos (2018), ser matematicamente competente significa ser capaz de se comunicar matematicamente, resolver e formular problemas e não pode se resumir ao ato de calcular. A comunicação matemática refere-se à capacidade de interpretar, analisar e transmitir ideias matemáticas de forma clara, seja por meio da fala ou da escrita.

Pugalee (2004) afirma em seu estudo que a forma escrita pode ser ainda mais eficaz do que a oral no desenvolvimento da capacidade de resolução de problemas, uma vez que se comunicar matematicamente exige que o discente se aproprie do discurso matemático (SFARD, 2008). Dessa forma, é imprescindível que o professor esteja atento às necessidades e dificuldades demonstradas pelos seus discentes nos processos de compreensão. Questões relacionadas à leitura e à escrita podem apresentar alguma relação com os processos de apropriação do discurso matemático.

De um modo geral, quando se discute a respeito de compreensão textual se tem duas visões acerca do tema: ou que se trata de uma ação centrada no indivíduo ou como uma atividade coletiva.

Compreender pode ser tomado como uma atividade. De acordo com Marcuschi (2008), a língua é um conjunto de atividades sociais e históricas e não apenas um sistema de representação. Da mesma forma, Vygotsky (1984) afirma que a língua é um sistema simbólico que se relaciona com as práticas sociais e históricas e não funciona no vácuo, ou seja, para que haja efetividade na compreensão é necessário que haja troca.

O próprio pensar é definido por Sfard (2008) como “autocomunicação”, pois a língua se dá, essencialmente, nos meios interpessoais. Deste modo, a partir do que

defendem estes autores, a compreensão não pode ser algo nato, nem mesmo como algo isolado a um indivíduo. Compreender é um ato coletivo que pressupõe interação.

É a partir das interações sociais e culturais que desenvolvemos a fala, a escrita e a percepção de mundo. Para Vygotsky (1984), dessa interação nós desenvolvemos a cognição e a linguagem. Connolly (1989 apud SANTOS, 2009) também considera que o conhecimento é construído com base nas relações socioculturais, em que indivíduos buscam sentido a partir dos sistemas simbólicos que são usados nas diferentes formas de comunicação.

Comunicar é inerente ao ser humano e a comunicação humana é singular. Além de ser baseada em um sistema simbólico, a língua é usada de maneira específica, não vista em outras espécies. O ser humano é capaz de usar a comunicação como forma de coordenar e mediar suas ações com outros indivíduos.

Sfard (2008) define comunicação como uma atividade padronizada realizada coletivamente, em que indivíduos realizam trocas de informações por meio de ações e reações, intercalando a posição de atores e reatores durante o ato comunicacional.

A comunicação é o que possibilita que vivamos em sociedade e viver em sociedade só é possível porque nos comunicamos. É a comunicação que possibilita a organização social necessária para que realizemos ações em conjunto que não poderiam ser feitas de forma individual, como construção de casas, plantação e produção de alimentos, produção de vestuário, transportes, dentre outras.

O pensamento humano, definido anteriormente como uma forma de comunicação intrapessoal, pode ser considerado como o que sucede a comunicação interpessoal. Sendo assim, é possível afirmar que processos cognitivos e de comunicação interpessoal são, basicamente, diferentes manifestações do mesmo fenômeno (SFARD, 2008).

O termo *commognition* surge, então, dos termos *communication*, que significa comunicação, e *cognition*, que significa cognição, para reforçar, sempre que usado, que tratamos de assuntos originalmente incluídos em processos de cognição, como também dos que se relacionam à comunicação interpessoal. Sfard (2008) aponta que a troca do termo cognição por *commognition* não se resume a substituição de uma teoria por outra: a pesquisa comognitiva<sup>1</sup> coloca o discurso como principal objeto de

---

<sup>1</sup> Adotamos a tradução “Comognição”, identificada em Ripardo (2014) para o neologismo *commognition* proposto por Sfard.

atenção, é dialógica, leva em consideração que o conhecimento é construído na interação social e que entender o discurso exige participação.

A escolha do discurso como principal objeto de pesquisa influencia na compreensão em relação aos processos de desenvolvimento humano e sociedade. Para os cognitivistas, o desenvolvimento humano é parte de um processo composto por várias etapas e se dá através da interação com o meio, porém dentro da teoria cognitivista existem diferentes visões dos processos de desenvolvimento humano, cada teórico analisa esse desenvolvimento levando em consideração diferentes bases.

Para os comognitivistas o pensamento é desenvolvido e consolidado a partir de interações com o meio externo (SFARD, 2008). Dessa forma, podemos entender que não pode haver desenvolvimento humano sem interação social, ou seja, a palavra desenvolvimento está intimamente ligada à comunicação e esta remete ao discurso. O discurso, por sua vez, não pode ser reduzido ao uso de linguagem verbal, ele engloba diversas formas de comunicação, incluindo as não verbais (SFARD, 2008).

Para Salmazo (2005) seria difícil pensar em uma linguagem escrita sem a oralidade, ou, no caso, reduzir a Matemática a um único tipo de linguagem, isso certamente seria um fator complicador e reducionista na aprendizagem Matemática.

Machado (1993) ainda aponta a relação mútua existente entre Matemática e Língua Portuguesa: é necessário reconhecer a complementaridade desses componentes curriculares e a partir disso tecer ações que visem à superação das dificuldades no aprendizado de Matemática.

Matemática é um discurso, sendo assim utiliza as modalidades oral e escrita da língua para produção e uso dos seus objetos. Dessa forma, o domínio das habilidades de leitura e escrita seriam fundamentais para apropriação do discurso matemático. Esse pensamento nos leva a uma série de questionamentos, como: Qual o papel da leitura no processo de apropriação do discurso matemático? A habilidade de leitura influenciaria no processo de aprendizado da Matemática? De que forma podemos aprimorar os processos dentro de sala de aula com a utilização de textos, bem como o desenvolvimento de práticas pedagógicas que visem melhorar a relação dos alunos com a leitura, podem ser utilizadas nas aulas de matemática? As atitudes em relação à leitura poderiam ter relação com o desempenho de alunos nas atividades matemáticas?

A partir desses questionamentos, partimos da hipótese de que a relação dos alunos com a leitura, sua habilidade de compreensão e/ou suas atitudes em relação à leitura podem impactar o processo de apropriação do discurso matemático, e por consequência, influenciar em seu desempenho. Fizemos a opção de pesquisar a temática buscando identificar e analisar as atitudes dos alunos em relação à leitura e comparar com o seu desempenho na resolução de problemas matemáticos.

## **2 MAPEAMENTO DE PESQUISAS SOBRE ATITUDES EM RELAÇÃO À LEITURA COM A MATEMÁTICA cvvvv**

O levantamento das pesquisas foi feito nas seguintes plataformas: Periódicos Capes, Catálogo de Teses e Dissertações da Capes e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). A pesquisa foi feita utilizando as palavras-chave Atitudes, Interpretação Textual, Leitura e Matemática, combinadas de diferentes formas. O intuito do mapeamento foi averiguar as pesquisas existentes na área.

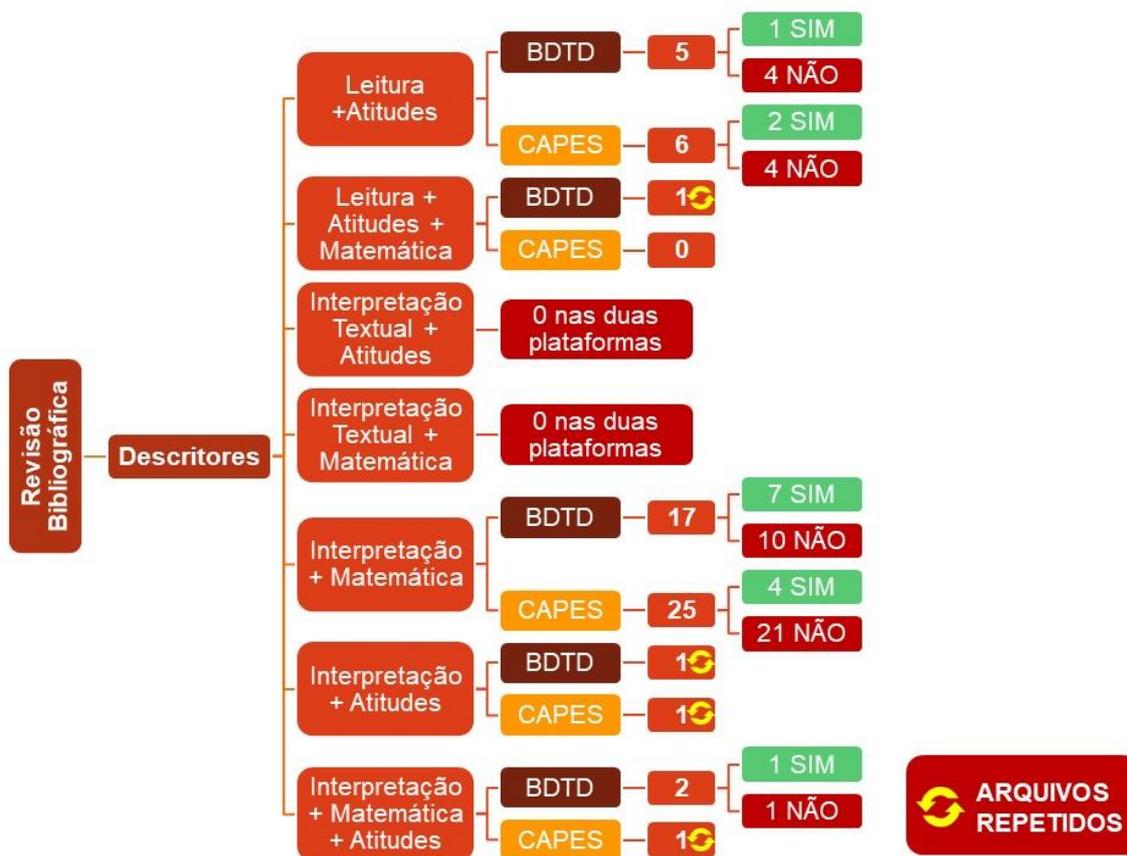
Os mesmos termos foram inseridos em ambas as plataformas; ao pesquisar a combinação “Leitura + Atitudes” retornaram cinco arquivos na plataforma BDTD e seis na Capes.

Para afunilar a busca acrescentamos o termo Matemática, realizando a busca “Leitura + Atitudes + Matemática”. Dessa forma, apenas um arquivo foi encontrado na plataforma BDTD - a tese de Rodrigo Salmazo, que já havia sido contabilizada anteriormente. A busca seguiu com o termo “Interpretação Textual” em substituição a “Leitura”. As combinações “Interpretação Textual + Atitudes” e “Interpretação Textual + Matemática” não retornaram pesquisas.

Sendo assim, optamos por manter apenas a palavra “Interpretação” e realizamos novas pesquisas. A busca com “Interpretação + Matemática” foi a que obteve o maior número de retornos, dezessete arquivos na plataforma BDTD e vinte e cinco na CAPES, entretanto muitas pesquisas falavam sobre interpretação de problemas matemáticos e fugiam da temática proposta; apenas sete arquivos da plataforma BDTD e quatro da Capes foram considerados para leitura mais aprofundada.

Realizamos ainda uma pesquisa com os termos “Interpretação + Atitudes” e cada plataforma retornou um arquivo que já havia sido levantado em pesquisa anterior. Por fim, pesquisou-se os três termos juntos “Interpretação + Atitudes + Matemática”. A plataforma BDTD retornou dois arquivos, apenas um foi considerado, e na plataforma CAPES obteve-se apenas um arquivo que já havia aparecido em outra pesquisa. A Figura 1 apresenta o Fluxograma do Mapeamento de Pesquisas com as combinações de palavras que foram usadas na pesquisa bibliográfica, e seus respectivos resultados de acordo com a plataforma.

Figura 1: Fluxograma do Mapeamento de Pesquisas



Fonte: Elaborada pela autora.

As buscas foram feitas de modo que os termos estivessem presentes no título das pesquisas, pois ao realizar as buscas com os termos aparecendo no corpo obtivemos muitos retornos em que as temáticas não se relacionavam com a proposta desta pesquisa.

No total foram encontrados 14 arquivos. Após uma análise dos resumos e objetivos das pesquisas, identificamos que apenas seis se relacionavam com a temática desta pesquisa, sendo duas teses e quatro artigos, como identificado no Quadro 1.

Quadro 1: Pesquisas utilizadas.

Base	Tipo	Título	Autor	Ano de publicação	Instituição
CAPES	Artigo	Evidências de Validade da Escala de Atitudes em Relação à Leitura: ERAS-Br	ALMEIDA, L. C.; BARBOSA, A. J. G.; MOTA, M. M. P. E.	2017	Universidade de São Francisco
CAPES	Artigo	Compreensão da leitura, atitudes de leitura e desesperança em	OLIVEIRA, K. L.	2008	Universidade de São Francisco

Base	Tipo	Título	Autor	Ano de publicação	Instituição
		universitários			
CAPES	Artigo	Estudo das propriedades psicométricas de uma escala de atitudes de leitura para universitários	OLIVEIRA, K. L.; SANTOS, A. A.; ZAGO OLIVEIRA, E.	2007	Universidade São Francisco
BDTD	Tese	As práticas de leitura de acadêmicos do ensino superior: atitudes, tempos e concepções	RESE, M. C. F.	2005	Universidade Federal de Santa Catarina
BDTD	Tese	Atitudes e Procedimentos de alunos frente à Leitura e Interpretação de textos nas aulas de Matemática	SALMAZO, R.	2005	Universidade Católica de São Paulo
CAPES	Artigo	Discutindo a Matemática a partir da escrita, leitura e interpretação de problemas matemáticos	REIS, J. R.; BEZERRA, R. C.	2015	Universidade Estácio de Sá

Fonte: Elaborada pela autora.

A tese de Rese (2005) não aborda atitudes em sua pesquisa, mas analisa um ponto interessante em relação à leitura: a autora buscou compreender as concepções e práticas de leitura de acadêmicos em fase final do curso de Comunicação Social, com habilitação em Jornalismo. Deste objetivo geral, desdobram-se três objetivos específicos: inventariar os procedimentos de leitura dos sujeitos pesquisados; apresentar concepções de leitura e de leitor desses sujeitos e analisar os procedimentos de leitura dos sujeitos pesquisados. A autora utilizou um questionário com questões estruturadas e semiestruturadas, para inventariar os procedimentos de leituras dos participantes da pesquisa. Os resultados da pesquisa demonstraram que para a amostra pesquisada, praticamente quase sua totalidade já estava inserida no universo da leitura mesmo antes de iniciarem a vida escolar. A segunda constatação que a autora apontou como significativa foi a representação das práticas leitoras de livros e textos acadêmicos, que ocorria apenas em sala de aula com o professor; essa questão revelou que é importante trabalhar a leitura no espaço acadêmico.

Segundo Rese (2005), os sujeitos da pesquisa, em grande maioria, não liam o texto acadêmico como estudo e não apresentavam uma postura crítica e sistemática de produção de leitura, tendo em vista que a maioria lia esses textos durante o período em que frequentavam as aulas.

Salmazo (2005) também teve como objetivo estudar procedimentos de alunos frente à leitura, suas atitudes em relação à leitura e interpretação de texto nas aulas de Matemática. A pesquisa foi realizada em duas escolas públicas com sujeitos da 5ª

e 8ª séries do ensino fundamental e 3ª do ensino médio, localizadas na cidade de São Paulo. Foram aplicados textos, de diferentes gêneros, para os sujeitos e solicitado para que, ao final da aplicação de cada texto, eles preenchessem um questionário de impressões. Atitudes nessa pesquisa têm o sentido de conduta/reação e não construto, como considerado em nossa dissertação. O autor identificou que atividades envolvendo leitura e escrita estão ausentes nas aulas de matemática, o que provoca nos sujeitos uma dependência deles em relação ao professor nas atividades que demandam interpretação de texto.

Oliveira, Santos e Zago Oliveira (2007) realizaram um estudo para investigar a validade fatorial de uma Escala de Atitudes em Leitura adaptada da elaborada por Silva e Naher (1981), e identificar diferenças relacionadas ao gênero e curso dos sujeitos. A pesquisa foi aplicada a 280 sujeitos dos cursos de administração, radiologia e psicologia. A análise fatorial exploratória indicou a existência de uma estrutura de dois fatores na escala, isto é, atitudes positivas e atitudes negativas. O instrumento apresentou índices aceitáveis de consistência interna. Em relação aos resultados, os sujeitos apresentaram atitudes mais positivas em relação à leitura do que negativas. É importante destacar que o estudo apontou uma diferença significativa favorável ao gênero feminino com relação às atitudes frente à leitura.

Em outro estudo realizado com universitários, Oliveira (2008) teve como objetivo levantar nesses sujeitos as relações entre a compreensão, as atitudes em relação à leitura e a desesperança, que está relacionada às percepções negativas e sentimentos de fracasso e derrota em relação a si próprio (OLIVEIRA, 2008). Participaram sujeitos dos cursos de Administração, Radiologia e Psicologia de universidades privadas dos Estados de São Paulo e Minas Gerais. Para mensurar compreensão de leitura a autora utilizou o Teste de Close (TAYLOR, 1953), em que se omitem todos os quintos vocábulos do texto, substituindo a palavra excluída por um traço de tamanho proporcional ao da palavra omitida. Para avaliação das atitudes foi utilizado a Escala de Atitudes elaborada por Silva e Naher (1981), que contém 30 afirmações, diante das quais os sujeitos devem assinalar com um “x” o quanto concordam com cada uma. Em relação à mensuração da desesperança, foram utilizadas, traduzidas e adaptadas as Escalas de Beck (CUNHA, 2001), que apresentam 20 frases, as quais o sujeito deve assinalar verdadeiro ou falso para cada afirmação apresentada.

No que tange aos resultados, os dados em relação à compreensão da leitura não foram positivos; foi possível perceber que o gênero feminino teve um desempenho um pouco melhor, porém os dois grupos tiveram um resultado muito aquém do nível de compreensão de leitura desejável para a faixa de escolaridade investigada.

No que trata das atitudes, os sujeitos apresentaram atitudes mais positivas em relação à leitura e ainda foi possível perceber que o gênero feminino, assim como os sujeitos mais velhos, apresentou pontuações mais altas em relação aos outros participantes, assim como na pesquisa realizada por Oliveira, Santos e Zago Oliveira (2007).

Em relação à desesperança, o nível pode ser considerado mínimo, a média dos participantes foi de 2,8. Não houve diferença entre os gêneros em relação à desesperança. Porém os sujeitos da faixa etária entre 17 e 20 anos apresentaram uma incidência maior de sintomas desesperançosos em relação aos sujeitos de 36 anos ou mais. A relação entre atitudes de leitura e desesperança foi significativa e negativa. Isto é, quanto mais atitudes positivas em relação à leitura menor é a pontuação na escala de desesperança.

Outro estudo que também analisou as contribuições da comunicação escrita, leitura e produção textual para o ensino de Matemática, foi desenvolvido por Reis e Bezerra (2015), com o objetivo de investigar como a comunicação nas aulas influencia na construção dos significados. Nesse trabalho as autoras apresentaram aos sujeitos algumas atividades retiradas do livro didático e adaptadas quando necessário para que eles realizassem em sala de aula. A pesquisa foi realizada com sujeitos do sétimo ano de uma escola estadual de Foz do Iguaçu.

Assim como no estudo desenvolvido por Salmazo (2005), as autoras também perceberam uma dependência muito forte dos alunos em relação ao professor, no que diz respeito a identificar qual operação deveriam fazer, assim como tentativas de utilizar o conteúdo que estava sendo abordado em sala no momento, mesmo que ele não fosse útil para resolução do problema.

Nesse ponto as autoras destacaram a importância da função do professor enquanto mediador. As autoras também apontam que durante o processo, as atividades despertaram interesse por parte dos sujeitos, à medida que perceberam que os problemas exigiram mais atenção e interpretação do que apenas aplicação de fórmulas.

Almeida, Barbosa e Mota (2017) realizaram um estudo para obter evidências de validade e fidedignidade da Escala de Atitudes em relação à Leitura (ERAS-Br) aplicada a sujeitos de 3 escolas, com idade escolar do 4º ao 9º ano. Os autores consideraram no trabalho o constructo de atitudes como caracterizado por Fishbein e Ajzen (1975 apud ALMEIDA, BARBOSA e MOTA, 2017, p. 468) “a atitude é aprendida, ela predispõe para a ação e as ações são consistentemente favoráveis ou desfavoráveis em direção ao objeto”, que se aproxima da definição de Brito (1996) utilizada como base para definição de atitudes neste trabalho.

O estudo identificou que estruturas multidimensionais com dois ou três fatores e um fator de segunda ordem são adequados para ERAS-Br. Tanto as medidas quanto os fatores apresentaram consistência interna satisfatória. De acordo com a pesquisa, e diferente da pesquisa de Oliveira (2008), as atitudes em relação à leitura tenderam a ser ligeiramente positivas, mas declinaram no intervalo de dois anos, demonstrando uma tendência mais negativa.

De um modo geral, o foco dessas pesquisas foi investigar as atitudes em relação à leitura em diversos grupos de sujeitos bem como a relação e contribuição da interpretação textual, leitura e produção de texto nos processos de aprendizagem. Algumas pesquisas visaram obter evidências de validade e fidedignidade de outras escalas de atitudes em relação à leitura, como a ERAS-Br (ALMEIDA, BARBOSA e MOTA, 2017) e a Escala de Atitudes de Leitura (SILVA e NAHER, 1981), além de relacionar atitudes com outros construtos, como a desesperança.

Em sua maioria os resultados dos estudos apontaram para atitudes com tendências mais positivas em relação à leitura do que negativas. Entretanto, é importante destacar que nos grupos de sujeitos mais maduros essas atitudes tendem a se tornar mais positivas, provavelmente esse resultado pode estar relacionado ao fato de que eles compreendem que a leitura é importante para seu aprendizado. No que tange o construto da desesperança, os sujeitos mais novos apresentaram maior incidência de sintomas. Outro dado observado é que os sujeitos do curso de Psicologia apresentaram atitudes mais positiva em relação aos outros cursos analisados.

### **3 DISCURSO MATEMÁTICO, LEITURA E ATITUDES**

Nesta seção, apresentaremos uma síntese das bases teóricas utilizadas na pesquisa e seus respectivos autores. Está dividida em três subseções: matemática como um discurso, com aporte teórico de Sfard (2008); leitura e processos de compreensão, com os aportes teóricos de Marchuschi (2008), Kleiman (2005), Giassom (2000), dentre outros autores; e atitudes, que traz como base as pesquisas de Brito (1996) e Aiken (1970).

#### **3.1 Matemática como um Discurso**

Se a troca de conhecimento, a comunicação e o desenvolvimento humano são atividades que remetem ao discurso, então a matemática pode ser considerada um discurso. Então, aprender matemática é se apropriar e modificar o discurso.

Segundo Sfard (2008), a forma mais natural de identificar um discurso é definir seus respectivos objetos. A Zoologia e a Química, por exemplo, podem ser definidas como discursos sobre animais e substâncias químicas, respectivamente. A questão, para a autora, é que não podemos reduzir a matemática como um discurso sobre números, funções, conjuntos e formas geométricas. Isso se dá porque os objetos matemáticos são intangíveis, o que difere o discurso matemático de outros discursos, como exemplo da Zoologia, tendo em vista que animais são objetos concretos e palpáveis.

Talvez seja por esse motivo que Bertrand Russell (apud SFARD, 2008, p.129) tenha descrito a matemática como “um assunto no qual nunca sabemos do que estamos falando, nem se estamos falando do que estamos dizendo”. Na matemática os objetos da fala, assim como no discurso, são construções discursivas e fazem parte do discurso, diferente do exemplo dado anteriormente, na Zoologia, em que o discurso e seus objetos são entidades separadas.

Sfard (2008) trata o discurso matemático como um sistema autopoiético, principalmente quando este é cristalizado em forma de texto escrito. Nesse sistema os objetos são estruturados em vários níveis. Qualquer camada dessa estrutura pode originar objetos e novas falas, e ainda construir novos estratos discursivos. Em outros sistemas os objetos pré existem à fala, como exemplo da Química, em que as substâncias já estavam no mundo e, a partir delas, surge o discurso que fala sobre

elas. Na matemática os objetos manifestam-se a partir da fala, eles existem no momento em que se tornam objetos da fala no discurso. Sendo assim, objeto e fala se constituem como o próprio discurso.

Essa particularidade do discurso matemático cria uma situação paradoxal: a não existência prévia do objeto do discurso pressupõe que qualquer pessoa possa participar desse discurso, tendo em vista que não haverá familiaridade com o objeto, pois esta surgirá a partir da interação no discurso. A comunicação, porém, para ser efetiva, dependerá de certos fatores como: em quais níveis esses objetos de fala estão inseridos, quem são os atores da fala e qual a finalidade dessa interação.

Somos capazes de identificar um discurso matemático, mesmo não sendo matemáticos profissionais. Referindo-se ao tema, Sfard (2008) utiliza o termo “matematista” para definir qualquer participante do discurso e “matemático” para os profissionais.

O discurso matemático é multifacetado; existem diversos tipos de discursos, os objetos são intangíveis e as formas de fala são variadas. O discurso pode ser coloquial, como quando conversamos sobre descontos com um vendedor de loja; um discurso escolar, em que sujeitos do Ensino Médio resolvem matrizes; e ainda, pode ser também um discurso acadêmico, em que temos definições e axiomas.

Para delimitar a identificação do discurso matemático, tendo em vista a variedade de discursos existentes, Sfard (2008) definiu quatro propriedades que podem ser consideradas para identificar se o objeto do discurso pode ser considerado como matemático. São elas:

1. Uso da Palavra. Todo discurso possui palavras-chave próprias que o distingue de outros discursos. Na Matemática, essas palavras são, por exemplo, aquelas que significam quantidades e formas. É a partir das palavras que podemos falar algo sobre o objeto.
2. Mediadores Visuais. Na matemática parte da comunicação é simbólica, principalmente quando pensamos que objetos matemáticos, não são objetos materiais concretos, mas símbolos escritos que possibilitam o entendimento e a organização do pensamento matemático.
3. Narrativas. Sequências de linguagem verbal que fazem descrição de objetos, processos e relações entre esses objetos. Essas narrativas estão suscetíveis a endosso, que é o processo de tomar uma afirmação ou teoria como verdadeira, por parte da comunidade que utiliza esse discurso. As narrativas

endossadas dentro do discurso matemático, dentro do ambiente acadêmico, são conhecidas como as teorias matemáticas, e incluem os teoremas, axiomas e definições, dentre outras.

4. Rotinas. São os padrões característicos do discurso, em que os sujeitos fazem o uso de palavras e mediadores visuais, seguindo um processo de criação e fundamentação de narrativas sobre números ou formas geométricas, por exemplo. Esses padrões podem ser observados em situações de resolução de situações problema em sala de aula.

Palavras, mediadores visuais, narrativas e rotinas fazem parte do discurso matemático e estão presentes nos processos de comunicação. Entretanto, não é necessário, como já dito anteriormente, ser matemático para participar do discurso. Diferentemente de outros discursos em que seus objetos de fala existem independente do discurso e podem ser observados enquanto a comunicação ocorre, os objetos, no discurso matemático podem ser tratados de maneiras distintas por cada matemático. O uso das palavras por parte dos interlocutores pode dificultar a comunicação, o grau de objetificação pode ser diferente para matemáticos diferentes. (SFARD, 2008)

Se entre matemáticos o grau de objetificação pode dificultar a efetividade da comunicação, podemos considerar que quando a comunicação envolve matematas aspirantes, a forma de apresentação do discurso matemático influencia diretamente no entendimento pelos ouvintes, pois cada matemata usa as palavras de forma diferente, ou ressignifica palavras.

O uso de palavras e mediadores visuais possibilita falar sobre os objetos matemáticos. Enquanto o uso de palavras nomeia e direciona a comunicação, os mediadores visuais materializam os objetos matemáticos antes existentes apenas como objetos imateriais, sendo também artifícios simbólicos que auxiliam na apropriação do discurso matemático. Essas propriedades do discurso são fundamentais para implementação das rotinas, e é a partir do domínio dessas propriedades que matematas aspirantes conseguem se inserir no discurso.

As rotinas matemáticas são meta-regras que descrevem uma ação discursiva repetitiva. Essas meta-regras podem ainda ser diferenciadas ou divididas em dois subgrupos: o *como* de uma rotina, em que é determinado o curso da ação discursiva e o *quando*, que determina os momentos em que a ação discursiva seria apropriada.

Sfard (2008) aponta que qualquer padrão, incluindo o discursivo, pode ser descrito como resultante de processos regidos por regra. É importante entender a diferença entre essas regras: as regras meta discursivas e as regras em nível de objeto. Podemos dar como exemplo as leis da Física, como a lei da gravidade ou as leis de movimento. Todas essas leis que demonstram os padrões de comportamento de corpos materiais são regras em nível de objetos da Física, pois elas se relacionam com as propriedades dos objetos presentes nesse discurso e constroem narrativas sobre eles: “Meta-regras são aquelas em que observamos a atividade padronizada de formulação e substanciação destas regras em nível de objeto” (SFARD, 2008, p.201, tradução nossa).

Sendo assim, regras em nível de objeto são narrativas sobre padrões no comportamento dos objetos do discurso, e as meta-regras, também conhecidas como regras metadiscursivas, são aquelas que definem padrões na atividade dos discursantes que estão tentando produzir ou fundamentar narrativas em nível de objeto. “Uma interpretação razoável para esta diferenciação pode ser que as meta-regras estão relacionadas a processos, enquanto as regras a nível de objeto atem a produtos”(RIPARDO, 2014).

Segundo Sfard (2008), o conhecimento preliminar das meta-regras é importante para participação no discurso matemático.

Em todo ato discursivo as pessoas guiam suas ações em função de um objetivo...para que se alcance o que é almejado se faz necessário o uso de um conjunto de ações correguladas, determinadas ou restringidas por um grupo de meta-regras. O procedimento de uma rotina tem a ver com o como o padrão funciona, e em como as pessoas implementam ações e como balizam o curso da performance para levar a cabo o que pretendem. (RIPARDO, 2014, p. 67).

Segundo Sfard (2008) o conhecimento preliminar das meta-regras é importante para participação no discurso matemático. As teorias matemáticas vão surgir a partir da ação instrumentada de meta-regras. Na Figura 2 é exemplificada uma construção de narrativa:

Figura 2: Exemplo - Axioma III (geometria euclidiana)

Imaginemos duas retas.  
 Considerando que 'por dois pontos distintos passa uma única reta', então temos três possibilidades.

- Se quaisquer uma das retas passar pelos dois pontos, então a outra reta só poderá passar por um dentre os dois pontos, pois se passar por ambos não serão duas retas distintas, mas retas coincidentes;
- Se quaisquer uma das retas passar pelos dois pontos, a outra poderá não passar por nenhum deles; ou
- Cada uma das retas passar por apenas um dentre os dois pontos. Nesse caso, elas poderiam não se interceptarem, ou se interceptarem em um único outro ponto que não seriam esses dois.

Portanto, o princípio de que 'por dois pontos distintos passa uma única reta' nos permite dizer que *uma reta intercepta uma segunda em apenas um ponto (retas concorrentes) ou ambas não se interceptam em ponto algum (retas paralelas)*.

Fonte: Ripardo, 2014.

No exemplo acima (Figura 2) há um conjunto de meta-regras bem definidas indicando a escolha de um procedimento e a execução deste, assim como a finalização do procedimento.

Rotinas são propriedades que se dão através da interação entre os discursantes, e é a partir delas que são construídas as narrativas. Para Sfard (2008) o objetivo principal dessas rotinas matemáticas é a produção de narrativas, que possam ser reconhecidas (endossadas) sobre os objetos matemáticos. É importante salientar, contudo, que nem todas as rotinas produzirão narrativas.

Sfard (2008) define três tipos de rotinas: ações, rituais e explorações. Uma rotina se configura como uma exploração se sua implementação contribuir para a apropriação (ou produção) de um novo conhecimento matemático, vislumbrado na produção ou endossamento de uma narrativa que decorre da participação na rotina. Por outro lado, por vezes a participação do aluno mesmo que resulte na produção de uma narrativa, essa narrativa versa sobre a manipulação física de objetos e não sobre relações criadas ou estabelecidas entre objetos, por exemplo, como sobre suas propriedades, configurando-se como uma ação e não uma exploração. Por fim, pode ocorrer de o aluno simplesmente implementar o que ele entende ser o que o professor quer, no sentido de aderir ao que pensa ser esperado, ocorrendo, nesse caso, um ritual. Em quaisquer uma dessas rotinas, os alunos mobilizam o uso de palavras e mediadores visuais, que se aperfeiçoam à medida que os objetos do discurso matemático vão sendo objetificados.

O desenvolvimento dessas rotinas de forma diária impacta no processo de aprendizagem individual. Essas rotinas se tornam parte do discurso de uma pessoa, podendo ou não haver a ajuda de um matemático mais experiente.

Seja pelo contato com as narrativas, exemplificadas aqui pelos teoremas, axiomas e definições, ou pela troca com matemáticos mais experientes, o aprendizado matemático se dá essencialmente pela interação, e interação pressupõe comunicação.

“A comunicação é eficaz se tanto os atores quanto os observadores a considerarem como tal.” (SFARD, 2008, p. 146). Sendo assim, podemos entender que se familiarizar com o discurso matemático faz parte do aprendizado, a forma como esse discurso é apresentado aos aspirantes matemáticos influenciará o quanto esses serão capazes de se apropriar do discurso matemático.

### **3.2 Leitura e Processos de Compreensão**

Ler é um ato de produção e apropriação de sentido que nunca é definitivo e completo (MARCHUSCHI, 2008). Sempre que produzimos um texto ou enunciado, esperamos que ele seja compreendido, porém nunca teremos controle sobre o entendimento que esse texto possa vir a ter. Para o autor, isso se deve à própria natureza da linguagem, que não é transparente e nem funciona como uma cópia da realidade.

A interpretação de textos é fruto de um trabalho conjunto e não uma simples extração de informações. Compreender é uma atividade colaborativa que se dá a partir da interação entre autor-texto-leitor ou falante-texto-ouvinte. Por isso compreensão também é tomada como uma atividade de convivência sociocultural (MARCHUSCHI, 2008).

A compreensão de uma leitura necessita de uma prática colaborativa e comunicativa, por isso, é imprescindível que exista comunicação entre os sujeitos envolvidos, durante o processo, pois é durante interação dos sujeitos que é criado o ambiente para que se efetive a compreensão do texto lido... (SALMAZO, 2008, p. 29).

Kleiman (2005) também considera a atividade de leitura como uma prática social, que ainda remete a outros textos e leituras, e que sempre que lemos um texto,

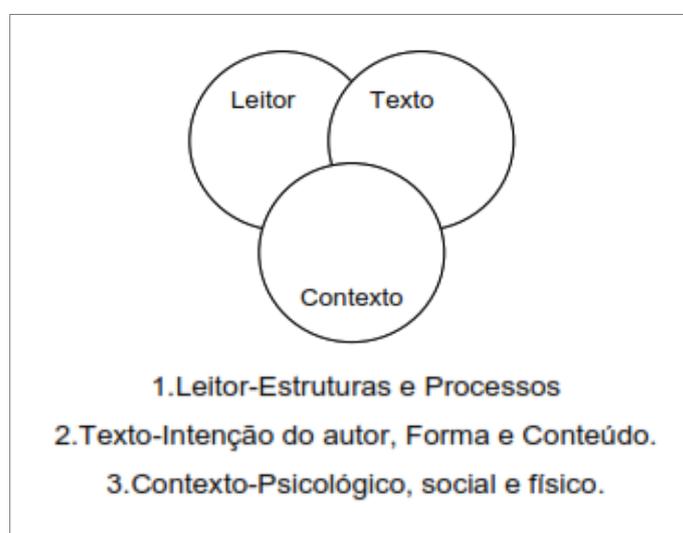
colocamos em prática todo nosso sistema de valores, crenças e atitudes que refletem o grupo social em que crescemos e fomos criados. A autora identifica dois modelos de leitura historicamente desenvolvidos: o primeiro na década de 1970, que colocava o leitor enquanto sujeito ativo e falava mais sobre a ação do indivíduo sobre o texto, dando ênfase sobre o texto; e o segundo, a partir dos anos 1990, que muda esse foco e passa a falar da inserção do sujeito na sociedade e no contexto de interpretação ligado à realidade que o sujeito está inserido, socialmente e culturalmente.

Quando se fala de compreensão, de forma geral, subdivide-se esses modelos teóricos em dois grandes paradigmas, e a partir deles agrupam-se outras hipóteses. Dentre elas, a hipótese que “compreender é decodificar” e que “compreender é inferir” (MARCHUSCHI, 2008).

A partir do que já foi abordado sobre compreensão ser uma atividade social e que pressupõe interação, a hipótese que é baseada na noção de língua como atividade, tomando compreensão como inferência ou pelo menos como processo de construção socio interativo, é a hipótese que mais se aproxima do segundo modelo apontado por Kleiman (2005).

Segundo Salmazo (2005), o Modelo Contemporâneo de Compreensão na leitura apresentado na Figura 3 representa a corrente mais defendida por vários pesquisadores da área da leitura.

Figura 3: Modelo contemporâneo de compreensão na leitura



Fonte: Salmazo, 2005, p. 36.

Segundo Giassom (2000), a compreensão na leitura de cada sujeito irá variar conforme o grau de relação entre as três variáveis citadas na Figura 1.

A variável Leitor que compreende as estruturas do sujeito, que representam os conhecimentos, e os processos que ele utiliza, são as habilidades que o leitor recorre durante a leitura (SALMAZO, 2005).

A variável Texto faz alusão ao material a ser lido e, segundo Salmazo (2005), pode ser considerada sob três aspectos principais: a intenção do autor, a estrutura do texto e o conteúdo. A intenção do autor é o que irá determinar a orientação dos outros dois elementos. A estrutura diz respeito ao modo como o autor organizou as ideias no texto, ao passo que o conteúdo se relaciona com os conceitos, conhecimentos e vocabulários que o autor escolheu para transmitir o conteúdo.

Por fim, o contexto compreende os elementos que não estão inseridos no texto e que não se relacionam diretamente às estruturas ou processos de leituras, porém influenciam na compreensão do texto. Dessa forma, Salmazo (2005) distingue três contextos: o psicológico, que compreende a intenção de leitura e o interesse pelo texto; o contexto social, que tange às intervenções dos professores e dos colegas; e o contexto físico, que se relaciona a questões como se o espaço é arejado, tem boa iluminação, é silencioso, dentre outros.

Marchuschi (2008) sugere que se tome o texto como um evento comunicativo em que convergem ações linguísticas.

Portanto, se a língua é atividade interativa e não apenas forma, e o texto é um evento comunicativo e não apenas um artefato ou produto, a atenção e a análise dos processos de compreensão recaem nas atividades, nas habilidades e nos modos de produção de sentido bem como na organização e condução das informações (MARCHUSCHI, 2008, p. 242).

Dessa forma, pode-se entender os processos de leitura e compreensão como uma forma de comunicação, sendo a Matemática um discurso, e sendo tratada como um processo de comunicação.

Para Sfard (2008) a comunicação só é eficaz se tanto atores e observadores a consideram como tal. Seria, então, a leitura e a compreensão fatores importantes na apropriação do discurso Matemático ou no desenvolvimento das atitudes dos sujeitos em relação à Matemática.

### 3.3 Atitudes

O conceito de Atitude é definido de maneira diferente nas áreas de conhecimento em que é utilizado. Na Psicologia, as atitudes são processos psicológicos individuais, que se dão nos meios sociais (DOBARRO, 2007). Na língua portuguesa, usando o dicionário Oxford Languages, disponibilizado de forma digital, temos: *Atitude*: [ETIM it. *attitudine* 'postura da pessoa'] sf; 1. maneira como o corpo (humano ou animal) está posicionado; pose, posição, postura: "guerreiros em a. de ataque" 2. comportamento ditado por disposição interior; maneira, conduta: "a. arrogante, passiva" 3. posição assumida; modo ou norma de proceder; orientação: "a. da Igreja em relação ao controle da natalidade". 4. comportamento afetado: "a. indiferença nele é pura a." 5. propósito, intenção, ou sua manifestação: "a. de magoar alguém". Há divergências de conceituação também entre autores da área, dessa forma pode-se constatar que o termo possui diversas formas de emprego.

Segundo Brito (1996), o termo atitude foi usado pela primeira vez como um conceito psicológico por W.Thomas e F.Znaick, no livro 'The Polish peasant in Europe and America' (Chicago: University of Chicago Press), de 1918. E, a partir desse emprego, o termo deixou de ser utilizado no sentido de ação e tomou um caráter cognitivo.

Bloom (1974) definiu atitude como uma propensão de um indivíduo encarar um objeto ou atividade de maneira negativa ou positiva. Essa propensão se desenvolve a partir de experiências; no caso da escola essas experiências podem ser de fracasso ou sucesso em alguma disciplina específica ou também de forma mais generalizada.

Para MCLeod (1990), tais atitudes em relação à Matemática são desenvolvidas de duas maneiras diferentes: a primeira, em que essa atitude acontece a partir de uma automatização de uma reação emocional, a reação acontece diversas vezes e em um dado momento o sujeito automatiza a atitude de forma positiva ou negativa, dependendo da forma como essa reação ocorre. Na segunda, uma atitude já desenvolvida por um indivíduo em relação a algo é transferida ao outro.

Além da divergência em relação à definição de atitudes, existem ainda conceitos próximos que são constantemente confundidos com seu significado, como valores, crenças e interesses.

Segundo Brito (1996), as atitudes estão mais relacionadas ao gostar/não gostar de algo, enquanto valores estão mais relacionados a aspectos de julgamento moral que envolvem o conceito de certo e errado. Valores tendem a ser mais estáveis, ao

passo que atitudes, apesar de algumas poderem ser duradouras e estáveis, outras podem ser aprendidas e depois modificadas, ou até mesmo desaparecer.

Nesta dissertação consideramos atitude como:

Uma disposição pessoal, idiossincrática, presente em todos os indivíduos, dirigida a objetos, eventos ou pessoas, que assume diferente direção e intensidade de acordo com as experiências do indivíduo. Além disso, apresenta componentes do domínio afetivo, cognitivo e motor (BRITO, 1996,p.11).

O domínio cognitivo se refere ao conhecimento sobre o objeto da atitude; o afetivo trata dos sentimentos em relação ao objeto de atitude; e o conotativo é a predisposição para agir de uma certa maneira em relação ao objeto de atitude. (GAULD E HUKINS, 1980)

A autora ainda aponta que atitudes não devem ser confundidas com comportamento e não são gerais. Atitudes são sempre relacionadas a um objeto específico, por isso atitude é sempre “atitude em relação à”.

Atitudes são adquiridas, não são inatas, mas são desenvolvidas ao longo da vida dos indivíduos e podem ser modificadas com o passar do tempo. Algumas podem ser mais estáveis e duradouras do que outras. Sendo assim, as atitudes de um indivíduo são influenciadas pelo contexto sócio cultural em que ele está inserido.

Segundo Aiken (1970), as atitudes em relação à Matemática se evidenciam em torno da terceira série da Educação Básica, podendo estas se tornarem mais positivas ou negativas ao longo do desenvolvimento escolar. Brito (2011) aponta que conforme o indivíduo avança na escolaridade, crenças, valores e atitudes são desenvolvidas em relação às diferentes disciplinas. De acordo com a autora:

O desenvolvimento das atitudes está diretamente relacionado ao afeto, enquanto as crenças e valores estão mais relacionados ao componente cognitivo. Entretanto, não existe uma demarcação “palpável” entre os componentes afetivo, cognitivo e conativo, pois estes são interdependentes. O componente afetivo da atitude com relação à matemática inclui as emoções e os sentimentos, particularmente o afeto que o indivíduo sente frente a determinado fato, evento, objeto ou situação. É o gostar ou não de um determinado objeto (no caso, a matemática). O componente cognitivo refere-se ao conhecimento que o indivíduo tem a respeito do objeto. O componente cognitivo inclui também avaliações e apreciações feitas a respeito do objeto, sendo estas baseadas em argumentos racionais. O componente conativo refere-se à manifestação expressa do conhecimento e do afeto; o componente comportamental é o canal através do qual a atitude se expressa. (BRITO, 2011, p. 42).

O desenvolvimento de atitudes negativas em relação à matemática pode levar o estudante a apresentar certos comportamentos que vão desde insucesso temporário na disciplina até mesmo aversão à matemática. Essas atitudes em relação à Matemática possuem algumas características específicas, apresentadas por Auzmendi (1992):

- I. podem variar de acordo com os diferentes conteúdos. O mesmo aluno pode demonstrar apreço por algum conteúdo, como exemplo geometria, entretanto, demonstrar desagrado por outro, como exemplo estatística, ou ainda, podem variar conforme o nível de familiaridade com cada assunto. Normalmente estudantes se relacionam de forma melhor com temas que melhor compreendem;
- II. desenvolvem-se ao longo da vida, ou seja, não dependem de grande experiência ou idade mais avançada. As atitudes podem se formar antes mesmo do acesso escolar, ou seja, parece ser um processo cumulativo, são construídas através de experiências que se sobrepõem;
- III. Tendem a ser positivas a princípio. Brito (1996) também identificou que estudantes das séries iniciais do Ensino Básico tendem a apresentar atitudes mais positivas que alunos de séries mais avançadas, ou seja, essas atitudes tendem a variar com o tempo, tornando-se, frequentemente, mais negativas;
- IV. os sentimentos negativos são persistentes, sendo que esses sentimentos negativos das atitudes em relação à matemática tendem a permanecer com os estudantes ao longo dos cursos superiores.

Uma revisão de literatura (UTSUMI, 2000, p. 26) mostrou, dentre outros aspectos, que:

- existem diferenças de atitudes relacionadas ao gênero, e, em geral, sujeitos do gênero feminino apresentam atitudes mais negativas em relação à Matemática;
- existem fatores não cognitivos que podem afetar o desempenho em Matemática.
- As atitudes dos professores em relação à Matemática podem influenciar as atitudes dos estudantes, e dessa forma impactar em seu desempenho na disciplina, apesar de ainda existirem discordâncias entre autores.

- As atitudes em relação à Matemática podem ser modificadas com programas adequados de intervenção e o desempenho desses alunos pode ser melhorado, dependendo das atividades de ensino.
- A forma como esses alunos são introduzidos aos conceitos algébricos pode influenciar nesse desempenho e conseqüentemente nas atitudes, crenças e concepções em relação à Álgebra.

A relação entre o desenvolvimento de atitudes e o desempenho de estudantes em Matemática não é sempre clara, porém a partir das referências da literatura apontadas acima, parece mais coerente tomar a relação entre atitudes e desempenho como uma influência recíproca, ou seja, as atitudes influenciam o desempenho e o desempenho afeta as atitudes. Considerando que as atitudes são desenvolvidas a partir de experiências que se repetem, atitudes negativas seriam possivelmente desenvolvidas a partir de insucessos consecutivos na disciplina.

## 4 MÉTODO

O mapeamento mostrou que existem pesquisas que investigam de formas diferentes escrita e leitura e sua relação com a matemática, mas não se encontrou, pelo menos durante a fase de levantamento bibliográfico em teses, dissertações e artigos, pesquisas que analisassem as atitudes de sujeitos em relação à leitura utilizando uma escala do tipo Likert, e ainda, que relacionassem essa atitude com o desempenho em Matemática.

O objetivo geral da pesquisa foi entender se a atitude de discentes ingressantes do curso de Licenciatura em Matemática em relação à leitura apresenta alguma relação com seu desempenho em uma prova de matemática.

Deste objetivo geral desdobraram-se os objetivos específicos:

- Identificar as atitudes dos discentes ingressantes do curso de Licenciatura em Matemática em relação à leitura;
- identificar o desempenho em uma Prova de Matemática dos discentes ingressantes do curso de Licenciatura em Matemática;
- Analisar se existe relação entre as atitudes dos discentes ingressantes do curso de Licenciatura em Matemática em relação à leitura e seu desempenho em uma Prova de Matemática.

A pesquisa teve abordagem exploratória-descritiva. Segundo Marconi e Lakatos (2006) são estudos exploratórios os que têm por objetivo descrever completamente determinado fenômeno, podendo ser encontradas tanto descrições quantitativas e/ou qualitativas quanto acúmulo de informações detalhadas. Um exemplo desse tipo de pesquisa são estudos de caso em que são realizadas análises empíricas e teóricas.

O local da pesquisa foi a Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa), localizada no município de Marabá, Estado do Pará. Esta opção foi feita em virtude das condições oferecidas para o desenvolvimento da pesquisa, como a escolha dos sujeitos e a possibilidade de acesso a eles usando ferramentas de acesso remoto.

Os sujeitos da pesquisa foram divididos em dois grupos: o primeiro grupo foi selecionado para participar da primeira etapa da pesquisa, que consistiu na validação da Escala de Atitudes em Relação à Leitura (EARL) (Apêndice I).

Tendo em vista a importância da diversidade da amostra para validação do instrumento, a escolha dos sujeitos participantes se deu levando em consideração os seguintes critérios: ser maior de 18 anos, discente da Unifesspa que estivesse matriculado e aceitasse responder à escala de atitudes. A escala foi disponibilizada através de link via e-mail institucional, juntamente com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice II), para que cada sujeito preenchesse. A autorização para vinculação do link foi feita junto à Pró-Reitoria de Ensino de Graduação (Proeg).

A definição da amostra foi feita de acordo com a seguinte fórmula:

$$Y \geq q.a.5$$

Em que:

Y: tamanho da amostra

q: número de questões do instrumento;

a: número de alternativas;

5: número mínimo de sujeitos para cada alternativa.

A equação dada aponta que se deve considerar que para cada resposta possível da escala precisa-se da participação de pelo menos 5 sujeitos; multiplicando esse valor pelo número de questões da escala, encontra-se o tamanho mínimo da amostra, chegando ao número mínimo de 400 sujeitos.

O segundo grupo corresponde ao da segunda etapa da pesquisa, que consistia na aplicação da escala validada e na aplicação da Prova de Matemática. A amostra desse segundo grupo foi constituída por 22 sujeitos que, tendo sido contatados, mostraram disponibilidade para participação. Havia apenas duas turmas disponíveis que se enquadravam nos critérios da pesquisa, a saber: ser discente do Curso de Licenciatura em Matemática, que estivesse cursando o primeiro ano. O intuito de utilizar sujeitos que estivessem no primeiro ano foi para que estes tivessem mais familiaridade com os conteúdos abordados na Prova de Matemática e serem maior de 18 anos.

Primeiramente, foi enviado um ofício aos diretores da Universidade solicitando autorização para realizar a pesquisa e a listagem dos sujeitos regularmente matriculados com os respectivos e-mails.

Na primeira etapa da pesquisa foi encaminhado um e-mail aos sujeitos com o link para o formulário contendo um Formulário de Identificação (Apêndice III), o Termo

de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (Apêndice II) e a Escala de Atitudes em relação à Leitura (Apêndice I).

Na segunda etapa foi aplicada a Escala de Atitudes juntamente com a Prova de Matemática (Apêndice IV), por meio de encontro síncrono via plataforma Google Meet. Os dados foram coletados por meio de 3 instrumentos:

1. Um questionário informativo, contendo questões relativas à identificação, idade, gênero, escolaridade e localidade (Apêndice III).
2. Escala de Atitudes em Relação à Leitura, do tipo Likert, composta de 20 proposições, adaptada e validada pela pesquisadora na primeira etapa (Apêndice I).
3. Uma Prova de Matemática, contendo 12 problemas matemáticos (Apêndice IV), elaborada por Dobarro (2007). A prova foi aplicada via formulário online, solicitando que os sujeitos executassem os cálculos a lápis e papel. Ao final da sessão as resoluções foram anexadas ao formulário por cada um dos participantes.

Os instrumentos utilizados serão descritos a seguir, e encontram-se integralmente nos anexos.

A escala de atitudes aplicada nessa pesquisa foi baseada na Escala de Atitudes em relação à Matemática elaborada por Aiken (1961, 1963) e adaptada e validada por Brito (1996). É uma escala do tipo Likert que conta com 20 proposições, sendo 10 afirmações positivas e 10 afirmações negativas, todas relacionadas a como os sujeitos se sentem em relação às atividades que contenham leitura, se “gostam” ou “não gostam” desse tipo de atividade.

As afirmações presentes na escala tratam sobre a segurança em relação à leitura, em relação à apreciação da leitura e em relação ao valor que o sujeito atribui a essa atividade. Essas afirmações sustentam a tríade cognição, afetividade e comportamento, tendo em vista que o construto da atitude é multidimensional e formado por esses três aspectos.

Os itens 1, 2, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 16 e 17 exprimem sentimentos negativos, sendo eles:

1. Eu fico sempre sob uma terrível tensão nas aulas em que preciso interpretar texto.
2. Eu não gosto de disciplinas que me fazem interpretar texto e me assusta ter que interpretar texto.

1. “Dá um branco” na minha cabeça e não consigo pensar claramente quando preciso interpretar um texto.
2. Eu tenho sensação de insegurança quando me esforço para interpretar um texto.
3. Interpretar texto me deixa inquieto, descontente, irritado e impaciente.
4. Ler me faz sentir como se estivesse perdido numa selva de palavras e sem encontrar a saída.
12. Quando ouço a expressão “interpretar texto” eu tenho um sentimento de aversão.
13. Eu encaro a interpretação de texto com um sentimento de indecisão, que é resultado do medo de não ser capaz de interpretar texto satisfatoriamente.
16. Pensar sobre a obrigação de ler me deixa nervoso.
17. Eu nunca gostei de interpretar texto e é a atividade que me dá mais medo.

Já os itens 3, 4, 5, 10, 11, 14, 15, 18, 19 e 20, por sua vez, expressam sentimentos positivos:

3. Eu acho que ler é muito interessante e gosto das aulas que me fazem interpretar texto.
4. Ler é fascinante e divertido.
5. Ler me faz sentir seguro e é, ao mesmo tempo, estimulante.
5. O sentimento que tenho com relação a ler é bom.
6. Ler é algo que aprecio grandemente.
14. Eu gosto realmente de interpretar texto.
15. Interpretação de texto é uma das atividades que eu realmente gosto de estudar na escola.
18. Eu me sinto tranquilo ao interpretar texto e gosto muito dessa atividade.
19. Eu tenho uma reação definitivamente positiva em relação a interpretar texto: eu gosto e aprecio essa atividade.

Foram atribuídas as seguintes pontuações para as proposições positivas:

- (1) Para a resposta “discordo totalmente”;
- (2) Para a resposta “discordo”;
- (3) Para a resposta “concordo”;
- (4) Para a resposta “concordo totalmente”.

Para as proposições negativas, a pontuação foi considerada na ordem inversa da mostrada acima. Sendo assim, a pontuação da escala variou de 20 a 80. Um sujeito foi classificado com uma atitude mais positiva ou mais negativa, nessa amostra, em relação à leitura, se sua pontuação foi superior ou inferior à média das pontuações dos sujeitos da amostra.

Para a Prova de Matemática, o instrumento utilizado foi elaborado por Dobarro (2007), e sua aplicação objetivou relacionar o desempenho dos sujeitos com a variável afetiva: atitude. A escolha desse instrumento se deu por conter problemas relacionados aos conteúdos abordados no ensino médio. Dessa forma, acreditava-se que os sujeitos teriam familiaridade com os assuntos.

A Prova de Matemática é composta por 12 problemas, sendo que:

- ✓ Quatro problemas estão relacionados com Álgebra e tratam de conceitos como lei de formação de uma função e equação de 1º e 2º grau.
- ✓ Quatro envolvem conceitos da Aritmética, sendo: números naturais, números irracionais, números inteiros, operações aritméticas envolvendo esses números, união de conjuntos e potenciação.
- ✓ Quatro abordam conceitos da Geometria como propriedades de figuras geométricas, congruência de triângulos, área e perímetro retângulos, plano cartesiano e Teorema de Pitágoras.
- ✓ Um problema utiliza raciocínio lógico.

A aplicação da Prova de Matemática ocorreu em encontro síncrono, utilizando o Google Meet. O tempo de aplicação para resolução das questões foi de 1 hora.

A terceira etapa contou com o tratamento e análise dos dados. A correção da prova foi feita atribuindo-se pontuações em cada questão de acordo com os critérios utilizados por Dobarro (2007) e descritos no Quadro 3.

Quadro 2: Critérios utilizados na correção da prova de Matemática.

<b>Pontos</b>	<b>Características observadas na resolução</b>
<b>0,0</b>	Não interpretou corretamente o enunciado ou deixou a questão sem resolução alguma.
<b>0,5</b>	Apenas interpretou o enunciado, mas não escolheu uma estratégia correta para a obtenção da solução.
<b>1,0</b>	Interpretou corretamente o enunciado, escolheu a estratégia correta de solução e não efetuou os cálculos corretamente.
<b>1,5</b>	Interpretou corretamente o enunciado, escolheu a estratégia correta de solução, efetuou os cálculos corretamente e emitiu uma resposta incorreta.
<b>2,0</b>	Executou todas as etapas de execução de forma a emitir a resposta correta.

Fonte: Dobarro (2007).

A nota atribuída a cada sujeito foi encontrada somando os pontos obtidos em cada questão e dividindo a soma por 2,4, variando de 0,0 a 10,0 pontos.

Acerca das atitudes em relação à leitura da turma, inicialmente realizamos as análises para o total de sujeitos ( $n = 22$ ). Foram atribuídos pontos a cada item da escala e a somatória dos pontos obtidos por cada sujeito na EARL foi transformado em pontuação (20 a 80 pontos). A partir da nota na EARL de cada sujeito calculamos a média do grupo, que foi de 56,82 pontos. É essa média que divide os sujeitos em dois grupos: os que alcançaram pontuação igual ou superior, consideramos com atitudes positivas em relação à leitura. Por outro, lado, os que obtiveram pontuação inferior à média, são considerados sujeitos com atitudes negativas.

É importante salientar que o ponto médio da escala é 40,0 pontos. Porém, tanto a média como a mediana do grupo estão posicionadas acima desse valor.

Os sujeitos foram nomeados com a letra A e um número em ordem crescente (A1, A2, ..., A22), para preservar suas identidades. Após a aplicação dos instrumentos os dados foram transformados em tabelas e tratados no software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 2020 para Windows, por meio de análise fatorial. Primeiramente foi feita a validação da escala de atitudes. A análise de desempenho na Prova de Matemática foi realizada em seguida, e finalmente a análise conjunta dos resultados dos dois instrumentos, a EARL e desempenho na Prova de Matemática.

## 5 VALIDAÇÃO DA ESCALA DE ATITUDES EM RELAÇÃO À LEITURA

O método escolhido para tratamento de dados da EARL foi a análise fatorial. Segundo Brito (1998), por meio deste tipo de análise é possível identificar e avaliar, mais objetivamente, um grupo reduzido de fatores. Além disso, esse tipo de análise fornece validade convergente ao instrumento que está sendo utilizado.

Na psicometria, a validade convergente pode ser definida como a relação significativa entre duas ou mais medidas de um mesmo constructo ou de constructos que se relacionam teoricamente, utilizando-se diferentes métodos ou instrumentos de avaliação (PASQUALI, 2003). Outrossim, a partir dessa técnica é possível identificar um grupo menor de fatores que podem ser utilizados para representar um conjunto maior de variáveis intercorrelacionadas.

Nesta análise, as variáveis consideradas são vinte itens, ou (questões) da EARL. O uso do método de análise fatorial permite comprovar se a escala mede, efetivamente, as atitudes dos sujeitos em relação à leitura.

De início, processou-se a matriz de covariância, que é um procedimento que aponta o desvio em relação às respectivas médias das alternativas apresentadas na escala, ou seja, esse procedimento torna possível a comparação de dois grupos de dados quaisquer. Dessa forma, permite compreender como esses dados se relacionam entre si. Após isso foi executada a análise de confiabilidade da escala, que aponta o grau de consistência interna das perguntas, conforme mostrado na Tabela 1.

Tabela 1 – Análise de Confiabilidade da Escala – Teste Alpha

Questão	Média	Desvio Padrão	Casos
1	2,53	,997	401
2	3,10	,894	401
3	3,26	,725	401
4	3,52	,633	401
5	3,48	,675	401
6	2,72	,976	401
7	2,69	,977	401
8	3,19	,906	401
9	3,62	,575	401
10	3,31	,871	401
11	3,51	,668	401
12	3,18	,921	401
13	2,70	1,086	401
14	2,91	,860	401
15	2,84	,906	401
16	2,97	1,009	401
17	1,66	,877	401
18	2,49	,922	401
19	2,92	,858	401

<b>Questão</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>Casos</b>
20	2,01	,866	401

Fonte: Elaborada no Software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS).

Em seguida, foi feita a matriz de correlações (Tabela 2), cujo procedimento visa catalogar todas as correlações possíveis em um conjunto de variáveis, relacionando as questões entre si.

Tabela 2 – Matriz de Correlações.

Quest.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1,000																			
2	,585	1,000																		
3	,284	,478	1,000																	
4	,040	,204	,442	1,000																
5	,100	,249	,468	,656	1,000															
6	,616	,504	,300	,096	,098	1,000														
7	,557	,490	,251	,084	,154	,649	1,000													
8	,565	,590	,338	,188	,243	,570	,590	1,000												
9	,187	,335	,420	,607	,625	,171	,182	,326	1,000											
10	,404	,376	,191	,221	,195	,414	,354	,441	,253	1,000										
11	,123	,238	,436	,578	,557	,127	,151	,285	,576	,272	1,000									
12	,544	,539	,352	,157	,200	,543	,446	,612	,256	,460	,230	1,000								
13	,532	,485	,345	,121	,181	,557	,675	,577	,231	,407	,234	,576	1,000							
14	,374	,522	,567	,350	,408	,411	,411	,519	,399	,230	,404	,547	,531	1,000						
15	,330	,469	,526	,287	,356	,350	,315	,443	,372	,212	,380	,481	,456	,758	1,000					
16	,349	,287	,170	,193	,282	,345	,382	,346	,244	,370	,190	,367	,344	,227	,191	1,000				
17	-,497	-,567	-,452	-,250	-,318	-,518	-,476	-,638	-,353	-,448	-,321	-,636	-,576	-,579	-,538	-,409	1,000			
18	,228	,347	,434	,252	,274	,182	,215	,321	,331	,109	,257	,373	,334	,577	,613	,185	-,374	1,000		
19	,454	,516	,536	,286	,331	,442	,424	,527	,402	,283	,400	,518	,578	,726	,681	,280	-,619	,563	1,000	
20	-,423	-,535	-,564	-,315	-,385	-,448	-,441	-,526	-,431	-,281	-,407	-,546	-,572	-,767	-,704	-,280	,599	-,573	-,799	1,000

Fonte: Elaborada a partir do Software SPSS.

Ao observar a Tabela 2, identificamos que tanto colunas quanto fileiras consistem em variáveis, nesse caso, as questões da escala. Em decorrência da correlação de uma variável com ela mesma (por exemplo a variável questão 2 com a variável questão 2) ser sempre igual à unidade, a diagonal da matriz é 1. Os valores abaixo da diagonal representam as correlações feitas entre variáveis diferentes.

Buscando determinar o valor do Coeficiente Alfa, que consiste num coeficiente de confiabilidade baseado na consistência interna dos itens dentro do teste, foi feita a análise estatística da escala (Tabela 3), e, após isso, a análise estatística para o total de itens (Tabela 4).

Tabela 3 – Estatísticas da Escala.

	<b>Estatísticas para Escala</b>	<b>Médias Item</b>	<b>Variância Item</b>
Média	58,62	2,931	0,758
Mínima	-	1,661	0,33
Máxima	-	3,623	1,18
Amplitude	-	1,963	0,85
Máx/Min	-	2,182	3,573
Variância	75,857	0,255	0,051
Desv. Padrão	8,71	-	-
Nº de Itens	20	20	20

Fonte: Elaborada a partir do Software SPSS.

Tabela 4 – Estatística do total de Itens

<b>Questão</b>	<b>Média da escala se o item é suprimido</b>	<b>Variância da Escala se o item é suprimido</b>	<b>Correlação do item total corrigido</b>	<b>Correlação Mult. Quad.</b>	<b>Alfa (se o item é suprimido)</b>
1	56,09	65,150	,603	,545	,826
2	55,51	65,405	,668	,545	,824
3	55,35	68,584	,562	,495	,830
4	55,10	71,313	,388	,554	,837
5	55,14	70,400	,442	,571	,835
6	55,90	65,272	,611	,577	,826
7	55,93	65,237	,612	,615	,826
8	55,42	64,830	,700	,598	,822
9	54,99	70,672	,502	,538	,834
10	55,31	68,193	,480	,372	,833
11	55,11	70,358	,451	,486	,835
12	55,44	65,072	,669	,582	,824
13	55,92	63,088	,672	,615	,822
14	55,70	65,314	,705	,728	,823
15	55,78	65,783	,629	,659	,826
16	55,65	67,688	,431	,298	,835
17	56,96	87,418	-,752	,614	,882
18	56,12	67,749	,478	,466	,833
19	55,69	65,358	,704	,717	,823
20	56,60	87,695	-,776	,742	,882

Fonte: Elaborada a partir do Software SPSS.

O coeficiente de confiabilidade (Tabela 4) para essa escala com 20 itens é elevado, demonstrando uma consistência interna da escala quase perfeita (Alfa = ,842 e o item Alfa Padronizado = 0,844). O valor usado como base indicado pela maioria dos autores é que esse número seja maior que  $r = 0,80$ , sendo esse o valor mínimo para que a escala seja aceitável.

A análise seguinte foi a medida de adequação da amostra que, segundo Brito (1996), são as medidas que comparam as magnitudes dos coeficientes de correlação observados. Para que essa análise fatorial seja satisfatória é necessário eliminar as variáveis que apresentam valores pequenos.

A medida de adequação da amostra escolhida para a análise foi a Medida de Kaiser-Meyer-Olkin, cujo índice é usado para comparar as magnitudes dos coeficientes de correlação com os coeficientes de correlação parcial. Kaiser (BRITO, 1996) indica a seguinte classificação para as médias de adequação da amostra:

- Maravilhoso: 0,90
- Meritório: 0,80
- Mediano: 0,70
- Medíocre: 0,60
- Miserável: 0,50
- Inaceitável: <0,50

O resultado da aplicação da medida de adequação (Kaiser-Meyer-Olkin) calculada da amostra para essa escala foi de 0,940, o que demonstra, segundo a classificação, um valor altamente satisfatório e valida os resultados obtidos.

O teste de Esfericidade de Bartlett também foi aplicado, com o intuito de testar a hipótese de que as variáveis não estejam correlacionadas na população. O valor da significância desse teste deve ser menor que 0,05 para aceitar ou rejeitar essa hipótese (HAIR et al., 2009 e FIGUEIREDO-FILHO e SILVA-JUNIOR, 2010). O resultado da aplicação do Teste de Esfericidade (Bartlett) foi de 4969,267 e sua Significância igual a 0,000, o que indica, para as duas medidas, que a análise fatorial é adequada.

Com intuito de encontrar o número de fatores que explicasse as covariâncias entre as variáveis, optamos pela análise dos componentes principais, que é um método utilizado para identificar os fatores que explicam a variação total máxima em

uma matriz de correlações (BRYANT E YARNOLD, 1995). A Tabela 5 mostra essa análise.

Tabela 5 – Estatística Inicial

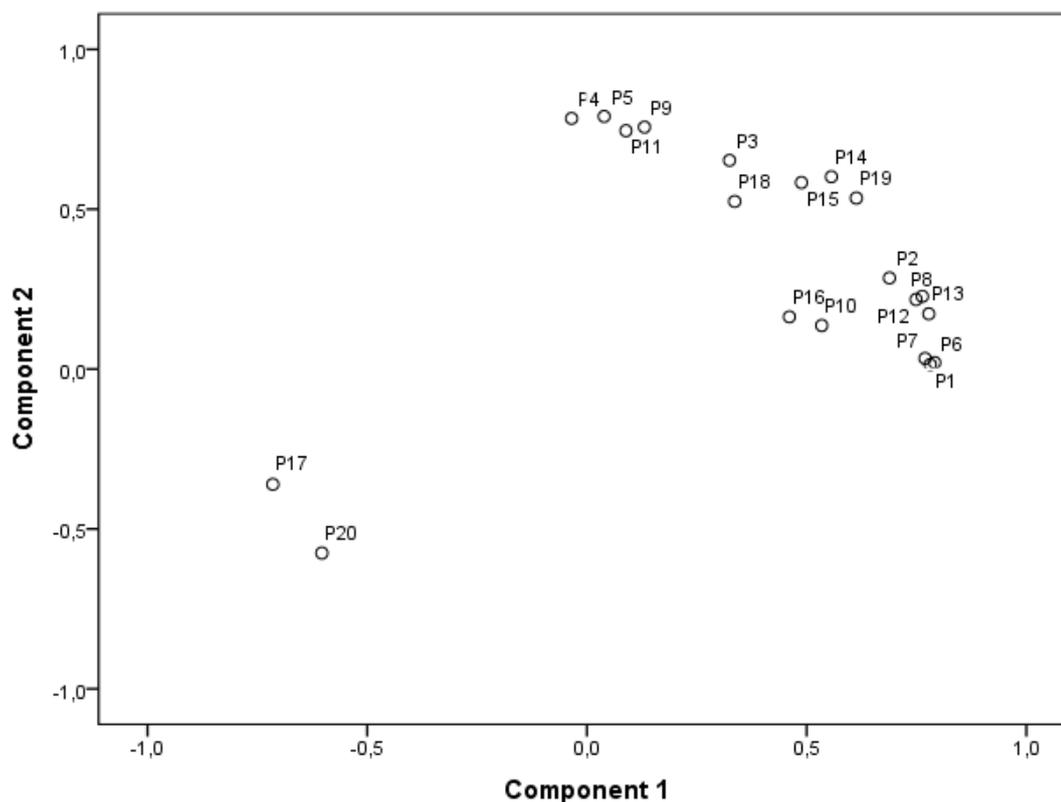
Variável (Questão)	Comunalidade	Fator	Eigenvalue	% Variância	% Acumulada
1	1,000	1	8,796	43,981	43,981
2	1,000	2	2,571	12,857	56,838
3	1,000	3	1,531	7,657	64,496
4	1,000	4	,778	3,890	68,385
5	1,000	5	,714	3,570	71,955
6	1,000	6	,645	3,227	75,182
7	1,000	7	,536	2,679	77,861
8	1,000	8	,500	2,498	80,359
9	1,000	9	,462	2,312	82,670
10	1,000	10	,437	2,185	84,855
11	1,000	11	,401	2,003	86,858
12	1,000	12	,389	1,944	88,802
13	1,000	13	,371	1,856	90,658
14	1,000	14	,339	1,695	92,353
15	1,000	15	,329	1,647	94,000
16	1,000	16	,304	1,522	95,522
17	1,000	17	,274	1,369	96,891
18	1,000	18	,232	1,162	98,053
19	1,000	19	,204	1,022	99,076
20	1,000	20	,185	,924	100,000

Fonte: Elaborada a partir do Software SPSS

Comunalidade indica a variância em comum que uma variável tem com as outras variáveis presentes na análise (BRYANT E YARNOLD, 1995). Segundo Brito (1996), eigenvalue é um índice que indica a porção da variância total de uma matriz de correlação que pode ser explicada por um eigenvector, que representa a função linear da variável. A variância explicada é a porção da variância total que pode ser explicada pelo componente principal. Essa análise extrai tantos fatores quantos existirem. Dessa forma, os fatores mais adequados para explicar os fenômenos observados serão eleitos pelo pesquisador, mediante certos critérios (BRITO, 1996).

Ao observar a Tabela 5, identificamos que a questão 1 da escala responde por 43,981% da variância, a questão 2 por 12,857%, a questão 3, por 7,657%, e as demais, que estão abaixo de 4%, respondem pelas demais variâncias. Em um primeiro momento, foram considerados 3 fatores, porém os resultados ficaram dispersos e de difícil compreensão. Dessa forma, optamos pela extração de 2 fatores dos 20 da EARL.

O Gráfico 1 é referente à extração de fatores.



Identificamos no gráfico que, apesar de os valores estarem agrupados, ainda há entre eles uma separação. Os fatores referentes a questões que exprimem atitudes positivas estão posicionados na parte superior, enquanto os relacionados a atitudes negativas estão posicionados na porção inferior. O agrupamento em dois grupos representa a reunião de dados que se comportam de uma mesma forma, ou seja, os dados que apresentam um certo padrão de comportamento tendem a ficar próximos e formar grupos e área em comum. No caso do Gráfico 1, essa reunião significa a existência de dois fatores com comportamentos similares.

A análise seguinte a ser processada foi a Matriz Fatorial (Tabela 6), em que cada linha dessa matriz corresponde a uma variável e cada coluna é referente a um fator em comum, sendo que cada fileira contém os componentes usados para representar a variável observada padronizada em termos dos fatores (BRITO, 1996). Nos resultados, deve ser observada a existência de correlação entre os fatores, sendo que fatores com coeficientes grandes em relação à uma variável, significa que estes estão estreitamente relacionados a essa variável (BRITO, 1996).

Tabela 6 – Matriz Fatorial

Questão	Fator 1	Fator 2
1	,637	-,453
2	,723	-,181
3	,649	,332
4	,438	,651
5	,502	,612
6	,648	-,455
7	,638	-,431
8	,749	-,271
9	,555	,530
10	,510	-,208
11	,515	,546
12	,731	-,271
13	,728	-,324
14	,805	,153
15	,739	,179
16	,468	-,143
17	-,789	,135
18	,582	,221
19	,811	,065
20	-,827	-,104

Fonte: Elaborada a partir do Software SPSS

Ainda conforme Brito (1996), a Estatística Final (Tabela 7) é a tabela que contém um sumário de informações para o fator de solução, tendo sido elaborada, no presente caso, após a eliminação dos fatores não importantes.

Tabela 7 – Estatística Final

Variável (Questão)	Comunalidade	Fator	Eigenvalue	Variância (%)	Acumulada (%)
1	1,000	1	8,796	43,981	43,981
2	1,000	2	2,571	12,857	56,838
3	1,000				
4	1,000				
5	1,000				
6	1,000				
7	1,000				
8	1,000				
9	1,000				
10	1,000				
11	1,000				
12	1,000				
13	1,000				
14	1,000				
15	1,000				
16	1,000				
17	1,000				
18	1,000				
19	1,000				
20	1,000				

Fonte: Elaborada a partir do Software SPSS

Na Tabela 7 (Estatística final) é possível ver que, dos 20 fatores, 18 foram eliminados, pois foram considerados não importantes, levando em conta que os 2 primeiros fatores juntos respondem por 56,8% da variância. Isso demonstra que ao invés de serem necessárias 20 variáveis para explicar o total da variância, apenas duas podem ser consideradas.

Seguindo o modelo de análise de Brito (1996), foi aplicada a rotação de variação máxima, que segundo a autora é um método de rotação ortogonal, que minimiza o número de variáveis com alta carga em cada fator, dessa forma simplificando a interpretação dos fatores. Para realizar a extração dos Eigenectores, foi utilizado o método de normalização de Kaiser, no qual o número de fatores sucessivos a serem extraídos são estabelecidos primeiramente e vão sendo retidos até uma porcentagem considerada satisfatória. Nesse método de normalização são extraídos somente os Eigenectores com Eigenvalues que sejam, no mínimo, iguais a 1. A matriz de rotação dos fatores é mostrada na Tabela 8 –

Tabela 8 – Matriz de Rotação dos Fatores

Questão	Fator 1	Fator 2	Tipo de Atitude
5	,039	,790	Positiva
4	-,035	,784	Positiva
9	,131	,757	Positiva
11	,089	,745	Positiva
3	,325	,653	Positiva
14	,556	,601	Positiva
15	,488	,583	Positiva
19	,613	,535	Positiva
18	,336	,524	Positiva
20	-,603	-,575	Positiva
6	,791	,020	Negativa
1	,781	,014	Negativa
13	,778	,173	Negativa
7	,769	,033	Negativa
8	,763	,227	Negativa
12	,749	,218	Negativa
2	,689	,285	Negativa
10	,534	,136	Negativa
16	,461	,163	Negativa
17	-,715	-,361	Negativa

Fonte: Elaborada a partir do Software SPSS.

Os resultados da Tabela 8 são referentes à matriz de rotação dos fatores, onde pode ser observado o agrupamento das questões negativas e positivas. O fator 1 apresenta baixos valores para questões positivas e altos valores para questões negativas, já o fator 2 apresenta valores contrários, sendo valores altos para questões

positivas e baixos para negativas. Em quase todos os casos o valor está relativamente puro, o que significa que se ele tem alta saturação em um fator, tem baixa saturação no outro (BRITO, 1996).

Em seguida foi executada a matriz de transformação do fator (Tabela 9), que tem a função de indicar a correlação e interdependência dos fatores, apresentando os resultados abaixo:

Tabela 9 – Matriz de transformação do fator .

	Fator 1	Fator 2
Fator 1	,804	,595
Fator 2	-,595	,804

Fonte: Elaborada a partir do Software SPSS.

Como pode ser observado, foram retirados dois fatores, que, de acordo com os resultados, são iguais, indicando que os fatores são independentes e não correlacionados. O Quadro 2 resume os testes estatísticos aplicados para validação da EARL.

Quadro 3: Resumo de testes estatísticos executados.

Teste	Função	Parâmetro	Resultado	Conclusão
Matriz de Covariância	Verificação do desvio padrão em relação às médias	Quanto maior este valor maior o grau de correlação entre os dados, serve de base para análise dos componentes principais	Consistente	A matriz demonstrou que os dois grupos de dados possuem relação entre si
Análise de Confiabilidade da Escala	Grau de Consistência interna das perguntas	A. $\alpha \leq 0,30$ – Muito baixa B. $0,30 < \alpha \leq 0,60$ - Baixa C. $0,60 < \alpha \leq 0,75$ - Moderada D. $0,75 < \alpha \leq 0,90$ - Alta E. $\alpha > 0,90$ – Muito alta	Satisfatório	4 questões com confiabilidade moderada, 1 baixa e todas as outras acima de 0,75, altas ou muito altas.
Matriz de Correlações	Catalogar as correlações possíveis em um conjunto de variáveis	Os resultados de uma escala são considerados consistentes quando os itens estão padronizados e dispostos.	Consistente	A matriz demonstrou que os dois grupos de dados possuem relação entre si

Teste	Função	Parâmetro	Resultado	Conclusão
Matriz de Covariância	Verificação do desvio padrão em relação às médias	$-1 < \alpha > 1$  Quando a correlação linear for positiva entre dois itens, esses itens parecem medir a mesma característica.	Satisfatório	Apenas os itens 17 e 20 apontaram coeficientes negativos em todas as colunas
Análise Estatística para o Total de Itens	Catalogar as relações entre os itens: médias, variâncias, correlações e alpha.		Consistente	As correlações entre os itens apontaram resultados satisfatórios e apenas os itens 17 e 20 demonstraram valores negativos.
Medida de Kaiser-Meyer-Olkin	Medida que compara as magnitudes dos coeficientes de correlação observados.	$r > ,80$	Alpha = ,842 Alpha = ,844	O resultado é elevado, demonstrando uma consistência interna quase perfeita.
Alpha de Conbrach	Coefficiente de confiabilidade baseado na consistência interna dos itens.	Maravilhoso: 0,90 Meritório: 0,80 Mediano: 0,70 Medíocre: 0,60 Miserável: 0,50 Inaceitáveis: <0,50	0,94	Segundo a classificação, um valor altamente satisfatório e valida os resultados obtidos.
Teste de Esfericidade de Bartlet	Testar a hipótese de que as variáveis não sejam correlacionadas na população.	o valor da significância desse teste deve ser menor que 0,05.	Significância= 0,000	Indica que a análise fatorial é adequada.
Análise dos Componentes Principais	Método utilizado para identificar os fatores que explicam a variação total máxima em uma matriz de correlações.	Coefficientes que possuem alta porcentagem de variância podem delimitar fatores.	Questão 1, 2 e 3 juntas representam mais de 50% da variância	Os resultados demonstram que podem existir três fatores que expliquem a relação entre as variáveis.

Foram executados diversos testes para validação da EARL, alguns testes têm a função de encontrar correlações entre os fatores, dimensionar esses fatores, testar hipóteses e encontrar valores para aplicação de outros testes. Com base nos resultados obtidos nesta análise, podemos afirmar que a EARL apresentou elevado índice de confiabilidade, assim como um valor altamente satisfatório para a medida de adequação de Kaiser-Meyer-Olkin. Dessa forma, a escala pode, do ponto de vista de sua validade estatística, medir aquilo a que se propõe, as atitudes em relação à leitura, e a confiabilidade pode ser definida como a reprodutibilidade da medida.

## 6 ATITUDES DE DISCENTES INGRESSANTES DO CURSO DE MATEMÁTICA (LICENCIATURA) EM RELAÇÃO À LEITURA E DESEMPENHO NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

A Tabela 10 apresenta o perfil dos 22 sujeitos da pesquisa de campo.

Tabela 10 – Perfil dos sujeitos participantes.

Tipo de Instituição de Ensino Médio	Gênero		Ano de conclusão do E.M.		Tipo de Escola	
	Masculino	Feminino	antes de 2015	depois de 2015	Pública	Particular
Regular, sem ênfase em qualquer área	8	9	4	9	16	1
Supletivo	1	0	0	1	1	0
Ensino em Tempo integral	1	0	0	1	1	0
Profissionalizante na área industrial	1	1	0	2	2	0
Modular, sem ênfase em qualquer área	0	1	0	1	1	0
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>22 Sujeitos</b>			

Fonte: Elaborada pela autora.

Como pode ser observado, a amostra é bem distribuída em relação ao gênero, tendo exatamente 50% de sujeitos do gênero masculino e 50% do gênero feminino. Quanto ao tipo de escola frequentada durante o Ensino Médio, apenas 1 sujeito cursou em escola particular. Quanto à modalidade da oferta, 70% dos sujeitos cursaram Ensino Médio regular.

A Tabela 11 apresenta as frequências e porcentagens dos acertos dos sujeitos na Prova de Matemática.

Tabela 11 – Distribuição de frequência e porcentagem dos acertos aos problemas da Prova de Matemática.

Problema	Pontuação					Conceito
	0,0	0,5	1,0	1,5	2,0	
1	8 (36,4)	2 (9,1)	4 (18,2)	4 (18,2)	4 (18,2)	função do 1º grau.
2	18 (81,8)	1 (4,5)	0 (0,0)	0 (0,0)	3 (13,6)	lógica.
3	7 (31,8)	2 (9,1)	2 (9,1)	2 (9,1)	9 (40,9)	apreensão perceptiva do retângulo; propriedades do retângulo; congruência de triângulos.
4	10 (45,5)	0 (0,0)	0 (0,0)	5 (22,7)	7 (31,8)	lei de formação de uma função.
5	12 (54,5)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	10 (45,5)	solução de equação do 1º grau.
6	1 (4,5)	1 (4,5)	7 (31,8)	4 (18,2)	9 (40,9)	potenciação; ordenação de inteiros.
7	8	0	1	1	12	união de conjuntos.

Problema	Pontuação					Conceito
	0,0	0,5	1,0	1,5	2,0	
	(36,4)	(0,0)	(4,5)	(4,5)	(54,5)	
<b>8</b>	8 (36,4)	0 (0,0)	1 (4,5)	2 (9,1)	11 (50,0)	operações aritméticas com números inteiros e decimais.
<b>9</b>	8 (36,4)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	14 (63,6)	área e perímetro de um quadrado.
<b>10</b>	10 (45,5)	1 (4,5)	0 (0,0)	0 (0,0)	11 (50,0)	localização de pontos no plano; área de um retângulo.
<b>11</b>	21 (95,5)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (4,5)	0 (0,0)	apreensão perceptiva do triângulo retângulo; Teorema de Pitágoras; equação do 2º grau.
<b>12</b>	14 (63,6)	0 (0,0)	1 (4,5)	1 (4,5)	6 (27,3)	números naturais.
<b>Total</b>	125,0 (47,3)	7,0 (2,7)	16,0 (6,1)	20,0 (7,6)	96,0 (36,4)	

Fonte: Elaborada pela autora.

Os resultados encontrados em nossa pesquisa, conforme Tabela 11, foram semelhantes aos resultados de Dobarro (2007). O problema mais difícil de ser solucionado, levando em consideração a porcentagem de acertos, foi o 11, que envolve a apreensão perceptiva do triângulo retângulo, Teorema de Pitágoras e equação do 2º grau. O problema mais fácil foi o 9, que envolve área e perímetro de um quadrado.

Destacamos também que das 264 resoluções, 125 delas não pontuaram. No geral, as pontuações atribuídas, que variavam de 0,0 a 2,0 pontos, no processo de correção das questões, apontam que houveram poucas respostas (16,4%) com pontuação intermediária, ou seja, recebendo 0,5, 1,0 ou 1,5 pontos. A pontuação mais atribuída foram 0,0 (47,3%) e 2,0 pontos (36,4%). Isto significa, de acordo com os critérios de Dobarro (2007), que os sujeitos, respectivamente, quase metade deles não interpretaram corretamente o enunciado e/ou deixaram a questão sem resolução alguma, e aproximadamente um terço realizaram todas as etapas de execução de forma a responder corretamente.

O desempenho dos sujeitos na Prova de Matemática pode ser visto no Gráfico 2.

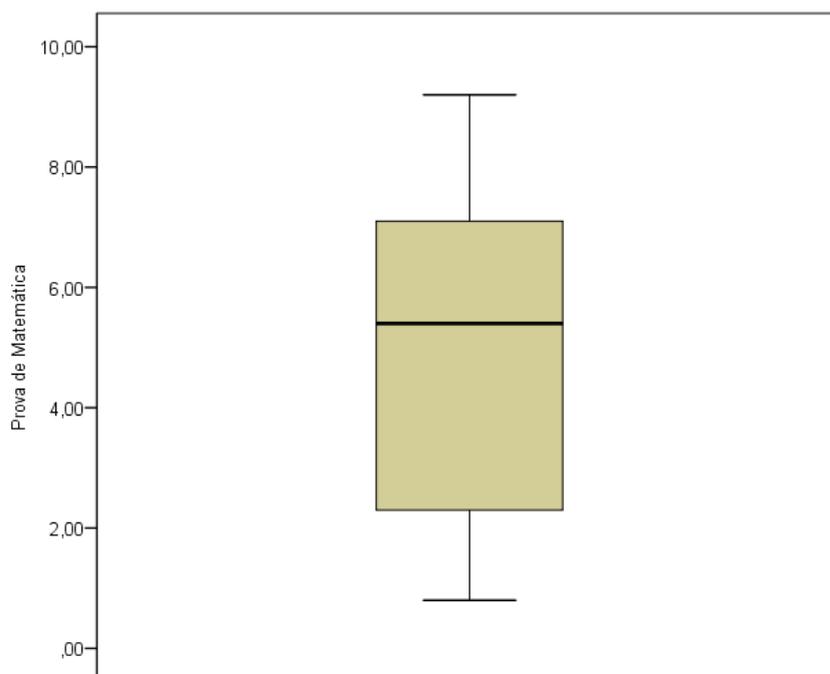


Gráfico 2:Box-plot do desempenho dos sujeitos na Prova de Matemática  
Fonte: Elaborada a partir do Software SPSS.

A mediana da nota na prova de Matemática da turma foi 5,4, ou seja, ligeiramente acima da média da nota da prova. Entretanto, as notas do grupo se concentram abaixo dessa mediana, apontando uma assimetria negativa dos dados. Assim, consideramos que a média das notas dos sujeitos foi baixa ( $M = 4,6$ ;  $DP = 2,7$ , Tabela 13), levando-se em consideração que a média da nota da prova seria 5,0 pontos.

A Tabela 12 apresenta os dados do desempenho dos sujeitos, por gênero, na Prova de Matemática.

Tabela 12 – Desempenho na Prova de Matemática segundo o gênero.

Estatísticas	Gênero		Geral
	Masculino	Feminino	
Média	5,6	3,6	4,6
Desvio padrão	2,7	2,4	2,7
Mínimo	0,8	0,8	0,8
Máximo	9,2	7,3	9,2

Fonte: Elaborada pela autora.

A diferença entre as médias por gênero ( $M.mas = 5,6$ ;  $M.fem = 3,6$ ) foi de 2,0 pontos. Na pesquisa de Dobarro (2007) a diferença de 0,2 pontos não foi considerada significativa pela autora. Entretanto, em nossa pesquisa, embora com um número menor de sujeitos, consideramos que os 2,0 pontos, dez vezes maior que o dela, é

significativo, pois uma diferença de 2,0 pontos em 10,0 pontos possíveis corresponde à 20% de diferença entre as médias.

Os dados do Gráfico 3 apontam que 75% dos sujeitos do gênero feminino apresentaram notas na Prova de Matemáticas abaixo das notas de 50% do gênero masculino.

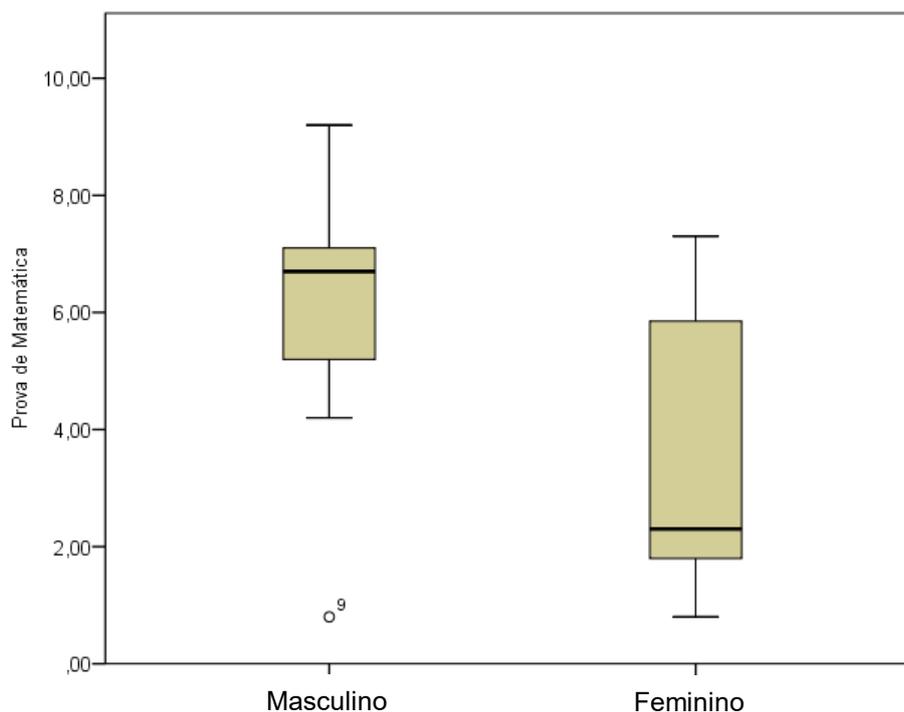


Gráfico 3: Desempenho na prova de matemática, de acordo com o gênero dos sujeitos.  
Fonte: Elaborada a partir do Software SPSS.

Segundo o Gráfico 3, a média das notas na Prova de Matemáticas do gênero masculino seria ainda maior, e, portanto, a diferença entre as médias de notas do gênero feminino e masculino seria maior também, se não fosse a nota do sujeito 9, que é considerada um valor discrepante (outlier), muito abaixo das demais notas dos outros sujeitos do gênero masculino do grupo.

Identificamos a partir do Gráfico 3 que o box-plot da nota da prova de Matemática do gênero masculino em comparação ao do gênero feminino tem dados menos espaçados. Isso significa que o gráfico masculino tem assimetria negativa, existe menor variância entre os dados, e o feminino, assimetria positiva, ou seja, o valor mínimo da nota da prova do gênero masculino é mais próximo ao valor máximo do que a comparação desses valores em relação ao gênero feminino. Além disso,

possui mediana muito maior, duas vezes o valor da mediana do gênero feminino e, de modo geral, notas mais elevadas. Sendo assim, o gênero feminino teve maior variância nas notas do que os sujeitos do gênero masculino. A mediana das notas do gênero feminino ficou em torno de 2,0 pontos e a mediana do gênero masculino em torno de 7,00.

A Tabela 13 detalha o desempenho na Prova de Matemática por gênero. Nessa tabela, considere que:

- as letras “H”, acompanhada do ícone azul, e “M”, seguida do ícone amarelo, na coluna Gênero, fazem referência ao gênero indicado por cada sujeito no Formulário de Identificação (Apêndice III);
- as setas presentes na coluna Prova, fazem referência à nota dos sujeitos em relação à média da pontuação da Prova de Matemática: para baixo e vermelha, indicam nota do sujeito abaixo da média da prova, para cima e verde, nota igual ou superior à média da prova.

Tabela 13 – Desempenho dos sujeitos por nota na prova em relação ao gênero

Sujeitos	Gênero	Prova	Sujeitos	Gênero	Prova
A19	H 	 9,2	A4	M 	 7,3
A8	H 	 7,7	A11	M 	 6,9
A1	H 	 7,1	A6	M 	 6,3
A9	H 	 7,1	A13	M 	 5,4
A18	H 	 7,1	A21	M 	 3,3
A12	H 	 6,3	A3	M 	 2,3
A17	H 	 5,8	A14	M 	 2,3
A16	H 	 5,2	A20	M 	 2,3
A15	H 	 4,2	A2	M 	 1,3
A5	H 	 0,8	A22	M 	 1,3
A10	H 	 0,8	A7	M 	 0,8

Fonte: Elaborada pela autora.

Apenas 36,4% dos sujeitos do gênero feminino obteve notas na Prova de Matemáticas acima da média geral da turma ( $M = 4,6$ ) enquanto para o gênero masculino esse valor foi de 72,7%. Quanto ao primeiro grupo, a maior parte se manteve abaixo da média, como vemos na Tabela 13, que mesmo a pontuação mais alta se manteve próxima a média da nota da prova (5,00).

Nenhum sujeito tirou nota 0,0 na prova, o que significa que todos responderam pelo menos parcialmente um dos problemas, assim como nenhum sujeito conseguiu

responder corretamente todas as questões, atingindo a nota máxima que seria 10,0 pontos.

Nossos resultados não se mostram diferentes de outros encontrados na literatura. Fennema e Sherman (1977; 1976; 1982; SHERMAN, 1980), em suas pesquisas obtiveram resultados interessantes ao comparar o gênero feminino e o masculino em relação à Matemática, seja levando em consideração aspectos cognitivos, atitudes ou desempenho. Em uma das pesquisas (FENNEMA e SHERMAN, 1977) um resultado que chamou a atenção foi que o gênero masculino, mais que o feminino, considerava a Matemática como um domínio masculino. Sherman (1980), também buscou verificar se as diferenças no desempenho em matemática são resultantes de influências socioculturais. O estudo mostrou também que os sujeitos atribuíam a Matemática um domínio masculino e isso pode ser relacionado à influência dos papéis socioculturais desenvolvidos.

Em relação as atitudes em relação à leitura do grupo, ao compararmos com a média 56,82 pontos, 10 sujeitos (45,5%) obtiveram pontuação acima, o que denota atitudes positivas desses sujeitos em relação à leitura, enquanto 12 alcançaram pontuação abaixo, o que significa que suas atitudes em relação à leitura podem ser consideradas negativas. Nossos resultados se diferenciam dos estudos de Oliveira, Santos e Zago Oliveira (2007) e Oliveira (2008), no que diz respeito à atitude em relação à leitura do grupo. Nessas pesquisas, a atitude em relação à leitura dos grupos foram mais positivas, embora apesar de analisarmos o mesmo constructo, os instrumentos utilizados serem diferentes<sup>2</sup>.

O Gráfico 4 apresenta os resultados relacionados às atitudes em relação à leitura discriminados por gênero.

---

<sup>2</sup> Oliveira, Santos e Zago Oliveira (2007) e Oliveira (2008) utilizaram a Escala de Atitudes em Leitura de Silva e Naher (1981).

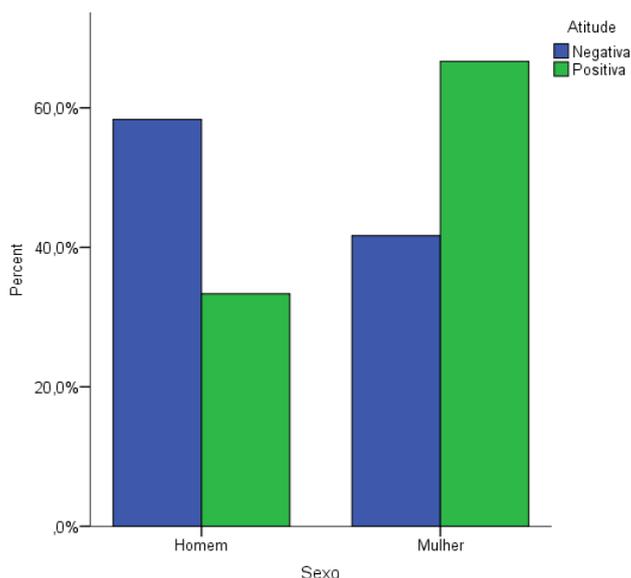


Gráfico 4: Atitudes em relação à leitura por gênero dos sujeitos

As atitudes positivas em relação à leitura se mostram mais frequentes entre os sujeitos do gênero feminino (60%), enquanto entre os do gênero masculino a atitude se mostrou mais negativa. A Tabela 15 detalha ainda mais esses resultados. Nessa tabela, considerar que:

- as letras “H”, acompanhada do ícone azul, e “M”, seguida do ícone amarelo, na coluna Gênero, fazem referência ao gênero indicado por cada sujeito no Formulário de Identificação (Apêndice III);
- as setas presentes na coluna Atitude, indicam a direção da atitude dos sujeitos: para baixo e vermelha, indicam atitudes negativas, para cima e verde, atitudes positivas.

Tabela 14 – Atitudes em relação à leitura dos sujeitos em relação ao gênero.

Sujeitos	Gênero	Atitude	Sujeitos	Gênero	Atitude
A19	H	Negativa ↓	A4	M	Positiva ↑
A8	H	Positiva ↑	A11	M	Negativa ↓
A1	H	Positiva ↑	A6	M	Positiva ↑
A9	H	Negativa ↓	A13	M	Negativa ↓
A18	H	Negativa ↓	A21	M	Positiva ↑
A12	H	Negativa ↓	A3	M	Positiva ↑
A17	H	Negativa ↓	A14	M	Negativa ↓
A16	H	Negativa ↓	A20	M	Negativa ↓
A15	H	Negativa ↓	A2	M	Positiva ↑
A5	H	Negativa ↓	A22	M	Positiva ↑
A10	H	Positiva ↑	A7	M	Positiva ↑

Fonte: Elaborada pela autora.

Destacamos que o grupo dos sujeitos do gênero masculino obteve pontuação menor na EARL, ou seja, o grupo tem atitudes mais negativas em relação à leitura do que os sujeitos do gênero feminino. Esses resultados corroboram outros encontrados na literatura, que também apontam que as atitudes em relação à leitura tendem a ser mais positivas entre pessoas do gênero feminino (OLIVEIRA, SANTOS E ZAGO OLIVEIRA, 2007; OLIVEIRA, 2008). Entretanto, no que se refere às atitudes em relação à matemática, os sujeitos do gênero masculino tendem a apresentar média maior na escala, ou seja, possuem atitudes mais positivas em relação à matemática (BRITO, 1996; UTSUMI, 2000).

Alguns resultados na literatura podem lançar luz no que concerne à compreensão do porquê a direção das atitudes ser diferente entre o gênero masculino e o feminino. Em uma pesquisa que buscava identificar fatores relacionados às atitudes de gênero feminino em relação à ciência, foi concluído que o ambiente em sala de aula tende a favorecer os estilos cognitivos e os interesses masculinos, que os professores tendem a esperar que os sujeitos do gênero masculino tenham um desempenho melhor e que meninas não são tão encorajadas a se sobressaírem em Ciência e Matemática (WILSON e MILSON, 1994).

A Tabela 16 apresenta dados que relacionam gênero, atitudes em relação à leitura e desempenho na Prova de Matemática. Nessa tabela, considerar que:

- as letras “H”, acompanhada do ícone azul, e “M”, seguida do ícone amarelo, na coluna Gênero, fazem referência ao gênero indicado por cada sujeito no Formulário de Identificação (Apêndice III);
- as setas presentes na coluna Atitude, indicam a direção da atitude dos sujeitos: para baixo e vermelha, indicam atitudes negativas, para cima e verde, atitudes positivas.
- as setas presentes na coluna Prova, fazem referência à nota dos sujeitos em relação à média da pontuação da Prova de Matemáticas: para baixo e vermelha, indicam nota do sujeito abaixo da média da prova, para cima e verde, nota igual ou superior à média da prova.

Tabela 15 – Atitudes em relação à leitura dos sujeitos em relação ao desempenho na prova

Sujeitos	Gênero	Atitude	Prova	Sujeitos	Gênero	Atitude	Prova
A19	H	Negativa	53  9,2	A15	H	Negativa	53  4,2
A8	H	Positiva	69  7,7	A21	M	Positiva	73  3,3
A4	M	Positiva	63  7,3	A3	M	Negativa	55  2,3
A1	H	Negativa	54  7,1	A14	M	Positiva	66  2,3
A9	H	Negativa	48  7,1	A20	M	Positiva	65  2,3
A18	H	Negativa	52  7,1	A2	M	Negativa	38  1,3
A11	M	Negativa	51  6,9	A22	M	Negativa	49  1,3
A6	M	Negativa	53  6,3	A5	H	Positiva	64  0,8
A12	H	Negativa	51  6,3	A7	M	Positiva	61  0,8
A17	H	Negativa	54  5,8	A10	H	Positiva	60  0,8
A13	M	Positiva	61  5,4				
A16	H	Positiva	57  5,2				

Fonte: Elaborada pela autora.

No que tange às atitudes e como elas se relacionam com o desempenho na prova, a partir da Tabela 16, constatamos que as atitudes negativas estão concentradas no grupo de 66,6% (8 de 12) dos sujeitos que obtiveram nota alta na prova de Matemática e que as atitudes positivas estão agrupadas nos 33,4% (4 de 12) dos sujeitos com nota baixa. Assim, aponta para uma possível relação inversa entre os constructos: quando a atitude em relação à leitura é negativa, a nota na prova (0,0 a 10,0 pontos) foi superior ou igual à média (5,0 pontos); e quando a atitude foi positiva, a nota na prova foi inferior à média desse instrumento.

Ainda, é possível identificar (Tabela 16) que dentre os sujeitos com baixa pontuação na EARL e nota alta na prova de Matemática, 75% dos 66,6% (6 de 8) são do gênero masculino. Por outro lado, no grupo dos sujeitos que alcançaram alta pontuação na escala, mas obtiveram nota baixa na prova, 60% (6 de 10) são do gênero feminino.

Ou seja, parece haver uma tendência à relação inversa entre atitudes negativas em relação à leitura e melhor desempenho em prova de matemática entre sujeitos do gênero masculino, e, em relação ao gênero feminino, respectivamente, as atitudes em relação à leitura serem altas, mas com baixo desempenho na prova de matemática.

Sendo assim, não foram encontradas justificativas para o fato de as atitudes do gênero feminino em relação à leitura serem mais positivas. Porém, esses constructos, atitudes em relação à leitura e desempenho em Matemática, apresentam uma relação inversa. Outras pesquisas serão necessárias para entender melhor como se dá a relação entre esses constructos e sua justificativa.

O Gráfico 5 sintetiza as informações da Tabela 16 no que se refere às atitudes e o desempenho na prova de matemática.



Gráfico 5: Relação entre Atitudes em relação a leitura e desempenho na prova de matemática.

De acordo com os dados do Gráfico 5, em 36% (8 de 22) dos sujeitos a direção da atitude (positiva ou negativa) na EARL acompanhou a nota na prova de matemática, ou seja, houve uma relação direta entre a pontuação obtida nos dois instrumentos: atitude positiva na EARL, nota igual ou acima da média da Prova de Matemática; atitude negativa na EARL, nota abaixo da média da Prova. Por outro lado, nos demais 64% (14 de 22) dos sujeitos, verificamos uma relação inversa, em que a nota na EARL seguiu uma direção e a nota da prova a inversa. Desse modo, no que diz respeito ao grupo participante da pesquisa, os resultados obtidos com os dois instrumentos apontam para a predominância de uma relação inversa entre os construtos atitudes em relação à leitura e desempenho na resolução de problemas.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino de matemática não deveria simplesmente expandir o conhecimento dos estudantes em Matemática, mas deveria também incentivar a coragem intelectual e as disposições ou um conjunto de atitudes pessoais positivas que capacita e habilita os alunos. Esta visão é admirável e digna dos melhores esforços de qualquer professor de Matemática. Isto significa também o abandono radical da concepção tradicional de Matemática e requer mudanças na visão de professores e alunos. Atitudes positivas são baseadas em experiências positivas. Se os estudantes devem aprender a beleza e a importância da Matemática, eles devem ter essa experiência no ensino e demonstrá-la no decorrer da avaliação. Por isso, a adoção dessa visão necessita de reforma tanto no ensino como na avaliação (JUDITH COLLISON, 1992).

No início desta dissertação foi proposta a hipótese de que as atitudes dos sujeitos em relação à leitura poderiam influenciar no seu desempenho em Matemática. Dessa forma, buscou-se identificar o tipo de atitude em relação à leitura, se positivas ou negativas, dos alunos do primeiro ano do curso de Licenciatura em Matemática da Unifesspa. Para isso adaptou-se e validou-se uma EARL. Buscou-se também investigar a existência de relação entre as atitudes em relação à leitura desses sujeitos e seu desempenho em Matemática.

A partir do mapeamento das pesquisas sobre atitudes em relação à leitura, compreensão textual e matemática, podemos compreender que poucos estudos relacionam leitura e processos de compreensão com desempenho em matemática, principalmente no que tange ao constructo de atitudes em relação à leitura, sobretudo quando consideramos uma leitura mais acadêmica e menos recreativa.

Dentre as pesquisas levantadas, a dissertação de Salmazo (2005) se aproxima das hipóteses levantadas neste mapeamento. Apesar de estudar as atitudes e procedimentos dos alunos frente à leitura nas aulas de Matemática, Salmazo (2005) utiliza o termo atitudes como conduta e não como construto. Entretanto, sua pesquisa foi importante para compreender algumas lacunas presentes nesta temática. Salmazo (2005) aponta que atividades que envolvem leitura, escrita e interpretação de texto estão ausentes nas aulas de Matemática, e que nas atividades que envolvem essas ações os alunos demonstram grande dependência do professor. Além disso, quando essas atividades estão presentes nas aulas de Matemática, são consideradas muito difíceis, os alunos apresentam dificuldades que quase sempre são atribuídas apenas aos professores de Língua Portuguesa.

A presente dissertação se baseia no pressuposto de que compreender é um ato coletivo que pressupõe interação, que é a partir das interações sociais que desenvolvemos nossas habilidades cognitivas (MARCHUSCHI, 2008; VYGOTSKY, 1984, CONNOLY, 1989; SANTOS, 2009).

Dentre os componentes do modelo que toma educação como um processo de interação social está a atitude; no caso dessa pesquisa a atitude em relação à leitura que utilizou como base a atitude em relação à Matemática.

Segundo Brito (1996), essa concepção de atitude apresenta três componentes: o cognitivo, o afetivo e o conotativo. O componente afetivo inclui emoções e os sentimentos, é como o sujeito se sente em relação a algo ou alguma situação, é o gostar ou não de determinado objeto, nesse caso a leitura. O componente cognitivo diz respeito ao conhecimento do sujeito sobre o objeto. O conativo trata da manifestação expressa do conhecimento e do afeto, é a forma como a atitude se expressa, o comportamento. (BRITO, 1996)

Para medir essas atitudes, utilizou-se a Escala de Atitudes em relação a Leitura, escala do tipo Likert que foi adaptada a partir da escala validada por Brito (1996). A análise da escala demonstrou sua validade para essa amostra e o resultado obtido se mostrou satisfatório para os valores estipulados para a validade de escalas. Os resultados vieram a confirmar os obtidos em pesquisas similares, que também analisaram atitudes em relação a leitura, porém com o uso de outros tipos de escalas (OLIVEIRA, SANTOS E ZAGO OLIVEIRA, 2007; OLIVEIRA, 2008).

A aplicação da EARL e da prova de Matemática para os sujeitos do primeiro ano do curso de Matemática permitiu identificar as atitudes em relação à leitura e seu desempenho na resolução de problemas, além de algumas características dos sujeitos a partir do formulário de identificação, a saber: a maioria dos sujeitos tem formação do Ensino Médio em escola pública; a amostra é equilibrada no que se trata de gênero, 50% dos sujeitos se identificam como do gênero feminino e o restante como do gênero masculino; e a maioria desses sujeitos (95%) são naturais do Estado do Pará. Alguns resultados confirmaram o esperado, as atitudes em relação à leitura dos discentes de matemática são mais negativas, porém outros demonstram resultados inversos à hipótese proposta.

A média da pontuação da escala de atitudes em relação a leitura foi de 56,82, que é superior ao ponto médio da escala portanto o grupo pesquisado tem uma tendência positiva. Dado que 54,55% (22) dos sujeitos do primeiro semestre do curso

de Matemática (Licenciatura) tiveram pontuação abaixo de 54 na EARL, a atitude em relação à leitura nessa amostra tendeu mais ao negativo.

No que tange ao desempenho em resolução de problemas matemáticos dos licenciandos em Matemática, o problema mais difícil de ser solucionado foi o 11, que abordava os conceitos de: apreensão perceptiva do triângulo retângulo; Teorema de Pitágoras e equação do 2º grau; e o problema mais fácil o 9, que abordava área e perímetro de um quadrado.

Em relação à média geral do desempenho dos sujeitos, a média final da turma foi considerada baixa ( $M = 4,6$ ), com valor mínimo de 0,8, máximo de 9,2 e desvio padrão de 2,7. Quando separamos o grupo por gênero, a diferença entre as médias dos dois grupos foi de 2,0 pontos, dez vezes superior à diferença encontrada por Dobarro (2007),

Quando analisamos o desempenho na prova por gênero, os resultados mostram que as notas na prova de Matemáticas do gênero feminino se concentram abaixo da média geral da turma, e do masculino acima. Não houve ocorrência de notas 0 na prova, ou seja, nenhum dos sujeitos respondeu todas as questões de forma incorreta, respondendo corretamente pelo menos um dos problemas. Entretanto, nenhum sujeito obteve a pontuação total da prova, o que significa que nenhum dos sujeitos conseguiu responder corretamente todas as questões.

No que tange às atitudes e sua relação com o desempenho na resolução de problemas, os resultados apontam que as atitudes negativas estão concentradas nos sujeitos que obtiveram melhor desempenho, o que evidencia uma possível relação inversa entre os constructos. Ao analisarmos as estatísticas, 64,7% dos sujeitos apresentaram relações inversas entre esses constructos, 27,3% indicam atitudes positivas em relação a leitura e desempenho negativo na resolução de problemas, enquanto 36,4%, demonstram atitudes negativas e desempenho positivo

Não foram encontradas justificativas para as atitudes do gênero feminino em relação à leitura serem mais positivas do que as do gênero masculino. Pesquisas que analisem fatores socioculturais serão fundamentais para compreender as diferenças entre os gêneros. Porém nesta pesquisa, esses constructos, atitudes em relação à leitura e desempenho em Matemática, demonstram ter uma relação inversa. Para ser obtida uma informação mais apurada das Atitudes em relação a leitura, acredita-se que seja necessário verificar a sua relação com o desempenho em compreensão/interpretação textual, além de comparar o desempenho em

compreensão/interpretação textual com o desempenho em matemática. Dessa forma será possível correlacionar esses três construtos e entender as possíveis relações entre eles.

Salmazo (2005) aponta em sua pesquisa que essa relação entre atividades que envolvem escrita, leitura e interpretação de textos nas aulas de Matemática precisa existir, pois considera-se que se fizermos bom uso das resoluções de problemas, das diferentes aplicações de gêneros textuais, jogos, sequências e atividades que envolvam leitura e produção textual nessas aulas, haverá uma via de mão dupla, que favorecerá não só o desenvolvimento das habilidades de leitura, como também a melhora do desempenho em Matemática. Visto que quanto mais conhecimento os sujeitos tiverem, maiores serão suas possibilidades de sucesso na leitura (GIASSON, 2000).

Concluindo, é importante ressaltar que não há possibilidade de se trabalhar conteúdos e conceitos de forma individualizada nas escolas. Esses conteúdos precisam convergir, e isso não pode ser um trabalho exclusivo dos professores de uma determinada disciplina. É preciso que as escolas, os governos e órgãos responsáveis estejam atentos à construção e desenvolvimentos desses currículos escolares. Serão necessárias mais pesquisas para entender quais medidas podem possibilitar o desenvolvimento de atitudes mais positivas em relação à leitura e melhora do desempenho em matemática.

## 8 REFERÊNCIAS

- AIKEN, L. R. **Attitudes Toward Mathematics**. Review of Educational Research, v. 40, n. 4, p. 551-596, 1970.
- ALMEIDA, L. C. DE, BARBOSA, A. J. G. AND MOTA, M. M. P. E. DA. **Evidências De Validade Da Escala De Atitudes Em Relação à Leitura: ERAS-Br**. Psico Usf , v. 22.n. 3 : p. 485-500, set. / dez. 2017.
- American Psychiatric Association - A.P.A. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais DSM-IV-TR** (C. Dornelles, Trad.4ª Ed.). 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2002. 871 p.
- AUZMENDI, E. **Las actitudes hacia la matematica-estadistica en las enseñanzas medias y universitaria**. Dpto. de Investigación y Evaluación Educativa de la Universidad de Deusto, Bilbao: Ediciones Mensajero, 1992. 120 p.
- BLOOM, B. S. **Affective consequences of school achievement**, in *Advances of Educacional Psychology 2*. Edited by Mia Kelmer Pringle and Ved P. VARma, USA: Harper and Row Publishers, Inc. 1974.
- BRITO, M. R. F. Adaptação e validação de uma escala de atitudes em relação à matemática Campinas. **CEMPEM**, v. 6, n. 9, p. 109-162, jan/jun. 1998.
- BRITO, M. R. F. **Psicologia da educação matemática: um ponto de vista**. Educar em Revista, Curitiba, n. especial 1, p. 29-45, 2011.
- BRITO, M. R. F. **Um estudo sobre as atitudes em relação à Matemática em estudantes de 1º e 2º graus**. Tese de Livre Docência, UNICAMP/FE, Campinas, SP, 1996.
- BRYANT, F. B. and YARNOLD, P. R. **Principal components analysis and exploratory and confirmatory factor analysis**, in GRIMM, L. G. and YARNOLD, P. R. (Eds.) – *Reading and UNDERSTANDING Multivariate Statistics*, Washington, DC: American Psychological Association.1995.
- CHAPIN, S.; O'CONNOR, C. e ANDERSON, **Classroom discussions. Using math talk to helps students learn**. Sausalito: Math Solutions Publications. (2003).
- CONNOLY, Paul; VILARD, Teresa. **Writing to learn Mathematics and Science**. New York: Teachers College Prees, 1989.
- COSTA, A. M. **A importância da língua portuguesa na aprendizagem da matemática**. 2007. 250 p. Dissertação (Mestrado em Estudos da Criança - Área de Especialização em Ensino e Aprendizagem da Matemática) – Universidade de Minho, Braga, Portugal.
- DE OLIVEIRA, Katya Luciane; ACACIA APARECIDA, Angeli dos Santos; ZAGO OLIVEIRA, Evelin. Estudo das propriedades psicométricas de uma escala de atitudes

de leitura para universitários. **Paradigma**, Maracay , v. 28, n. 2, p. 165-180, dic. 2007.

DOBARRO, R. V. **Solução de problemas e tipos de mente matemática: relações com as atitudes e crenças de autoeficácia**. Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação. Campinas, São Paulo, 2007.

EAGLY, A. H., & CHAIKEN, S. **The psychology of attitudes**. Belmont, California: Wadsworth Group/Thomson Learning. 1993.

FARIA, P. C.; MORO, M. L. F.; BRITO, M. R. F. Atitudes de professores e futuros professores em relação à Matemática. **Estudos de Psicologia**, Campinas, SP, 257-265, 2008.

FENNEMA, E, e SHERMAN, J. A. Fennema-Sherman Mathematics attitudes scales. instrument designed to measure attitudes toward the learning of Mathematics by females and males, **Journal for Research in Mathematics Education**, Vol. 7, n° 5, November, pp. 324-326. 1976.

FENNEMA, E. and SHER.MAN, J.A. Sex related differences in Mathematics Achievement, spatial visualization and affective factors, **American Educational Research Journal**. Vol.14, n° I, p. 51-71. 1997.

FENNEMA. E. **Girls and Mathematics**. The crucial middle grades, Yearbook of the Natronal (ounet! of Teachers of Mathematics, Mathematics for the Middie Grades (5-9). 1982.

FIGUEIREDO-FILHO D. B. , SILVA-JUNIOR J. A. Visão além do alcance: uma introdução à análise fatorial. **OpinPública**. v. 16, n. 1, p.160-85. 2010.

FISHBEIN, M., & AJZEN, I. **Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research**. Reading, MA: Addison-Wesley. 1975.

GAULD, C. F. and HUKINSS, A.A. Scientific atitudes: A review. **Studies in Science Education**, vol 7, p. 129-161.1980.

GERMANN, P. J. Development of the attitude toward science in school assessment and its use to investiga'te the relationship between Science achievement and attitudes toward Science in school, **Journal of Research in Science Teaching**, Vol. 25, n.8, pp. 689-703.1988.

GIASSON, J. **La Compéhension en Lecture**. Tradução de Maria José Frias. Coleção Práticas Pedagógicas. 2ªed. Porto: Portugal, Asa, 2000.

HAIR J. F.; ANDERSON R.E.;TATHAM R. L. E BLACK, W. C. Análise multivariada de dados. **Bookman**, Porto Alegre . 6ª. ed. p. 688. 2009.

JUSTULIN, A. M.; PIROLA, N. A. Adaptação e validação de uma escala de atitudes em relação a frações. **Boletim GEPEM**, n. 64, p. 71 – 87 jan./jun., 2014.

KLEIMAN, Angela. **Oficina de leitura: teoria e prática**. São Paulo: Pontes, 2005, 101 p.

KIM, J. O. and MULLER, C. W. – Factor analysis: statistical methods and practical issues, **Sage University Paper Series on quantitative Applications in the social Sciences**, Series nº 07-001. Beverly Hills and London: Sage Publications. 1978.

LORENSATTI, E. J. C. Linguagem matemática e Língua Portuguesa: diálogo necessário na resolução de problemas matemático. **Conjectura**, v. 14, p. 89, n. 2, 2009.

MACHADO, N. J. **Matemática e Língua Materna: Análise de uma impregnação mútua**. 3ª edição. São Paulo: Cortez, 1993.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 6. ed. 3 reimp. São Paulo: Atlas, 2006.

MARCUSCHI, L. A. **Processos de Compreensão. Gêneros textuais no ensino de língua**. In: Produção Textual, análise de gêneros e compreensão. São Paulo: Parábola Editorial, 2008. p. 228-266.

McLEOD, D. B. Information-processing theories and mathematics learning. The role of affect, **International Journal of Educational Research**. Vol 14, nº1, p. 13-30. 1990.

Michael Gazzaniga, Todd Heatherton, Diane Halpern. **Desenvolvimento Humano**. Ciência psicológica. 5ª. Artmed. 2018.p. 357-400.

OLIVEIRA, K. L. Compreensão da leitura, atitudes de leitura e desesperança em universitários. *Psicologia: ciência e profissão*, Vol.28(4), pp.820-831. 2008.

PASQUALI, L. **Psicometria: Teoria dos testes na Psicologia e na Educação**. Petropolis: Editora Vozes. 2003.

PUGALEE, D. Writing, mathematics, and metacognition: looking for connections through students' work in mathematical problem solving. **School Science and Mathematics**, vol 101, nº 5. Hoboken: John Wiley & Sons. 2004.

REIS, J. R.; BEZERRA, R. C. Discutindo a Matemática a partir da escrita, leitura e interpretação de problemas matemáticos. **Revista Educação e Cultura Contemporânea**, Vol.12, n. 29, 2015.

RESE, M. C. F. **As práticas de leitura de acadêmicos do ensino superior: atitudes, tempos e concepções**. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação. 2005.

SALMAZO, R. Attitudes and procedures of students front to the reading and interpretation of texts in the mathematics classes. 2005. 134 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2005.

SANTOS, L. **Ler e escrever nas aulas de Matemática**. Orquestrando a oralidade, a leitura e a escrita na educação Matemática / Celi E. Lopes, Adair M. Nacarato, (organizadoras). Mercado das Letras, Campinas, SP, 2018.

SANTOS, S. A. Explorações de Linguagem escrita nas aulas de Matemática. In: NACARATO, A.M.; LOPES, C. E. (org.). **Escrituras e Leituras na educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, P. 127 – 141. 2009.

SFARD, A. **Mathematics as a form communication**. In: \_\_\_\_\_. Thinking as communicating human development, the growth of discourses, and mathematizing. Cambridge: Cambridge University Press, p. 127-162. 2008.

SHERMAN, J. Continuing in mathematics: A longitudinal study of the attitudes of high school girls. **Psychology of Women Quarterly**. nº 7, pp. 132-140. 1982.

SHERMAN, J. Mathematics. spatial visualizations and related factors change in girls and boys in grades 8-11, **Journal of Educational Psychology**, Vol.72, nº 4, Pp 476-482. 1980.

SILVA, E. T. & NAHER, J. P. Questionário para avaliar atitudes de leitura de alunos de 1º e 2º graus. 3º **Congresso de Leitura do Brasil - Livro de Resumos**. UNICAMP - Campinas, 19-26. 1981.

TEIXEIRA, E. **As três metodologias: acadêmica, da ciência e da pesquisa**. 4. ed. Petrópolis/RJ: Vozes, 2007.

Utsumi, M. C. **Atitudes e Habilidades Envolvidas na Solução de Problemas Algébricos: um Estudo Sobre o Gênero, a Estabilidade das Atitudes e Alguns Componentes da Habilidade Matemática**. Campinas, SP: Faculdade de Educação da UNICAMP. (Tese, Doutorado em Educação). 2000.

Utsumi, M. C., Mendes, C. R. Researching the Attitudes Towards Mathematics in Basic Education. **Educational Psychology**, v. 20, n. 2, pp. 237-243. 2000.

UTSUMI, M. C. **Atitudes e Habilidades Envolvidas na Solução de Problemas Algébricos: um Estudo Sobre o Gênero, a Estabilidade das Atitudes e Alguns Componentes da Habilidade Matemática**. Campinas, SP: Faculdade de Educação da UNICAMP. (Tese, Doutorado em Educação). 2000.

VYGOTSKY, L.S. **A formação Social da mente**. São Paulo: Martins Fontes. 1984.

WILSON, J. S. and MILSON, J. L. Factors wich contribute to shaping females attitudes toward the study of Science and strategies wich may attract females to the study of Science, **Journal of Instructional Psychology**, Vol. 20, nº 1, pp. 78-86. 1994.

**APÊNDICE I: Escala de Atitudes em Relação à Leitura.**

1. Eu fico sempre sob uma terrível tensão nas aulas em que preciso interpretar texto.
2. Eu não gosto de disciplinas que me fazem interpretar texto e me assusta ter que interpretar texto.
3. Eu acho que ler é muito interessante e gosto das aulas que me fazem interpretar texto.
4. Ler é fascinante e divertido.
5. Ler me faz sentir seguro e é, ao mesmo tempo, estimulante.
6. “Dá um branco” na minha cabeça e não consigo pensar claramente quando preciso interpretar um texto.
7. Eu tenho sensação de insegurança quando me esforço para interpretar um texto.
8. Interpretar texto me deixa inquieto, descontente, irritado e impaciente
9. O sentimento que tenho com relação a ler é bom.
10. Ler me faz sentir como se estivesse perdido numa selva de palavras e sem encontrar a saída.
11. Ler é algo que aprecio grandemente.
12. Quando ouço a expressão interpretar texto eu tenho um sentimento de aversão.
13. Eu encaro a interpretação de texto com um sentimento de indecisão, que é resultado do medo de não ser capaz de interpretar texto satisfatoriamente.
14. Eu gosto realmente de interpretar texto.
15. Interpretar texto é uma das atividades que eu realmente gosto de estudar na escola.
16. Pensar sobre a obrigação de ler me deixa nervoso.
17. Eu nunca gostei de interpretar texto e é a atividade que me dá mais medo.
18. Eu fico mais feliz em uma aula que precise interpretar texto que na aula que tenham outras atividades.
19. Eu me sinto tranquilo ao interpretar texto e gosto muito dessa atividade.
20. Eu tenho uma reação definitivamente positiva em relação a interpretar texto: eu gosto e aprecio essa atividade.

## **APÊNDICE II: Termo de Consentimento Livre E Esclarecido (TCLE)**

Título da pesquisa: “Atitudes em relação à leitura e desempenho na resolução de problemas de alunos do curso de Matemática”  
CAEE Nº 43196621.4.0000.0018

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa: Atitudes de alunos em relação à leitura e sua influência no desempenho em matemática.

A principal justificativa para essa pesquisa está em identificar se as atitudes em relação à leitura podem influenciar no desempenho em matemática de alunos do Ensino Superior e analisar se essa relação afeta os processos de compreensão dos alunos. Isto poderá fornecer dados para que práticas que visem o desenvolvimento da leitura e escrita possam ser melhoradas, conseqüentemente uma melhora na formação na universidade.

Dessa forma, tem como principal objetivo identificar se a atitude de discentes de graduação em relação à leitura possui alguma relação com seu desempenho em matemática. Além disso, adaptar e validar de um instrumento de pesquisa, a Escala de Atitudes em relação à leitura; investigar as atitudes de estudantes do Ensino Superior em relação à leitura e analisar a relação entre as atitudes dos alunos em leitura e o seu desempenho em Matemática.

O procedimento de produção de dados ocorrerá da seguinte forma: os discentes responderão os instrumentos de forma individual, serão dois instrumentos: a escala de atitudes e um Prova de Matemática contendo 12 problemas matemáticos. Ao final da pesquisa, o professor receberá os instrumentos respondidos.

Como toda pesquisa com seres humanos apresenta riscos, os desta são:

- (i) desconforto com alguma das afirmações presentes na escala;
- (ii) constrangimento em ter dificuldade de responder alguma questão problema;
- (iii) desmotivação para participar das atividades.

Esclarecemos, para cada um deles, respectivamente: as afirmações expressam apenas uma opinião sua; não serão avaliados em termos de nota que seja utilizada para aprovação ou reprovação pela universidade; sua participação será uma importante ação para a comunidade científica.

Porém, benefícios também são possíveis tais como:

- (i) compreender as atitudes dos alunos em relação à leitura e à matemática e fornecer dados para que as práticas voltadas para desenvolvimento da leitura e escrita nas universidades possam ser melhoradas, conseqüentemente uma melhora formação na universidade;
- (ii) ampliação da produção de conhecimentos acerca de Atitudes e Crenças;
- (iii) ampliação da produção de conhecimento que envolva interpretação textual/leitura e matemática.

Nesse sentido, segue a garantia de esclarecimento, liberdade de recusa e garantia de sigilo. Você será esclarecido(a) sobre a pesquisa em qualquer aspecto que desejar. Você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária (sem compensação

financeira) e a recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade ou perda de benefícios.

Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Os resultados dos dados da pesquisa serão enviados para você e permanecerão confidenciais. Seu nome ou material que indique a sua participação não será liberado sem a sua permissão. Você não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. Uma cópia deste consentimento informado será arquivada na Secretaria do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, campus Marabá, e outra será fornecida a você.

A participação no estudo não acarretará custos para você e não será disponível nenhuma compensação financeira adicional.

Qualquer dúvida a respeito da pesquisa, você poderá entrar em contato com:

- a. Amanda Gil C. de Lima, pelo telefone (94)98161-4269 ou pelo e-mail [amanda.gil@unifesspa.edu.br](mailto:amanda.gil@unifesspa.edu.br).
- b. Ronaldo Barros Ripardo, pelo telefone (94)98145-9599 ou pelo e-mail [ripardo@unifesspa.edu.br](mailto:ripardo@unifesspa.edu.br).
- c. poderá também entrar em contato com a coordenação do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) da Unifesspa pelo e-mail [ppgecm@unifesspa.edu.br](mailto:ppgecm@unifesspa.edu.br).

O(a) senhor(a) consente na sua participação no projeto citado acima, após ter sido devidamente esclarecido?

- Eu consinto
- Não Consinto.

Formulário enviado por e-mail.

### APÊNDICE III: Formulário de Identificação

Caro discente,

Eu sou Amanda Gil Cardoso de Lima (<http://lattes.cnpq.br/8421526765493178>), mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM), da Unifesspa, sob a orientação do Prof. Dr. Ronaldo Barros Ripardo (<http://lattes.cnpq.br/2788366026913324>). A proposta desta pesquisa é identificar se a atitude de discentes de graduação de diferentes áreas do conhecimento para com a leitura apresenta algum tipo de relação com seu desempenho em Matemática. A sua participação respondendo a este questionário será rápida. Ele contém 20 afirmações para as quais você deve informar o seu grau de concordância. Desde já, agradecemos com sinceridade e agradeço desde já pelo tempo doado! Atenciosamente,  
Prof.<sup>a</sup> Amanda Gil

1. E-mail: \_\_\_\_\_
2. Nome completo: \_\_\_\_\_
3. Qual sua faixa etária?
  - Maior de 18 anos.
  - Menor de 18 anos.
4. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (APÊNDICE II)
5. Como você se identifica?
  - Homem
  - Mulher
  - Não Binário
  - Outro: \_\_\_\_\_
6. Em qual Município você reside? \_\_\_\_\_
7. Tipo de estabelecimento em que você concluiu o Ensino Médio?
  - Todo em Escola Pública
  - Todo em Escola Particular
  - Maior Parte em Escola Pública
  - Maior parte em Escola Particular
  - Escolas Comunitária
  - Outro: \_\_\_\_\_
8. Tipo de curso Ensino Médio que você concluiu?
  - Regular, sem ênfase em qualquer área
  - Profissionalizante na área agrícola
  - Profissionalizante na área de comércio e serviços
  - Profissionalizante na área da saúde
  - Profissionalizante na área de magistério
  - Profissionalizante na área industrial
  - Supletivo
  - Outro: \_\_\_\_\_
9. Qual o ano de conclusão do Ensino Médio?  
\_\_\_\_\_
10. Qual seu curso (Ensino Superior)?  
\_\_\_\_\_
11. Qual semestre você está cursando?
  - 1º semestre
  - 2º semestre
  - 3º semestre
  - 4º semestre
  - 5º semestre

- 6º semestre
- 7º semestre
- 8º semestre
- 9º semestre
- 10º semestre
- Outro: \_\_\_\_\_

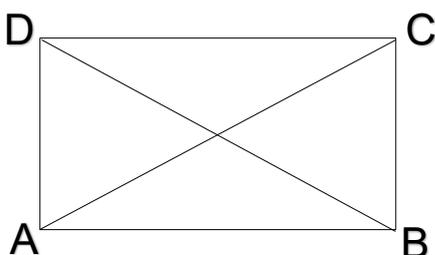
### APÊNDICE IV: Prova de Matemática

Instruções: Resolva os problemas a seguir, à lápis. Deixe anotado todo o seu processo de solução.

1) Construa o gráfico da função  $f(x) = 5 - 2x$ .

2) Em uma festa estão reunidas algumas pessoas da mesma família. Entre as pessoas presentes existem as seguintes relações: pai, mãe, filho, filha, irmão, irmã, primo, prima, sobrinho, sobrinha, tio e tia. Todos têm um antepassado comum e não há casamentos consanguíneos. Qual é o número mínimo de pessoas necessário para que todas estas relações se verifiquem?

3) Dado o retângulo ABCD:



Justifique por que  $\overline{AB} = \overline{AB}$

4) Dada a tabela:

x	0	1	2	5	10
y	-1	1	3	9	19

Escreva y em função de x.

5) Uma pessoa pode pagar por um produto à vista com 5% de desconto, ou em 3 parcelas sendo que a primeira corresponde a  $\frac{1}{4}$  do valor, a segunda a R\$ 200,00 e a última a 50% do valor. Quanto pagaria à vista pelo produto?

6) Calcule as seguintes potências:

$$a = 3^3, b = (-2)^3, c = 3^{-2}, d = (-2)^{-3},$$

e escreva os números a, b, c, d em ordem crescente.

7) Observe a tabela a seguir:

Tabela 2 – Nível de escolaridade no segmento hoteleiro, por área de ocupação.

Ensino	Recepção	Administração
Fundamental	44,1%	12,8%
Médio	47,6%	46,8%
Superior	8,3%	40,4%

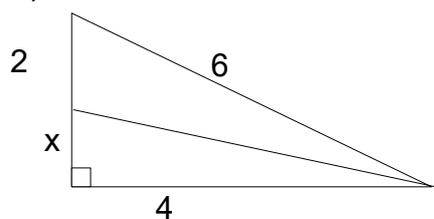
Qual a porcentagem de funcionários da administração que possuem Ensino Médio ou Superior?

8) Em um triângulo, o lado menor mede 6 cm. O lado maior possui o dobro da medida do lado menor, e o terceiro lado mede 3,4 cm menos que o lado maior. Qual é a soma das medidas dos três lados em cm?

9) Um quadrado tem 36 cm<sup>2</sup> de área. Qual é o seu perímetro?

10) Qual é a área de um retângulo ABCD representado num sistema de coordenadas cartesianas ortogonais com A (2,8), B(4,8), C(4,0) e D(2,0)?

11) Determine o valor de  $x$  na figura abaixo:



12) Encontre 3 números ímpares cuja soma é 20. Explique sua resposta.