

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS  
PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA COGNITIVA**

A compreensão de textos e sua relação com  
a resolução de problemas matemáticos

**Leidy Johana Peralta Marín**

Recife  
2016

**LEIDY JOHANA PERALTA MARÍN**

*A compreensão de textos e sua relação com  
a resolução de problemas matemáticos*

Dissertação apresentada à Pós-graduação em Psicologia Cognitiva, da Universidade Federal de Pernambuco, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Psicologia Cognitiva.

Área de concentração: Psicologia Cognitiva

Linha de Pesquisa: Educação Matemática e Científica

Orientadora: Síntria Labres Lautert

Recife  
2016

Catálogo na fonte  
Bibliotecária Maria do Carmo de Paiva, CRB4-1291

M337c Marín, Leidy Johana Peralta.  
A compreensão de textos e sua relação com a resolução de problemas matemáticos / Leidy Johana Peralta Marín. – 2016.  
116 f. : il. ; 30 cm.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Síntria Labres Lautert.  
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco. CFCH. Pós-Graduação em Psicologia Cognitiva, Recife, 2016.  
Inclui referências e apêndices.

1. Psicologia cognitiva. 2. Crianças. 3. Compreensão na leitura. 4. Matemática. 5. Multiplicação. I. Lautert, Síntria Labres (Orientadora). II. Título.

153 CDD (22.ed.) UFPE (BCFCH2016-49)

# FOLHA DE APROVAÇÃO

Leidy Johana Peralta Marín

A compreensão de textos e sua relação com a resolução de problemas matemáticos

Dissertação apresentada à Pós-graduação em Psicologia Cognitiva, da Universidade Federal de Pernambuco, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Psicologia Cognitiva.  
Área de concentração: Psicologia Cognitiva

Aprovado em 26 de fevereiro de 2016

## **Banca Examinadora**

Dra. Sintria Labres Lautert

Instituição: Universidade Federal de Pernambuco | UFPE

Dra. Alina Galvão Spinillo

Instituição: Universidade Federal de Pernambuco | UFPE

Dra. Juliana Ferreira Gomes da Silva

Instituição: Universidade Federal de Alagoas | UFAL

## **Dedicatória**

*A minha família, que mesmo longe, me encorajou a alcançar meus sonhos.*

## AGRADECIMENTOS

Á Deus, por me permitir terminar minha etapa do mestrado, o qual não só foi para mim mais uma realização acadêmica na minha vida e por ter colocado, também, nesta caminhada pessoas maravilhosas que me acolheram com ensinamentos, abraços, cheiros, sorrisos e um bom café.

A Nossa Senhora, que como mãe amorosa me acolheu em seu colo quando mais precisei.

Aos familiares e amigos em Colômbia que sempre estiveram torcendo para que tudo saísse bem e eu alcançasse meus objetivos.

Á família NUPPEM, mais que colegas de estudo e discussão de trabalho/pesquisa sempre tiveram disposição para escutar e apoiar novas ideias e propostas na construção desta dissertação. Fizemos momentos de partilha que tornaram o trabalho árduo de estudo em um clima cheio de carinho e fraternidade.

Às colegas e amigas de pós-graduação, Larissa, Mirela, Carol, Diana e Nancy por compartilhar os momentos difíceis, de alegria e amizade.

À Ana Barbara, Layane, Ariedja, e a minhas muito queridas “Filhas da Caridade”, pela sua amizade incondicional.

Aos professores da Pós-graduação pela sua acolhida e ensinamentos, em especial à professora Alina Spinillo pelo carinho e pelas dicas de estudo.

À professora Síntria Lautert, por tudo. Pela orientação no trabalho de pesquisa, pela paciência, o carinho, amizade e por me fazer sentir em casa.

Ao Organização dos Estados Americanos (OEA) pelo apoio financeiro que possibilitou a realização dessa investigação.

## RESUMO

O presente estudo investiga a relação entre compreensão textual e a resolução de problemas envolvendo o conceito de multiplicação de estudantes frequentando o 4º ano do Ensino Fundamental. Buscou-se investigar, também, se haveria diferenças no desempenho dos estudantes na resolução dos problemas de multiplicação quando estes são questionados sobre a relação entre as quantidades e seus referentes envolvidos nos enunciados quando estes apresentavam dificuldades para resolvê-los. Participaram da investigação 75 estudantes, de ambos os sexos, com média de idade de 11 anos, de duas escolas públicas da cidade do Recife. Em um primeiro momento todos os participantes foram solicitados a ler duas vezes um texto narrativo “A história de Pedrinho”, uma vez com auxílio de um áudio e outra em voz alta, e posteriormente a responder 12 perguntas literais e 12 perguntas inferenciais sobre o texto. Em um segundo momento, os participantes foram solicitados a resolver seis problemas verbais de diferentes tipos, envolvendo a multiplicação. Nesta parte da investigação denominou-se Momento 1 quando os estudantes eram solicitados a resolver cada um dos problemas verbais de multiplicação e a explicar a forma como os resolviam. Posteriormente, no Momento 2, eram solicitados a responder perguntas sobre a relação entre as quantidades e seus referentes presentes nos enunciados quando apresentavam dificuldades para resolvê-los no Momento 1. Considerando as respostas dos estudantes para a história apresentada foram constituídos três grupos: Maus compreendedores (acertaram até 59% das perguntas); Regulares (acertaram entre 60 % e 70%) e Bons compreendedores (acertaram entre 71% e 100%). Os problemas multiplicativos verbais foram analisados considerando o número de acertos, sendo posteriormente constituídos três grupos: baixo desempenho (acerta um ou dois problemas), desempenho regular (acerta três a quatro problemas) e bom desempenho (acerta de cinco a seis problemas). Os resultados apontam que a compreensão textual se encontra significativamente relacionada ao desempenho matemático dos estudantes examinados, tanto no Momento 1 como no Momento 2 da resolução dos problemas. Quando refletem sobre as relações entre as quantidades e seus referentes nos enunciados dos problemas, os estudantes conseguem melhorar seu desempenho matemático, fazendo com que a relação entre estas duas variáveis seja mais forte. As limitações desta investigação são discutidas, propondo-se futuras pesquisas que possam contribuir de modo mais efetivo para o esclarecimento das relações entre compreensão textual e a resolução de problemas matemáticos em crianças.

**Palavras-chave:** Compreensão leitora de textos. Resolução de problemas matemáticos. Crianças.

## ABSTRACT

This study investigates the relationship between the comprehension of texts and the resolution of mathematical problems involving the concept of multiplication in 4th year elementary school children. This study also investigates whether, when solving multiplication problems, children's performance differ when they are asked to consider the relationship between the quantities and the referents, as presented in the problems. 75 students, male and female, took part in the study. Participants were from two state schools in Recife, Brazil, and of an average age of 11 years old. The structure of the experiment was as follows: Phase 1: Participants were asked to read a narrative text ('Little Peter's Story') twice, once with the aid of an audio and once aloud. Participants were then asked to answer a number of questions about the text, 12 literal questions and 12 inferential questions. Phase 2: Participants were asked to solve six verbal mathematical problems. The problems were of different types but they all involved multiplication. First participants were asked to solve each one of the problems and explain how they had done it (Part 1). Secondly, participants were asked to answer questions about the relationship between the quantities and the referents, as presented in the problems they had difficulties in solving (Part 2). Three groups were formed according to the answers given in phase 1 (questions about the text): poor understanding (0% - 59% correct answers), average understanding (60% - 70% correct answers) and good understanding (71% - 100% correct answers). Another three groups were formed according to participants' performance in phase 2 (the verbal multiplication problems): poor performance (one or two problems solved correctly), average performance (three or four problems solved correctly) and good performance (five or six problems solved correctly). The results showed that textual comprehension is closely related to mathematical performance. This was confirmed by participants' performances in both phases 1 and 2 of the experiment. When children consider the relationship between the quantities and their referents, as presented in the mathematical problems, they improve their mathematical performance, strengthening the relationship between these two variables. The limitations of the present study are discussed, and further research is proposed so that we have a more in depth understanding of the relationship between textual comprehension and children's resolution of mathematical problems.

Keywords: Textual comprehension. Mathematical problem solving. Children.

## LISTA DE FIGURAS

**Figura 1.** Frequência e percentual de estudantes considerando os níveis de 64  
compreensão.

**Figura 2.** Níveis de desempenho matemático (Mau, Regular e Bom) no M1 e no M 2 70  
da avaliação dos estudantes.

**Figura 3.** Comparação entre as análises de correção de compreensão textual e 74  
desempenho matemático nos dois momentos da avaliação (M1 e M2).

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1.</b> Instrumento de compreensão textual – “A história de Pedrinho ”	47
<b>Quadro 2.</b> Perguntas literais e inferenciais na ordem que foram apresentadas aos estudantes.	48
<b>Quadro 3.</b> Situações-problema envolvendo conceito de multiplicação apresentadas no instrumento matemático e perguntas apresentadas no Momento 2 (M2).	51
<b>Quadro 4.</b> Exemplos de transformação de dados brutos nos percentuais.	63

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Resultados da estatística do Alfa de Cronbach discriminada por 24 itens do instrumento de compreensão textual.	62
<b>Tabela 2.</b> Resultados da estatística do Alfa de Cronbach discriminada por seis itens do instrumento matemático.	69
<b>Tabela 3.</b> Resultados da primeira análise de correlação Pearson entre compreensão textual e o desempenho matemático no Momento 1.	72
<b>Tabela 4.</b> Resultados da segunda análise de correlação Pearson entre compreensão textual e o desempenho matemático (M2).	73
<b>Tabela 5.</b> Médias de acertos e desvio padrão dos problemas, considerando os níveis de compreensão.	76

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	13
<b>2 Fundamentação teórica</b>	17
2.1 Considerações teóricas e empíricas acerca da compreensão textual	17
2.1.1 <i>Fatores implicados na compreensão textual</i>	18
2.1.2 <i>Modelo de Construção – Integração</i>	23
2.1.3 <i>Metodologias adotadas na investigação da compreensão textual</i>	28
2.2 Considerações teóricas sobre a resolução de problemas matemáticos	30
2.2.1 <i>Reflexões sobre a compreensão e a resolução de problemas matemáticos</i>	36
2.3 Pesquisa que investigam as relações entre compreensão textual e a resolução de problemas	40
<b>3 Método</b>	44
3.1 Objetivo	44
3.2 Participantes	45
3.3 Procedimentos e instrumentos	46
3.3.1 <i>Instrumento de avaliação da compreensão textual</i>	46
3.3.2 <i>Instrumento de avaliação dos problemas de multiplicação verbais</i>	50
<b>4 Análise e discussão de resultados</b>	53
4.1 Análise da compreensão textual	53
4.1.1 <i>Sistema de análise do instrumento de compreensão textual</i>	54
4.1.2 <i>Análise da confiabilidade do instrumento de compreensão textual</i>	61
4.1.3 <i>Análise da compreensão textual dos estudantes avaliados</i>	63
4.2 Análise do desempenho matemático	65
4.2.1 <i>Sistema de análise do instrumento matemático</i>	66

<i>4. 2. 2 Análise da confiabilidade do instrumento matemático</i>	69
<i>4. 2. 3 Análise do desempenho no matemático dos estudantes avaliados</i>	70
4. 3 Análises da relação entre a compreensão textual e o desempenho matemático	71
<b>5 Conclusões e considerações críticas</b>	83
<b>REFERÊNCIAS</b>	91
<b>APÊNDICES</b>	99
Apêndice A- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE	99
Apêndice B- Descrição detalhada dos escores atribuídos para as respostas do instrumento de compreensão textual	102

## 1 INTRODUÇÃO

A área da Psicologia da Educação Matemática é um campo de estudo que envolve pesquisadores da área de Psicologia, Educação, Matemática, Educação Matemática dentre outros, que se preocupam em explicar como os estudantes constroem e desenvolvem o conhecimento matemático. Em especial, são abordados temas que dão conta dos processos de ensino e aprendizagem na qual são requeridos dos estudantes para compreender e dar solução a problemas matemáticos estudados na escola ou fora dela, visando sobretudo encontrar recursos que melhorem o ensino-aprendizagem dos diferentes conteúdos da matemática (e.g. KINTSCH; GREENO, 1985; NESHER; HERSHKOVITZ; NOVOTNA, 2003; POLYA 1978; VERGNAUD, 1991; 2003).

Estudos nesta área (BRITO, 2006; POLYA, 1978) têm enfatizado que no processo da resolução de um problema verbal o pensamento deve passar por diferentes etapas e/ou níveis de processamento, nas quais o estudante pode apresentar ou não dificuldades para resolvê-lo. No contexto escolar, é frequente encontrar que estas dificuldades no desempenho matemático sejam atribuídas às habilidades de compreensão de texto que apresentem os estudantes.

Frente a esta situação, diferentes estudos empíricos têm trazido elementos para discutir sobre as relações entre a compreensão textual e a resolução de problemas verbais. Estudos como os de Murillo (2012) e Arales (2015) confirmam a existência de uma relação entre estas duas habilidades, bem como existem estudos como o de Lautert, Ferreira, Borba e Chagas (2014) que verificaram que mesmo os estudantes tendo uma boa compreensão textual, não é suficiente para explicar o baixo desempenho dos estudantes em problemas de divisão. As autoras chamam a atenção para o tipo situação problema proposta, partição ou quota, que estaria influenciando no desempenho.

Cabe ressaltar que nos estudos que afirmam existir uma relação entre essas suas áreas estes investigam os conceitos de adição, subtração, multiplicação e interpretação gráfica. Murillo (2012), por exemplo, avaliou a compreensão de textos e o desempenho na solução de problemas verbais envolvendo a adição, subtração e a interpretação gráfica de 76 estudantes de 2º ano de ensino primário. Ao correlacionar estatisticamente as duas habilidades verificou que existe uma relação positiva e significativa ( $r = ,668$ ;  $p < ,000$ ), apontando assim, que estudantes que apresentam melhor compreensão textual têm melhores resultados na resolução de problemas matemáticos de adição, subtração e na interpretação gráfica. Arenales (2015), ao avaliar a compreensão textual e o desempenho matemático em 85 estudantes de 3º ano de ensino primário, por meio de dois instrumentos, um que avaliou a compreensão textual (nível, velocidade e vocabulário), e outro que avaliou o desempenho em um problema que envolvia os conceitos de adição e multiplicação, seguindo os passos de avaliação de Ploya (compreensão, elaboração de um plano, resolução e revisão do problema). Encontrou, de forma geral, que ao correlacionar estatisticamente a compreensão textual e o desempenho no problema existe uma relação significativa baixa ( $r = ,263$ ;  $p < ,015$ ) e; ao correlacionar a compreensão do problema com a solução do problema, existe uma correlação positiva e significativa forte ( $r = ,736$ ;  $p < ,000$ ). A autora conclui que a medida que aumenta o nível de compreensão textual aumenta o desempenho na resolução do problema matemático que envolvia os conceitos de adição e multiplicação.

No contexto desta discussão, se observa que no estudo de Lautert, Ferreira, Borba e Chagas (2014), as autoras não constaram que existe uma relação entre a compreensão textual e a resolução de problemas de divisão. Uma possível explicação para esse fato pode ter sido porque neste estudo, as autoras tratam a compreensão textual de uma forma mais ampla não fazendo uma seleção de maus, regulares e bons compreendedores de texto. Além disso, as autoras não usaram problemas prototípicos da escola. Enquanto nos outros dois estudos (MURILLO, 2012; ARENALES, 2015), se observa que ambos apontam uma relação positiva e significativa entre a

compreensão textual e a resolução de problemas de adição, subtração, interpretação gráfica, e problemas que envolvem também a multiplicação. Ressalta-se, que no estudo de Arenales (2015), a autora apresentou um único problema que envolvia o uso dos conceitos de adição e multiplicação, sendo fornecidas quatro respostas para que o estudante escolhesse a melhor opção que resolveria a situação problema proposta ou os passos para dar a solução. Será que os estudantes teriam o mesmo desempenho se fossem apresentados problemas de multiplicação sem a presença de respostas? Em outras palavras, será que solicitar que os estudantes resolvam os problemas sem que seja fornecido qualquer tipo de resposta, poderia contribuir para as discussões sobre a relação entre a compreensão textual e a resolução de problemas de multiplicação?

Em face do exposto, o presente estudo tem por objetivo investigar a relação entre compreensão textual e a resolução de problemas verbais envolvendo o conceito de multiplicação de estudantes frequentando o 4º ano de Ensino Fundamental. Busca-se investigar, também, se haveria diferenças no desempenho destes estudantes na resolução dos problemas verbais de multiplicação quando eles são questionados sobre a relação entre as quantidades e seus referentes envolvidos nos enunciados quando estes apresentam dificuldades para resolvê-los. Isto porque como verificado nos estudos que discutem sobre a relação entre a compreensão textual e o desempenho matemático, constata-se a necessidade de um maior aprofundamento nas investigações considerando tanto os diferentes níveis de compreensão textual como os tipos de problemas verbais envolvendo o conceito de multiplicação que são apresentados aos estudantes. Os resultados obtidos dessa pesquisa poderão contribuir para ampliar as discussões sobre a influência que tem a compreensão de textos sobre o desempenho dos estudantes em problemas envolvendo o conceito de multiplicação.

Para responder a esses questionamentos, a dissertação depois desta introdução ao tema, está apresentada nos seguintes itens: A *Fundamentação teórica* que é subdividida em três

tópicos: (i) à compreensão textual e os fatores que se encontram implicados nesta habilidade; as diferentes perspectivas teóricas e metodológicas que tem abordado o estudo da compreensão textual, em especial é apresentado o Modelo Teórico de Construção- Integração (KINTSCH, 1988;1998); (ii) à resolução de problemas matemáticos que dá uma visão geral sobre a solução de problemas matemáticos e os tipos de problemas envolvendo o conceito de multiplicação, bem como algumas reflexões sobre a compreensão e a resolução de problemas matemáticos; e por último (iii) são apresentadas pesquisas que investigam as relações entre a compreensão textual e a resolução de problemas verbais que justifica a presente pesquisa. Seguido a isso, é apresentado o **Método**, objetivos, participantes, procedimentos e instrumentos que foram adotados nesta investigação para avaliar a compreensão textual e o desempenho em problemas verbais de multiplicação. Depois, se apresenta a **Análise e discussão de resultados**, em que se detalha o sistema de análise implementado para avaliar a compreensão do texto e a resolução de problemas verbais de multiplicação; os resultados das análises de confiabilidade dos instrumentos que avaliaram estas duas habilidades; e os resultados das análises dos níveis de compreensão textual e desempenho matemático dos estudantes, bem como os resultados das análises de correlações entre estas duas habilidades. Após estes análises, apresenta-se as **Conclusões e considerações críticas** da investigação realizada considerando as questões teóricas e empíricas discutidas na dissertação, bem como são sugeridas pesquisas futuras que poderiam ampliar as reflexões sobre a relação entre compreensão textual e a resolução de problemas matemáticos verbais. Finalizando esta seção, encontra-se as referências e apêndices usados nesta investigação.

## 2 Fundamentação teórica

---

### 2.1 Considerações teóricas e empíricas acerca da compreensão textual

Por ser uma atividade complexa e que envolve diferentes aspectos cognitivos, linguísticos e sociais, as pesquisas sobre a compreensão textual caracterizam-se como um tema de interesse interdisciplinar, e por isso direciona a atenção tanto de pesquisadores quanto de teóricos. A esta habilidade cognitiva a literatura da área informa que há uma mobilização de processos inferenciais que partem da relação contextualizada entre as informações literais inseridas nos diferentes tipos de texto, e dos conhecimentos do mundo do leitor (CORREA; MOUSINHO, 2013; SPINILLO; MAHON 2007; SPINILLO; HODGES, 2012; SPINILLO, 2013; SOARES; EMMERICK, 2013).

Desta mesma forma, a compreensão textual é um tema de significativa importância para os educadores na trajetória formativa dos estudantes desde a educação infantil até os estudos de pós-graduação. Isto porque é uma competência indispensável que deve se desenvolver de forma a garantir um excelente processo de aprendizagem de conceitos que trazem os textos de diferentes áreas (literatura, matemática, química, física, ciências sociais), permitindo assim, construir e consolidar novos conhecimentos que permitam a organização de outras competências e habilidades por parte dos indivíduos. Neste sentido, uma boa compreensão poderá garantir o sucesso na vida acadêmica do sujeito, permitindo que ele seja um usuário competente de sua língua. O qual conseqüentemente lhe fará possuidor de um potencial mais amplo para se relacionar com facilidade na sociedade em que se desenvolve (CORREA; MOUSINHO, 2013; SPINILLO; HODGES, 2012; SPINILLO, 2013).

Geralmente a compreensão textual é estudada sobre a margem de diferentes perspectivas teóricas e empíricas que a tem concebido como seu objeto de estudo, bem como, da perspectiva educacional que a toma como objeto de ensino (SPINILLO, 2013; 2008). A *perspectiva teórica* se tem encarregado de descrever e explicar como este processo acontece (GRAESSER et al., 2000; KINTSCH 1998); *a perspectiva empírica*, se tem centrado em investigar os diferentes fatores sociais, linguísticos e cognitivos que permeiam este processo (e.g MARCUSCHI, 2008; SÓLE 1998; SPINILLO 2008; YUILL; OAKHILL, 1991); e a *perspectiva educacional* toma por base os estudos teóricos e empíricos para desenvolver um contexto de diversas estratégias metodológicas de ensino-aprendizagem desta habilidade (e.g SPINILLO, 2008; SÓLE, 1998; MENEGASSI, 2005)

Com base no exposto, nas próximas seções serão apresentados: (i) os fatores que se encontram implicados no processo da compreensão textual; (ii) o Modelo de Construção-Integração (C-I) (KINTSCH, 1998) e (iii) e descritas algumas metodologias adotadas na investigação da compreensão textual.

### *2.1.1 Fatores implicados na compreensão textual*

A literatura que aborda a compreensão textual define esta como um processo mental dinâmico que se deriva da interação entre o leitor e o texto. De acordo com Costa (1998) este processo é dado em vários níveis, os quais permitem que a medida que se desenvolve a leitura, o leitor tem a capacidade de criar, comparar, descartar, confirmar e modificar hipóteses. Esta constante reestruturação que pode apresentar-se no estabelecimento das hipóteses do leitor, em diversos estudos se tem assumido que há uma flexibilidade constante entre o texto e o leitor (e.g. COSTA, 1998; MARCUSCHI, 2008; SOLÉ, 1998), a qual depende em forma conjunta de diversos fatores.

De acordo com Spinillo (2013), a compreensão textual do indivíduo se vê mediada por três conjuntos de fatores que tem uma relação indissolúvel, a saber: (i) o contexto social, que envolve as circunstâncias, as motivações, os propósitos, os objetivos, as expectativas e, os conhecimentos prévios linguísticos e do mundo do leitor; (ii) os linguísticos, que abrangem, as habilidades de decodificação, o vocabulário, e os conhecimentos morfossintáticos (iii) e os cognitivos, que se referem à memória, o monitoramento e capacidade de estabelecer inferências. A autora menciona que embora as relações destes fatores são intrínsecas, os diferentes estudos empíricos os têm investigado de forma isolada e conjunta dependendo dos objetivos que se proponham investigar.

Considerando que o ato da leitura é um processo interativo entre o leitor e o texto, é imprescindível considerar que esta atividade se encontra influenciada pelos contextos socioculturais em que foi escrito o texto em que foi mobilizada a leitura, os quais envolvem as circunstâncias, os objetivos, propósitos e as expectativas que levaram à o autor e ao leitor a se encontrar no texto. Em uma perspectiva sócio- histórica, os aspetos socioculturais e pessoais do leitor são relevantes no processo da compreensão textual, teóricos como Dell'Isola (2001) e Marcuschi (2008) ressaltam o fato que ao texto podem ser atribuídos diferentes sentidos, já que estes dependem dos diferentes conhecimentos do leitor, que vão desde os mais informais, adquiridos na sua vida cotidiana, até os mais formais que são adquiridos na sua vida acadêmica. Neste contexto, o sentido que é atribuído ao texto varia de um leitor a outro, já que cada leitor é permeado por um grupo social que possui uma cultura determinada.

Para Marcuschi (2008), embora o leitor é quem atribui o sentido ao texto, esta liberdade lhe pode fazer cair em compreensões incoerentes ou erradas. No entanto, o autor chama a atenção de que é no texto em que o leitor encontra os elementos linguísticos que fundamentam sua compreensão.

Sóle (1998) enfatiza a forma em que o texto é lido, pois, pode haver diversos caminhos de compreensão dependendo do tipo de texto e os conhecimentos que tem o leitor sobre o tipo de texto que se propõe ler. A autora menciona que ter informações prévias sobre o tipo de texto que se vai ler, ajuda a mobilizar, no indivíduo, propósitos e expectativas que conseqüentemente lhe permitem a criação de esquemas mentais de um plano para sua leitura.

Com respeito dos fatores linguísticos, de acordo com Spinillo (2013) o sentido que tome o texto abrange diversas relações léxicas, semânticas, sintáticas, pragmáticas que o estruturam. Portanto, alguma dificuldade que tenha o leitor com respeito a estes conhecimentos e habilidades linguísticas, poderiam afetar sua compreensão textual.

Neste contexto, diversos autores afirmam que a decodificação e o reconhecimento das palavras são cruciais para a compreensão, em Alvarez, Alameda e Domínguez (1999), se explica que ao apresentar-se uma palavra, seja por um estímulo visual ou auditivo, para o indivíduo lê-las ou escutá-las é uma atividade totalmente automática e inevitável, no entanto assinar-lhes um significado é um processo mais complexo, isso dependendo da experiência e a familiaridade que o sujeito possa ter com ela.

Durante muitos anos, os psicolinguistas têm demonstrado que o processo de reconhecimento e decodificação das palavras, não é uma simples análise sensorial do estímulo e uma representação léxica na nossa memória. Para Bradley e Foster (1987), o processo de reconhecimento de palavras se manifesta em duas partes, sendo estas, o acesso ao léxico e o reconhecimento de palavras. O acesso ao léxico abarca os processos que vão desde a análise do estímulo (visual ou auditivo) até a seleção da estrutura adequada no léxico mental, e a segunda, se refere ao nível superior deste processo, no qual o sujeito tem formado uma crença da palavra que ouviu ou escutou. Conseqüentemente algum comprometimento na decodificação das palavras pode afetar a capacidade do reconhecimento da palavra e de assinar-lhe um significado. No entanto, estudos como o de Yuill e Oakhill (1991) tem demonstrado que uma

capacidade de decodificação não é suficiente para garantir a compreensão, já que leitores com uma boa capacidade de leitura, apresentam dificuldade no momento de estabelecer inferências.

Em estudos morfossintáticos, como o de Álvarez, De Vega e Carreiras (1998), considera-se que a sílaba é uma unidade de ativação léxica na leitura de palavras que pode beneficiar a aquisição de significado a palavras não conhecidas. No mesmo sentido, os estudos de Mota (2010), apontam que o conhecimento do significado da raiz de palavras conhecidas também pode ajudar a dar significado a palavras pouco familiares. Com respeito das palavras, sentenças e textos mais amplos, para que o leitor desenvolva uma adequada compreensão, é necessário que este amplie seus conhecimentos sobre os processos fonológicos, morfológicos, sintáticos, semânticos e gramaticais de sua língua. Em estudos como o de Kandel e Valdois (2006), as autoras ressaltam que estes conhecimentos linguísticos são mais fáceis de apropriar-se tanto para as tarefas de leitura como de escrita em línguas transparentes, como o espanhol, em comparação a línguas opacas<sup>1</sup> como o francês.

Solé (2003), a nível do texto, menciona que o leitor deve também conhecer as diferentes estruturas de um texto, já que estes possuem diferentes características e que o conhecimento destes podem favorecer a compreensão do leitor. Para Marcuschi (2002), no processo da construção do sentido do texto, se deve considerar que estes têm diferentes estruturas que variam dependendo o gênero textual, os quais não se caracterizam nem se definem apenas por seus aspetos formais, mas também por seus aspetos funcionais e sócio comunicativos.

Com respeito aos fatores de natureza cognitiva, no que atinge a memória, é importante ressaltar que no documental teórico e empírico há evidências que tanto a memória de trabalho como a memória de longo prazo se encontram envolvidas no processo da compreensão textual. A memória de trabalho é um processo mental que tem uma capacidade de armazenamento limitado, no entanto é por meio dela que as novas informações são integradas as antigas, se

---

<sup>1</sup> Nesta perspectiva, uma língua transparente é aquela em que há correspondência entre fonema e grafema, enquanto que numa língua opaca esta correspondência é pouco encontrada.

detectam inconsistências no texto, se estabelecem inferências, se monitora a compreensão textual e se constroem os modelos mentais (KINTSCH, 1998; YUILL; OAKHILL, 1991). De acordo com Spinillo (2013), quando a memória de trabalho é sobrecarregada, o sujeito pode ter dificuldade no estabelecimento das inferências e/ou monitoramento. Já a memória de longo prazo é um processo que tem uma capacidade maior de armazenamento de informação por bastante tempo (conhecimentos do mundo do leitor) (KINTSCH, 1998).

Diversos estudos focalizam suas investigações nos aspectos cognitivos para salientar as diferentes dificuldades apresentadas pelos alunos no decorrer de sua vida acadêmica. Nos quais se tem encontrado que o estabelecimento de inferências e monitoramento da compressão são fundamentais no desenvolvimento da compreensão textual dos estudantes (e.g. KING, 2007; SPINILLO 2008; SPINILLO; HODGES, 2012; YUILL; OAKHILL, 1991).

Como foi exposto ao início deste tópico, Spinillo (2013) menciona que a relação entre os três conjuntos de fatores implicados no processo da compreensão textual é intrínseca, ou seja, é indispensável para que este processo cognitivo se produza, e também que para abordar o estudo desta habilidade os diversos estudos empíricos investigam estes fatores de forma isolada ou conjunta dependendo os objetivos da investigação. No caso do presente estudo, cujo objetivo envolve a investigação da relação entre a compreensão textual e o desempenho na resolução de problemas matemáticos verbais, o fator central a tratar é o estabelecimento das inferências. O qual é um processo de alto nível cognitivo, que exige de o leitor integrar as informações literais do texto com seus conhecimentos do mundo em uma representação mental coerente e ordenada do texto, que lhe permite identificar adequadamente as informações que se encontram de forma inferencial no conteúdo das passagens do texto (KINTSCH, 1998).

De acordo com Marcuschi (1996) o estabelecimento das inferências no processo da compreensão de textos é extremamente relevante. Isso porque para este autor, o texto não é um artefato completo ou um depósito de informação, mas sim um “processo”, que se encontra em constante elaboração e reelaboração, dependendo o caminhar da história e da abordagem que o

leitor possui no contato com diferentes sentidos. Em síntese, Marcuschi (1996), suscita que o texto é um processo de coautoria entre o autor e o leitor, visto que o leitor pode complementar as informações que se encontram implícitas no texto, ou que para ele não estão claras, considerando seus conhecimentos do mundo (linguísticos, sociais, dentre outros).

Neste contexto, para os tipos de texto que foram adotados nesta investigação para avaliar a compreensão textual (“A história de Pedrinho”) e o a compreensão matemática (problemas verbais de multiplicação), se assume que no processo do estabelecimento das inferências neste estudo, o leitor precisaria dos seus conhecimentos linguísticos, de suas experiências prévias com os temas que circulam nos textos propostos e de seus conhecimentos sobre o conceito de multiplicação.

### *2.1.2 Modelo de Construção – Integração*

No âmbito de leituras cotidianas como as passagens de uma notícia num jornal, uma carta de um amigo, um anúncio publicitário, e até uma história romântica de um autor preferido, resulta ser uma atividade que acontece de uma forma automática e espontânea. No entanto, em outras situações de leitura como os textos acadêmicos (de geografia, química, biologia, física dentre outros), dar solução a um problema matemático verbal ou/ser questionado sobre informações que não se encontram explicitamente num texto narrativo lido, como é apresentado no presente estudo, esta atividade não parece ser tão simples. Isso porque este tipo de atividade requer do sujeito um esforço cognitivo maior. Neste contexto, de forma interdisciplinar diferentes investigadores concordam que compreender um texto tanto oral como escrito deve considerar-se como um processo cognitivo de alta complexidade, no qual intervém os sistemas sensoriais (estímulos auditivos e/ou visuais), bem como os complexos processos inferenciais

que requerem dos conhecimentos do mundo do leitor, como já se tinha mencionado anteriormente.

No estudo da compreensão textual com a tentativa de representar minuciosamente como ocorre este processo no indivíduo, tanto no campo da Linguística como da Psicologia Cognitiva, em estudos como o de Tijero (2009) ou de Solé (1987), descrevem três diferentes perspectivas teóricas que tem explicado por meio de modelos como acontece este processo, a saber:

(i) a perspectiva *bottom up*, que se refere aos modelos teóricos que tem uma visão mais passiva do leitor, se assume que a compreensão textual é baseada especialmente nos processos sequenciais e hierárquico dos dados textuais, sendo um processo em direção ascendente que inicia com a identificação guiada pelo reconhecimento das grafias (processo de caracterização das letras) para unidades linguísticas mais amplas, como a sílaba, frases e assim por diante até chegar à forma global do texto. Nesta perspectiva, o Modelo lineal, de Gugh (1994) por exemplo, explica a sequência de mecanismos e processos que lhe permitem ao leitor passar do estímulo visual escrito à fase da leitura oral.

(ii) a perspectiva *top down*, que se refere aos modelos teóricos que tem uma visão mais ativa do leitor, no qual, o processamento também é unidirecional, mas em direção descendente, onde a compreensão da leitura inicia no leitor que tem a capacidade de fazer hipóteses das diferentes unidades do texto; as estruturas de processamento inferiores de nível sintático, reconhecimento de palavras ou decodificação, se encontram baixo o controle dos processos inferenciais de nível superior do leitor. Para Otto (1982, citado por SOLÉ, 1987), o leitor é alguém que cria o texto, mais do que alguém que o analisa. Neste caso, o processamento partiria da configuração global do texto (palavras, frases), o que ajuda que desde o princípio o processo de leitura se situe no nível de significado (SOLÉ, 1987). Nesta perspectiva, o Modelo de hipóteses indicativas e personificação, de Glenberg e Robertson (1999), por exemplo, incentiva estratégias de

compreensão que envolvem a construção de imagens mentais de pessoas, objetos, ações, eventos expressos no texto.

(iii) e a perspectiva *mista*, que se refere aos modelos que concebem a compreensão como um processo interativo entre o leitor e o texto. Nesta perspectiva se assume que no momento da leitura de um texto o conteúdo do mesmo, não se esvazia na mente do leitor, mas sim há uma construção estruturada de representações cognitivas que interatuam com os *inputs linguísticos* que traz o texto lido (e.g. GRAESSER; GERNSBACHER; GOLDMAN, 2000; VAN DIJK; KINTSCH, 1983; KINTSCH 1988; 1998). Em outras palavras, em esta última perspectiva se entende que a compreensão é o produto da influência mútua dada entre as expressões explícitas do texto e o conhecimento do mundo do leitor. Um dos modelos mais representativos desta perspectiva é o modelo de Construção- Integração (C-I), de Kintsch (1988; 1998). Para esse autor as duas fases de análises da compreensão (*bottom up* e *top down*) se encontram totalmente interligadas e associadas ao processo da compreensão de textos. Ressalta-se que na presente pesquisa se opta por assumir uma perspectiva mista da compreensão de texto, em especial se toma por base o modelo de Construção- Integração (C-I) de Kintsch (1988;1998). Neste Modelo Kintsch (1988;1998), partindo da ideia que a compreensão é um processo cognitivo que se deriva entre a interação entre o leitor e o texto, identifica que este processo envolve três níveis de representação mental:

(1) Código de Superfície, que permite o reconhecimento de palavras, a decodificação da forma explícita dos termos e a sintaxes das orações usadas no texto (que não garante a compreensão textual);

(2) Texto base, que permite o estabelecimento de proposições e a relação entre elas (que representam o conteúdo semântico das orações explícitas no texto);

(3) Modelo Situacional (MS), o qual se refere à estrutura representacional de uma situação específica referida pelo texto (ocorrências particulares), na qual intervém conhecimentos

prévios do mundo do leitor (ou ouvinte do texto). Este modelo, parte do pressuposto que o conhecimento é uma rede associativa que é ativada pela informação textual e que em sua compreensão, tanto a informação literal do texto como o conhecimento prévio do leitor, são igualmente relevantes no processo cognitivo (KINTSCH, 1998).

Kintsch (1998) ressalta, também, a importância para a compreensão textual que tem o processo ascendente do Texto base e o processo descendente do Modelo Situacional (MS), porque a informação textual, além de ativar significativamente o conhecimento no indivíduo, está impregnada de um contexto atribuído por quem escreve o texto e por quem interpreta o que foi escrito, o leitor. O autor afirma que os leitores com frequência se deparam com orações ou proposições nas quais uma palavra pode ser interpretada em mais de um sentido. No entanto, os leitores podem identificar o significado requerido graças ao contexto. Frente a isso, e de acordo com Tijero (2009), a psicolinguística tem proposto a hipótese que todas as palavras e seus significados se encontram listados num “lexicón mental” e desta lista o indivíduo tem a capacidade de escolher o sentido correto para o contexto dado.

Para Neils-Strunjas et.al. (2006), o “léxicon” se baseia no contexto para suprir os significados inadequados. Neste sentido, diante de uma situação de leitura de uma proposição, são ativadas sequencialmente cada palavra com seus significados disponibilizados nos “léxicones”<sup>2</sup> para depois, de acordo com o contexto, desativar aqueles significados inadequados e conservar só os que se relacionam com o direcionamento do texto lido.

Em uma postura conexionista, Kintsch (1998), postula que o leitor parte do texto para resolver os problemas léxicos, assim como também quando ele possui mais tempo para processar a informação consegue construir representações mentais do texto lido graças ao contexto e aos seus conhecimentos prévios, formando desta maneira um Modelo de situação (MS), ou seja, identifica as palavras ou proposições que se acomodam melhor ao contexto que

---

<sup>2</sup> De acordo com Neils-Strunjas et.al. (2006), esta palavra se refere a um termo linguístico que faz referência a uma espécie de dicionário mental.

propor o texto, o qual também se encontra permeado pela situação em que se fez a leitura. Por tanto, para resolver os problemas léxicos, antes de ter um processo descendente da compreensão (MS), o indivíduo deve partir de uma ativação inicial no texto (processo ascendente) ao qual o autor nomeia de Texto base.

Neste contexto Kintsch (1998), propõe o modelo de Construção- Integração (C-I), no qual apresenta duas fases: a “Construção” que envolve um processo ascendente, pois parte dos dados do texto (compreensão a nível local); e a “Integração” que envolve um processo descendente, pois abrange o conhecimento prévio do leitor (compreensão a níveis local e global). Na fase de “Construção”, como sua palavra indica, o compreendedor vai construindo de forma cíclica a representação proposicional ou semântica das orações partindo da informação textual, ou seja, à medida que o indivíduo lê um texto se ativam os diversos nodos<sup>3</sup> de sua rede de conhecimento presentes na sua memória de trabalho que é um sistema de capacidade limitada que simultaneamente estoca processa a informação do texto.

Desta forma, o indivíduo representa todas as proposições sem importar que uma possa contradizer a outra e as regras inferenciais que possa usar são de pouco rigor, sendo assim uma cadeia proposicional incoerente que é vista como um gama de opções que são depuradas na seguinte fase (Integração). Embora, estes elementos ativados na fase de construção são os mesmos que se usam para construir o Texto base, em neste último o leitor seleciona, modifica e organiza coerentemente as proposições a partir de todos os elementos que ele considere necessários da rede conceptual, devido a que ele tem sua própria característica porque depende do contexto. Na fase de Integração, a partir das proposições que constituem a base textual resultante da fase anterior (construção), ocorre um processo de seleção de todos os significados que não são relevantes para a compreensão do texto, no qual são rejeitadas as construções

---

<sup>3</sup> Um nodo é uma proposição, o ponto de sentido que relaciona os significados das palavras em uma oração, que envolve uma afirmação verdadeira ou falsa (KINTSCH,1988. p.165).

inapropriadas que não aportavam à coerência da informação, onde o conhecimento prévio do mundo do leitor, que são ativados da memória de longo prazo, permitem identificar o que nodos ativados previamente devem ser desativados. O autor ressalta que tanto o Texto base como o “Modelo Situacional” fazem parte da mesma marca que deixa o texto na memória do leitor, e que são descritas as distinções entre estes componentes só por questões metodológicas de pesquisa na identificação de compreendedores mais expertos ou com dificuldades de compreensão de textos. Neste sentido, com o objetivo de avaliar a compreensão textual o foco não deve estar na decodificação do texto, mas sim nos processos de estabelecimento de inferências que para esta perspectiva teórica caracteriza uma compreensão do texto mais sofisticada.

### *2.1.3 Metodologias adotadas na investigação da compreensão textual*

Nos estudos da compreensão textual se encontram diferentes recursos metodológicos para investigar e avaliar esta habilidade desde o tomar notas ou fazer imagens mentais (FERREIRA; DIAS, 2002), encontrar pistas no texto (YUILL; OKHILL, 1991; OKHILL; YUILL, 1996), responder a perguntas (e.g. MARCUCHI, 2008; OKHILL; YUILL, 1996; SPINILLO; HODGES, 2007; YUILL; OKHILL, 1991). Para Spinillo e colaboradoras em diferentes estudos (SPINILLO; MAHON, 2007; SPINILLO, 2008; SPINILLO; HODGES; 2012) um dos recursos mais usados para distinguir os estudantes com dificuldade de compreensão textual dos mais habilidosos é a tarefa de responder a perguntas.

Ferreira e Dias (2002), ao comparar as estratégias de tomar notas e a imagem mental em crianças e adolescentes com dificuldade na compreensão textual, encontrou que ambas estratégias geram níveis de compreensão mais sofisticados, no entanto a tarefa de tomar notas foi mais favorável para os estudantes que a tarefa de criar imagens mentais.

Yuill e Okhill (1991) e Okhill e Yuill (1996), verificam em três estudos com crianças de sete anos que as tarefas de identificar pistas no texto e fazer pergunta sobre as informações faltantes no mesmo, quer seja pelo examinador e pelo leitor, ajuda na compreensão das crianças. Yuill e Oakhill (1991), menciona também que este tipo de tarefa, de responder perguntas, permite identificar os estudantes com dificuldade dos que são mais habilidosos.

Ao avaliar estudantes de 7 e 9 anos realizando perguntas inferenciais de estado, causa, e de previsão por meio de uma metodologia *On-line* (perguntas durante a leitura) Spinillo e Mahon (2007), classificaram dois tipos de respostas dadas pelos estudantes: (i) incoerentes ou improváveis, que se encontravam desautorizadas pelo texto; e (ii) coerentes ou prováveis, que eram plausíveis e autorizadas pela informação do texto.

Outro tipo de metodologia foi adotado por Spinillo (2008), num estudo de intervenção em sala de aula (grupo experimental e de controle), focalizada em identificar as principais ideias do texto, fazer inferências, relacionar informações do texto com suas experiências do mundo, fazer inferências provisórias, entre outras atividades, identificou que este tipo de intervenção auxilia as crianças a conseguir níveis de compreensão mais sofisticados.

Em outro estudo, Spinillo e Hodges, (2012) com o objetivo de analisar os tipos de erros que apresentam estudantes com dificuldade de compreensão de textos em duas situações de leitura (leitura interrompida da história e leitura sem interrupção). Inicialmente para classificar os estudantes com dificuldade, realizando perguntas inferenciais, as autoras classificaram as respostas dos participantes em quatro categorias: (i) não responde; (ii) resposta problemática ou indevida, que se caracteriza por erros de compreensão; (iii) respostas vagas, que embora corretas trazem poucos detalhes precisos da história; (iv) respostas precisas, que fornecem informações precisas. As análises dos tipos de erros mostraram que há uns erros mais elementares, nos quais o leitor se baseava fortemente no texto, tratando informações de forma isolada; e erros mais elaborados, nos quais o leitor estabelece algumas relações entre as

informações intra e extratextuais, estabelecendo inferências que extrapolavam o texto. As autoras encontraram que os dois tipos de erros se encontram nas duas situações de leitura, no entanto na leitura interrompida levou aos estudantes a estabelecer inferências mais apropriadas.

Como foi brevemente apresentado, os estudos que abordam a compreensão textual demonstram que esta habilidade pode ser avaliada e desenvolvida amplamente por meio do uso dos recursos metodológicos empregadas neles, já que na maioria dos casos os instrumentos de avaliação usados permitiram identificar os estudantes com dificuldade dos que tinham uma boa compreensão textual; assim como também nos casos em que o uso de estratégia de leitura compreensiva como meio de treino demonstrou que os estudantes passam a ter níveis de compreensão mais sofisticados. Estes resultados tornam-se de total importância no âmbito educacional, já que o uso destas atividades metodológicas se perfila como objetivos didáticos do ensino-aprendizagem da compreensão textual no contexto acadêmico.

Em face do exposto, no presente estudo se optou por adotar a metodologia que envolve a tarefa de responder a perguntas sobre o texto, porque como apresentado anteriormente este tipo de tarefa permite discriminar os estudantes que são menos ou mais habilidosos na compreensão textual.

## 2.2 Considerações teóricas sobre a resolução de problemas matemáticos

O desenvolvimento das habilidades que envolvem a resolução de problemas matemáticos nos estudantes é um dos grandes desafios tanto no âmbito educacional como para o investigativo e teórico no âmbito da Psicologia Cognitiva, devido ao fato de ser uma das competências exigidas dos estudantes desde os anos iniciais de escolarização, e na qual os estudantes podem apresentar dificuldades.

De acordo com Polya (1978) durante o processo da solução de um problema o pensamento passa por diferentes etapas, nas quais o sujeito pode apresentar dificuldades, tais como: identificar o problema, analisar o que se lhes está solicitando encontrar, definir os elementos significativos, propor um planejamento da solução do problema, e revisar. Outros pesquisadores (MAGINA, SANTOS; MERLINI, 2014; NUNES; BRYANT, 1997; SILVA; SPINILLO, 2011) chamam atenção para às características da estrutura do problema ou a familiaridade e treinamento que tem os estudantes em alguns tipos de problemas mais do que em outros (LAUTERT, BORBA, SPINILLO; SILVA, 2015).

O desempenho na resolução de problemas, no âmbito educacional e na pesquisa, é considerado um parâmetro para medir a competência matemática do indivíduo (e.g. MAGINA et al., 2014; LAUTERT; SPINILLO, 2002). Estes estudos, em geral, analisam o desempenho através do número de acertos e dos tipos de erros detectados, podendo as análises variar segundo outros critérios, como por exemplo, o tipo de situação proposta, o material disponibilizado para resolução.

Em relação à compreensão e a resolução de problemas, ressalta-se que o indivíduo deve transitar entre as informações que tem o texto, ou seja, as questões referentes ao problema matemático e o tipo de representação (operação matemática, gráfica ou de linguagem) que ele julga ser melhor para dar conta de sua resolução. Tal julgamento depende tanto raciocínio lógico-matemático implementado pelo indivíduo para realizar a atividade proposta como dos conhecimentos prévios do resolvidor.

Para Nesher, HersHKovitz e Novatona (2003), solucionar um problema matemático implica deduzir novas informações (principalmente quantitativas) a partir dos dados encontrados no texto, ou seja, a partir das informações conhecidas. Para estes autores, aquele que resolve um problema deve selecionar os aspectos da situação nas quais deve-se centrar e

decidir qual informação léxica e numérica no texto deve-se escolher para solucionar a situação proposta pelo problema.

Ademais, como mencionado em diferentes estudos (POLYA, 1945; SCHOENFELD, 1992 citado em NESHER et al, 2003) para ter um bom desempenho na resolução de um problema, não é suficiente só seguir um algoritmo, ou seja, seguir um conjunto de procedimentos que conduz a execução de uma operação para encontrar a solução a um tipo de problema. Antes de seguir os procedimentos do algoritmo, o indivíduo deve ter um trabalho com o conteúdo do texto, por exemplo, identificar qual é a informação que é conhecida ou não por ele, reconhecer as condições apresentadas no problema, perguntar-se se antes ele fez um exercício que apresentou situações semelhantes, e desta forma preparar um plano para dar conta da solução requerida pelo problema matemático verbal.

Em psicologia, o problema é geralmente descrito como uma situação que tem um obstáculo, o qual impede chegar a um objetivo proposto pela situação. De acordo com Brito (2006), a solução de um problema exige uma situação inicial geralmente desconhecida na qual demanda que o sujeito solucionador disponibilize na sua estrutura cognitiva os elementos necessários para dar a solução. No entanto, os problemas não são só vistos no âmbito acadêmico, os problemas são encontrados também na vida cotidiana, na qual temos que enfrentar as diversas situações, somos colocados a colocar em prática nossas habilidades para solucionar o que foi proposto, por exemplo, calcular a conta em restaurante, dentre outros.

No âmbito acadêmico os problemas geralmente são classificados de acordo com o conceito que está sendo mobilizado e a sua estrutura. Brito e Correa (2004), por exemplo, mencionam que a classificação de um problema depende de seus constituintes, por um lado, a estrutura, que se refere ao “esqueleto” o qual versa sobre as operações que devem ser realizadas, e por outro lado, o envoltório ou revestimento da estrutura matemática, que versa sobre a história concreta no enunciado e a linguagem utilizada.

Vergnaud defende (1991; 2003) que a compreensão dos conceitos matemáticos envolve considerar três dimensões: as situações-problema, os invariantes operatórios (as propriedades que caracterizam este conceito) e as diferentes formas de representações. Além desse ponto o autor chama a atenção para a noção de campos conceituais na qual envolve um conjunto de situações cujo domínio requer uma variedade de conceitos, procedimentos, representações simbólicas que permite representá-los.

Para Vergnaud (1991; 2003) o campo conceitual da aritmética envolve o campo das estruturas aditivas e o das estruturas multiplicativas. Nas estruturas aditivas se encontram envolvidos as situações de adição e a subtração. Além dos conceitos e teoremas que fazem parte deste tipo de situações matemáticas, o raciocínio aditivo se fundamenta na relação parte-todo, que se refere as ações de unir todo. É frequente que se chegue a pensar que se podem resolver problemas multiplicativos através de adições repetidas apenas, mas a multiplicação não mantém apenas relações de unir objetos. A estrutura multiplicativa envolve outros aspectos, no qual se encontram envolvidos relações e invariantes (da divisão, a multiplicação e/ou uma combinação dessas duas operações. Os conceitos de fração, proporção, combinação, entre outros, também fazem parte do campo conceitual das estruturas multiplicativas. Assim, no campo aditivo o esquema base é o da relação parte-todo enquanto que no multiplicativo é o da correspondência um para muitos ou muitos para muitos.

No campo das estruturas multiplicativas, Vergnaud (1983), identificou três tipos de problemas: isomorfismo de medidas, produto de medidas e proporções múltiplas. Cada um destes tipos problemas apresenta subclasses, nas quais também se identificam diferentes níveis de dificuldade, a qual não é caracterizada pela operação que se tenha que realçar, mas sim por sua estrutura. Os problemas de isomorfismo, envolvem uma relação quaternária de quatro medidas, duas medidas são de um tipo e as outras duas medidas são de outro tipo. Estes dois conjuntos compreendem uma proporção direta simples (relação um para muitos e muitos para

muitos). Neste grupo de problemas se encontram os de multiplicação simples, divisão partitiva e divisão por quota, e regra de três. Já os problemas de produto de medidas, se caracterizam por ter uma relação ternária entre três variáveis, entre estas três variáveis, uma delas é o produto das outras duas. Uma das formas de representar esta relação, é com a tabela cartesiana, que dá conta da correspondência dupla entre as duas medidas. Entre estes problemas se encontram os problemas que envolvem volume, área e a combinatória. De acordo com o autor, a estrutura de produto de medidas é difícil para as crianças por que conta com conceitos e relações funcionais complexas. Os problemas de proporção múltipla também têm uma relação ternária entre as medidas, pelo qual, podem ser confundidos com os problemas de produto de medidas. Estes problemas se caracterizam por ter explícitas suas relações, pelo que podem ser solucionados pelo produto das outras duas medidas.

Considerando-se que neste estudo utiliza-se um instrumento matemático contendo diferentes tipos de problemas multiplicativos verbais que envolvem tanto as relações quaternárias (proporção simples: um para muitos e muitos para muitos) como as relações ternárias envolvendo comparação multiplicativa e de combinatória. Torna-se relevante apresentar e discutir sobre a natureza dos problemas que foram adotados nessa investigação.

De acordo com estudos (MAGINA et al. ,2014; Gitirana et al., 2014) que tem investigado os diferentes tipos de problemas matemáticos verbais envolvendo o conceito de multiplicação, verifica-se que um problema de *proporção simples* se caracteriza por envolver uma relação quaternária, ou seja, uma relação entre quatro quantidades de duas naturezas distintas. As autoras chamam atenção para duas subclasses desses problemas: a correspondência “um para muitos”, quando a relação entre as quantidades é explícita e a correspondência “muitos para muitos”, quando esta relação é implícita. Por exemplo:

No problema, *Maria tem 3 cestas. Em cada cesta tem 6 maçãs. Quantas maçãs Maria tem em todas as cestas?* Pode observar-se que o problema disse explicitamente quantas maçãs

tem cada uma das cestas (6 maçãs). Na qual o sujeito, partindo da correspondência “um para muitos” poderia optar por um raciocínio aditivo ( $6 \text{ maçãs} + 6 \text{ maçãs} + 6 \text{ maçãs} = 18 \text{ maçãs}$ ) ou multiplicativo ( $6 \text{ maçãs} \times 3 \text{ cestas} = 18 \text{ maçãs}$ ) para dar solução ao problema tendo em consideração que a quantidade de cestas era três. Trata-se, portanto, de um problema de proporção simples (um para muitos). Já no problema, “*Comprei 3 sorvetes de chocolate por 12 reais. Quanto vou gastar para comprar 6 sorvetes de chocolate?*” Pode observar-se que a relação das quantidades se encontra implícita, envolvendo uma correspondência de “muitos para muitos” (quanto custa seis sorvetes), uma das opções de resposta tenderia sentido identificando a relação “um para muitos” envolvida no enunciado, ou seja, estabelecer quanto custa cada um dos sorvetes ( $3 \text{ sorvetes} \times 4 \text{ reais} = 12 \text{ reais}$ , um sorvete custa quatro reais) e desta forma chegar à resposta esperada ( $6 \text{ sorvetes} \times 4 \text{ reais} = 12 \text{ reais}$ ).

Em relação aos problemas de tipo comparação multiplicativa, Magina et al. (2014) e Gitirana et al. (2014), mencionam que este tipo de problema envolve uma relação ternária, entre um elemento “referido”, um elemento “referente” e um terceiro elemento que estabelece a “relação” entre os dois primeiros elementos. Segundo Magina et al. (2014) o elemento de relação entre o referido e o referente se dá prototipicamente em termos de *dobro*, *metade*, *número de vezes*, entre outros. Neste sentido, as subclasses deste tipo de problema são estabelecidas de acordo com o desconhecimento de algum dos seus elementos (referente, referido e a relação deles), no presente estudo se trabalhou especificamente a subclasse em que se desconhece a quantidade do elemento referido. Por exemplo, *João Paulo tem o dobro da idade do seu irmão, que tem 9 anos. Quantos anos João Paulo tem?* Se observa que só se estabelece a idade do referido que é o irmão de João Paulo, e a dimensão em que a idade de Paulo e a idade do seu irmão estão relacionados (João Paulo tem o dobro da idade do seu irmão), no entanto, a idade de João Paulo que o referido se desconhece

No que diz respeito aos problemas envolvendo combinatória Gitirana et al. (2014), pontua que o problema de combinatória é uma subclasse dos problemas de produto de medidas, nos quais envolvem também uma relação ternária (três conjuntos de elementos diferentes, na qual o terceiro é o produto da relação dos dois conjuntos de elementos iniciais. Por exemplo: *No salão tinha 6 meninos e 4 meninas. Todas as meninas dançaram com todos os meninos durante a festa. Quantos casais diferentes se formaram durante toda a festa?* Se pode observar que os dois conjuntos elementares são, o conjunto de seis meninos e o conjunto de quatro meninas, na qual se apresenta uma situação problema em que o sujeito tem que determinar todas as possíveis combinações que podem dançar menino e menina, para identificar o número de casais que se formaram durante a festa, o produto criado, não é menino e nem menina e sim um novo conjunto casais. Para os autores mencionados. Este tipo de problema exige do sujeito esgotar todo o número de combinações possíveis entre os dois conjunto elementares, que darão como resultado um novo conjunto, sendo possível resolvê-lo através da árvore de possibilidades, diagramas e/ou através da operação de multiplicação.

### *2.2.1 Reflexões sobre a compreensão e a resolução de problemas matemáticos*

Por muito tempo a matemática foi considerada como uma linguagem mais sofisticada que as demais pelo seu caráter objetivo (CÂNDIDO, 2001), devido a isto, a relação entre a linguagem e a matemática até pouco tempo foi evitada, deixando a potencialidade da linguagem ser um só meio pelo qual se aprendem conceitos, convertendo o ensino e a aprendizagem da matemática em uma prática mecanizada do algoritmo que de acordo com Correa e Spinillo (2004) traz três distintas dificuldades: (1) se desconhece a capacidade que tem a matemática para fornecer os modelos para representar e compreender o mundo; (2) não se consideram as diferenças entre operação e algoritmo, por um lado a operação refere-se às transformações

realizadas sobre os números, quantidades, grandezas e medidas e, por outro, o algoritmo refere-se ao conjunto de procedimentos que conduz à execução de uma operação; e (3) se ignora que do ponto de vista psicológico os processos de aquisição dos conceitos matemáticos envolvem invariantes operatórios, sistemas de representação e situações que conferem significados aos conceitos, sendo estes mobilizados pelos indivíduos durante a resolução de problemas matemáticos.

No entanto, a prática do uso de problemas matemáticos tem reduzido em uma maneira considerável os pontos extrapolares desta relação entre linguagem e a matemática. Os estudos da Psicologia Cognitiva no âmbito da leitura e da matemática têm demonstrado que as habilidades e competências em ambas as áreas são construídas e desenvolvidas ao longo da evolução do indivíduo, sendo a escola um lugar privilegiado de aprendizagem dessas atividades e o adulto (tutor) o principal mediador entre o objeto de conhecimento e o seu aprendiz (LAUTERT; FERREIRA 2008).

Em estudos de intervenção, segundo Spinillo (1994), têm revelado dois principais aspectos relacionados ao desenvolvimento e aquisição de habilidades cognitivas: (1) que a criança apresenta uma lógica sofisticada, indicando que esta formula hipóteses; (2) que as habilidades cognitivas variam em função das tarefas e situações apresentadas à indivíduo. Esses dois aspectos, de acordo com Spinillo (1994) podem emergir em uma situação e não em outra dependendo da forma como são propostas as atividades para os indivíduos.

No que diz respeito ao aspecto teórico na compreensão de problemas matemáticos, Kintsch e Greeno (1985), constroem um modelo integrado que envolve tanto a teoria do processamento do texto como as hipóteses sobre o conhecimento semântico para compreender o texto de problemas verbais. Para estes autores o sujeito no Texto base, que é o nível que dá conta de uma compreensão mais local do texto, pode identificar as proposições pertinentes para construir um Modelo situacional, que é o nível que dá conta de uma compreensão tanto local

como global do texto. Este conjunto de proposições, no caso do texto do problema matemático, estariam compostas de dados léxico literais, quantidades envolvidas no enunciado do texto, e informações inferenciais que se encontram implícitas no enunciado do problema. No geral, as informações implícitas no texto são fornecidas por diferentes elementos no nível do Modelo situacional: pelos conhecimentos prévios do leitor, pelo contexto que envolve o texto (que neste caso em particular propõe uma situação problema com quantidades), o contexto no qual é lido o problema, e as intensões que tem o leitor no momento da leitura.

Para Kintsch e Greeno (1985), o processamento da informação de um problema matemático ao igual que qualquer outro tipo de texto é cíclico no qual a informação é acionada tanto em direção ascendente (ativação do Texto base), onde ocorre a ativação das proposições que envolvem as relações entre as quantidades e os referentes que se encontram no enunciado de forma separar em subconjuntos de informações, em direção descendente (ativação do Modelo situacional), onde ocorre a relação entre as quantidades e seus referentes textuais de forma inferencial; ou seja na qual são reativados os subconjuntos de informações do texto (quantidades e referentes textuais) para assim identificar e integrar os conhecimento do mundo necessários que permitem que o sujeito estabeleça uma estratégia adequada para dar solução à situação problema apresentada.

Em forma de exemplo, no caso do problema de adição “ João tinha três bolinhas de gude. Pedro tem cinco bolinhas de gude. Quantas bolinhas de gude têm em total? Para os autores (KINTSCH; GREENO,1985), na Base do texto esta informação se configuraria da seguinte forma: a proposição “João tinha três bolinhas de gude” relaciona três elementos que formam um primeiro subconjunto, no qual o objeto “bolinhas de gude” tem uma quantidade de “três”, as quais pertencem a “João”; na proposição “Pedro tem cinco bolinhas de gude” outros três elementos estariam relacionados num segundo subconjunto, no qual o objeto “bolinhas de gude” tem uma quantidade de “cinco”, as quais pertencem a “Pedro”; na proposição “quantas

bolinhas de gude João e Pedro têm em total”, que o terceiro subconjunto, a quantidades do objeto “bolinhas de gude” que pertencem a João e Pedro, é tomada com o objetivo, ou seja, uma informação que não se encontra explicitada no enunciado do problema. Esta condição, requer que o processamento da informação precise do estabelecimento de inferências, na qual é integrado em um superconjunto (Modelo situacional) tanto o conhecimento dos dois primeiros subconjuntos que envolviam o enunciado do problema, como o conhecimento matemático do solucionador do problema, o qual lhe permite identificar uma estratégia adequada para dar solução ao problema, que neste caso poderia ser contar as quantidades do primeiro e do segundo subconjunto.

Neste sentido, para que o indivíduo tenha êxito na resolução do problema matemático, ele deve ter a capacidade de relacionar as informações numéricas com as estruturas semânticas ativadas nas proposições para poder desenvolvê-las na resolução do problema (KINTSCH; GREENO, 1985). Além disso, o êxito da resolução do problema e sua compreensão, depende também, do desenvolvimento dos conhecimento e conceitos matemáticos trabalhado no contexto escolar. É nesse espaço onde a compreensão textual do sujeito pode ser um fator que pode afetar ou garantir um bom desempenho matemático do estudante.

Cabe ressaltar que um problema matemático é um tipo de texto que além de possuir informações literais e inferências, também é caracterizado por estar construído com uma combinação de sinais, letras e palavras que são organizadas de certa forma e com certas regras para dar sentido a uma ideia e propor uma situação a ser resolvida (SMOLE; DINIZ, 2001). Neste sentido, no momento de avaliar o desempenho dos estudantes na sua resolução, também é importante ter em consideração a compreensão que estes têm sobre o texto apresentado. De acordo com Kintsch (1998) para avaliar a compreensão de um texto (neste caso o problema matemático) o foco não deve ser sua decodificação, mas sim as relações semânticas que se constroem sobre ele.

## 2.3 Pesquisa que investigam as relações entre compreensão textual e a resolução de problemas

Neste tópico serão apresentados estudos empíricos que têm trazido elementos para discutir sobre as relações entre compreensão textual e resolução de problemas verbais. Um dos primeiros estudos que foram tomados de base e motivaram a presente investigação foi realizado por Lautert, Ferreira, Borba e Chagas (2014). Este estudo investigou a relação entre as competências de compreensão de textos e a resolução de problemas de divisão em estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental. Participaram da investigação 80 estudantes, de ambos os sexos, de escolas públicas da cidade do Recife que já trabalharam formalmente com a operação de divisão no contexto escolar. Os participantes foram alocados em dois grupos independentes, contendo cada grupo 40 estudantes que foram solicitados a ler um texto narrativo (G1) ou argumentativo (G2). O texto foi inicialmente lido pelo examinador e posteriormente pelo estudante quantas vezes fosse necessário, ficando a disposição até o final dos questionamentos. Após a leitura do texto os estudantes foram solicitados a responder a dez questões, cinco questões que se centraram na parte que envolvia as passagens do texto e outras cinco questões que se centraram na parte numérica e na resolução de problemas de divisão (partição e quota). Em relação as perguntas envolvendo a divisão: metade dos participantes respondeu primeiro a pergunta sobre a partição e, em seguida, a pergunta sobre quota, e a outra metade respondeu na ordem inversa. Os resultados revelaram que os estudantes compreendiam ambos os textos (narrativo e argumentativo), mas não foi suficiente para o bom desempenho nos problemas de divisão, principalmente nos problemas de quotas. O que levou as autoras a pontuar que a compreensão textual não é suficiente para garantir um bom desempenho em problemas de divisão, chamando atenção para fatores como o tipo de problema que estaria também influenciando no desempenho.

Em outro estudo Murillo (2012) investigou a relação existente entre a compreensão leitora e a resolução de problemas matemáticos de adição, subtração e interpretação gráfica, em estudantes de 2º ano do ensino primário de uma escola pública da cidade de Callao em Perú. Participaram do estudo 76 estudantes, de ambos os sexos, entre seis e nove anos de idade. Diferentemente de Lautert, Ferreira, Borba e Chagas (2014), os pesquisadores usaram um instrumento para avaliar a compreensão leitora (Prueba de Compresiónl Lectora de Complijidad Linguística Progresiva) e outro instrumento para avaliar a resolução de problemas matemáticos de adição, subtração e interpretação gráfica. É importante mencionar que os dois instrumentos usados nesse estudo foram validados e confiáveis para avaliar as duas habilidades. O instrumento de compreensão leitura apresentou um índice de “Vde Aiken” de 900\*\*, e um índice de confiabilidade de Alfa de Cronbach de 695\*; e o instrumento que avaliou o desempenho nos problemas matemáticos teve um índice de “V de Aiken” de 0.99\*\* e um índice de confiabilidade de Alfa de Cronbach de 897\*\*.

A autora salienta que os estudantes foram avaliados nas primeiras horas das classes, para minimizar os efeitos das variáveis como esgotamento ou cansaço interferisse na realização das atividades. Os resultados da avaliação de compreensão, revelou que as porcentagens dos estudantes com um alto nível (76.3%) de compreensão foram maiores que os de regular (21.1%) e baixo nível (2,6 %). Com o instrumento de resolução de problemas de forma geral se encontrou nível alto (65.8%), regular (31.6%), baixo (2,6). Ao comparar os desempenhos entre os tipos de problema, a autora encontrou que os estudantes foram melhores na adição e na interpretação gráfica que na subtração. No momento de observar a correlações entre a compreensão e os desempenhos na resolução dos problemas no geral se encontrou uma correlação positiva e significativa ( $r = .668$ ;  $p < .000$ ) o que lhe levou a afirmar que existe uma relação entre as duas habilidades. Ao correlacionar a compreensão textual com os desempenhos nos diferentes tipos de problemas, também se encontrou uma relação positiva e significativa

[adição ( $r = .513$ ;  $p < .000$ ); subtração ( $r = .444$ ;  $p < .000$ ); e interpretação gráfica ( $r = .602$ ;  $p < .000$ )]. A autora conclui que quanto maior for compreensão do texto, melhores são os resultados dos estudantes na resolução de problemas matemáticos envolvendo a adição, subtração e interpretação gráfica.

Recentemente, Arenales (2015), investigou se existe uma relação entre a compreensão de texto e o desempenho em um problema que envolvia o conceito de adição e de multiplicação, aplicado em estudantes de 3º ano de uma escola privada num município de Sam Pedro Ayampuc em Guatemala. Participaram da investigação 85 estudantes entre nove e dez anos que foram avaliados por meio de dois instrumentos. O primeiro que avaliou a compreensão textual “teste de lectura de la Serie Interamericana” constituída em três partes: (i) nível de compreensão, (ii) velocidade de compreensão, e (iii) vocabulário. As tarefas propostas neste instrumento faziam leitura de palavras e de textos e à associação de significados com representações gráficas. A autora ressalta que o teste que avaliou a compreensão textual é altamente reconhecido, no entanto, este foi submetido a estatística de confiabilidade de *Alfa de Cronbach*, tanto para o índice de confiabilidade de cada item (.68) como para o índice geral de todo o instrumento (.84). O segundo instrumento avaliou o desempenho matemático na resolução de um problema que envolvia o conceito da adição e de multiplicação, seguindo os passos de avaliação propostos por Polya, a saber: (i) a compreensão do problema matemático, (ii) a elaboração de um plano, (iii) a resolução ou execução do plano e; (v) a comprovação ou revisão. Todos os passos foram solicitados através de perguntas que tinham múltiplas respostas. No total foram feitos dez questionamentos sobre o problema matemático. Salienta-se que de acordo com a autora o instrumento foi validado por professores de experiência comprovada na área de matemática e aceito pela Universidade Rafael Landivar. Os resultados no geral mostram que ao correlacionar a compreensão textual com a resolução do problema, a autora conclui que

há uma relação positiva significativa baixa e que a compreensão do problema matemático em relação com a resolução do problema mostra uma correlação significativa positiva alta.

Colocando estes estudos em perspectiva verifica-se que no estudo de Lautert, Ferreira, Borba e Chagas (2014) que não existe uma relação significativa entre a compreensão textual e a resolução de problemas de divisão. Isto talvez tenha ocorrido pelo fato de tratarem a compreensão textual de uma forma mais ampla, não fazendo a seleção de maus, regulares e bons compreendedores de textos. Ressalta-se que as autoras não usaram problemas prototípicos da escola. Quanto aos outros dois estudos (Murillo, 2012; Arenales, 2015), ambos detectam uma correlação significativa entre a compreensão textual e a resolução de problemas de adição e subtração e de problemas que envolvem também a multiplicação na resolução. Entretanto, verifica-se que no estudo de Arenales (2015) este apresenta um único problema que abarca o uso da adição e da multiplicação para sua resolução e fornece para o estudante quatro respostas para a resolução. Será que os estudantes teriam o mesmo desempenho se fossem apresentados problemas de multiplicação sem a presença de respostas? Em outras palavras, será que solicitar que os estudantes resolvam os problemas sem que seja fornecido qualquer tipo de resposta poderia contribuir para as discussões sobre a relação entre a compreensão textual e a resolução de problemas de multiplicação.

## 3 Método

---

Considerando-se os pontos de reflexão apresentados nas Considerações teóricas, constata-se que as discussões sobre as relações entre a compreensão textual e o desempenho na resolução de problemas matemáticos necessita de um maior aprofundamento no que se refere aos instrumentos que avaliam essas duas habilidades considerando diferentes níveis de compreensão textual e em relação aos diferentes tipos de problemas matemáticos verbais envolvendo o conceito de multiplicação. Tendo como base estas pontuações apresenta-se a seguinte questão de pesquisa: Qual seria a relação da compreensão textual e o desempenho em problemas matemático verbais envolvendo o conceito de multiplicação, em grupos de estudantes com distintos níveis de compreensão textual (Maus, Regulares e Bons compreendedores)?

### 3.1 Objetivo

Em face do exposto o presente estudo tem por objetivo investigar a relação entre compreensão textual e a resolução de problemas verbais envolvendo o conceito de multiplicação de estudantes frequentando o 4º ano do Ensino Fundamental. Buscou-se investigar, também, se haveria diferenças no desempenho dos estudantes na resolução dos problemas verbais de multiplicação quando estes foram questionados sobre a relação entre as quantidades e seus referentes textuais envolvidos nos enunciados quando estes apresentavam dificuldades para resolvê-los.

### 3.2 Participantes

Participaram dessa investigação 75 estudantes, de ambos os sexos, com média de idade de 11 anos, frequentando o 4º ano do Ensino Fundamental, de duas escolas públicas da cidade de Recife. Ressalta-se que todos os estudantes foram instruídos no contexto escolar sobre o conceito de multiplicação e não apresentavam dificuldades de aprendizagem, de acordo com o depoimento das professoras.

A escolha deste ano escolar deve-se, ainda, ao fato das idades dos estudantes permitiam ter uma maior oportunidade de encontrar estudantes com diferentes níveis de compreensão textual e desempenho matemático, tendo em consideração que essas habilidades variam com o nível da instrução e a idade (FERREIRA, 1998; FERREIRA; DIAS, 2002). Além disso, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática para Educação Fundamental (1998, p. 81) um dos objetivos para o quarto ciclo trata sobre a exploração de situações de aprendizagem que deve ter o aluno para ampliar e consolidar os conceitos de multiplicação, conceito este trabalhado na presente pesquisa.

Visando atender as normas no que se refere a pesquisa com seres humanos, inicialmente foi solicitada a permissão das escolas para a realização da investigação e posteriormente, após aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) em março do 2014, iniciou-se a coleta nas escolas. Cabe ressaltar que antes de iniciar as atividades com os estudantes nas escolas buscou-se a permissão dos responsáveis através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ver Apêndice A).

### 3.3 Procedimentos e instrumentos

Para alcançar o objetivo proposto para a presente investigação foi realizado um estudo que envolveu a aplicação de dois instrumentos que foram apresentadas aos estudantes de forma consecutiva, em aplicação individual, com a realização de entrevista clínico crítica, aos moldes piagetianos. A aplicação dos instrumentos iniciou para todos os estudantes pelo instrumento de compreensão textual e finalizou com o instrumento que avaliou o desempenho nos problemas verbais envolvendo o conceito de multiplicação. Todas as entrevistas foram gravadas e transcritas para os protocolos individuais que foram posteriormente analisados. A seguir são apresentados os dois instrumentos utilizados na investigação.

#### *3.3.1 Instrumento de avaliação da compreensão textual*

Nesta atividade, todos os estudantes foram solicitados ler duas vezes um texto impresso que contemplava uma narrativa “*A História de Pedrinho*” (ver Quadro 1). Na primeira leitura, o estudante tinha fones de ouvido e acompanhava a leitura do texto realizada por uma voz feminina. Já a segunda leitura foi realizada pelo estudante em voz alta. A instrução dada pode ser assim resumida: “*Primeiro você vai ler a historinha que é muito legal com um áudio e depois você poderá ler mais uma vez sozinho em voz alta. Nas duas leituras você deve prestar muita atenção, pois quando terminar de ler, eu vou fazer algumas perguntas sobre as diferentes passagens da história*”.

Considerando que diversos estudos versam sobre a importância de uma decodificação adequada no processo da compreensão do texto (e.g. BRALEY; FOSTER, 1987; ALVAREZ; ALAMEDA; DOMÍNGUEZ, 1999; KINTSCH 1998), ressalta-se que o uso do áudio na primeira leitura tinha por objetivo garantir que os estudantes acompanhassem a leitura de todo

o texto, bem como, minimizar alguma dificuldade de decodificação do mesmo, permitindo assim que na segunda leitura o estudante tivesse uma melhor apropriação do conteúdo do texto antes das perguntas serem realizadas pela examinadora.

**Quadro 1.** Instrumento de compreensão textual – “A história de Pedrinho<sup>4</sup>”

**A história de Pedrinho**

Pedrinho chegou da escola feliz da vida porque não tinha nenhuma lição naquele dia e, já pensou, ter uma tarde inteira e mais dois dias de descanso e brincadeira? Era muita felicidade para um garoto só. Mas a felicidade ele repartia com os amigos da rua, enquanto brincava.

No almoço, entre uma colherada e outra do prato de arroz com feijão, foi contando as novidades:

- Sabe mãe, hoje tem reunião no campinho. Nós vamos decidir os times pro campeonato. Você já costurou o emblema na minha camisa? A mãe distraída, nem responde.

- Ô mãe! E a camisa? Tá pronta?

Nisso, a campainha tocou três vezes seguidas. Era o Baratinha chamando pra brincar.

- Come logo uma banana e vai atender a porta, filho. Outra hora a gente conversa, tá? Pedrinho achou esquisito esse jeito da mãe de não olhar nos olhos enquanto falava com ele.

Mas a campainha tocou novamente e ele então precisou sair, todo apressado. A mãe sentiu um aperto no coração.

Ele iria ficar bem triste quando soubesse. E foi logo o Baratinha quem deu a notícia.

- Acho que não vai ter mais campeonato nenhum, Pedro. Pedrinho não acreditou. Mas era verdade. Bem em frente do campinho Seu Nicolau colocou uma tabuleta amarela anunciando: VENDE-SE. Dali a pouco chegaram as outras crianças e ficaram, todos ali, pensando no que fazer.

- Já sei! Gritou o Pedro. – Vamos falar com Seu Nicolau.

Mas o velho não estava para conversas. Queria mesmo vender o terreno e ponto final. Não que ele precisasse. Era dono de muitas casas na rua, inclusive a que Pedro morava.

- Mas Seu Nicolau, é o único lugar que a gente tem para brincar! Na rua a mãe não deixa, na escola não dá tempo, em casa nem pensar. Onde é, então, que a gente vai brincar, hein? Seu Nicolau sacudiu os ombros. As crianças que procurassem outro lugar. Disse também que o terreno era sujo, cheio de lixo, que não podia ficar assim, sem uso para nada. Foi então que uma ideia passou voando pela cabeça de Pedro.

Pedro piscou pros amigos, despediu-se do velho Nicolau e, no caminho de volta, explicou pra turma o que pretendia fazer.

Durante o sábado, Pedrinho e seus amigos trabalharam no campinho, trazendo caixotes, carregando lixo, catando latas e papéis no chão, varrendo. Pedrinho pensou: Seu Nicolau vai ter uma surpresa. Quando voltou pra casa já era quase noite.

No Domingo, ao voltar da missa, Seu Nicolau teve uma grande surpresa. O terreno à venda não parecia mais o mesmo. Numa faixa improvisada lia-se: PRAÇA DO SEU NICOLAU. E todo o pessoal que havia ajudado na arrumação aguardou em silêncio, esperando a reação do velho homem. Pais, mãe e crianças, num só olhar. Seu Nicolau se aproximou deles, sem saber o que dizer, mas sabendo o que fazer. Caminhou lentamente até a tabuleta amarela de vende-se e arrancou-a do chão com um sorriso.

<sup>4</sup> Texto adotado por Spinilo e Mahon (2007) de um livro didático adotado por uma escola particular da Região Metropolitana da cidade do Recife como material das aulas de português do 3º ano. Ressalta-se que o título foi criado para o estudo.

Após de realizadas as duas leituras da história pelos estudantes, a folha em que estava impresso o texto foi retirada, e em seguida os mesmos foram solicitados a responder 24 perguntas, sendo 12 literais (informações explícitas no texto) e 12 inferenciais (informações implícitas no texto), sendo essas ilustradas no Quadro 2. Como pode ser observado a ordem das perguntas apresentadas foi de acordo com as sequências dos fatos narrados na história lida.

**Quadro 2.** Perguntas literais e inferenciais na ordem que foram apresentadas aos estudantes

<b>Perguntas literais e inferenciais<sup>5</sup></b>
<b>1. Lit.</b> Por que Pedrinho estava feliz da vida quando chegou da escola?
<b>2. Inf.</b> Quando chegou da escola, para onde foi Pedrinho?
<b>3. Lit.</b> Quantos dias de descaso tinha Pedrinho?
<b>4. Inf.</b> Que dia da semana Pedrinho chegou da escola feliz da vida?
<b>5. Lit.</b> Para que era a reunião que tinha Pedrinho no campinho?
<b>6. Inf.</b> Em que parte da casa Pedrinho estava enquanto conversava com a sua mãe?
<b>7. Lit.</b> O que tinha que fazer a mãe de Pedrinho com sua camisa?
<b>8. Inf.</b> Qual o esporte que Pedrinho fazia?
<b>9. Inf.</b> Quem era o Baratinha?
<b>10. Lit.</b> O que notícia tinha Baratinha para Pedrinho quando ele abriu a porta?
<b>11. Inf.</b> Por que não ia ter mais campeonato?
<b>12. Inf.</b> Quem era Seu Nicolau?
<b>13. Lit.</b> O que colocou Seu Nicolau bem em frente do campinho para vendê-lo?
<b>14. Lit.</b> O que gritou Pedrinho quando ficou pensativo no campinho com as outras crianças?
<b>15. Inf.</b> Por que Seu Nicolau queria vender o terreno?
<b>16. Lit.</b> O que diz Seu Nicolau sobre o terreno?
<b>17. Inf.</b> Por que Pedrinho e os amigos não queriam que Seu Nicolau vendesse o terreno?
<b>18. Lit.</b> De acordo com a história, por que as crianças não podem brincar na rua e na escola?
<b>19. Inf.</b> Por que os meninos limparam o terreno?
<b>20. Lit.</b> Que dia Pedrinho e seus amigos limparam o campinho?
<b>21. Inf.</b> Qual foi a decisão que Seu Nicolau tomou?
<b>22. Lit.</b> Que dia Seu Nicolau teve uma surpresa?
<b>23. Inf.</b> Como os meninos conseguiram convencer Seu Nicolau a não vender mais o terreno?
<b>24. Lit.</b> O que lia-se na faixa improvisada.

**Nota:** Lit (pergunta literal) e. Inf (pergunta inferencial).

<sup>5</sup> As perguntas inferenciais foram tomadas de Spinilo e Mahon (2007) e as perguntas literais foram elaboradas para a presente pesquisa.

No presente estudo se optou por uma tarefa em que após a leitura do texto se fazem perguntas sobre o mesmo, usando perguntas literais, as quais se referem a informações que se encontram explícitas no texto e/ou inferenciais, as quais se referem a informações implícitas que podem se relacionar a informações do texto e mobilizam informações de conhecimentos prévios do mundo do leitor. Isso porque na avaliação da compreensão textual a tarefa de realizar perguntas sobre o texto é uma das mais usadas (SPINILLO; HODGES, 2012).

Como comentado a história e as perguntas inferenciais são tomadas do trabalho de Spinillo e Mahon. (2007, p.466) e, as perguntas literais foram elaboradas para a presente pesquisa. Para este estudo as perguntas literais e inferenciais foram formuladas com duas propriedades: as de estado que “se referem a informações sobre tempo, local, personagem ou eventos narrados”, e as perguntas inferenciais causais que “se referem a causas e efeitos entre os eventos e as ações dos personagens” (SPINILLO; MAHON, 2007, p.466).

Optou-se por este tipo de instrumento, por que diversas investigações que abordam o estudo da compreensão textual, já demonstram que o uso de questionamentos sobre o texto lido é um recurso que ajuda à classificação do desempenho na compreensão textual (KING, 2007; MARCUSCHI, 2008; SPINILLO; MAHON, 2007; SPINILLO; HODGES, 2012). Geralmente, nestes estudos, se observa que no processo da identificação do nível de compreensão dos estudantes, se tende a ter em consideração o grau de proximidade ou de afastamento do leitor em relação ao texto, para diferenciar assim, os leitores que estão mais atentos as informações que se encontram literalmente explicitadas no texto, e aqueles que sem exceder indevidamente os limites de significação do texto são capazes de gerar inferências aceitáveis (MARCUSCHI, 2008). Sobre a avaliação e especificações da classificação na presente pesquisa, se aprofunda mais no tópico da análise da compreensão textual.

### *3.3.2 Instrumento de avaliação dos problemas de multiplicação verbais*

Nesta atividade, todos os estudantes foram solicitados a resolver individualmente seis problemas matemáticos verbais que envolviam o conceito de multiplicação. Os problemas verbais foram construídos considerando a linguagem matemática envolvendo diferentes situações de multiplicação. Como pode ser observado, no Quadro 3, foram apresentados seis problemas com naturezas distintas, dois de proporção simples relação um para muitos (P1 e P3), dois de comparação multiplicativa (P2 e P4), um de combinatória (P5) e um de proporção simples muitos para muitos (P6). Em relação a combinatória optou-se por uma situação de produto cartesiano, na qual abarca uma relação de combinação entre elementos de dois ou mais conjuntos distintos, no caso do problema apresentado esse envolve, dois conjuntos distintos meninas e meninos que irão compor outro conjunto, os casais formados. Para a resolução desse tipo situação o estudante deverá compreender que cada elemento de um dos conjuntos elementares (menino ou menina) pode formar diversos pares do conjunto produto (casais diferentes formados), caracterizando a correspondência um para muitos.

A escolha dos problemas multiplicativos deve-se ao fato dos estudantes poderiam resolver os problemas escolhidos usando tanto o raciocínio multiplicativo, visto que estes já foram instruídos no contexto escolar sobre esse conceito; bem como poderiam também fazer uso do raciocínio aditivo (em alguns casos). Salienta-se que a ordem de aplicação dos problemas foi fixa para todos os estudantes iniciando-se pelo problema de proporção simples que a literatura tem apontado ser mais fácil para os estudantes da faixa etária da investigação e os demais foram apresentados considerando a ordem do sorteio realizado para aplicação geral com os estudantes.

**Quadro 3.** Situações-problema envolvendo conceito de multiplicação apresentadas no instrumento matemático e perguntas apresentadas no Momento 2

Situações-problema	Perguntas
<b>P1:</b> Maria tem 3 cestas. Em cada cesta tem 6 maçãs. Quantas maçãs Maria tem em todas as cestas?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Quantas cestas tem Maria?</li> <li>2. Quantas maçãs tem cada cesta?</li> <li>3. Então, quantas maçãs tem em todas as cestas?</li> </ol>
<b>P2:</b> João Paulo tem o dobro da idade do seu irmão, que tem 9 anos. Quantos anos João Paulo tem?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Quanta idade João Paulo tem mais que seu irmão?</li> <li>2. Quantos anos tem o irmão de João Paulo?</li> <li>3. Então, quantos anos João Paulo tem?</li> </ol>
<b>P3:</b> A professora Juliana formou 4 grupos de alunos para fazer uma atividade na aula. Cada grupo tinha 5 alunos. Quantos alunos estavam na sala de aula?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Quantos grupos de alunos a professora Juliana formou para fazer a atividade?</li> <li>2. Quantos alunos tinha cada grupo para realizar a atividade?</li> <li>3. Então, quantos alunos estavam na sala de aula?</li> </ol>
<b>P4:</b> Uma loja do shopping vende tudo 3 vezes mais caro que a lojinha da esquina. Uma caneta custa 4 reais na lojinha da esquina. Quanto custa a mesma caneta na loja do shopping?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Quantas vezes mais caro vende a loja do Shopping que a lojinha da esquina?</li> <li>2. Quanto custa uma caneta na lojinha da esquina?</li> <li>3. Então, quanto custa a mesma caneta na loja do shopping?</li> </ol>
<b>P5:</b> No salão tinha 6 meninos e 4 meninas. Todas as meninas dançaram com todos os meninos durante a festa. Quantos casais diferentes se formaram durante toda a festa?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Quantos meninos tinha o salão?</li> <li>2. Quantas meninas tinha o salão.</li> <li>3. Então, quantos casais diferentes foram formados?</li> </ol>
<b>P6:</b> Comprei 3 sorvetes de chocolate por 12 reais. Quanto vou gastar para comprar 6 sorvetes de chocolate?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Quantos sorvetes de chocolate eu comprei?</li> <li>2. Quanto custou os 3 sorvetes de chocolate que eu comprei?</li> <li>3. Então, quanto vou gastar para comprar os 6 sorvetes de chocolate?</li> </ol>

**Nota:** P1 (Problema 1), P2 (Problema 2) e assim sucessivamente.

A instrução dada pode ser assim resumida: “Primeiro, nós vamos ler o problema e depois você irá resolvê-lo. Após você realizar cada problema, você deverá me dizer como pensou para resolvê-lo. Se você tem alguma dúvida sobre o problema poderemos conversar...” Após da leitura conjunta do problema (examinadora e estudante) foi dado um tempo para que o estudante resolvesse o que estava sendo solicitado. Após a resolução do problema o estudante explicava o que tinha realizado, sendo esse momento denominado (M1). Nos casos em que o estudante forneceu uma resposta errada, ele era questionado sobre as relações entre as quantidades e seus referentes textuais envolvidas nos enunciados dos problemas. Por exemplo, a examinadora

realizava um conjunto de perguntas previamente definidas, ver Quadro 4, e solicitava uma nova resposta, sendo esse momento denominado (M2).

O questionamento aos estudantes no M2 foi gerado para a presente pesquisa, considerando-se que diferentes estudos sobre a compreensão de problemas matemáticos, ressaltam a importância que o estudante identifique no enunciado as relações entre as quantidades e seus referentes textuais (KINTCH; GREENO, 1985; POLYA, 1978; NESHER, HERSHKOVITZ; NOVATONA, 2003). Neste sentido o questionamento que foi elaborado para cada um dos problemas, é tomado para o presente estudo como recurso para chamar a atenção dos estudantes avaliados das relações, e desta forma investigar se haveria alguma diferença no desempenho dos estudantes na resolução dos problemas verbais de multiplicação apresentados quando estes apresentam dificuldade para resolvê-los.

## 4 Análise e discussão de resultados

---

Os resultados da investigação realizada serão apresentados em três tópicos. Inicialmente serão apresentados os resultados referentes a compreensão textual, seguido dos resultados referentes a desempenho no instrumento matemático (problemas verbais) e por fim serão apresentados os resultados referentes à relação entre a compreensão textual e o desempenho nos problemas de multiplicação verbais.

### 4.1 Análise da compreensão textual

Esta seção expõe três aspectos que foram trabalhados no estudo da compreensão textual na presente pesquisa. Inicialmente apresenta-se o sistema de análise utilizado para avaliar a compreensão textual que detalha de forma minuciosa, como foi relacionado o conjunto de perguntas literais e inferenciais sobre o conteúdo do texto “*A história de Pedrinho*” com as respostas dadas pelos estudantes avaliados, apresentando de forma exemplificada os critérios de pontuação dados para cada uma das perguntas. Posteriormente se apresenta a análise da confiabilidade do instrumento que avaliou a compreensão textual, tanto no seu índice geral do conjunto de itens, como o índice de confiabilidade de cada um dos itens. E finalmente, se faz a relação dos resultados do desempenho que tiveram os estudantes nos diferentes níveis de compreensão textual usados nesta pesquisa (Maus, Regulares e Bons compreendedores).

#### 4. 1. 1 Sistema de análise do instrumento de compreensão textual

Para a avaliação da compreensão textual foram examinadas de forma minuciosa as perguntas literais e inferenciais em relação ao texto apresentado “*A história de Pedrinho*” e as respostas esperadas, bem como as possíveis respostas apresentadas pelos estudantes que participaram da presente investigação (ver, Apêndice B: Descrição detalhada dos escores atribuídos as respostas para as 24 perguntas presentes no instrumento de compreensão textual).

No total foram apresentadas 24 perguntas, sendo 12 literais, cujas respostas dependem especialmente de informações explícitas das passagens do texto, nas quais se podem evidenciar repetições textuais e/ou paráfrases do texto, (KING 2007; KINTSCH, 1988; 1998; SPINILLO; HODGES, 2012) e 12 perguntas inferenciais, cujas respostas dependem do conhecimento prévio do leitor e de sua capacidade para estabelecer inferências, que podem ser derivadas de conexões constituídas entre as passagens do texto entre si (inferências dependentes do texto). Ou ainda, entre as conexões destas passagens e os conhecimentos linguísticos e do mundo do leitor (inferências mais dependentes do conhecimento do leitor), com o fim de construir um sentido coerente em relação ao texto e as informações solicitadas pela pergunta (KING 2007; KINTSCH, 1988; 1998; SPINILLO; MAHON, 2007; SPINILLO; HODGES, 2012).

Este tipo de tarefa de responder a perguntas sobre o texto é muito acolhido para classificar os leitores que têm um bom nível de compreensão de aqueles que têm dificuldade. Para este tipo de classificação, uns estudos têm se voltando para aqueles com bom nível de compreensão e aqueles que tem dificuldade, assim como outros estudos que analisam a natureza das respostas (MONTANERO, 2003; SPINILLO; MAHON, 2007; SPINILLO; HODGES, 2012).

Em 2012, Spinillo e Hodges, usando o mesmo texto “*A história de Pedrinho*”, na qual apresentavam apenas perguntas inferenciais e classificou as respostas de crianças de 9 anos, da

seguinte forma: (I) não responde; (II) respostas problemáticas ou indevidas, que se caracterizam como erros de compreensão; (III) respostas vagas ou imprecisas que embora corretas, trazem poucas informações ou detalhes precisos; e (IV) respostas precisas, que além de corretas, se caracterizam por fornecerem informações específicas e com alto grau de explicitação. As respostas de (I) e (II) foram categorizadas como respostas incorretas porque são inadequadas para responder o que foi questionado, evidenciando desta forma, uma não compreensão autorizada do texto. As respostas (III) e (IV) foram consideradas pelas autoras como corretas.

Outra análise realizada por Spinillo e Hodges (2012), volta-se para análise da natureza dos erros, na qual quatro tipos de erros foram detectados, a saber: (I) *resposta de opinião*, é fornecida uma opinião que expressa uma avaliação de natureza moral sobre os personagens e eventos da história. Para as autoras este tipo de erro, geralmente não se baseia na informação crucial concernente à história e à informação solicitada pela pergunta; (II) *repetição de informações intratextual*, se fornece uma resposta literal o de paráfrase do texto, mas não responde à pergunta. As crianças trazem fatos que tem pouca importância para a trama da história, o que evidencia que ela não é capaz de discriminar as informações relevantes das irrelevantes; (III) *integração de informações intratextuais* que estão literalmente no texto, mas que em sua integração criam uma informação desautorizada pelo texto; (IV) *Integração de informação intratextual e extratextual*, que geram uma extrapolação e distorção das informações, que provocam uma compreensão não autorizada pelo texto.

Em face do exposto e da forma como os dados foram coletados para investigação optou-se por fazer uma análise minuciosa das perguntas e das respostas apresentadas pelos participantes em relação aos fatos ocorridos no texto e/ou as possíveis relações intratextuais e extratextuais e os conhecimentos do mundo do leitor. Para desta forma, atribuir uma pontuação, que variava de zero a dois pontos, para as respostas apresentadas pelos participantes em relação a cada pergunta apresentada na avaliação. Salienta-se que esta análise minuciosa envolve tanto

a natureza dos tipos de pergunta, como os tipos de resposta (literal ou inferencial), bem como toma por base as ponderações apresentadas no estudo de Spinillo e Hodges (2012) no que se refere as análises da natureza dos acertos e erros produzidos pelos estudantes referentes as perguntas inferenciais. A seguir apresenta-se os escores atribuídos com exemplos.

**Pontuação zero:** foi atribuída essa pontuação para as respostas que evidenciaram que o participante tem alguma dificuldade de compreensão, trazendo informações que gerem respostas desautorizadas pelo texto e/ou não tenham coerência com a pergunta realizada. Recebem, também, essa pontuação as respostas que o participante expresse que não lembram ou esqueceu, bem como se ficasse em silencio Exemplos:

**Exemplo 1:** Extrato de protocolo do Participante nº 13, sexo feminino, 12 anos.

E: Por que Pedrinho estava feliz da vida quando chegou da escola? (Literal)

C: Esqueci tia.

E: Mas você que acha, por que ele vinha feliz da vida? (*sic*)

C: Porque levou uma nota boa.

Neste exemplo se pode observar que o participante primeiro não responde, e após da intervenção da examinadora, gera uma inferência extratextual desautorizada pelo texto que não responde à pergunta. O participante provavelmente ativou seus conhecimentos do mundo sobre fatos na escola que provocam felicidade num estudante como “levar uma nota boa”, o qual, não corresponde ao que foi veiculado pelo texto (não ter lição naquele dia).

**Exemplo 2:** Extrato de protocolo do Participante nº 50, sexo masculino, 10 anos.

E: Por que Pedrinho estava feliz da vida quando chegou da escola? (Literal)

C: Porque tinha uma missa no campinho.

Neste exemplo se pode observar que o participante integra duas informações intratextuais: o fato que Pedrinho tinha que fazer algo no campinho, e o elemento missa que se observa só até ao final da história, gerando uma informação desautorizada pelo texto (Porque tinha uma missa no campinho), o qual não corresponde ao que foi veiculado na história (porque tinha uma reunião no campinho). Além disso, esta informação não responde ao solicitado pela pergunta (Pedrinho vinha feliz da vida porque não tinha lição na naquele dia).

**Exemplo 3:** Extrato de protocolo do Participante nº 17, sexo feminino, 10 anos.

E: Quando chegou da escola, para onde foi Pedrinho? (Inferencial)

C: Foi lá na casa dos amigos dele.

Neste exemplo, observa-se que o participante faz uma inferência extratextual desautorizada pelo texto que não responde à pergunta, não trazendo as informações relevantes que foram veiculadas na história. Quando chegou da escola Pedrinho foi para o campinho. (Ver explicação, Apêndice A)

**Exemplo 4:** Extrato de protocolo do Participante nº 12, sexo feminino, 11 anos.

E: Qual o esporte que Pedrinho fazia? (Inferencial)

C: A mãe dele ia costurar.

E: Não, o esporte que ele fazia.

C: Sei não.

Neste exemplo, observa-se que primeiro o participante faz menção a uma passagem do texto de forma parafraseada, que não é coerente com a informação solicitada pela pergunta. E após da intervenção da examinadora ainda não responde. Da história se pode inferir que o esporte que fazia Pedrinho era futebol.

**Pontuação um:** foi atribuída essa pontuação para as respostas esperadas nas quais a criança fornece respostas genéricas e/ou inferenciais baseadas no contexto geral de diferentes informações que se podem encontrar de forma intra ou extratextual, que embora não trazem as

informações centrais necessárias para responder ao que foi solicitado, são coerentes com a pergunta e se encontram autorizadas pelo texto.

**Exemplo 5:** Extrato de protocolo do Participante nº 19, sexo feminino, 10 anos.

E: Que gritou Pedrinho quando ficou pensando no campinho com as outras crianças?

(Literal)

C: Já sei! Tenho uma ideia.

Neste exemplo, observa-se que o participante faz menção a parte do que grita Pedrinho literalmente no texto “Já sei” em relação como uma inferência intratextual “tenho uma ideia”, mas não especifica o conteúdo da mensagem que Pedrinho transmitiu para seus colegas (falar com Seu Nicolau).

**Exemplo 6:** Extrato de protocolo do Participante nº 2, sexo feminino 10 anos.

E: Quem era Seu Nicolau? (Inferencial)

C: Um senhor

E: E que mais?

C: Chamavam a ele de velho.

Neste exemplo, observa-se que é uma resposta literal limitada, isso porque não especifica as características relevantes de Seu Nicolau veiculadas no texto (o dono do campinho; dono de muitas casas; um homem rico).

**Exemplo 7:** Extrato de protocolo do Participante nº 29, sexo feminino, 10 anos.

E: Por que Pedrinho e os amigos não queriam que Seu Nicolau vendesse o terreno?

(Inferencial)

C: Porque ele queria brincar com seus amigos.

Neste exemplo, observa-se que o participante não expressa plenamente a justificativa principal que veicula o texto. Apenas menciona que Pedrinho queria brincar, não identificando informações mais relevantes como, que o campinho era o único lugar que eles tinham para brincar ou por causa da realização do campeonato, que é um dos temas centrais da história.

**Pontuação dois:** foi atribuída essa pontuação para as respostas as perguntas literais e inferenciais, considerando as informações centrais e relevantes do texto necessárias para responder ao que foi solicitado. No caso das perguntas literais, espera-se encontrar pontualmente nas respostas o acontecimento e ou fato explícito no texto. No caso das perguntas inferenciais, espera-se encontrar respostas que apresentem uma relação entre o conhecimento de mundo e a informação que se encontra implícita e/ou explícita no texto.

**Exemplo 8:** Extrato de protocolo do Participante nº 6, sexo feminino, 10 anos.

E: De acordo com a história, por que as crianças não podem brincar na rua e na escola? (Literal)

C: Na escola não deu tempo, e na rua a mãe deles não deixa.

Neste exemplo, observa-se que o participante faz menção literais das informações solicitadas pela pergunta.

**Exemplo 9:** Extrato de protocolo do Participante nº 8, sexo feminino, 10 anos.

E: Por que Pedrinho estava feliz da vida quando chegou da escola? (Literal)

C: Porque não tinha lição de casa.

Neste exemplo, observa-se que o participante em forma de paráfrase responde as informações literais solicitadas pela pergunta.

**Exemplo 10:** Extrato de protocolo do Participante nº 21, sexo feminino, 10 anos.

Participante 21:

E: O que lia-se na faixa improvisada? (Literal)

C: Praça de Seu Nicolau.

Neste exemplo, observa-se que o participante responde literalmente as informações que solicita a pergunta.

**Exemplo 11:** Extrato de protocolo do Participante nº 6, sexo feminino, 10 anos.

E: Qual foi a decisão que Seu Nicolau tomou? (Inferencial)

C: De arrancar a faixa do chão que dizia vende-se.

E: e isso que significa

C: Que não ia vender mais.

Neste exemplo, observa-se que o participante faz uma paráfrase dos acontecimentos do texto ao que se está referindo a pergunta, mas sem fazer a inferência esperada. Após da intervenção da examinadora, o participante responde com uma inferência adequada (não vender mais o campinho).

**Exemplo 12:** Extrato de protocolo do Participante nº 12, sexo feminino, 11 anos.

E: Como os meninos conseguiram convencer Seu Nicolau a não vender mais o terreno? (Inferencial)

C: Eles limparam o terreno para Seu Nicolau não vender. Para eles ter o campeonato e brincar.

Neste exemplo, observa-se que o participante faz uma inferência intratextual que envolve pontos relevantes da história. Além de fazer menção das informações solicitadas pela pergunta como “limpar o terreno, que era a resposta esperada, faz relação às consequências que traz este fato como, “ter o campeonato e brincar”.

**Exemplo 13:** Extrato de protocolo do Participante nº 8, sexo feminino, 10 anos.

E: Que dia da semana Pedrinho chegou da escola feliz da vida? (Inferencial)

C: Sexta Feira.

Neste exemplo, observa-se que o participante faz uma inferência intratextual, do fato que Pedrinho ia ter “uma tarde inteira e dois dias de descaço e brincadeira”, o qual lhe situa a saída da escola numa sexta feira.

Ressalta-se que após o levantamento de todas as respostas dos estudantes foi realizado por meio de discussão entre dois juízes, no qual atribuíam escores às respostas da compreensão textual.

### 3. 1. 2 *Análise da confiabilidade do instrumento de compreensão textual*

Inicialmente apresenta-se o índice de confiabilidade do instrumento em relação à estrutura interna do conjunto dos itens que envolve o instrumento de compreensão textual e posteriormente são apresentados os resultados referentes Alfa de Cronbach por item. Os resultados do valor de alfa, conforme Huh, Delorme e Reid (2006) devem ser acima ,6, para afirmar que um instrumento é suficiente para avaliar o que se propõe. Neste caso se buscará verificar se o instrumento aplicado nessa investigação é consistente e homogêneo, para avaliar adequadamente a compreensão textual. Nesta investigação, o valor encontrado para o *Alfa de Cronbach* foi de ,897 estando esse acima de ,6 e está mais próximo de 1, o que nos permite afirmar que o instrumento que avalia a compreensão textual, envolvendo 24 itens referentes às perguntas literais e às inferenciais sobre o texto “A história de Pedrinho” é consistente e homogêneo. Portanto, suficiente e adequado para avaliar a compreensão textual, de acordo com Huh, Delorme e Reid (2006). Na Tabela 1, se observa os valores referentes aos índices de confiabilidade do *Alfa de Cronbach* considerando todos os itens do instrumento de compreensão textual. Como pode se observar, todos os valores de Alfa em cada item se encontram muito próximo do índice geral de confiabilidade do instrumento, não necessitando rejeitar itens, quer sejam perguntas literais ou inferenciais. Tais resultados reforçam a confiabilidade do instrumento aplicado aos estudantes.

**Tabela 1.** Resultados da estatística do Alfa de Cronbach discriminada por 24 itens do instrumento de compreensão textual

	Escala média se item excluído	Escala Variância se item excluído	Corregido Correlação Item-Total	<i>Alfa de Cronbach</i> se item excluído
Q1L	29,31	109,729	,391	,895
Q2I	29,35	113,797	,118	,901
Q3L	29,23	108,934	,325	,898
Q4I	29,53	105,009	,508	,893
Q5L	29,45	108,521	,393	,896
Q6I	28,85	111,830	,293	,897
Q7L	28,91	109,275	,396	,895
Q8I	28,88	107,323	,548	,892
Q9I	29,01	104,419	,658	,889
Q10L	29,24	104,428	,604	,890
Q11I	29,00	104,000	,698	,888
Q12I	29,07	104,955	,674	,889
Q13L	28,87	103,874	,728	,888
Q14L	29,88	110,458	,324	,897
Q15I	29,65	111,500	,412	,895
Q16L	29,21	104,359	,625	,890
Q17I	29,19	109,478	,452	,894
Q18L	29,15	108,046	,562	,892
Q19I	29,11	107,232	,464	,894
Q20L	29,13	105,009	,543	,892
Q21I	28,93	107,279	,548	,892
Q22L	29,08	106,858	,456	,894
Q23I	28,92	105,561	,589	,891
Q24L	29,79	106,765	,486	,893

#### 4. 1. 3 Análise da compreensão textual dos estudantes avaliados

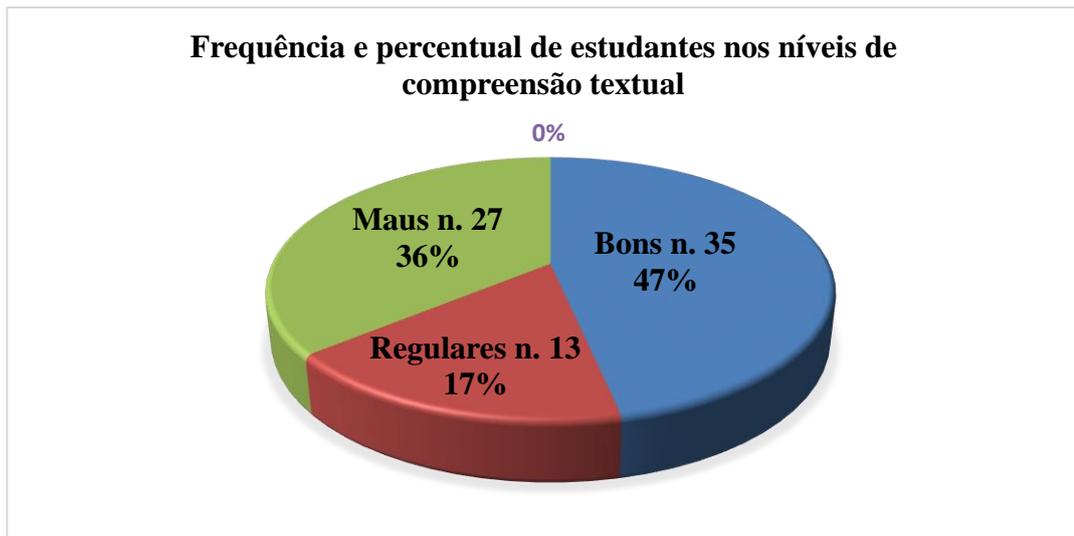
Considerando que o presente estudo se propõe investigar se a compreensão textual influencia o desempenho matemático, e para que esta resposta possa ser apresentada na seção referente as *Análises da relação entre a compreensão textual e o desempenho matemático* (ver página 71), os participantes foram alocados em três grupos com níveis de compreensão textual distintos (Maus, Regulares e Bons compreendedores), tendo em consideração a porcentagem de respostas corretas na perguntas literais e inferenciais da atividade de compreensão textual, a saber: Os Maus acertaram entre 1% e 59%, os Regulares acertaram entre 60 % e 70%, e os Bons acertaram entre 71% a 100%. Os percentuais adotados para classificar os participantes tomaram como referência a forma, em geral, adotada no contexto escolar para avaliação de desempenho.

Para chegar aos percentuais de desempenho dos participantes foram somadas as pontuações que eles obtiveram em cada pergunta e posteriormente foi aplicada uma regra de três, na qual a pontuação máxima poderia ser até 48 pontos, uma vez que o instrumento continha apenas 24 itens nos quais cada um podia ter dois pontos. Por exemplo (Quadro 6):

**Quadro 4.** Exemplos de transformação de dados brutos nos percentuais

Número do participante	Escore obtido bruto	Percentual de acertos considerando o instrumento	Nível de compressão
P1	20	41,6%	Mau
P15	29	60,4%	Regular
P21	40	83,3%	Bom

Após a explicitação dos critérios para a alocação dos participantes nos grupos, como pode ser observado na Figura 1, a maioria dos participantes encontra-se entre Bons (47%) e Maus compreendedores (36%), já a menor parte dos participantes se encontraram no grupo de Regulares na compreensão textual (17%).



**Figura 1.** Frequência e percentual de estudantes considerando os níveis de compreensão.

Tais resultados revelam, que uma grande parte dos estudantes analisados tem uma boa compreensão textual (47%) e outros estão nesse processo de seu desenvolvimento desta habilidade, tendo um nível de compreensão textual regular (17%), e embora, para esta pesquisa se esperava encontrar estudantes em diferentes níveis de compreensão textual, devido a que essas habilidades de compreensão variam com o nível da instrução e a idade (FERREIRA, 1998; FERREIRA ; DIAS, 2002), se encontra também, que a frequência e o porcentual de estudantes com má compreensão textual (36%) foram altas para o grau de escolaridade em que se encontram estes estudantes (4º ano). Uma possível explicação para esse mau desempenho na compreensão dos estudantes, pode estar relacionada a falta de desenvolvimento da habilidade de compreensão textual dos estudantes no contexto escolar e não em uma dificuldade de decodificação do texto. Isto porque como comentado no método os estudantes tiveram a

oportunidade de ler duas vezes o texto, a primeira com ajuda de um áudio da história e a segunda em voz alta em uma sala tranquila, em companhia do examinador. Outras causas poderiam estar relacionadas com o tipo de tarefa que foi implementada nesta pesquisa (responder a perguntas literais e inferenciais após da leitura do texto), já estudos como o de Spinillo e Hodges (2012), verificam que responder a perguntas inferenciais após da leitura de todo o texto (metodologia *Off-line*) pode requerer do estudante um esforço cognitivo maior, as autoras contatam que com metodologias em que se questiona ao estudantes em uma leitura interrompida (metodologia *on-line*), estes conseguem estabelecer respostas inferenciais mais sofisticadas.

#### 4.2 Análise do desempenho matemático

Esta seção expõe três aspectos que foram trabalhados na análise do desempenho matemático na presente pesquisa. Inicialmente apresenta-se o sistema de análise utilizado para avaliar o desempenho dos estudantes na resolução de problemas matemáticos que envolveram o conceito de multiplicação. No qual, se detalha de forma minuciosa e exemplificada os critérios que foram considerados para pontuar as respostas dos estudantes na resolução dos problemas investigados. Posteriormente se apresenta a análise da confiabilidade do instrumento que avalia este desempenho, tanto no seu índice geral do conjunto de itens, como o índice de confiabilidade de cada um dos itens. E finalmente, se faz a relação dos resultados do desempenho que tiveram os estudantes nos diferentes níveis de desempenho matemático usados nesta pesquisa (Maus, Regulares e Bons na matemática).

#### 4. 2. 1 Sistema de análise do instrumento matemático

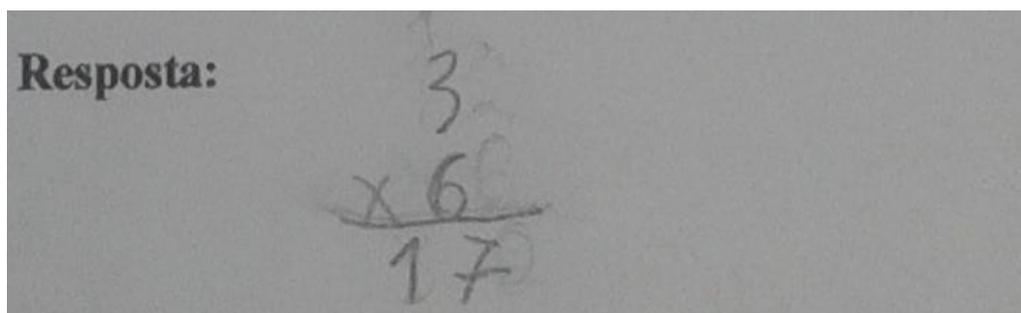
Para a avaliação do desempenho matemático foram examinados tanto a natureza dos problemas usados na atividade proposta, bem como as respostas e os procedimentos adotados pelos estudantes. Ressalta-se, que como comentado no tópico dos procedimentos e instrumentos (pág. 50), a atividade de matemática teve dois momentos de avaliação no desempenho dos estudantes nos problemas verbais. No Momento 1(M1) se pontou o desempenho dos estudantes em cada problema com apenas a leitura do enunciado duas vezes, uma em companhia da examinadora e outra com a leitura do estudante. Já no Momento 2 (M2) se pontou o desempenho dos estudantes após o questionamento da examinadora sobre as relações entre as quantidades e seus referentes envolvidos nos enunciados dos problemas, nos quais eles apresentaram dificuldades para resolver no Momento 1.

Para avaliar o desempenho nos problemas verbais de multiplicação (M1 e M2), optou-se por analisar a resolução dos problemas verbais considerando uso de operações e ou registros pictográficos/icônicos e as respostas apresentadas para responder ao que foi solicitado, atribuindo uma pontuação, que variou de **zero** a **um**. Por exemplo:

A pontuação de “**zero**” foi atribuída para as respostas que o estudante não responde ou que fornece uma resposta inadequada para o problema.

**Exemplo 15:** Extrato de protocolo do Participante nº 9, sexo feminino, 10 anos, problema de proporção simples (muitos para muitos)

**P6:** Comprei 3 sorvetes de chocolate por 9 reais. Quanto vou gastar para comprar 6 sorvetes de chocolate?



### Momento 1

C: Doze

E: E aí como fez?

C: Juntei três e nove (a estudante apagou esta informação para escrever sua nova resposta)

### Momento 2

E: Quanto sorvetes de chocolate eu comprei?

C: Três

E: Quantos custaram os três sorvetes de chocolate que eu comprei?

C: Nove

E: Então, quanto vou gastar para comprar os seis sorvetes de chocolate?

C: Dez e sete

E: E aí como pensou?

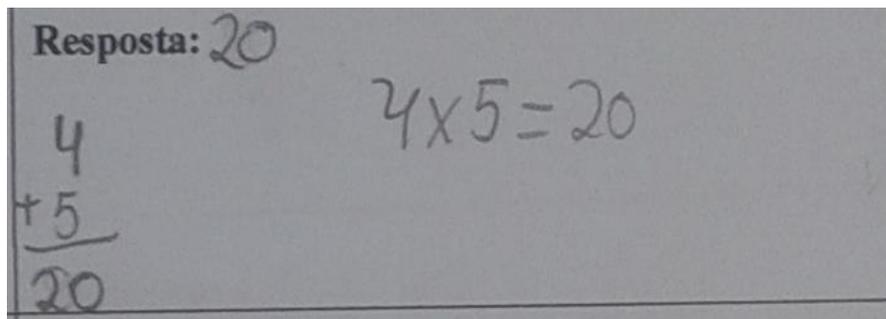
C: Juntei os números aí.

Neste exemplo, observa-se no extrato de protocolo que a estudante no M1 fornece uma resposta inadequada “Doze”, da qual diz que juntou os números três e nove, ou seja, adicionou duas quantidades presentes no enunciado. Quando questionado no M2 sobre as quantidades presentes no enunciado este responde adequadamente sobre a quantidade de sorvetes comprada (três) e sobre quanto custou os três sorvetes (nove). Em quanto Momento 2, mesmo com a intervenção do questionamento sobre a relação entre as quantidades e seus referentes textuais envolvidos no enunciado do problema, ela continua errando, respondendo com a quantidade “Dez e sete”. Portanto, neste caso foi atribuído a pontuação “zero”, tanto no M1 como no M2, já que a resposta correta era “18 reais”.

A pontuação “**um**” foi atribuída para as respostas em que o estudante explicita adequadamente a quantidade solicitada pela situação problema, mesmo acompanhadas ou não dos referentes envolvidos nos enunciados, podendo os estudantes adotarem diferentes sistema de representação (pictográfico, icônico e/ou simbólico).

**Exemplo 16:** Extrato de protocolo do Participante nº 2, sexo feminino, 10 anos, problema de proporção simples (um para muitos)

**P3:** A professora Juliana formou 4 grupos de alunos para fazer uma atividade na aula de português. Em cada grupo tinha 5 alunos para realizar a atividade. Quantos alunos existiam na sala de aula?



**Momento 1**

C: Nove. (a criança apagou a resposta que colocou quando realizou o M2)

E: E aí, você como deu solução a isso?

C: Somei de mais.

E: Adição?

C: É.

**Momento 2**

E: Vou fazer umas perguntas para você.

E: Quantos grupos a professora Juliana formou para fazer a atividade?

C: Quatro.

E: Quantos alunos tinha cada grupo para realizar a atividade?

C: Cinco.

E: Então, quantos alunos existiam na sala de aula?

C: Vinte.

E: Mas, como você chega a essa solução? Você o que fez para chegar a essa solução.

C: Quatro vezes cinco.

Neste exemplo, observa-se que no M1 o estudante fornece uma resposta inadequada “Nove”, da qual diz que usou a adição para chegar a essa resposta, ou seja, adicionou as quantidades envolvidas no enunciado. Neste caso, a esta resposta foi atribuída uma pontuação de “zero” para o M1. Já no Momento 2 quando a estudante foi questionada sobre as relações entre as quantidades e seus referentes textuais envolvidas no enunciado do problema, ela deu uma resposta verbal e numérica, correta, sendo atribuído no M2, a pontuação “um”.

#### 4. 2. 2 Análise da confiabilidade do instrumento matemático

Inicialmente apresenta-se o índice de confiabilidade do instrumento em relação à estrutura interna do conjunto dos itens que envolve o instrumento de matemática e posteriormente são apresentados os resultados referentes *Alfa de Cronbach* por item. Os resultados do valor de *alfa*, conforme Huh, Delorme e Reid (2006) devem ser acima ,6, para afirmar que um instrumento é suficiente para avaliar o que se propõe. Nesta investigação, o valor encontrado para o *Alfa de Cronbach* foi de ,696 confirmando que o nível de confiabilidade geral do conjunto de itens no instrumento matemático é consistente e homogêneo, uma vez que o índice se encontra acima de ,6. (HUH, DELORME; REID, 2006). Ademais, como pode se observar (Tabela 2), todos os valores de Alfa em cada item se encontram muito próximos do índice geral de confiabilidade do instrumento, bem como verifica-se que nenhum dos itens encontra-se abaixo de ,6. Tais resultados indicam que não é necessário rejeitar nenhum dos itens, bem como reforçam a confiabilidade do instrumento matemático para avaliar o que se propõem o desempenho em problemas de multiplicação.

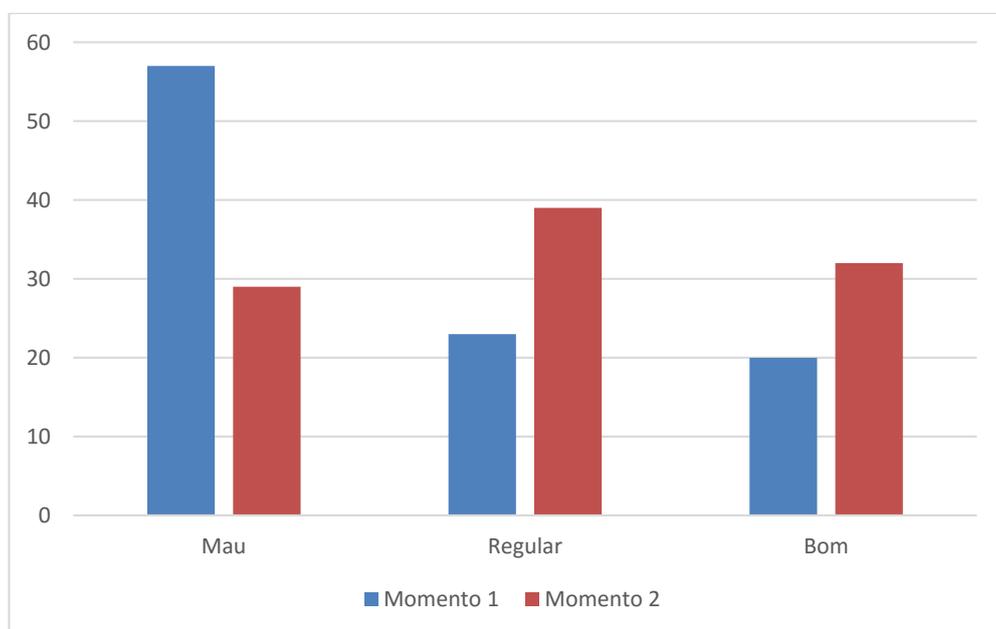
**Tabela 2.** Resultados da estatística do Alfa de Cronbach discriminada por seis itens do instrumento matemático

	Escala média se item excluído	Escala Variância se item excluído	Corregido Correlação Item-Total	Alfa de Cronbach se item excluído
Pro1	2,07	2,306	,395	,664
Pro2	2,16	2,271	,422	,655
Pro3	1,95	2,186	,533	,617
Pro4	2,12	2,323	,380	,669
Pro5	2,43	2,518	,391	,665
Pro6	2,35	2,365	,436	,650

Nota: Pro1 (Problema 1 e assim sucessivamente)

#### 4. 2. 3 Análise do desempenho no matemático dos estudantes avaliados

Para verificar os diferentes níveis de desempenho nos problemas matemáticos verbais toma-se por base a quantidade de problemas que os estudantes resolveram corretamente, sendo considerados os estudantes com mau desempenho aqueles que não acertaram ou acertaram no máximo dois dos seis problemas apresentados; os estudantes regulares foram aqueles que acertaram de três a quatro dos seis problemas, e os estudantes bons foram aqueles que acertaram de cinco a seis dos problemas apresentados. Por exemplo, se o participante acertasse apenas dois problemas esse foi considerado como tendo mau desempenho, tendo em vista que acerta menos da metade dos problemas de multiplicação apresentados. Ressalta-se que esta classificação foi feita, tanto para o M1 como para o M2 do instrumento matemático. A Figura 2 apresenta o percentual do desempenho no instrumento matemático no M1 e M 2 da avaliação dos estudantes.



**Figura 2.** Níveis de desempenho matemático (Mau, Regular e Bom) no M1 e no M 2 da avaliação dos estudantes.

Como pode-se observar na Figura 2, no M1 da avaliação matemática existe uma tendência dos estudantes a acertarem dois ou menos de dois problemas verbais (57%), enquanto que no M2 verifica-se que após as perguntas existe uma ampliação de acertos, ou seja os estudantes passam a acertar de três a quatro problemas (39%) como também ampliam o número de acertos de cinco a seis problemas (32%). Uma possível explicação para essa melhora pode estar relacionada ao fato dos estudantes no primeiro momento não terem identificado as relações dos dados léxicos com as quantidades explicitadas no texto, e assim gerar as inferências necessárias para compreender o enunciado e dar solução ao problema, como já tem mencionado alguns autores na compreensão dos problemas matemáticos sobre a importância de identificar essas relações. (KINTCH; GREENO, 1985; POLYA, 1978; NESHER, HERSHKOVITZ; NOVATONA,2003).

#### 4. 3 Análises da relação entre a compreensão textual e o desempenho matemático

Para identificar se a compreensão textual tem ou não alguma relação com o desempenho matemático, foram realizadas as análises estatísticas que calcularam os coeficientes de correlação de Pearson ( $r$ ) e o nível de significância ( $p$ ) entre estas duas variáveis, considerando os dois momentos da avaliação matemática (M1 e M2).

**Tabela 3.** Resultados da primeira análise de correlação Pearson entre compreensão textual e o desempenho matemático no Momento 1.

		Compreensão textual	Desempenho matemático (M1)
Compreensão textual	Correlação de Pearson	1	<b>,329**</b>
	Sig. (2-caudas)		,004
	Soma de escores e Produtos cruzados	8618,667	467,533
	Covariância	116,468	6,318
	N	75	75
Desempenho matemático (M1)	Correlação de Pearson	<b>,329**</b>	1
	Sig. (2-caudas)	,004	
	Soma de escores e Produtos cruzados	467,533	233,787
	Covariância	6,318	3,159
	N	75	75

**Nota:** M1= a: Momento 1 da avaliação matemática \*\*a correlação é significativa no nível 0.01(2-caudas).

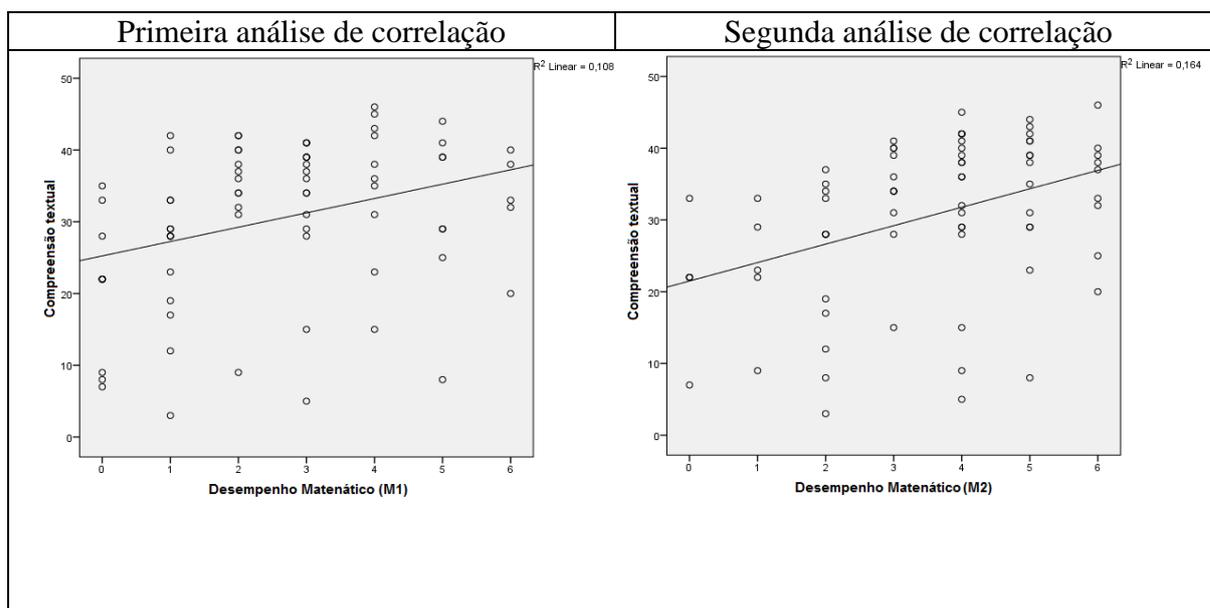
Como pode se observar na Tabela 3, a compreensão textual dos estudantes se correlaciona com o seu desempenho matemático no Momento 1, sendo o resultado da análise da correlação de Pearson ( $r = ,329$ ;  $p < ,004$ ), que de acordo com Dancey e Reidy (2013) se considera como uma correlação de magnitude fraca positiva e significativa. Já na Tabela 4, a compreensão textual dos estudantes se correlaciona com o seu desempenho matemático no Momento 2, sendo o resultado da análise da correlação de Pearson ( $r = ,406$ ;  $p < ,001$ ), que de acordo com Dancey e Reidy (2013) se considera como uma correlação de magnitude moderada positiva e significativa.

**Tabela 4.** Resultados da segunda análise de correlação Pearson entre compreensão textual e o desempenho matemático (M2)

		Compreensão textual	Desempenho matemático (M2)
Compreensão textual	Correlação de Pearson	1	,406**
	Sig. (2-caudas)		,000
	Soma de escores e Produtos cruzados	8618,667	551,733
	Covariância	116,468	7,456
	N	75	75
Desempenho matemático (M1)	Correlação de Pearson	406**	1
	Sig. (2-caudas)	,000	
	Soma de escores e Produtos cruzados	551,733	214,747
	Covariância	7,456	2,902
	N	75	75

**Nota:** M2= Momento 2 da avaliação matemática e \*\*a correlação é significativa no nível 0.01(2-caudas).

Logo, pelos resultados do coeficiente de Pearson  $r$  e seu nível de significância ( $p$ ), se pode afirmar que as duas variáveis do estudo se encontram relacionadas. Isso porque tanto na primeira como na segunda análises realizadas os valores baixos da compreensão textual se encontraram relacionados com valores baixos do desempenho matemático, assim como também os valores altos de estas duas variáveis se encontraram relacionados. Entendendo-se assim, que a medida que aumentou o nível de compreensão textual nos estudantes também aumentou o seu desempenho matemático (ver: Figura 3).



**Figura 3.** Comparação entre as análises de correção de compreensão textual e desempenho matemático nos dois momentos da avaliação (M1 e M2).

É importante chamar a atenção à mudança do coeficiente da correlação entre as duas variáveis quando a compreensão textual se correlaciona com o desempenho matemático do Momento 2 de avaliação, passando de ter uma correlação fraca na primeira análise de correção (M1:  $r = 0,329$ ) a uma correlação moderada na segunda análise (Momento 2:  $r = 0,406$ ). Como pode-se observar na Figura 3, quando comparados os gráficos de dispersão das duas análises de correlação realizados entre as duas variáveis, constata-se que na segunda análise a nuvem de pontos se encontram mais próximos da linha de correlação, marcando assim, uma tendência de relacionamento positiva mais forte que o relacionamento das duas variáveis realizadas na primeira análise.

Estes resultados apontam, que a compreensão textual se encontra significativamente relacionada com o desempenho matemático dos estudantes examinados tanto no Momento 1 como no Momento 2 da avaliação matemática. Quando os estudantes refletem sobre as relações entre as quantidades e seus referentes textuais envolvidos nos enunciados dos problemas, retornando por uma segunda vez as informações que constam nos problemas, eles conseguem

melhorar seu desempenho matemático fazendo que a relação entre estas duas variáveis seja mais forte. Tais resultados corroboram com os estudos de Murillo (2012) e de Arenales (2015) que apontam que a compreensão de problemas é relevante para resolução de problemas. No entanto, são necessárias pesquisas futuras que investiguem de forma mais detalhada sobre o desempenho dos estudantes nas perguntas literais e inferências na compreensão do texto e sua relação com a resolução de problemas verbais. Ressalta-se, ainda, que os resultados desta investigação divergem do estudo de Lautert et al. (2014) na qual as autoras identificaram que os estudantes compreendem o texto e apresentam dificuldades para resolver problemas de divisão. Uma possível explicação para a divergência com a pesquisa realizada pelas autoras pode estar relacionada ao método adotado, o mesmo texto que avaliava a compreensão textual avaliava a compreensão dos estudantes em relação à divisão.

Considerando que os participantes foram avaliados em dois momentos (M1 e M2) em relação ao desempenho matemático buscou-se analisar se existem diferenças de desempenho entre os Maus, Regulares e Bons compreendedores de texto em cada um dos problemas examinados tanto no M1 como no M2 da avaliação matemática. De modo geral (ver Tabela 5), constata-se que as médias de acertos dos grupos Bons e Regulares são semelhantes entre si e mais altas que as do grupo de Maus compreendedores, em todos os problemas. Ao observar as médias de acertos entre os seis problemas, constata-se que nos grupos de Bons e Regulares, os problemas com médias de acertos mais altas são os de proporção simples um para muitos (P1 e P3) e os problemas com médias mais baixa são os de combinatória (P5) e de proporção simples muitos para muitos (P6). Já no grupo de Maus compreendedores, os problemas P1, P2, P3, e P4 tiveram médias de acertos semelhantes, com o mesmo grau dificuldade, sendo estas mais altas que as médias de acertos dos problemas de combinatória (P5) e de proporção simples (muitos para muitos: P6), como o observado, nos outros dois grupos.

**Tabela 5.** Médias de acertos e desvio padrão dos problemas, considerando os níveis de compreensão

Grupos por nível de compreensão textual		P1 Proporção simples (um para muitos)		P2 Comparação multiplicativa		P3 Proporção simples (um para muitos)		P4 Comparação multiplicativa		P5 Combinatória		P6 Proporção simples (muitos para muitos).	
		M1	M2	M1	M2	M1	M2	M1	M2	M1	M2	M1	M2
Maus	Média	,33*	,78	,33	,37	,44	,52	,44	,56	,04	,15	,15	,26
	Desvio padrão	,480	,424	,480	,492	,506	,509	,506	,506	,192	,362	,362	,447
	N	27		27		27		27		27		27	
Regulares	Média	,69	,77	,46	,62	,77	,85	,54	,69	,31	,31	,23	,23
	Desvio padrão	,480	,439	,519	,506	,439	,376	,519	,480	,480	,480	,439	,439
	N	13		13		13		13		13		13	
Bons	Média	,66	,97	,54	,60	,80	,91	,51	,83	,26	,31	,37	,54
	Desvio padrão	,482	,169	,505	,497	,406	,284	,507	,382	,443	,471	,490	,505
	N	35		35		35		35		35		35	

**Nota:** \* máximo de acerto 1 (um)

No que concerne ao segundo Momento 2 (M2) da avaliação matemática quando comparado ao Momento 1 (M1), observar- que as médias de acertos nos problemas se elevam em quase todos os grupos, mas de forma distinta. No grupo de Maus compreendedores as médias de acertos foram mais diferenciadas do que no Momento1 (M1), em especial o problema de proporção simples (um para muitos: P1) que apresentou um desempenho mais expressivo que os demais problemas (M1: média .33 e M2: média .78). O problema de combinatória (P5) e de proporção simples (muitos para muitos: P6) continuaram sendo os mais difíceis para esse grupo. No caso do grupo de Regulares, evidenciasse aumentos de médias de acertos só nos problemas de proporção simples (um para muitos: P1 e P3) e nos de comparação multiplicativa

(P2 e P4). Neste grupo, os problemas de combinatória (P5) e de proporção simples (muitos para muitos: P6) não tiveram alterações das médias.

No grupo de Bons compreendedores, observa-se que o problema de comparação multiplicativa (P4), no Momento 2 da avaliação apresentou um aumento da média de acertos quando comparado a outro problema da mesma natureza (P2). Os problemas de proporção simples um para muitos (P1 e P3) foram os que mais apresentaram aumentos das médias, em especial (P1), sendo este o mais fácil de acertar para esse grupo. Com respeito aos problemas de combinatória (P5) e de proporção simples muitos para muitos (P6) que no Momento 1 foram os mais difíceis para este grupo, no Momento 2 (M2), P6 teve um aumento da média de acertos quando comparado ao P5, tornado este último o mais difícil de acertar.

Para verificar se as diferenças observadas nos dois momentos da avaliação (M1 e M2), entre os grupos de Maus, Regulares e Bons compreendedores de texto são significativas. Aplicou-se o Teste t para amostras independentes. Os resultados revelam no Momento 1 existem diferenças significativas entre *Bons vs. Maus* (**P1**= t 2,628; p <.011; **P3** = t 3,070; p <.003 e **P5**= t 2,407; p <.019); *Regulares vs. Maus* (**P1**= t 2,114; p <.033 e **P5**=t 2,558; p <.015). No Momento 2 foram detectadas diferenças significativas entre *Bons vs Maus* (**P1**= t -2,466; p<.017; **P3**= t 3,886; p<.001; **P4**= t -2,420; p<.01) e **P6**= t -2,303; p<.025); *Regulares vs. Maus* (**P3**= t -2,060; p<.046); *Bons vs. Regulares* (**P1**= t -2,303; p<.025).

Para investigar se existem diferenças no desempenho dos problemas verbais aplicou-se o Teste t para amostras pareadas em cada um dos grupos (Maus, Regulares e Bons compreendedores) separadamente. Como pode ser observado na Tabela 5, no grupo de **Maus compreendedores**, no Momento 1 o teste estatístico detectou diferenças significativas entre os problemas de proporção simples relação um para muitos (**P1** e **P3**) e os problemas de comparação multiplicativa (**P2** e **P4**), quando comparados ao problema de combinatória **P5** (**P1**= t 3,309; p<.003; **P3**= t 4,228; p<.001; **P2**=t 3,309; p<.003; **P4**= t 4,228; p<.001) e ao

problema de proporção simples relação muitos para muitos **P6** (**P3**= t 4,547; p<,001; **P2**= t 2,431; p<,022; **P4**= t 3,309; p<,003). Não foram detectadas diferenças significativas entre os problemas P1 vs. P6 e P5 vs. P6. No Momento 2 foram detectadas diferenças significativas entre os problemas de proporção simples um para muitos (**P1** e **P3**) e o problema de comparação multiplicativa (**P4**), quando comparados ao problema de combinatória **P5** (**P1**= t 6,648; p<,001; **P3**= t 3,911; p<,001; **P4**= t 4,228; p<,001) e ao problema de proporção simples relação muitos para muitos **P6** (**P1**= t 4,647; p<,001; **P3**= t 2,563; p<,017; **P4**= t 2,530; p<,018). No entanto, o problema de proporção simples relação um para muitos **P1** também apresentou diferenças significativas com o problema de sua mesma natureza (**P3**= t 3,017; p<,006) e com os dois problemas de comparação multiplicativa (**P2**= t 3,328; p<,003; **P4**= t 2,280; p<,031). Os resultados obtidos confirmam que a natureza do problema é um fator que influencia no desempenho dos estudantes com má compreensão na resolução dos problemas de multiplicação e que os problemas de proporção simples relação um para muitos (**P1** e **P3**) e os problemas de comparação multiplicativa (**P2** e **P4**) apresentam níveis de dificuldades semelhantes. Diferentemente dos problemas de combinatória (**P5**) e de proporção simples relação muitos para muitos (**P6**) que foram mais difíceis para esse grupo. Constata-se, também, que o problema **P1** (proporção simples um para muitos) foi aquele que os estudantes acertaram mais quando comparado aos demais problemas, e que os problemas P5 e P6 continuaram sendo os mais difíceis para esse grupo de estudantes. Os resultados revelam, ainda, que os estudantes deste grupo parecem se beneficiar do questionamento sobre as relações entre as quantidades e seus referentes textuais envolvidas nos enunciados dos problemas apenas nos problemas de proporção simples um para muitos

No grupo de **Regulares compreendedores**, como pode se observar na Tabela 5, no Momento 1 o teste estatístico detectou diferenças significativas no problema de proporção simples um para muitos (**P3**) quando comparado com os problemas de comparação

multiplicativa (**P2**= t-2,309; p=,040), de combinatória (**P5**= t 3,207; p< ,008) e de proporção simples muitos para muitos (**P6** = t 3,742; p<,003). Já o problema de proporção simples muitos para muitos (**P6**), também apresentou diferenças significativas com o problema de proporção simples um para muitos (**P1**= t 3,207; p<,008) e com o de comparação multiplicativa (**P4**= t 2,309; p<,040). No Momento 2 foram detectadas diferenças significativas entre os problemas de proporção simples um para muitos (**P1** e **P3**) e os problemas de comparação multiplicativa (**P2** e **P4**) quando comparados com o problema de combinatória **P5** (**P1**= t 3,207; p< ,008; **P3**= t 3,742; p< ,003; **P2**= t 2,309; p< ,040; **P4**= t 2,739; p< ,018) e com o problema de proporção simples muitos para muitos **P6** (**P1**= t 3,742; p< ,003; **P3**= t 4,382; p< ,001; **P2**= t 2,739; p< ,018; **P4**= t 3,207; p< ,008). Os resultados obtidos confirmam que a natureza do problema é um fator que influencia no desempenho dos estudantes com regular compreensão. No Momento 1, o problema de proporção simples um para muitos (**P3**) foi o mais fácil para dar solução, e o problema de proporção simples muitos para muitos (**P6**) foi o mais difícil. Já no Momento 2 da os estudantes apresentam o mesmo grau de dificuldade para os problemas de proporção simples um para muitos (**P1** e **P3**) e os problemas de comparação multiplicativa (**P2** e **P4**), e mesmo com o questionamento sobre as relações entre as quantidades e seus referentes textuais envolvidas nos enunciados dos problemas, o problema de combinatória (**P5**) e o problema de proporção simples muitos para muitos (**P6**) continuam sendo os mais difíceis. Ressalta-se que os estudantes de acordo com os resultados estatísticos e os aumentos das médias de acerto parecem se beneficiar do questionamento sobre as relações entre as quantidades e seus referentes textuais envolvidas nos enunciados dos problemas apenas nos problemas de proporção simples um para muitos (**P1** e **P3**) e dos problemas de comparação multiplicativa (**P2** e **P4**).

Em relação ao grupo de **Bons compreendedores**, como pode se observar na Tabela 5, no Momento 1 foram detectadas diferenças significativas do problema de proporção simples

um para muitos (**P3**) quando comparado com os problemas de comparação multiplicativa (**P2**=  $t=2,31$ ;  $p=,027$ ; **P4**=  $t=2,719$ ;  $p=,010$ ), de combinatória (**P5** =  $t=5,258$ ;  $p<001$ ) e com o problema de proporção simples muitos para muitos (**P6**=  $t=4,547$ ;  $p<,001$ ). Já o problema de combinatória (**P5**) apresentou diferenças significativas com os problemas de proporção simples um para muitos (**P1**=  $t=3,636$ ;  $p<,001$ ) e com os problemas de comparação multiplicativa (**P2**=  $t=2,71$ ;  $p<,010$ ; **P4**=  $t=2,491$ ;  $p=,018$ ). Em particular o problema de proporção simples muitos para muitos (**P6**), também apresentou diferenças significativas com o problema de proporção simples um para muitos (**P1**=  $t=2,53$ ;  $p<,016$ ). No Momento 2 foram detectadas diferenças significativas entre **P5** e os demais problemas (**P1**=  $t=8,073$ ;  $p<,001$ ; **P3**=  $t=6,418$ ;  $p<,001$ ; **P2**=  $t=2,719$ ;  $p<,010$ ; **P4**=  $t=5,413$ ;  $p<,001$ ; **P6**=  $t=2,095$ ;  $p<,044$ ). Já o problema de proporção simples muitos para muitos (**P6**) apresentou diferenças significativas com os problemas de proporção simples um para muitos (**P1**=  $t=5,050$ ;  $p<,001$  e **P3**=  $t=4,482$ ;  $p<,001$ ) e o de comparação multiplicativa (**P4**=  $t=2,533$ ;  $p<,016$ ). Também foram detectadas diferenças significativas do problema de comparação multiplicativa (**P2**) com o problema de sua mesma natureza (**P4**=  $t=-2,472$ ;  $p<,019$ ) e os de proporção simples um para muitos (**P1**=  $t=4,018$ ;  $p<,001$ ; **P3**=  $t=-3,510$ ;  $p<,001$ ). Estes resultados obtidos confirmam que existem diferenças significativas entre os problemas, apontando que a natureza do problema é um fator que influencia no desempenho destes estudantes. Tanto no M1 como no M2 os problemas de proporção simples relação um para muitos (**P1** e **P3**) foram os mais fáceis para esse grupo, enquanto que os problemas de combinatória (**P5**) e de proporção simples muitos para muitos (**P6**) foram os mais difíceis. Salienta-se que no M2 os estudantes de acordo com os resultados estatísticos e os aumentos das médias de acerto parecem se beneficiar do questionamento sobre as relações entre as quantidades e seus referentes envolvidas nos enunciados dos problemas de comparação multiplicativa (**P4**) e o de proporção simples muitos para muitos (**P6**).

Em síntese, o conjunto destes resultados, confirmam que de modo geral existem diferenças significativas de desempenho entre os tipos de problemas, sugerindo assim que a natureza do problema é um fator importante no desempenho dos estudantes na sua resolução dos problemas de multiplicação. Isso por que foi uma constante encontrar nos três grupos de compreendedores de texto que os problemas de proporção simples um para muitos (**P1 e P3**) foram os mais fáceis de serem resolvidos, e os problemas de combinatória (**P5**) e de proporção simples relação muitos para muitos (**P6**) foram os mais difíceis. Já os problemas de comparação multiplicativa (**P2 e P4**) se situam num grau intermediário de dificuldade. Ademais, salienta-se que no M1, não foram apresentadas diferenças significativas entre problemas da mesma natureza. Estas diferenças só foram detectadas, no M2 nos problemas de comparação multiplicativa (**P2 e P4**) no grupo de Bons compreendedores, e nos problemas de proporção simples relação um para muitos (**P1 e P3**) no grupo de Maus compreendedores.

Estes resultados estão em concordância com diferentes estudos que tem destacado o grau de dificuldade dos problemas dependendo a natureza das relações inferenciais que estão por detrás dos enunciados e que o solucionador do problema, neste caso o estudante, tem que identificar para dar a resposta correta ao problema apresentado (GITIRANA et al., 2014; LAUTERT et al., 2015; NUNES; BRYANT, 1997 SILVA; SPINILLO, 2011).

Uma das causas dos graus de dificuldade dos distintos problemas que foram trabalhados na pesquisa pode ser o tipo de relação entre as grandezas que envolviam (elementos), Magina et.al., (2014), por exemplo, encontrou que quando comparados os desempenhos de estudantes de 3º e 5º ano, em diversas situações que envolviam as relações um para muitos vs. muitos para muitos (proporção simples, proporção múltipla, comparação multiplicativa, e produto de medidas) as autoras encontraram que os estudantes em ambos os anos apresentam desempenhos baixos e limitados nos dois tipos de problema, mas de uma forma mais drástica nos problemas multiplicativos que envolviam a ideia da relação muitos para muitos. As autoras ressaltam a

importância de apresentar uma variedade de situações, definidas por Vergnaud (1991; 2003), na discussão da Teoria dos Campos Conceituais, não limitando o ensino do conceito multiplicativo a problemas simples que induzam a uma ideia limitante da continuidade entre o raciocínio aditivo e multiplicativo.

Nessa mesma direção, mais especificamente nos problemas multiplicativos de combinatória, em estudos como nos de Nunes e Bryant, (1997) e Silva e Spinillo, (2011), a dificuldade é atribuída à estrutura do tipo de problema de combinatória prototípicos da escola, já que estes não apresentam as relações um para muitos que envolve este tipo de problema de forma explícita, ressaltando que esse fato pode ocasionar que os estudantes resolvam estes problemas sem fazer associações coerentes das informações envolvidas no texto e usem outras operações que não estão relacionadas com as situações descritas.

Desta mesma forma, os resultados dos graus de dificuldade encontrados nos tipos de problemas que foram examinados nesta pesquisa podem estar relacionados também a familiaridade e à maior prática que tem uns estudantes em certos tipos de problemas mais que em outro. Neste sentido o estudo de Lautert et al., (2015), que avaliaram o uso dos conceitos multiplicativos nos livros didáticos dos três primeiros ciclos de alfabetização, encontraram que a maioria das atividades propostas nos livros didáticos envolvendo o conceito multiplicativo se centra mais nos problemas de proporção simples um para muitos seguido dos problemas de comparação multiplicativa.

Outros estudos teóricos e empíricos (KINTSCH & GREENO, 1985; NESHER ET AL., 2003; POLYA, 1978 & SCHOENFELD, 1992) têm apontado a necessidade, que os alunos reconheçam e tenham consciência das relações existentes entre as quantidades e seus referentes textuais presentes nos enunciados, tanto de forma literal como inferencial.

Para finalizar, ressalta-se a limitação desse estudo no que tange ao controle dos tipos de problemas de multiplicação apresentados, visto que esta mostrou ser uma variável importante que deveria ter sido melhor controlada.

## 5 Conclusões e considerações críticas

---

Partindo de pontos relevantes da base teórica e empírica que sustenta esta pesquisa, no presente capítulo, inicialmente, são apresentadas as conclusões no que se refere as relações entre a compreensão textual e a resolução de problemas e; posteriormente, são discutidas as limitações do estudo, propondo-se futuras pesquisas que possam contribuir de modo mais efetivo para esclarecer as relações entre a compreensão textual e a resolução de problemas matemáticos verbais de multiplicação.

### *Relação entre a compreensão textual e a resolução de problemas*

Como indicado nas considerações teóricas, há um interesse em diferentes estudos em explicar e investigar os campos da compreensão textual e o desempenho matemático na resolução de problemas verbais, bem como, um interesse por examinar as possíveis relações que existem entre estas duas habilidades. Tanto na compreensão de textos no geral, como na compreensão de problemas matemáticos, o modelo de Compreensão-Integração (C-I) desenvolvido por Kintsch, em diferentes estudos (e.g. KINTSCH, 1988; 1998; KINTSCH; GREENO, 1985), é um dos modelos que tem trazido elementos chave que explicam como este processo acontece, ressaltando a importância dos processos de construção e integração de informações intra e extratextuais na compreensão textual, as quais permitem o estabelecimento das inferências. Ao igual que neste modelo, especificamente na compreensão e resolução dos

problemas matemáticos, estudos como o de Polya (1978), Nesher, Hershkovitz e Novato (2003), que têm se centrado nas diferentes etapas e estratégias que devem adotar os estudantes no processo da compreensão e resolução de problemas matemáticos, concordam sobre a importância de identificar e refletir sobre as relações entre as quantidades e seus referentes envolvidos nos enunciados durante o processo da compreensão e resolução do problema matemático.

Ademais, em relação às pesquisas que investigam as relações entre compreensão textual e resolução de problemas verbais, em especial as que foram descritas neste estudo, se encontram duas posturas diferentes: nos estudos de Murillo (2012) e de Arenales (2015), se verifica que existem correlações significativas entre essas duas habilidades, e no estudo de Lautert et al. (2014), se aponta que os estudantes apresentavam uma boa compreensão textual e não se saíam bem na resolução dos problemas de divisão.

Em face desta polarização, no presente estudo se questionou se os estudantes teriam desempenhos semelhantes aos estudos (Murillo, 2012; Arenalles, 2015) quando se alterasse a forma de apresentação tanto do instrumento de compreensão textual, como do instrumento que avaliava o desempenho matemático em problemas verbais envolvendo a multiplicação. Por exemplo, no presente estudo, diferentemente do de Lautert et al. (2014), a compreensão textual foi avaliada com um texto narrativo na qual foram feitas perguntas inferenciais e literais sobre a história apresentada e posteriormente os estudantes resolviam a problemas de multiplicação, sendo questionados em dois momentos sobre a forma como resolveram (M1) e sobre as informações contidas no enunciado do problema (M2). Cabe lembrar que no estudo de Arenalles (2015) que os estudantes tinham acesso a resposta correta para a resolução do um único problema envolvendo a adição e a multiplicação apresentado e sobre os passos que poderiam ser implementados para a resolução.

Neste contexto, o presente estudo teve por objetivo investigar a relação entre compreensão textual e a resolução de problemas verbais envolvendo o conceito de multiplicação de estudantes frequentando o 4º ano de Ensino Fundamental. Buscou-se investigar, também, se haveria diferenças no desempenho destes estudantes na resolução dos problemas verbais de multiplicação quando eles são questionados sobre a relação entre as quantidades e seus referentes envolvidos nos enunciados quando estes apresentam dificuldades para resolvê-los.

Considerando os resultados apresentados o presente estudo conclui que a compreensão textual se encontra significativamente relacionada com o desempenho matemático dos estudantes examinados, tanto no Momento 1 como no Momento 2 da resolução dos problemas. Quando os estudantes refletem sobre as relações entre as quantidades e seus referentes nos enunciados dos problemas, eles conseguem melhorar seu desempenho matemático no Momento 2, fazendo que a relação entre estas duas variáveis seja mais forte. Esse resultado do Momento 2 corrobora com o estudo desenvolvido por Kintsch e Greeno (1985) sobre o modelo de Construção-Integração (C-I) que pontua sobre a importância dos processos de construção e integração de informações intra e extratextuais pelos estudantes quando estes estão realizando a resolução de um problema matemático.

Segundo Kintsch e Greeno (1985), no processo da identificação ou escolha da estratégia a se adotar para dar solução ao problema, o sujeito tem a capacidade de analisar as informações que trazem as diferentes proposições do problema, considerando suas experiências e conhecimento matemáticos sobre o tipo de situação problema apresentada. Neste sentido, ter uma boa compreensão textual, implicaria que o sujeito tenha desenvolvido diferentes habilidades que lhe fazem mobilizar-se de uma forma mais sofisticada entre as informações que traz o texto e seus conhecimentos do mundo, o qual seria uma vantagem a mais para dar solução adequada ao que lhe é proposto. Diferentemente, ter uma má compreensão textual, implica em supor que o estudante tenha desenvolvido a habilidade de fazer inferências e de se atentar as

informações literais do texto de forma mais limitada. Entretanto, a forma como os resultados deste estudo foi realizado inviabiliza tal afirmação. Isso porque seria relevante fazer uma análise minuciosa sobre os estudantes que apresentaram uma compreensão mais literal do que aqueles que apresentam uma compreensão mais inferencial e cruzar essas informações com o desempenho na resolução dos problemas apresentados nesta investigação. Aspecto este que deve ser investigado para contribuir de forma mais efetiva com as discussões teóricas propostas nessa investigação.

Ademais, os resultados da compreensão textual na qual foram alocados os estudantes em três grupos (Maus, regulares e Bons compreendedores), nos alerta para o fato que embora os estudantes estejam no contexto escolar, a forma de apropriação do conhecimento não se dá do mesmo modo. Foi constatado um percentual de 36% de estudantes que apresentam um desempenho muito baixo na compreensão de texto, considerando o grau de escolaridade avaliado (4º ano de Ensino Fundamental). Uma possível explicação para esse fato poderia estar relacionada a alguns aspectos, por exemplo: (i) a dificuldade no desenvolvimento da compreensão textual; (ii) ao o tipo de tarefa empregada, a qual se caracterizou por envolver a metodologia *off-line*, na qual os questionamentos sobre o texto são realizados ao final da leitura; (iii) e pelo fato dos estudantes terem escutado um áudio e terem realizado apenas uma leitura em voz alta para posteriormente responder as questões inferenciais e literais. Em estudos futuros essas questões de natureza metodológica precisam ser consideradas.

Em relação ao desempenho matemático constatou-se que no primeiro momento (M1) existe um elevado percentual de estudantes com baixo desempenho matemático (acerta um ou dois problemas) quando comparado aos que apresentam desempenho regular (acerta três a quatro problemas) e bom desempenho (acerta de cinco a seis problemas). O que nos permite concluir que mesmo os estudantes sendo instruídos sobre o conceito de multiplicação no contexto escolar, estes não conseguem empregar os conhecimentos trabalhados na solução dos

problemas multiplicativos propostos nesta pesquisa. Já no Momento 2, após os questionamentos sobre a relação entre as quantidades e seus referentes presentes no enunciado, constatou-se que os estudantes ampliam seus desempenhos nos problemas, no caso do regular (M1: 23% para M2: 39%) e do bom (M1: 20% para M2: 32%) e que ainda 29% continuam com baixo desempenho. Esses resultados indicam que chamar a atenção para as relações entre as quantidades e seus referentes no processo da compreensão e resolução de problemas matemáticos promove uma melhora no desempenho, corroborando com as ideias defendidas por Kintsch e Greeno (1985). E para a necessidade de se apresentar situações variadas envolvendo o conceito de multiplicação no contexto escolar, para que os estudantes possam interagir com este conceito em uma diversidade de situações envolvendo o campo conceitual multiplicativo para favorecer a formação de conceitos matemáticos (Vergnaud, 2003).

Ao analisar as relações entre os diferentes grupos de compreendedores (Maus, Regulares e Bons) com os desempenhos que tiveram com cada um dos seis problemas (proporção simples: um para muitos e muitos para muitos; comparação multiplicativa e combinatória), de forma geral se encontrou que tanto no Momento 1 como no Momento 2, o grupo de Bons compreendedores apresentou um melhor desempenho em todos os problemas quando comparados com os outros dois grupos (Maus e Regulares). Além disso, o grupo de Bons compreendedores, também foi o mais beneficiado dos questionamentos sobre as relações entre as quantidades e seus referentes envolvidos nos enunciados (Momento 2). Tal resultado novamente aponta que ter uma boa compreensão textual parece contribuir para a resolução de problemas verbais de multiplicação.

De modo geral, verificou-se que existem diferenças significativas de desempenho entre os tipos de problemas quando se considera os três grupos investigados (Maus, Regulares e Bons), apontando que a natureza do problema é uma variável que deveria ter sido melhor controlada nesta investigação. Nos três grupos de compreendedores de texto os problemas de proporção simples um para muitos (P1 e P3) foram os mais fáceis de serem resolvidos, e os

problemas de combinatória (P5) e de proporção simples relação muitos para muitos (P6) foram os mais difíceis. Já os problemas de comparação multiplicativa (P2 e P4) se situam num grau intermediário de dificuldade. Entretanto, precisa-se ter cautela para fazer tais afirmações, pois uma das limitações deste estudo está no fato de ter apresentado apenas seis problemas envolvendo situações problemas de multiplicação, não sendo apresentados de forma equitativa os tipos de problemas. Existia apenas um problema de combinatória e um de proporção simples (muitos para muitos) quando comparado ao de proporção simples (um para muitos) e de comparação multiplicativa que foram apresentados dois problemas.

Considerando que no processo da resolução de problemas tanto a compreensão textual como o conhecimento matemático são fundamentais para ter um bom desempenho nesta atividade, torna-se relevante continuar as investigações, pois como pontua Smole e Diniz (2001) ler, escrever e resolver problemas são habilidades básicas para ampliar os conhecimentos matemáticos. Neste sentido, desenvolver e melhorar o desempenho matemático na resolução de problemas verbais, não só deveria centrar-se no ensino- aprendizagem apenas em atividades de resolução de problemas matemáticos, mas também estabelecer atividades de produção deste tipo de texto por parte dos estudantes.

As tarefas escolares de ler e resolver problemas são relevantes para compreender as bases do raciocínio dos estudantes, mas não podemos esquecer que o problema matemático verbal é um tipo específico de texto, que precisa ser investigado considerando os aspectos linguísticos (semânticos, sintáticos, pragmáticos dentre outros) e as inferências matemáticas para a resolução.

Para finalizar, os resultados desta investigação divergem dos resultados encontrados no estudo de Lautert et al. (2014), tal divergência estaria relacionada a forma como a compreensão textual e a resolução de problemas foram avaliadas nestas duas investigações. Como comentado em outras passagens Lautert et al. (2014) não usaram problemas prototípicos da escola,

inserindo ao final de dois textos, um narrativo e o outro argumentativo, problemas de divisão; enquanto no presente estudo foi usado dois instrumentos diferentes para avaliar as duas habilidades. No entanto, destaca-se que as autoras chamam a atenção para uma diferença em relação ao tipo de problema proposto que provocaria dificuldades na resolução de problemas de divisão.

### **As limitações da investigação e futuras pesquisas**

Considerando os procedimentos adotados tanto para avaliar a compreensão textual como o desempenho nos problemas de multiplicação, torna-se relevante ressaltar as limitações desta investigação, no que tange a forma como os dados foram analisados e que impactam nas conclusões derivadas desta investigação. Primeiro, consideração que nesta investigação adota-se a proposta teórica do modelo de Construção-Integração (C-I) desenvolvida por Kintsch (1988;1998), na qual o resalta a importância dos processos de construção e integração de informações intra e extratextuais na compreensão textual, as quais permitem o estabelecimento das inferências. Tal modelo foi implementado na construção do instrumento quando se apresenta 12 perguntas inferenciais e 12 perguntas literais sobre o texto “A história de Pedrinho” e desconsiderado na análise dos resultados. A limitação do estudo está no fato de não avaliar separadamente o desempenho nas perguntas inferenciais e literais. Por exemplo, pesquisas futuras poderiam usar o instrumento para construir pelo menos quatro grupos: bons compreendedores literais; bons compreendedores inferenciais; maus compreendedores literais e maus compreendedores inferenciais e confrontar esses resultados com o desempenho nos problemas de multiplicação.

Segundo, o instrumento matemático que envolve diferentes situações-problema envolvendo a estrutura multiplicativa não foi apresentado de forma equitativa, como já comentado. Foram propostos dois problemas de proporção simples: um para muitos, dois de comparação

multiplicativa, um de proporção simples: muitos para muitos e um de combinatória. O que limita a possibilidade de fazer discussões mais aprofundadas sobre os resultados considerando que apenas um problema de combinatória e de proporção muitos para muitos foi apresentado. Em pesquisas futuras essa variável deve ser considerada ampliando-se o número de problemas e deixando-os de forma equitativa quanto aos tipos, bem como deve-se considerar a ordem de apresentação dos problemas para os problemas. Por fim, salienta-se a necessidade uma revisão da literatura no que diz respeito aos estudos mais recentes que tem abordado as questões referentes a compreensão de texto e a resolução de problemas no âmbito das estruturas multiplicativas.

## REFERÊNCIAS

---

ÁLVAREZ, C.; VEGA, M., Carreiras, M. La sílaba como unidad de activación léxica en la lectura de palabras trisílabas. *Psicothema*. 10. 2, 371-386, 1998.

ALVAREZ C.; ALAMEDA, R.; DOMÍNGUEZ, A., El reconocimiento de palabras: procesamiento ortográfico y silábico. In M. DE VEGA; F. CUETOS (Org.), *Psicolingüística del español*. Madrid: Trotta. 1999, p. 89-130.

ARENALES, S. H. R. *Relación entre las competencias de comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en los alumnos de tercero primaria de un establecimiento privado*. Tese doutorado não publicada, Curso Licenciado em Educação e Aprendizagem, Universidad Rafael Landívar, Guatemala, 2015.

BRADLEY, D.; FORSTER, K. A. Reader's view of listening. In U.H FRAUNFELDER; L.K. TYLER (Eds.). *Spoken Word Recognition*. Cambridge, MA: MIT Press, 1987.

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto/ Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Brasília: MEC/SEF, 1998. Acesso em 22 de janeiro, 2016, <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>

BRITO, M. R. F., Alguns Aspectos Teóricos e conceitos da solução de problemas matemáticos. In: M. R. F. BRITO. (Org.). *Solução de problemas e a matemática escolar*. Alínea. 2006, p 13-53.

BRITO, M. R. F.; CORREA, J. Divisão e representação no processo de solução de problemas aritméticos. *Pedagogia Cidadã. Cadernos de Formação. Educação Matemática. São Paulo: UNESP. 81- 90, 2004,*

CÂNDIDO, P.T. Comunicação em matemática. In K. S. SMOLE; M. I. DINIZ (Orgs.). *Ler, escrever e resolver problemas. Porto Alegre: Artmed, 2001, p. 15- 28,*

CORREA, J.; SPINILLO, A. G. Desenvolvimento do raciocínio multiplicativo em crianças. In R. M. PAVANELLO *Matemática nas séries iniciais do ensino fundamental: a pesquisa e a sala de aula. São Paulo: Biblioteca do Educador Matemático, Coleção SBEM, 103-127, 2004.*

CORREA, J.; MOUSINHO, R. Por um modelo simples de leitura, porém não tão simples assim. In M. P. E. MOTA; A. G. SPINILLO. *Compreensão de textos. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2013, p.77-100.*

CORSO, H. V.; SPERB, T. M.; SALLES, J. F. Desenvolvimento de instrumento de compreensão leitora a partir de reconto e questionário. *Neuropsicologia latinoamericana. 4. 2, 22-32, 2012.*

COSTA, L. F. A. *Problemas de compreensão de leitura em alunos Universitários: um estudo exploratório. Dissertação de mestrado não publicada, Curso de Pós-graduação em Psicologia Cognitiva, Universidade Federal de Pernambuco. Recife, PE, 1998.*

DELL' ÍSOLA, R. L. P. *Leitura: inferências e contexto sociocultural. Belo Horizonte: Formato Editorial, 2001.*

DIAS, M. Melhorando a compreensão de leitura: uma estratégia de fácil aplicação. In Reunião Anual da SBPC, 47, 1995, São Paulo. *Melhorando a compreensão de leitura: uma estratégia de fácil aplicação. São Paulo, p. 261-262, 1995.*

DIAS, M.; MORAIS, E. P. M.; OLIVEIRA, M. C. N. P. Dificuldades na compreensão de textos: uma tentativa de remediação. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, 47, 4, 13-24, 1995.

GITIRANA, V., CAMPOS, T. M. M., MAGINA, S.; SPINILLO, A. G. Os problemas multiplicativos. *Repensando multiplicação e divisão: contribuições da teoria dos campos conceituais*, 2014.

GRAESSER, A. C.; GERNSBACHER, M. A.; GOLDMAN, S. Cognición. In T. A. VAN DIJKI (Org.) *El discurso como estructura y proceso, Estudios del discurso: Introducción multidisciplinaria*, Barcelona: Gedisa, 2000, 417-452.

FERREIRA, S. P. A. *Dificuldades de compreensão de leitura: análise comparativa da eficácia das estratégias de tomar notas e da imagem mental*. Dissertação de Mestrado em Psicologia Cognitiva, Programa de Pós-Graduação em Psicologia Cognitiva, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, 1998.

FERREIRA, S. P. A. ; DIAS, M.G. B. B. Dificuldades de compreensão: estratégias de tomar notas e da imagem mental. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 18, 1, 51-62, 2002.

GOUGH, P. One second of reading. Em Singer, Harry y Robert Ruddell. *Theoretical models and processes of reading*. NJ: IRA, 683-708, 1994.

HUH J.; DELORME D.E.; REID LN. Perceived third-person effects and consumer attitudes on preventing and banning DTC advertising. *Journal of Consumer Affairs*, 40, 1, 90-116, 2006.

KANDEL, S.; VALDOIS, S. French and Spanish-speaking children use different visual and motor units during spelling acquisition. *Language and Cognitive Processes*, 21, 5, 531-561, 2006.

KING, A. Beyond literal comprehension: a strategy to promote deep understanding of text. In D. S. MCNAMARA (Org.), *Reading comprehension strategies: theories, intervention, and technologies* New York, N. Y.: Lawrence Erlbaum, 2007, p. 267-290.

KINTSCH, W. The role of knowledge in discourse comprehension: a construction-integration model, *Psychological Review*, 162-182, 1988.

KINTSCH, W.; GREENO, J. Understanding and Solving Word Arithmetic Problems. *Psychological Review*, 92. 1, 109-129, 1985.

KINTSCH, W. The role of knowledge in discourse comprehension: a construction-integration model. *Comprehension. A paradigm for cognition*. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.

LAUTERT, S. L.; BORBA, R. E. S.; SPINILLO, A. G.; SILVA, J. F. Noções introdutórias das estruturas multiplicativas em livros didáticos do ciclo de alfabetização. *Anais do 4º Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática - 4º SIPEMAT*, Bahia, 2015.

LAUTERT, S. L.; FERREIRA, S. P. A. As relações entre leitura e matemática e construção de significados. In L. M. LEÃO; M. CORREIA. *Psicologia cognitiva: construção de significados em diferentes contextos*. Campinas: Alínea, 2008, p. 89-128.

LAUTERT, S. L., FERREIRA, S. P. A., BORBA, R. E. S.; CHAGAS, F. A. Solving problems in narrative and argumentative texts. In *38th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education and the 36th Conference of the North American Chapter of Psychology of Mathematics Education*, Vancouver- Canadá,. 6. 340-340, 2014.

LAUTERT, S. L.; SPINILLO, A. G. As Relações Entre o Desempenho em Problemas de Divisão e as Concepções de Crianças Sobre a Divisão. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 18. 3, 237-246, 2002.

MAGINA, S.; SANTOS, A.; MERLINI, V. O raciocínio de estudantes do Ensino Fundamental na resolução de situações das estruturas multiplicativas. *Ciências. Educação*, UNESP, Bauru, 20. 2, 517-533, 2014.

MARCUSCHI, L. A. Exercícios de compreensão ou cópiação nos manuais de ensino de língua? *Em aberto*. Brasília, 16, 69, 64-82, 1996.

MARCUSCHI, L. A. Gêneros textuais: definição e funcionalidade. In: A. P. DIONÍSIO, A. R. MACHADO; M. A. BEZERRA (Orgs.). *Gêneros textuais e ensino* 2ª ed. Rio de Janeiro: Lucerna, 2002. p. 166-179.

MARCUSCHI, L. A. *Produção textual, análise de gêneros e compreensão*. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.

MENEGASSI, R. J. Estratégias de leitura. In: MENEGASSI, R. J. (Org.) *Leitura e ensino. Formação de Professores EAD*, 19, Maringá: UEM, 2005.

MONTANERO, M. Cómo evaluar la comprensión lectora: alternativas y limitaciones. Universidad de Extremadura, *Revista de educación*. 335, 415- 427, 2004.

MOTA, M. M. P. E. Refletindo sobre o papel da consciência morfológica nas dificuldades de leitura e escrita. In S. R. K. GUIMARÃES; M. R. MALUF (Orgs.). *Aprendizagem da linguagem escrita* (pp. 153-72). São Paulo: Vetor, 2010.

MURILLO, A. E. R. *Comprensión Lectora y Resolución de Problemas Matemáticos en alumnos de Segundo Grado de Primaria del Distrito Ventanilla-Callao*. Tese doutorado não

publicada, Curso de Educação e problemas de aprendizagem, Universidad San Ignacio de Loyola,. Lima, Peru, 2012.

NASSRI, R. Compreensão de leitura em universitários de direito e medicina. In G. P. WITTER (Ed), *Psicologia: tópicos gerais* (pp. 179-192). Campinas, SP: Editora Alínea, 2002.

Neils-Strunjas, Groves-Wright, Mashima, Harnish. Disgraphia in Alzheimer's disease: A review for clinical and research purposes. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 49, 1313–1330, 2006.

NESHER, P.; HERSHKOVITZ, S.; NOVOTNA, J. Situation model, text base and what else? Factors Affecting Problem Solving. *Educational Studies in Mathematics*. 52. 151–176, 2003.

NUNES, T.; BRYANT, P. *Crianças fazendo matemática*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

OAKHILL, J.; YUILL, N. Higher Oder Factors in Comprehension Disability: Processes na Remediation. In C. CORNOLDI; J. OAKHILL (Orgs.) *Reading Comprehension Difficulties: Processes and Intervention* Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1996, p. 69-92.

POLYA, G. *A arte de resolver problemas: Um novo aspecto do método matemático*. (Traduzido e adaptado por Heitor Lisboa de Araújo). Rio de Janeiro: Editora Interciência, 1978.

SANTOS, S. A. Exploração da linguagem escrita nas aulas de matemática. In NACAROTO, A. M.; LOPES, C. E. (Orgs.). *Escritas e leituras na educação matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2005, p. 127-141,

SILVA, J. F.; SPINILLO, A.G. Como auxiliar crianças na resolução de problemas de raciocínio combinatório: a explicitação dos princípios invariantes. *Anais XIII Conferência interamericana de educação matemática, CIAEM*,. Recife, PE, Brasil, 2011.

SMOLE, K. C.S.; DINIZ, M. I. Ler e aprender matemática. In K. S. SMOLE; M. I. DINIZ., *Ler, escrever e resolver problemas: Habilidades básicas para aprender matemáticas*. (pp. 69-97). Porto Alegre: Artmed, 2001.

SOARES, A. B.; EMMERICK, T. A. Compreensão de textos: Processos e Modelos. In M. MOTA; A. G. SPINILLO (Ed), *Compreensão de Textos*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2013., p. 13-40.

SOLÉ, I. Las posibilidades de un modelo teórico para la enseñanza de la comprensión lectora. *Infancia y aprendizaje*, 39,40, 1-13, 1987.

SOLÉ, I. *Estratégias de Leitura*. Porto Alegre, RS: Artmed, 1998.

SOLÉ, I. Ler, leitura, compreensão: sempre falamos a mesma coisa? In A. TEBEROSKY, C. OLLER et. al (Orgs.) *Compreensão de leitura: a língua como procedimento* Porto Alegre: Artmed, 2003. p. 17-34.

SPINILLO, A. G. Estudos de treinamentos e variações experimentais. *Temas em Psicologia*. Sociedade Brasileira de Psicologia. São Paulo, 3, 43-58, 1994.

SPINILLO, A. G.; HODGES, L. V. S. D. Análise de erros e compreensão de textos: comparações entre diferentes situações de leitura. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*. 28, 4, 381- 388, 2012.

SPINILLO, A. G.; MAHON, E. da R. Compreensão de Texto em Crianças: comparações entre diferentes classes de inferências a partir de uma metodologia on-line. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 20. 3, 463-471, 2007.

SPINILLO, A. G. O leitor e o texto: desenvolvimento a compreensão de textos na sala de aula.

*Interamerican Journal of Psychology*, 42, 1, 29-40, 2008.

SPINILLO, A. G. A dimensão social, linguística e cognitiva da compreensão de textos: considerações teóricas e aplicadas. In M. P. E. MOTA; A. G. SPINILLO. *Compreensão de textos*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2013. p.171-198.

TIJERO, T. Representaciones mentales: discusión critica del modelo de situación de Kintsch, Onomazein, 19, 111-138, 2009.

VERGNAUD, G. A gênese dos campos conceituais. In E. P. GROSSI (Org.) *Por que ainda há quem não aprende? A teoria* Rio de janeiro: Vozes, 2003, p. 21-64.

VERGNAUD, G. El niño, las matemáticas y la realidad: problemas de la enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria. México: Trillas, 1991.

VERGNAUD, G. Multiplicative Structures. In R. LESH; M. LANDAU (Orgs.), *Acquisition of mathematics concepts and processes*. Academic Press, 1983. p. 127-174.

YUILL, N.; OAKHILL, J. *Children's problems in text comprehension: an experimental intervestigation*. Cambridge University Press, 1991.

## Apêndice A

### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS  
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA

***TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO***  
**(PARA RESPONSÁVEL LEGAL PELO MENOR DE 18 ANOS - Resolução 466/12)**

Solicitamos a sua autorização para convidar o (a) seu/sua filho (a) para participar, como voluntário (a), da pesquisa: A compreensão de textos e sua relação com a resolução de problemas matemáticos. Esta pesquisa é da responsabilidade da pesquisadora Leidy Johana Peralta Marín, CPF 70814904416, residente na Rua Torres Homem 633, Bloco V, Apto 107, CEP: 50810-040, Várzea, Recife – Pernambuco. Telefone: (81) 99954450; email: [liperaltamarin@gmail.com](mailto:liperaltamarin@gmail.com). Os pais e/ou participante poderão entrar em contato com a pesquisadora por quaisquer destes endereços, inclusive para ligações a cobrar.

Caso este Termo de Consentimento contenha informações que não lhe sejam compreensíveis, as dúvidas podem ser tiradas com a pessoa que está lhe entrevistando e apenas ao final, quando todos os esclarecimentos forem dados, caso concorde que o (a) menor faça parte do estudo pedimos que rubrique as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias, uma via lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável.

Caso não concorde não haverá penalização nem para o (a) Sr.(a) nem para o/a voluntário/a que está sob sua responsabilidade, bem como será possível ao/a Sr. (a) retirar o consentimento a qualquer momento, também sem qualquer penalidade.

O risco psicológico que poderá acontecer é, por exemplo, o constrangimento, no entanto o pesquisador deverá ter cuidado para que isso não ocorra, mas caso o estudante não se sinta à vontade para continuar realizando as atividades propostas, o mesmo poderá sair da pesquisa a qualquer momento. Sabe-se que os benefícios trazidos por esse estudo serão superiores, uma vez que poderá contribuir para a compreensão das dificuldades que os estudantes enfrentam na compreensão e resolução dos problemas multiplicativos.

As informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa (entrevista - protocolo contendo os esclarecimentos sobre as formas de resolução de problemas matemáticos adotadas pelos participantes no estudo), ficarão armazenados em pastas de arquivo, sob a responsabilidade de Leidy Johana Peralta Marín, no endereço: Universidade Federal de Pernambuco - Centro de Filosofia e Ciências Humanas - CFCH – 8º andar – Núcleo de Pesquisa em Psicologia da educação Matemática – NUPPEM – Pós-graduação em Psicologia Cognitiva, pelo período de mínimo 5 anos.

O (a) senhor (a) não pagará nada e nem receberá nenhum pagamento para ele/ela participar desta pesquisa, pois deve ser de forma voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação dele/a na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial. Se houver necessidade, as despesas para a participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento com transporte e alimentação).

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: (Avenida da Engenharia s/n – Prédio do CCS - 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: [cepccs@ufpe.br](mailto:cepccs@ufpe.br)).

CONSENTIMENTO DO RESPONSÁVEL PARA A PARTICIPAÇÃO DO/A  
VOLUNTÁRIO

Eu, \_\_\_\_\_, CPF \_\_\_\_\_,  
abaixo assinado, responsável por \_\_\_\_\_,  
autorizo a sua participação no estudo A compreensão de textos e sua relação com a resolução  
de problemas matemáticos, como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido  
(a) pelo (a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os  
possíveis riscos e benefícios decorrentes da participação dele (a). Foi-me garantido que posso  
retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade (ou  
interrupção de seu acompanhamento/ assistência/tratamento) para mim ou para o (a) menor em  
questão.

Local e data \_\_\_\_\_

Assinatura do (da) responsável: \_\_\_\_\_

Presenciamos a solicitação de assentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do/a  
voluntário/a em participar.

Testemunha 1:

Nome: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Testemunha 2:

Nome: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

## Apêndice B

### Descrição detalhada dos escores atribuídos as respostas para as perguntas do instrumento de compreensão textual

---

**Pergunta 1 (literal):** Por que Pedrinho estava feliz da vida quando chegou da escola? É uma pergunta literal, na qual se espera que o participante responda literalmente o motivo que tinha Pedrinho para estar feliz quando chegou da escola. Ele estava feliz porque não tinha lição naquele dia. Esta resposta pode ser obtida da passagem *“Pedrinho chegou feliz da vida porque não tinha lição naquele dia”*. Para este tipo de resposta se dará **dois pontos**, receberão também essa pontuação as respostas parafraseadas, por exemplo: *“não tinha tarefa de casa”*. *“não tinha lição para fazer”*, *“porque ele não tinha atividade para fazer.”*

As respostas que demonstram inferências intratextuais, que embora não trazem a informação específica esperada (não ter lição naquele dia), mas trazem outras informações que têm coerência com a pergunta, será atribuído **um ponto**. Por exemplo, o participante pode expressar que a felicidade de Pedrinho é gerada por outras situações na história, tais como: (I) Que Pedrinho está feliz porque não tinha aula, o que se pode inferir da passagem *“já pensou ter, uma tarde inteira e dois dias de descanso e brincadeira”*; (II) Que Pedrinho ia jogar ou brincar com os amigos, o que se pode inferir do fato que *“a felicidade ele repartia com os amigos da rua, enquanto brincava”* e (III) Por causa que ele ia ter um campeonato no campinho, o qual se pode inferir da conversação que tem Pedrinho com sua mãe acerca da reunião no campinho.

As respostas que contemplem outros acontecimentos fora dos limites da Partes 1 e 2 do texto ou que evidenciem que a criança tem alguma dificuldade de compreensão, trazendo informações que gerem respostas desautorizadas pelo texto e/ou não tenham coerência com a

pergunta, será atribuído **zero**. Recebem, também, essa pontuação as respostas onde os participantes expressam para a examinadora que não lembram ou esqueceram. Por exemplo: “Porque Pedrinho recebeu uma boa nota”; “Porque ele pensava que a camisa dele estava costurada”; “Não lembro”.

**Pergunta 2 (Inferencial):** Quando chegou da escola, para onde foi Pedrinho? É uma pergunta inferencial (intratextual) que envolve diferentes passagens do texto, na qual se espera que o participante responda o local onde foi Pedrinho quando chegou da escola. Pedrinho foi para o campinho. Ressalta-se que esta pergunta está colocando Pedrinho em outro lugar diferente da escola com a frase “quando chegou da escola”. Este fato pode ser inferido da Parte 2 do texto, na qual se descreve que Pedrinho estava conversando com sua mãe no almoço e posteriormente ele tem que ir abrir a porta, quando tocou a campainha. Ou seja, dentro dos acontecimentos relevantes da história, constata-se que Pedrinho saiu de um lugar diferente da escola (sua casa) para outro (o campinho, a resposta esperada), o qual é o cenário em que se desenvolve a história. Esta informação pode ser inferida de dois fatos: (I) Pedrinho falou para a mãe no almoço que tinha nesse dia uma reunião para decidir os times do campeonato no campinho (Parte 2); e (II) Pedrinho e as outras crianças estavam no campinho, visto na passagem “*dali a pouco chegaram outras crianças e ficaram, todos ali, pensando no que fazer*” (Parte 4). Para este tipo de resposta se dará **dois pontos**.

As respostas que contemplem outras locações, entre o espaço onde chegou Pedrinho (sua casa) e o campinho, que embora não são relevantes para os fatos centrais da história, receberão **um ponto**. Isto porque essas respostas trazem informações coerentes com a pergunta e o desenvolvimento da história e não são desautorizadas pelo texto, por exemplo: “ir para casa”; “a cozinha”; “almoçar e falar com a mãe”.

As respostas que evidenciem uma compreensão problemática e que gerem respostas desautorizadas pelo texto, bem como não tenham coerência com a pergunta, será atribuída uma

pontuação **zero**. Por exemplo: “foi para casa dos amigos”; “foi para missa”. Receberam, também, essa pontuação às respostas ausentes, nas quais os participantes expressam que “não lembra”, “Esqueci”.

**Pergunta 3 (Literal):** Quantos dias de descanso tinha Pedrinho? É uma pergunta literal, na qual se espera que o participante responda literalmente que a quantidade de dias que tinha Pedrinho de descanso. Pedrinha tinha dois dias de descanso. Resposta que pode ser obtida, na Parte 1 do texto, na passagem: “*e, já pensou, ter uma tarde inteira e mais dois dias de descanso e brincadeira?* ” Para este tipo de resposta se dará **dois pontos**.

Na Pergunta 3, a resposta a ser dada é específica, não podendo ser contempladas outras respostas que permitam atribuir **um ponto**.

Outras respostas diferentes à mencionada ou que evidenciem que a criança tem dificuldade de compreensão, trazendo informações que gerem respostas desautorizadas pelo texto e não tenham coerência com a pergunta, será atribuído **zero**. Recebem, também, essa pontuação as respostas onde os participantes expressam para a examinadora que não lembram ou esqueceram. Por exemplo: “Tia descanso não tinha no texto não”, “um minuto”, “sete dias”.

**Pergunta 4 (Inferencial):** Que dia da semana Pedrinho chegou da escola feliz da vida? É uma pergunta inferencial, que envolve tanto informações intratextuais como extratextuais, na qual se espera que o participante responda que Pedrinho chegou da escola feliz da vida, sexta-feira. O que pode ser inferido da passagem “*já pensou, ter uma tarde inteira e mais dois dias de descanso e brincadeira?* ” E do conhecimento do mundo (lexical e experiências prévias) que o leitor deve ter sobre os nomes dos dias da semana e os dias em que os estudantes tem aula, em geral, de segunda a sexta-feira, sendo o sábado e o domingo para descanso. Para este tipo de resposta se dará uma pontuação de **dois pontos**.

Na Pergunta 4, a resposta a ser dada é específica, não podendo ser contempladas outras respostas que permitam atribuir **um ponto**.

Outras respostas diferentes à mencionada ou que evidenciem que a criança tem dificuldade de compreensão, trazendo informações que gerem respostas desautorizadas pelo texto e não tenham coerência com a pergunta, será atribuído **zero**. Recebem, também, essa pontuação as respostas onde os participantes expressam para a examinadora que não lembram ou esqueceram. Por exemplo: “Sábado”; “Quarta-feira.”

**Pergunta 5 (Literal):** Para que era a reunião que tinha Pedrinho no campinho? É uma pergunta literal, na qual se espera que o participante responda literalmente ou de forma parafraseada que a reunião no campinho era para decidir os times para o campeonato. Essa informação pode ser obtida da conversa que Pedrinho tem com sua mãe, na Parte 2 do texto, na passagem “*Sabe mãe, hoje tem reunião no campinho. Nós vamos decidir os times pro campeonato*”. Nesta pergunta podem ser evidenciadas respostas parafraseadas tais como: “*formar os grupos para o campeonato*” ou “*formar grupos para jogar bola*”. Para este tipo de resposta será atribuído **dois pontos**.

As respostas que contemplem inferências que são autorizadas pelo texto, mas que não trazem a resposta específica de “formar times ou grupos para o campeonato” receberão **um ponto**. Por exemplo: “Para jogar bola”, “Para o campeonato”

As respostas que contemplem outros acontecimentos fora dos limites das Partes 1 e 2 do texto ou que evidenciem que a criança tem dificuldade de compreensão, trazendo informações que gerem respostas desautorizadas pelo texto e não tenham coerência com a pergunta, será atribuído **zero**. Por exemplo: “*limpar o campinho*”, “*ir à missa*”, “*reunião de pais*”, “*Falar com Seu Nicolau*”. Recebem, também, essa pontuação as respostas onde os participantes expressam para a examinadora que não lembram ou esqueceram.

**Pergunta 6 (Inferencial):** Em que parte da casa Pedrinho estava enquanto conversava com a sua mãe? É uma pergunta inferencial que envolve tanto informações intratextuais como extratextuais, na qual se espera que o participante responda que Pedrinho e sua mãe estavam

conversando na cozinha ou, na mesa ou sala de jantar. O que pode ser inferido, na Parte 2 do texto, na passagem “*No almoço, entre uma colherada e outra do prato de arroz com feijão, foi contando as novidades...*” Essa passagem sugere que eles estavam conversando enquanto almoçavam. Espera-se que a criança mobilize seus conhecimentos do mundo dos lugares possíveis de almoçar com a família, em casa. Para este tipo de resposta se dará **dois pontos**.

Outras respostas que não especifiquem a conotação da ação de almoçar, mas que são pertinentes considerando os locais nos quais as crianças, em geral, podem almoçar, por exemplo “sala” ou “sala de TV”, será atribuído **um ponto**.

No caso que a resposta evidencie que o participante não compreendeu que Pedrinho estava conversando com sua mãe enquanto almoçavam, e se refere a outros locais diferentes aos mencionados, será atribuído **zero**. Recebem, também, essa pontuação as respostas onde os participantes expressam para a examinadora que não lembram ou esqueceram. Por exemplo: “*no quarto*”; “*sala de costura*”; “*perto da porta*”; “*No terraço*”; “*sei não tia*”.

**Pergunta 7 (Literal):** O que tinha que fazer a mãe de Pedrinho com sua camisa? É uma pergunta literal, na qual se espera que o participante responda que a mãe tinha que costurar o emblema na camisa de Pedrinho, informação pode ser obtida na Parte 2 do texto, na passagem “*Você já costurou o emblema na minha camisa?*” Será atribuído **dois pontos** para as respostas que a criança mencione “costurar o emblema da camisa”.

As respostas que contemplem inferências que são autorizadas pelo texto, mas que não trazem a resposta específica de “costurar o emblema da camisa” receberão **um ponto**. Por exemplo: “Colocar um adesivo”, “Costurar”, “Colar um selo do jogo que é dele”

Outras respostas diferentes às mencionadas ou que evidenciem que a criança tem alguma dificuldade de compreensão, trazendo informações que gerem respostas desautorizadas pelo texto e não tenham coerência com a pergunta, será atribuído **zero**. Por exemplo: “lavar”; “botar um negócio” Recebem, também, essa pontuação as respostas onde os participantes

expressam para a examinadora que não lembram ou esqueceram.

**Pergunta 8 (Inferencial): Qual o esporte que Pedrinho fazia?** É uma Pergunta inferencial, que envolve tanto informações intratextuais como extratextuais, na qual se espera que o participante responda que o esporte que Pedrinho fazia era futebol. O qual pode ser inferido de algumas passagens do texto, na Parte 2, que se referem ao Pedrinho diz para a mãe: “*Sabe mãe, hoje tem reunião no campinho. Nós vamos decidir os times pro campeonato. Você já costurou o emblema na minha camisa?* ” E os conhecimentos do mundo que o participante pode ter sobre jogos, que se desenvolvem em campinhos, se precisa de formar times, se usam uniformes, e pode ser jogado por crianças, como é o futebol. Para este tipo de resposta se dará **dois pontos**.

Em caso do participante responde “jogar bola” sem especificar o esporte, será atribuído **um ponto**. Isso porque jogar bola não é o nome do esporte, mas está relacionado com o contexto da história.

Outras respostas diferentes às mencionadas ou que evidenciem que a criança tem alguma dificuldade de compreensão, trazendo informações que gerem respostas desautorizadas pelo texto e não tenham coerência com a pergunta, será atribuído **zero**. Recebem, também, essa pontuação as respostas onde os participantes expressam para a examinadora que não lembram ou esqueceram. Por exemplo: “jogar voleibol”, “sei não tia”.

**Pergunta 9 (Inferencial): Quem era o Baratinha?** É uma pergunta inferencial intratextual, na qual se espera que o participante responda que Baratinha era amigo ou colega de Pedrinho. Para responder a esta pergunta a criança deverá tomar por base os fatos relevantes da história, tais como: (1) Que Pedrinho ia ter um campeonato com seus amigos e; (2) Baratinha levou para Pedrinho uma notícia referente à campeonato. Para este tipo de resposta se dará **dois pontos**.

Para as respostas que o participante referenciar Baratinha como “um menino”, se dará **um ponto**. Isso porque é uma resposta que não está considerando os fatos relevantes da história, como por exemplo a relação que tem Baratinha com Pedrinho.

Outras respostas diferentes às mencionadas ou que evidenciem que a criança tem alguma dificuldade de compreensão, trazendo informações que gerem respostas desautorizadas pelo texto e não tenham coerência com a pergunta, será atribuído **zero**. Recebem, também, essa pontuação as respostas onde os participantes expressam para a examinadora que não lembram ou esqueceram. Por exemplo: “era Pedrinho”, “era Seu Nicolau”.

**Pergunta 10 (Literal):** Que notícia tinha Baratinha para Pedrinho quando ele abriu a porta?

É uma pergunta literal, na qual se espera que o participante responda que a notícia dada por Baratinha se refere ao fato de que não haveria mais campeonato. Isso é apresentado na Parte 4, na passagem “ Acho que não vai ter mais campeonato nenhum, Pedro. ” Para este tipo de resposta será atribuído **dois pontos**.

Para as respostas que o participante responda de forma inferencial que o campinho estava venda ou que Seu Nicolau ia vender o campinho se dará **um ponto**. Isso porque trata-se de uma inferência intratextual autorizada pelo texto, pois de fato o campinho seria colocado à venda, e como consequência não teria o campeonato.

Outras respostas diferentes às mencionadas ou que evidenciem que a criança tem alguma dificuldade de compreensão, trazendo informações que gerem respostas desautorizadas pelo texto e não tenham coerência com a pergunta, será atribuído **zero**. Recebem, também, essa pontuação as respostas onde os participantes expressam para a examinadora que não lembram ou esqueceram. Por exemplo: “que tinha um campeonato no colégio”; “Que tinha uma reunião no campinho”, “Sei não”.

**Pergunta 11 (Inferencial):** Por que não ia ter mais campeonato? É uma pergunta inferencial, na qual se espera que o participante responda que não vai haver campeonato porque Seu Nicolau ia vender o campinho, o qual é o lugar onde vai ser realizado o campeonato. O qual pode ser inferido, na Parte 4, nas passagens “Acho que não vai ter mais campeonato

nenhum, Pedro” e “Bem em frente do campinho Seu Nicolau colocou uma tabuleta amarela anunciando: VENDE-SE”. Para esta resposta se dará **dois pontos**.

Caso o participante responda que não haverá campeonato porque o campinho está sujo e cheio de lixo. Será atribuído **um ponto**, pois considera-se que se trata de uma das principais consequências para colocar o campinho a venda.

Outras respostas diferentes às mencionadas ou que evidenciem que a criança tem alguma dificuldade de compreensão, trazendo informações que gerem respostas desautorizadas pelo texto e não tenham coerência com a pergunta, será atribuído **zero**. Recebem, também, essa pontuação as respostas onde os participantes expressam para a examinadora que não lembram ou esqueceram. Por exemplo: “Porque a tia de Pedrinho não deixou”; “Porque ele não queria mais o campeonato ou ficar lá” “sei lá”; “me esqueci”.

**Pergunta 12 (Inferencial):** Quem era Seu Nicolau? É uma pergunta inferencial intratextual, na qual se espera que o participante responda que Seu Nicolau é o dono do campinho ou, de muitas casas ou era um homem rico, o que se pode inferir das passagens do texto: “Mas o velho não estava para conversas. Queria mesmo vender o terreno e ponto final. Não que ele precisasse. Era dono de muitas casas na rua, inclusive a que Pedro morava”. Para esta resposta será atribuído **dois pontos**.

Caso o participante mencione apenas que Seu Nicolau é: “um homem”, “um velho” ou “um senhor”, se dará **um ponto**. Isso porque este tipo de resposta não especifica as características relevantes de Seu Nicolau referidas no texto.

Outras respostas diferentes às mencionadas ou que evidenciem que a criança tem alguma dificuldade de compreensão, trazendo informações que gerem respostas desautorizadas pelo texto e não tenham coerência com a pergunta, será atribuído **zero**. Recebem, também, essa pontuação as respostas onde os participantes expressam para a examinadora que não lembram

ou esqueceram. Por exemplo: Outros personagens da história ou dar adjetivos não autorizados pelo texto, “Pedrinho, parece”; “Baratinha”; “um homem pobre”; “não lembro”.

**Pergunta 13 (Literal):** O que colocou Seu Nicolau bem em frente do campinho para vendê-lo? É uma pergunta literal, na qual se espera que o participante responda que Seu Nicolau colocou uma Tabuleta amarela anunciando: Vende-se. O participante poderá mencionar algum dos elementos textuais dessa passagem, tais como: “VENDE-SE”, “uma tabuleta amarela” ou ainda mencionar as palavras “placa”, faixa e tabua referindo-se ao objeto solicitado pela pergunta. Para estas respostas será atribuído **dois pontos**.

Nesta pergunta, a resposta é específica e não são contempladas outras respostas que permitam atribuir **um ponto**.

Outras respostas diferentes às mencionadas ou que evidenciem que a criança tem alguma dificuldade de compreensão, trazendo informações que gerem respostas desautorizadas pelo texto e não tenham coerência com a pergunta, será atribuído **zero**. Recebem, também, essa pontuação as respostas onde os participantes expressam para a examinadora que não lembram ou esqueceram. Por exemplo: “Para ajudar ele”; “Lixo”; “Uma camisa amarela”; “lembro não”.

**Pergunta 14 (Literal):** O que gritou Pedrinho quando ficou pensando no campinho com as outras crianças? É uma pergunta literal, na qual se espera que o participante responda que Pedrinho Gritou, “*Já sei!! Vamos a falar com Seu Nicolau*” como pode ser observado explicitamente ao final da Parte 4 do texto. Nesta resposta se admitirão como certas as paráfrases desta informação que não se afastem do fato que Pedrinho propõe para seus amigos falar com Seu Nicolau. Para este tipo de respostas será atribuído **dois pontos**.

As respostas nas quais o participante apenas menciona que Pedrinho gritou “Já sei!!” Se dará **um ponto**. Isso porque o participante não especifica o conteúdo da mensagem que Pedrinho transmitiu para seus colegas (falar com Seu Nicolau).

Outras respostas diferentes às mencionadas ou que evidenciem que a criança tem alguma dificuldade de compreensão, trazendo informações que gerem respostas desautorizadas pelo texto e não tenham coerência com a pergunta, será atribuído **zero**. Recebem, também, essa pontuação as respostas onde os participantes expressam para a examinadora que não lembram ou esqueceram. Por exemplo: Se o participante só responde que Pedrinho teve uma ideia ou só que queria limpar o campinho; “gritou com Baratinha”; “Ele falou na mente, porque ele está vendendo o campinho”.

**Pergunta 15 (Inferencial):** Por que Seu Nicolau queria vender o terreno? É uma pergunta inferencial intratextual, na qual se espera que o participante responda que “Seu Nicolau queria vender porque queria” ou, “porque o terreno estava cheio de lixo e que não servia para nada”, o que se pode inferir, na Parte 5 do texto, nas das passagens: “Querida mesmo vender o terreno e ponto final. Não que ele precisasse. Era dono de muitas casas na rua, inclusive a que Pedro morava” e “Seu Nicolau sacudiu os ombros. As crianças que procurassem outro lugar. Disse também que o terreno era sujo, cheio de lixo, que não podia ficar assim, sem uso para nada”. Para este tipo de respostas será atribuído **dois pontos**.

Na Pergunta 15, não se contemplam outras respostas inferenciais que permitam atribuir **um ponto**.

Outras respostas diferentes às mencionadas ou que evidenciem que a criança tem alguma dificuldade de compreensão, trazendo informações que gerem respostas desautorizadas pelo texto e não tenham coerência com a pergunta, será atribuído **zero**. Recebem, também, essa pontuação as respostas onde os participantes expressam para a examinadora que não lembram ou esqueceram. Por exemplo: “Porque ninguém estava usando”; “Porque ele queria ganhar dinheiro para comprar as coisas”; “Não me lembro de essa parte não”.

**Pergunta 16 (Literal):** O que diz Seu Nicolau sobre o terreno? É uma pergunta literal, e se espera que o participante responda com alguma das passagens que aparece literalmente na Parte

5 do texto, “ As crianças que procurassem outro lugar. Disse também que o terreno era sujo, cheio de lixo, que não podia ficar assim, sem uso para nada.” Para este tipo de respostas será atribuído **dois pontos**.

As respostas em que o participante faz inferências permitidas pelo texto, fazendo alusão a que “ninguém cuida do terreno”, “queria mesmo vender o terreno e ponto final”, “Tinha monte de garrafa plástica, vidro, essas coisas”, será atribuído **um ponto**. Neste caso a criança não trazendo literalmente as passagens do texto.

Outras respostas diferentes às mencionadas ou que evidenciem que a criança tem alguma dificuldade de compreensão, trazendo informações que gerem respostas desautorizadas pelo texto e não tenham coerência com a pergunta, será atribuído **zero**. Recebem, também, essa pontuação as respostas onde os participantes expressam para a examinadora que não lembram ou esqueceram. Por exemplo: “Porque ele queria brincar lá no campinho”; “Ele não quis nem saber porque as crianças não cuidavam e eles maltratavam o campinho”.

**Pergunta 17 (Inferencial):** Por que Pedrinho e os amigos não queriam que Seu Nicolau vendesse o terreno? É uma pergunta inferencial intratextual, na qual se espera que o participante responda que, “*Pedrinho e seus amigos não queriam que se vendesse o terreno porque era o único lugar que eles tinham para brincar*”, o que pode ser inferido da fala argumentativa que tem Pedrinho com Seu Nicolau na Parte 5 do texto, nas passagens, “*Mas Seu Nicolau, é o único lugar que a gente tem para brincar! Na rua a mãe não deixa, na escola não dá tempo, em casa nem pensar. Onde é, então, que a gente vai brincar, hein?*”. Outra resposta inferencial esperada para esta pergunta é o fato das crianças quererem realizar o campeonato, o qual é um dos temas principais da história. Para estes tipos de resposta será atribuído **dois pontos**.

Em caso do participante responder que o motivo das crianças não querer que o terreno fosse vendido era apenas por causa de que elas, “queriam brincar”, “queriam jogar bola”, ou “porque

gostavam do lugar”, será atribuído **um ponto**, isto porque são informações que não expressam plenamente as justificativas que constam no texto.

Outras respostas diferentes às mencionadas ou que evidenciem que a criança tem alguma dificuldade de compreensão, trazendo informações que gerem respostas desautorizadas pelo texto e não tenham coerência com a pergunta, será atribuído **zero**. Recebem, também, essa pontuação as respostas onde os participantes expressam para a examinadora que não lembram ou esqueceram. Por exemplo: “Porque Pedrinho morava numa dessas casas”; “Porque ele ficou dois dias em casa”.

**Pergunta 18 (Literal):** De acordo com a história, por que as crianças não podem brincar na rua e na escola? É uma pergunta literal, na qual se espera que o participante responda que na rua a mãe não deixa e na escola não dá tempo, fazendo referência à Parte 5 do texto, na passagem, “Mas Seu Nicolau, é o único lugar que a gente tem para brincar! Na rua a mãe não deixa, na escola não dá tempo, em casa nem pensar”. Para este tipo de resposta se dará **dois pontos**.

Em caso o participante só responde alguma das informações solicitadas (sobre a rua ou a casa) e/ou traga informações do mundo contextualizadas com a pergunta sobre as informações solicitadas pela pergunta e sem extrapolar o texto, será atribuído **um ponto**. Por exemplo: “Porque na rua a mãe não deixava e na escola empiorou”;

Outras respostas diferentes às mencionadas ou que evidenciem que a criança tem alguma dificuldade de compreensão, trazendo informações que gerem respostas desautorizadas pelo texto e não tenham coerência com a pergunta, será atribuído **zero**. Recebem, também, essa pontuação as respostas onde os participantes expressam para a examinadora que não lembram ou esqueceram. Por exemplo: “Porque estava de castigo, não. Não tinham lugar onde eles brincar”; “Porque Seu Nicolau estava no campinho”.

**Pergunta 19 (Inferencial):** Por que os meninos limpam o terreno? É uma pergunta inferencial, na qual se espera que o participante responda que as crianças limpam o campinho, “para que Seu Nicolau não vendesse mais o campinho”, “para Seu Nicolau ficar feliz”, “Para que Seu Nicolau tivesse uma surpresa”, “para que Seu Nicolau deixasse a eles jogar”, etc. O qual pode se inferir, por um lado, da fala argumentativa de Seu Nicolau com as crianças na Parte 5 do texto na passagem “Seu Nicolau sacudiu os ombros. As crianças que procurassem outro lugar. Disse também que o terreno era sujo, cheio de lixo, que não podia ficar assim, sem uso para nada”, e por outro lado, das ações tomadas pelas crianças depois desta conversa para dar uma surpresa para Seu Nicolau, as quais se encontram descritas na Parte 6 do texto, nas passagens que se “Pedro piscou *pros* amigos, despediu-se do velho Nicolau e, no caminho de volta, explicou pra turma o que pretendia fazer” (limpar o campinho). Para estas respostas será atribuído **dois pontos**.

As respostas nas quais as crianças mencionam apenas que limpam o campinho para poder fazer realizar o campeonato. Para esta resposta será atribuído **um ponto**.

Outras respostas diferentes às mencionadas ou que evidenciem que a criança tem alguma dificuldade de compreensão, trazendo informações que gerem respostas desautorizadas pelo texto e não tenham coerência com a pergunta, será atribuído **zero**. Recebem, também, essa pontuação as respostas onde os participantes expressam para a examinadora que não lembram ou esqueceram. Por exemplo: “Porque estava um bocado de lixo”; “Para jogar futebol”.

**Pergunta 20 (Literal):** Que dia Pedrinho e seus amigos limpam o campinho? É uma pergunta literal, na qual se espera que o participante responda que Pedrinho e seus amigos limpam o campinho o dia sábado. Para esta resposta será atribuído **dois pontos**.

Nesta pergunta, a resposta é específica e não são contempladas outras respostas que permitam atribuir **um ponto**.

Outras respostas diferentes às mencionadas ou que evidenciem que a criança tem alguma dificuldade de compreensão, trazendo informações que gerem respostas desautorizadas pelo texto e não tenham coerência com a pergunta, será atribuído **zero**. Recebem, também, essa pontuação as respostas onde os participantes expressam para a examinadora que não lembram ou esqueceram. Por exemplo: “No último dia do colégio”; “Dia dois”

**Pergunta 21 (Inf. 11):** Qual foi a decisão que Seu Nicolau tomou? É uma pergunta inferencial intratextual, na qual se espera que o participante responda que Seu Nicolau decidiu não vender mais o campinho, o que se pode inferir ao final da história na Parte 7 do texto, no qual se descreve a surpresa que teve Seu Nicolau quando viu o campinho arrumado e a forma como ele agiu retirando a placa: “Seu Nicolau se aproximou deles, sem saber o que dizer, mas sabendo o que fazer. Caminhou lentamente até a tabuleta amarela de vende-se e arrancou-a do chão com um sorriso”. Para esta resposta será atribuído **dois pontos**.

Em caso de o participante inferir só que Seu Nicolau ficou feliz e deixou a eles jogar no campinho ou deixar fazer o campeonato se dará **um ponto**, devido a que a consequência principal das crianças limpar o campinho era que Seu Nicolau desistira da venda do campinho, o fato dele deixar as crianças jogar no campinho é uma consequência secundária.

Outras respostas diferentes às mencionadas ou que evidenciem que a criança tem alguma dificuldade de compreensão, trazendo informações que gerem respostas desautorizadas pelo texto e não tenham coerência com a pergunta, será atribuído **zero**. Recebem, também, essa pontuação as respostas onde os participantes expressam para a examinadora que não lembram ou esqueceram. Por exemplo: “Ele ficou feliz”; “Que não ia ter mais o campeonato.”

**Pergunta 22 (Literal):** Que dia Seu Nicolau teve uma surpresa? É uma pergunta literal, na qual se espera que o participante responda que Seu Nicolau teve uma surpresa no Domingo. Para esta resposta será atribuído **dois pontos**.

Nesta pergunta, a resposta é específica e não são contempladas outras respostas que permitam atribuir **um ponto**.

Outras respostas diferentes às mencionadas ou que evidenciem que a criança tem alguma dificuldade de compreensão, trazendo informações que gerem respostas desautorizadas pelo texto e não tenham coerência com a pergunta, será atribuído **zero**. Recebem, também, essa pontuação as respostas onde os participantes expressam para a examinadora que não lembram ou esqueceram. Por exemplo: “Foi na segunda”; “Na sexta feira de tarde”

**Pergunta 23 (Inferencial):** Como os meninos conseguiram convencer Seu Nicolau a não vender mais o terreno? É uma pergunta inferencial intratextual, onde se espera que o participante responda que as crianças convenceram a Seu Nicolau deixando limpo o campinho, o que se pode inferir da relação entre os fatos da Parte 5, que descreve os argumentos que tem Seu Nicolau para vender e da Parte 6 do texto, que descreve o jeito em que as crianças arrumaram o campinho para dar a surpresa a Seu Nicolau. Para esta resposta será atribuído **dois pontos**.

Nesta pergunta, a resposta é específica e não são contempladas outras respostas que permitam atribuir **um ponto**.

Outras respostas diferentes às mencionadas ou que evidenciem que a criança tem alguma dificuldade de compreensão, trazendo informações que gerem respostas desautorizadas pelo texto e não tenham coerência com a pergunta, será atribuído **zero**. Recebem, também, essa pontuação as respostas onde os participantes expressam para a examinadora que não lembram ou esqueceram. Por exemplo: “Falando com ele”; “Por causa do campeonato”; “Porque a mãe dele não deixa”.

**Pergunta 24 (Literal):** O que lia-se na faixa improvisada? É uma pergunta literal, na qual se espera que o participante responda literalmente que na faixa improvisada lia-se “PRAÇA DE SEU NICOLAU”. Para esta pergunta serão aceitas ou variações próximas desta informação

ou paráfrase, tais como “PRACINHA DE SEU NICOLAU”. Para esta resposta será atribuído **dois pontos**.

Nesta pergunta, a resposta é específica e não são contempladas outras respostas que permitam atribuir **um ponto**.

Outras respostas diferentes às mencionadas ou que evidenciem que a criança tem alguma dificuldade de compreensão, trazendo informações que gerem respostas desautorizadas pelo texto e não tenham coerência com a pergunta, será atribuído **zero**. Recebem, também, essa pontuação as respostas onde os participantes expressam para a examinadora que não lembram ou esqueceram. Por exemplo: “Vende-se.”; “Que eles queriam jogar bola”.