



Proficiência em leitura de gêneros textuais do discurso matemático escolar

Gabrielle Janaina Barros de Menezes¹

Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará – Unifesspa

Ronaldo Barros Ripardo²

Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará – Unifesspa

RESUMO

Este artigo apresenta e discute parte dos resultados de um subprojeto de pesquisa desenvolvido e que está vinculado a um projeto de pesquisa guarda-chuva denominado “Abordagem linguística ao letramento matemático: teoria e prática pedagógica”. Este recorte tem como objetivo identificar a proficiência na leitura de gêneros textuais do discurso matemático escolar de alunos do Ensino Fundamental. As bases teóricas que sustentam nossa pesquisa são a matemática como um discurso e o texto como uma relação sociodiscursiva que se realiza por meio de gêneros textuais. Além destas bases, trazemos autores que discutem o uso do Teste de Cloze para aferir a proficiência em leitura. Possui abordagem quantitativa e é do tipo exploratório. Os dados foram produzidos a partir da aplicação de um Teste de Cloze constituído por dois textos do discurso matemático escolar, nossos instrumentos de pesquisa. Os resultados apontam para a baixa proficiência de alunos do ensino fundamental na leitura de gêneros textuais desse discurso e que as palavras com maior carga semântica tiveram média de acertos acima das que possuem menor carga semântica.

Palavras-chave: Matemática; Proficiência; Leitura; Teste de Cloze.

Proficiency in reading textual genres from the school mathematical discourse

ABSTRACT

This article presents and discusses part of the results of a research subproject developed and linked to an umbrella research project called “Linguistic approach to mathematical literacy: pedagogical theory and practice”. This clipping objective to identify the proficiency in reading textual genres of elementary school students' mathematical discourse. The theoretical bases that support our research are mathematics as a discourse and the text as a socio-discursive relationship that takes place through textual genres. Beyond these bases, we bring authors whom discuss the use of the Cloze Test to measure reading proficiency. There is a quantitative approach and is exploratory type. The data were produced from the application of a Cloze Test constituted by two texts of school mathematical discourse, our research instruments. The results point to the low proficiency of students from Elementary School in reading textual genres of that discourse and that the words with the highest semantic load had an average of correct answers above those have less semantic load.

Keywords: Mathematics; Proficiency; Reading; Cloze Test.

Submetido em: 25/11/2021

Aceito em: 27/01/2022

Publicado em: 12/08/2022

1 Mestre em Educação em Ciências e Matemática (Unifesspa). Professora da Prefeitura Municipal de Marabá. Endereço para correspondência: Avenida Hiléia, s/n. Agropópolis do Incra, Amapá, Marabá/PA, CEP 68500.000. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2183-507X> E-mail: janaina.menezes@unifesspa.edu.br

2 Doutor em Educação (USP). Professor da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa) no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM). Endereço para correspondência: Sala 112, 1º Piso, Bloco Central, Unidade III, Avenida dos Ipês, s/n, Cidade Universitária, Marabá/PA, 68.500-000. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6345-2173> E-mail: ripardo@unifesspa.edu.br

Competencia en la lectura de géneros textuales del discurso matemático de estudiantes de primaria

RESUMEN

Esta investigación surge del desconocimiento en el campo de la Educación Matemática respecto a la competencia en la lectura de textos escolares de matemáticas. El objetivo fue identificar la competencia en la lectura de géneros textuales del Discurso Matemático Escolar (DME) de estudiantes de educación básica. Las bases teóricas que sustentan la investigación son las matemáticas como discurso y el texto como relación sociodiscursiva que se da a través de los géneros textuales. Además de estos, se discuten los autores que tratan el uso de la Técnica Cloze como una herramienta para medir la competencia lectora. Tiene un enfoque cuantitativo y es un estudio de caso exploratorio. Los datos fueron producidos a partir de la aplicación de una prueba de lectura que constó de dos textos del DME, nuestro instrumento de investigación, y sobre los cuales se aplicó la técnica Cloze. Los resultados apuntan a la baja competencia en la lectura de géneros textuales del DME de los estudiantes de primaria y que las palabras con mayor carga semántica tuvieron un promedio de respuestas correctas por encima de aquellas con menor carga semántica.

Palabras clave: Matemáticas; Competencia; Lectura; Prueba cloze.

INTRODUÇÃO

As inquietações que levaram à formulação do problema dessa pesquisa emergem de observações de nossa prática profissional, enquanto professores de matemática, formadores de professores de matemática e no âmbito da formação continuada de professores de e que ensinam matemática. Apesar de sedutora, essa visão ainda carece de evidências científicas mais robustas que a sustentem. Isto porque identificamos na literatura apenas uma pesquisa (MORAIS, 2010) que objetivou investigar se a compreensão leitora dos alunos de 4º ano do Ensino Fundamental interfere na compreensão dos enunciados dos problemas matemáticos, chegando à conclusão de que o baixo desempenho não está ligado apenas à limitação ao entendimento em matemática, mas também com as competências em leitura.

A partir desse questionamento inicial e de uma revisão de literatura, identificamos que boa parte das pesquisas que se debruçaram a avaliar a competência leitora de alunos fizeram uso do Teste de Cloze. Nessas e em nenhuma outra foi abordada especificamente a compreensão leitora de alunos em textos de matemática.

Menegat (2007), por exemplo, utilizou o Teste de Cloze, para medir a compreensão leitora, e uma prova de Matemática, constituída por questões objetivas testadas e validadas, para investigar a competência leitora e a aprendizagem de estudantes de graduação em Matemática. Comério (2012) investigou a relação entre a compreensão leitora e a resolução de problemas aritméticos segundo os moldes das avaliações em larga escala com alunos do 5º ano e professores de matemática e, assim como Morais (2010), aplicou o Teste de Cloze e uma bateria de problemas para resolução. O que há de comum nestas pesquisas é o uso do

Teste de Cloze, como um teste de leitura, associado ao uso de outros instrumentos que aferem as habilidades matemáticas dos alunos e a busca de relações. Todavia, nenhuma delas abordou especificamente a compreensão leitora dos alunos no Discurso Matemático Escolar (DME).

A noção de DME decorre das proposições teóricas de Sfard (2008) ao conceber a matemática como uma forma de discurso. E, como discurso, possui especificidades em relação ao uso de palavras, mediadores visuais, rotinas e narrativas endossadas. O DME seria o praticado nos ambientes escolares, sendo mais sofisticado que o discurso matemático cotidiano, mas não tanto quanto o praticado nas academias e instituições de pesquisa (RIPARDO, 2014).

Ripardo (2014) considera que as proposições teóricas de Marcuschi (2008) e Sfard (2008) convergem no sentido de as narrativas endossadas poderem ser consideradas um conceito próximo ao de gêneros textuais que pertencem a um campo discursivo, o discurso matemático. Disto decorre nosso olhar para o desempenho dos alunos na leitura de gêneros deste discurso, sem a qual não é possível a produção de sentidos nem os processos de interação nos quais ocorrem a aprendizagem matemática. Nossa preocupação incide sobre a proficiência de alunos na leitura de gêneros textuais do DME, que pode implicar diretamente no sucesso do estudante na implementação de rotinas matemáticas.

Assim, o objetivo da pesquisa de que trata este artigo foi o de identificar a proficiência na leitura de gêneros textuais do DME de alunos do Ensino Fundamental. Considerando o contexto de realização da pesquisa de campo, o município de Canaã dos Carajás, no Estado do Pará, em que, nos anos finais do Ensino Fundamental, 48% foram identificados como de nível insuficiente (quase nenhum aprendido) com relação à aprendizagem matemática pela Prova Brasil (FUNDAÇÃO LEMANN E MERITT, s/d) e os resultados de Moraes (2010), nossa hipótese é a de que os alunos possuem também níveis baixos de proficiência na leitura de gêneros textuais do DME.

REFERENCIAL TEÓRICO

As bases teóricas que sustentam nossa pesquisa são: a matemática como um discurso (SFARD, 2008) e o texto como uma relação sociodiscursiva que se realiza por meio de

gêneros textuais (MARCUSCHI, 2008). Além destas bases, trazemos autores que discutem o uso do Teste de Cloze para aferir a proficiência em leitura.

Matemática como um discurso

Sfard (2008) compreende que o pensamento é uma forma de comunicação e que todas as atividades humanas são resultadas dessa atividade e do discurso. Segundo ela, nossas inclusões e exclusões discursivas são o que nos situam socialmente e culturalmente e posiciona cada um de nós em relação a todos os outros. Para a autora, sendo a Matemática uma forma de discurso, nós matematizamos ao compreender o sentido por meio do discurso e ao vivenciarmos experiências de repetição de ações. Somos capazes de mudar o discurso quando nos apropriamos dele. Isto definiria a aprendizagem matemática.

Para Sfard (2008), discursos podem ser distinguidos, uns dos outros, por:

- uso de palavras: existência de um léxico, como ‘variáveis’, ‘funções’, ‘raio’, ‘discriminante,’ ‘equação’, etc., bem como seus usos e aplicações;
- mediadores visuais: objetos usados na comunicação que auxiliam na organização e fixação dos discursos durante a interação, tendo escrita especial, identificada pelo uso de caracteres, símbolos, algarismos, letras gregas, do nosso alfabeto, dentre outros;
- rotinas: são padrões de ação dos interlocutores que se repetem em determinados tipos de situações;
- narrativas endossadas: enunciados verbais e simbólicos, orais ou escritos, como axiomas e teoremas, validados por um grupo de participantes do discurso.

A aprendizagem matemática ocorre em meio a rotinas que se solidificam e permitem a compreensão do sentido, das regras matemáticas, consolidando-se pelo indivíduo quando compreende o significado e uso das palavras envolvidas nas rotinas desse discurso e das quais resultam narrativas endossadas. Apropriar-se do discurso matemático é, então ser capaz de reproduzir situações já vivenciadas, de envolver-se em novas situações e de desenvolver habilidades discursivas (SFARD, 2008).

A comunicação como resultado de atividades humanas estabelecidas na sociedade produz repetições e estabelece padrões. Assim, quando vivenciamos uma determinada experiência, é possível que possamos reconhecê-la e reproduzi-la. A repetição é a fonte da eficiência na comunicação. Se eu sei como reagir a uma dada ação de um interlocutor, é

porque eu fui exposto a uma situação parecida antes e agora estou apto a implementar uma ação similar àquela que foi performada naquele momento (SFARD 2008).

Para Sfard (2008), padrões discursivos, que são as formas mais complexas para o uso de palavras e mediadores visuais em forma de narrativas endossadas, são multifacetados e inter-relacionados. Além disso, tornam-se estáveis e passíveis de associação entre essas ações e reações na comunicação por meio de um conjunto de situações e ações práticas associadas ao uso da palavra. O uso de instrumentos comunicativos como palavras, gráficos, ou símbolos da álgebra, associadas ao seu uso, produzem sentido e, como tal, esse sentido não reside no objeto, mas “é resultado de conexões criadas pelo hábito entre seus diferentes usos e as situações em que estes usos são feitos” (SFARD, 2008, p. 197, tradução nossa).

As regularidades estão presentes nos padrões discursivos e são entendidas “como um produto da ação intencional de alguém e como um ato ou resultado de uma ação comunicativa” (SFARD, 2008, p. 196, tradução nossa). Essas regularidades se tornam padrão em uma determinada comunidade discursiva à medida que se torna reconhecida como legítima pela comunidade de especialistas da área.

Os padrões comunicativos são estruturas dinâmicas, ao invés de perfeitos e invariáveis esquemas de ação. Como atividade humana, assumem formas diferentes dependendo de como ocorrem os discursos, as ações dos sujeitos que interagem no discurso permitem a interação de forma dinâmica (SFARD, 2008). Nas interações de ensino e aprendizagem, segundo a autora, quando há ensino intencional, ocorrem mudanças típicas da interação entre os participantes que estão em processo de individualizar um discurso que é primeiramente social.

Compreensão textual

Para Marcuschi (2008), a linguagem sobre um aspecto textual-interativo deve ter um caráter funcional no fenômeno textual. Essa concepção toma a linguística como um conjunto de práticas enunciadas e não como forma descamada. Em consonância com as ideias de Bakhtin Voloshinov³, o autor postula que a constituição da compreensão não se dá por um sistema abstraído de formas linguísticas ou enunciados monológicos e isolados, nem pelo

³ BAKHTIN, Mikhail Mikhailovich; VOLOSHINOV, Valentin. N. Marxismo e filosofia da linguagem. São Paulo: Hucitec, 1979.

psicofisiológico de sua produção, mas pelo fenômeno social da interação social, por meio de enunciados ou enunciações. Para ele a linguagem é dialógica, de alguém para alguém (MARCUSCHI, 2008).

Quando compreendemos uma informação internamente associamos algo novo a algo que já conhecemos e ligamos a um contexto que já vivenciamos no nosso sistema sociocultural, já consolidado ao longo de experiências anteriores, de forma não individual. Há um esquema cognitivo em cada um de nós, capaz de organizar as informações por associações a situações já vividas. Perceber é quando somos capazes de reconhecer com categorias e esquemas e não apenas ver, sentir, ouvir, etc. A percepção, por sua vez, é um instrumento de medição, guia e avaliação ativado pelo meio sociocultural (MARCUSCHI, 2008).

Segundo Marcuschi (2008), a partir dos construtos de Vygotsky⁴, um conceito é constituído como elemento de um conjunto de atividades sociais e históricas e não pode ser visto como isolado, pois para acontecer necessita da interação entre pessoas. Para esse autor, somos capazes de guiar sentidos e construir mundos pelo esforço dos falantes na atividade. Conhecer é um ato social, compreender é extrair conteúdo dos textos.

A língua é apresentada por Marcuschi (2008) como sólida base de uma determinada sociedade. Disto decorre algumas implicações. A primeira é a compreensão de que o texto é uma unidade de sentido ou unidade de interação, ele materializa a língua e permite a interação entre pessoas. A segunda diz respeito à compreensão, concebida como uma dupla mão de direção entre interlocutores na construção de sentido. Por último, a noção de gêneros textuais como forma de as pessoas agirem socialmente, ao contrário de serem entidades linguísticas formalmente constituídas.

Os gêneros textuais são ferramentas importantes por serem esquemas maiores, que operam de forma discursiva de enquadre poderoso para guiar o sentido. Estão presentes em nosso cotidiano e sem eles não seria possível a comunicação (MARCUSCHI, 2008).

A compreensão de um texto não é algo genético. Exige habilidade, interação e trabalho: “compreender não é uma ação apenas linguística ou cognitiva. É muito mais uma forma de inserção no mundo e um modo de agir sobre o mundo na relação com o outro dentro de uma cultura e uma sociedade” (MARCUSCHI, 2008, p. 230). Ao compreendermos

⁴ VYGOTSKY, Lev Semyonovich. A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

uma mensagem por meio de uma leitura estamos de certo modo inserindo-nos em um contexto social, em uma ação intencional, em práticas socialmente institucionalizadas, as mais diversas possíveis.

Compreender um texto é mais que entender o sentido de uma palavra ou frase, é sim entendê-lo em um contexto mais amplo, que produz um sentido e pelo qual podemos relacionar vários conhecimentos. É inferir em uma relação de vários conhecimentos. Indivíduos diferentes ao lerem o mesmo texto produzem sentidos diferentes. Um mesmo texto não tem uma compreensão ideal, definitiva e única. Em condições socioculturais diversas, temos compreensões diversas de um mesmo texto (MARCUSCHI, 2008).

Ao ler um texto, não lemos as palavras soltas ou classes gramaticais separadas. Para a compreensão do texto, estabelecemos conexões entre as informações já processadas anteriormente. É uma ação de inferência, já que que o texto nunca será apenas a junção de palavras, mas uma teia de informações que fazem sentido ao fazer-se conexões.

Teste de Cloze

Uma ferramenta que pode medir a compreensão em leitura dos alunos segundo as suas respostas é o Teste de Cloze de Wilson Taylor, criado em 1953. Segundo Menegat (2007), esse teste é usado para medir a efetividade da comunicação que se fundamenta na Psicologia Gestáltica e na Teoria da Informação.

A Gestáltica mostra que o ser humano possui a tendência de completar um modelo incompleto com um padrão conhecido. De acordo com Söhngen (1998), quando um leitor percebe a falta de uma estrutura lingüística no texto sente necessidade de completá-la e, para isso, utiliza seu conhecimento prévio. Söhngen (1998) mostra que a Teoria da Informação trata da redundância, ou seja, quando mais repetitivo for um elemento maior será a sua previsibilidade. Dessa forma, o leitor terá maior facilidade em preencher a respectiva lacuna e seu grau de informação será menor (MENEGAT, 2007, p. 26).

O Teste de Cloze consiste na organização de um texto, não muito extenso, no qual são suprimidas algumas palavras e os espaços substituídos por lacunas. Essas omissões devem ser completadas pelo leitor com o intuito de produzir sentido para o texto (MENEGAT, 2007).

A compreensão em leitura pode ser avaliada de diversas formas, como em questões abertas, testes de múltipla escolha, resumo, verdadeiro ou falso e por meio do Teste de Cloze.

Dentre as mais utilizadas para medir grupos em larga escala se destacam as questões de múltipla escolha e o Teste de Cloze. Esse tipo de teste permite obter evidências de validade para diagnóstico de compreensão em leitura, uma vez que é possível mensurar o desempenho dos alunos (COMÉRIO, 2012).

Na versão tradicional desse teste, há a omissão de todos os quintos vocábulos em um texto de aproximadamente 250 palavras, sendo substituídos por um traço com a mesma extensão palavra ocultada (COMÉRIO, 2012). De acordo com o modelo descrito por Taylor, deve-se manter intactos o primeiro e o último parágrafo (*apud* BORMUTH, 1967; WALTER, 1974; OLIVEIRA et al., 2008). O teste deve ser preenchido com as palavras que completem o sentido do texto pelo leitor (SANTOS et al., 2002; MENEGAT, 2007).

O teste permite adaptações e é considerado um instrumento de fácil criação, aplicação e correção. Aos alunos, pode proporcionar ampliação cultural e/ou estimular a criatividade. Pode, ainda, ser considerado eficiente e efetivo no desenvolvimento de estratégias de leitura e compreensão. É eficaz, flexível, prático e de fácil aplicação (COMÉRIO, 2012).

A intenção de apagar vocábulos é que ao final o leitor tente responder e tenha um texto completo ao final da leitura (MENEGAT, 2007). Isto permite medir a leiturabilidade de um texto, a proficiência em leitura e competências linguísticas de um indivíduo, discriminando leitores fluentes dos leitores com menor compreensão leitora (LEFFA, 1996).

Para Santos et al. (2002) e Maciel (2012), a avaliação da compreensão leitora pelo teste pode ser a proposta por Bormuth (1969), que avalia e classifica o desempenho em três níveis:

- frustração: aqueles que têm menos de 44% de acertos. Nesse nível os sujeitos têm pouco êxito na compreensão do texto;
- instrucional: os que atingem de 44% a 57% de acertos. Nesse nível a compreensão da leitura é suficiente, mas ainda necessita de auxílios adicionais externos, no caso, do professor.
- independente: os que atingem percentuais de acertos superiores a 57%. Nesse nível o leitor apresenta autonomia de compreensão leitora.

MÉTODO

Este artigo apresenta e discute parte dos resultados de um subprojeto de pesquisa desenvolvido, estando vinculado ao projeto de pesquisa guarda-chuva denominado “Abordagem linguística ao letramento matemático: teoria e prática pedagógica”. A abordagem deste subprojeto é quantitativa, pois trabalha com estatísticas e/ou números que permitem aos pesquisadores mais que descrever numericamente os fenômenos, ajudam a determinar as relações entre duas ou mais variáveis (STOCKEMER, 2019). Para o autor, o processo de pesquisa quantitativa é dedutivo, orientado pela teoria: começa e termina com ela e possui uma hipótese. Em relação aos procedimentos, é do tipo exploratório, porque se situa em um contexto no qual ainda não se possui um conjunto robusto de resultados simples e claros acerca da temática e busca o estabelecimento de relações entre variáveis (GIL, 1999).

A pesquisa foi desenvolvida com alunos de duas escolas públicas do município de Canaã dos Carajás, situada ao sul do Estado do Pará, sendo 1 escola da cidade e 1 do campo, consideradas, para a localidade, de pequeno e grande porte, respectivamente. Para constituição da amostra, foram selecionados, num processo de amostragem proporcional estratificada, 10% dos alunos do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental, o que totalizaria 67 alunos.

Coube às escolas contatar os pais e fazer chegar a eles o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Todavia, no período da aplicação dos instrumentos de pesquisa, feita remotamente de maneira síncrona, compareceram 78% dos alunos selecionados da escola do campo e 9% dos da cidade, fato ocasionado pelas dificuldades de funcionamento de aulas remotas impostas pela pandemia da Covid-19. Desse modo, a pesquisa foi realizada com 13 alunos, correspondente a 19% da amostra desenhada inicialmente. Esse quantitativo foi constituído por 5 alunos do 6º ano, 4 do 7º, 3 do 8º e 1 do 9º.

Os dados foram produzidos a partir da aplicação de um Teste de Cloze, sendo dois textos do DME, os nossos instrumentos de pesquisa. Os textos selecionados foram extraídos de um livro didático de matemática elaborado para o Exame Nacional de Certificação de Competências da Educação de Jovens e Adultos (Encceja), uma vez que identificamos que a abordagem dessa obra apresenta os conteúdos de matemática de forma um pouco diferenciada do que geralmente se encontra em livros didáticos do ensino fundamental para

o ensino regular. Isto permitiu encontrar textos com extensão apropriada para o Teste de Cloze.

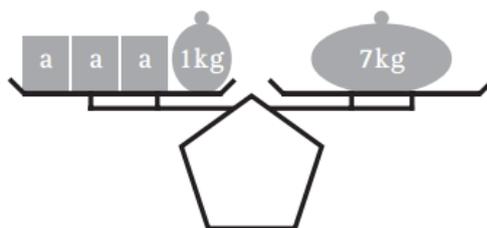
O modelo do Teste seguido foi o descrito por Taylor (1953), no qual o título e a primeira e a última oração do texto permanecem sem palavras omitidas. Posteriormente à primeira oração, iniciou-se a contagem e ocultação do 5º vocábulo e seus múltiplos. Em nosso caso, também poderia ser algum outro mediador visual específico do discurso matemático, como um numeral representado por algarismos.

O Texto 1, considerado por nós como sendo o gênero textual definição, contém 138 vocábulos e/ou mediadores visuais e teve 15 lacunas, numeradas de 1 a 15. Na versão entregue aos alunos, em lugar do vocábulo e/ou mediador visual (os que se apresentam sublinhados abaixo) eram colocados traços de tamanho equivalente ao tamanho das palavras, mantendo a proporção da extensão da palavra ocultada, seguidas da sua numeração.

Texto 1: A raiz da equação

O processo de resolução de uma equação pode ser comparado ao processo de equilíbrio de uma balança de dois pratos. Observe: Uma balança de pratos (1) está em equilíbrio. Num dos (2) pratos há 3 pacotes de (3) arroz, de mesmo peso, e um (4) peso de 1 kg (5). No outro prato há um (6) peso de 7 kg. A (7) figura ilustra a situação, que (8) também pode ser representada pela (9) equação:

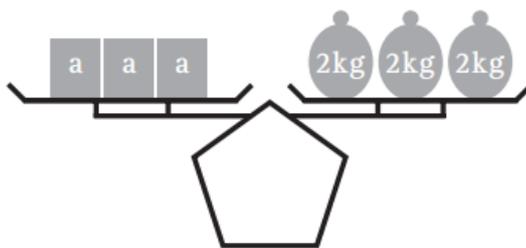
$$3a + 1 = 7 \text{ (10)}.$$



Para (11) achar o peso de cada (12) pacote de arroz, podemos retirar (13) 1 kg de cada prato (14) da balança, o que pode (15) ser assim representado:

$$3a + 1 - 1 = 7 - 1$$

$$3a = 6.$$



Esse valor encontrado, que verifica a igualdade $3a + 1 = 7$, ou que torna $3a + 1$ igual a 7, é também chamado de **raiz da equação**.

Silva (2006, p. 158)

O Texto 2, que consideramos ser do gênero textual prova, é composto por 173 vocábulos e 25 palavras ocultadas e seguiu os mesmos parâmetros do Texto 1.

Texto 2: Você sabe o que é um enunciado?

Você sabe o que é um enunciado?

Um enunciado é uma afirmação (1) da qual se pode estabelecer (2), sem dúvida, se é verdadeira (3) ou falsa.

Usando a lógica, podemos verificar (4) se o que o enunciado (5) revela, e o raciocínio feito (6) a partir dele, estão relacionados (7) de forma adequada.

Analisar as (8) frases abaixo. Verifique quais são (9) enunciados. Depois, classifique esses enunciados (10) em verdadeiros ou falsos, justificando (11) suas respostas:

- Pelé foi um (12) tenista famoso.
- Todo triângulo tem lados com (13) mesma medida.
- Todo quadrado tem (14) lados com mesma medida.

Você (15) deve ter observado que as (16) três são enunciados.

O primeiro (17) é falso, pois sabemos que (18) Pelé foi jogador de futebol (19) e não tenista famoso.

O (20) segundo é também falso pois (21) apenas os triângulos equiláteros têm (22) lados com a mesma medida (23). Ou seja, essa não é (24) uma característica comum a todos (25) os triângulos.

O terceiro é verdadeiro.

Pires (2006, p.51)

A aplicação foi feita pelos pesquisadores, estando presente um representante da coordenação das escolas, e ocorreu em dois dias, um para cada instituição, utilizando a plataforma do Google Meet. Ao início da aplicação, os alunos consentiram em participar da pesquisa, por meio do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) disponibilizado a eles em formulário eletrônico, e leram as instruções sobre como proceder durante a atividade. Também foi reservado um momento para esclarecer as dúvidas.

Foi então compartilhada, na sala virtual do Meet Google, uma versão de cada texto lacunado no formato PDF e o link para inserção das respostas em um formulário eletrônico (Google Forms). O tempo médio da aplicação foi de 3 horas para cada turma.

A sistematização dos dados ocorreu a partir da pontuação atribuída para cada instrumento, ou seja, para o Texto 1 e para o Texto 2. Cada palavra e/ou mediador visual ocultado correspondia a 1 ponto, se houvesse acerto, e 0, para o caso de erro. Consideramos como corretas respostas idênticas à da lacuna, mas também as que possuíam efeito de sentido similar. A exemplo, citamos a oração “Observe: Uma balança de pratos está em equilíbrio”. Um dos sujeitos respondeu ‘precisão’ ao invés de ‘pratos’. A nosso ver, a resposta completa o sentido da oração dada a existência de ‘balanças de precisão’. Assim, a pontuação máxima possível⁵ para o Texto 1 era 15 pontos e 24 para o Texto 2.

Dos dados gerados com a aplicação dos instrumentos, analisamos as seguintes variáveis:

- classes gramaticais das palavras dos textos;
- grupos de classes gramaticais;
- desempenho dos alunos; e
- proficiência dos alunos.

Destacamos que a proficiência dos alunos foi mensurada a partir dos níveis proposto por Bormuth (1969).

O tratamento dos dados foi feito utilizando-se o software Statistical Package for the Social Sciences 20 (SPSS). As análises foram realizadas utilizando-se de ferramentas e procedimentos da estatística descritiva, como tabelas de frequência, gráficos e medidas de tendência central.

⁵ Devido a um erro de processamento no formulário eletrônico para inserção das respostas pelos alunos, a L19 do Texto 2 foi desconsiderada, sendo a pontuação máxima para esse texto 24 pontos e não 25.

Para discussão dos resultados, chamaremos os instrumentos de T1 e T2, referindo-se respectivamente ao Texto 1 e ao Texto 2. Quando a discussão incidir sobre o desempenho geral no teste de leitura, chamaremos de Teste, designado por T, que se refere à média da pontuação obtida nos dois instrumentos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Classes gramaticais das palavras e desempenho dos sujeitos

Nesta seção discutiremos, como fizeram Santos et al. (2002), os resultados a partir das categorias gramaticais com o propósito identificar se disso decorre alguma complexidade no processo de descoberta da palavra.

De acordo com a Gramática Normativa, são dez as classes gramaticais da língua portuguesa. Elas visam uma organização de acordo com as funções e estruturas das palavras. Existem classes que modificam a sua forma conforme o uso em um determinado contexto (CIPRO NETO e INFANTE, 2008).

- Verbo é a palavra que se flexiona em número, pessoa, modo, tempo e voz e pode indicar ação, caráter de estado, fenômeno natural, ocorrência, desejos e outros processos;
- Substantivo é a palavra que se flexiona em gênero, número e grau e nomeia tudo que existe, real (seres, como pessoas, lugares, instituições, grupos de indivíduos e entes de natureza espiritual ou mitológica) ou imaginário (ações, estados, qualidades, sensações, sentimentos etc.);
- Adjetivo é a palavra que se flexiona em gênero, número e grau e que caracteriza o substantivo ao atribuir-lhe atributos e modos de ser ou ao indicar-lhe o aspecto ou estado;
- Advérbio é a palavra que pode flexionar-se em grau e que caracteriza o processo verbal ao exprimir-lhe circunstância em que esse processo se desenvolve;
- Numeral é a palavra que se flexionar-se em gênero e/ou número e que serve para denotar quantidade de coisas, conceitos ou seres ou indicar a posição que ocupam em determinada ordem;
- Artigo é a palavra que se flexiona em gênero e número e acompanha o verbo e serve para generalizar ou especificar o sentido desse substantivo; e

- Pronome é a palavra que pode flexionar-se em gênero e/ou número e que representa seres ou a eles se refere, podendo substituir os substantivos ou acompanhá-los com a finalidade de tornar-lhes claro o sentido.

Existem também categorias que permanecem invariáveis, independentemente da situação de uso (CIPRO NETO e INFANTE, 2008):

- Preposição é a palavra invariável que serve para conectar palavras ou orações e estabelecer-lhe uma relação de dependência;
- Conjunção é a palavra invariável que tem a finalidade de unir termos de uma oração ou unir orações; e
- Interjeição é a palavra invariável que exprime emoções, sensações, estado de espírito ou que busca agir sobre o interlocutor de modo a fazê-lo adotar determinado comportamento com uma economia no uso de estruturas linguísticas mais elaboradas.

A partir das classes presentes no T1 e T2, e inspirados em Cavalcanti (2005), as dividimos em três grupos: nomes (substantivos, adjetivos, numerais, verbo, advérbio), relatores (artigos e pronomes) e conectivos (conjunções e preposições). Quando se tratava de um mediador visual próprio do discurso matemático, como o numeral ‘7’ e a abreviatura ‘kg’, consideramos a sua respectiva representação verbal, ‘sete’ e ‘quilograma’, e sua função no texto para identificar a classe gramatical e a qual grupo pertencia.

A Tabela 1 apresenta a distribuição das frequências das classes gramaticais dos vocábulos e outros mediadores visuais presentes no T1, T2 e T.

Tabela 1 – Classes gramaticais ocultadas nas lacunas dos T1, T2 e T

Classes gramaticais	T1		T2		T	
	n	%	n	%	n	%
Adjetivo	0	0,0	1	4,2	1	2,6
Advérbio	0	0,0	2	8,3	2	5,1
Artigo	2	13,3	4	16,7	6	15,4
Conjunção	2	13,3	2	8,3	4	10,3
Numeral	2	13,3	1	4,2	3	7,7

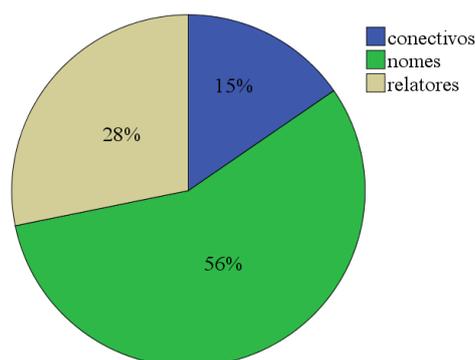
Preposição	4	26,7	0	0,0	4	10,3
Pronome	1	6,7	2	8,3	3	7,7
Substantivo	2	13,3	4	16,7	6	15,4
Verbo	2	13,3	8	33,3	10	25,6
Total	15	100,0	24	100,0	39	100,0

Fonte: Dados da pesquisa 2021.

As classes gramaticais mais presentes no T1 foram as preposições, no T2 os verbos, artigos e substantivos e no T os verbos, com 25,6%. Tal peculiaridade talvez possa advir do gênero de cada texto como também das características do DME. Os gêneros não se resumem a simples formas textuais, mas são formas de ação social (MILLER *apud* MARCUSCHI, 2008). Inferimos que este discurso envolve uma quantidade maior de ações (definir, nomear, conjecturar etc.), sendo, portanto, mais frequente a presença de verbos em gêneros textuais como a definição e a prova.

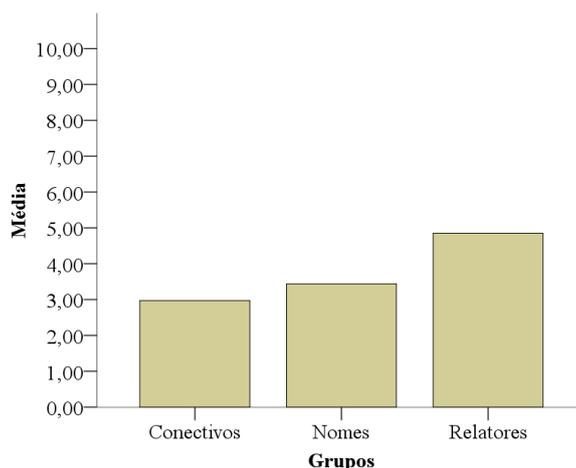
No T, a maioria dos vocábulos pertencem ao grupo dos nomes (Gráfico 1). Todavia, não foi deste grupo a maior média da nota (Gráfico 2). O grupo dos relatores alcançou a maior média de acertos e os conectivos a menor.

Gráfico 1 – Distribuição dos grupos de classes nos instrumentos



Fonte: Dados da pesquisa 2021

Gráfico 2 – Média de acertos nos grupos de classes nos instrumentos



Fonte: Dados da pesquisa 2021.

Tais resultados vão de encontro a alguns identificados nas pesquisas de Santos et al. (2002) e Santos (1991). Nelas, substantivos, adjetivos, verbos e advérbios, ou seja, palavras pertencentes ao grupo dos nomes, foram as classes gramaticais cujas lacunas foram as mais difíceis de serem completadas. Por outro lado, palavras funcionais, ligadas à função coesiva do discurso, como o grupo dos conectivos, teriam menor carga semântica e seriam menos difíceis de serem identificadas. A explicação dada por Abraham e Chapelle (*apud* SANTOS et al., 2002) é que as palavras de classes gramaticais como as do grupo dos nomes são palavras de conteúdo e com alta carga semântica em relação à função no discurso. Assim,

com relação ao processamento cognitivo, as palavras de conteúdo requerem, com maior ênfase, o processamento semântico (recuperação das palavras da memória de longo prazo), em oposição ao processamento sintático (recuperação das palavras a partir da estrutura sintática das frases, nas quais a palavra omitida se insere) (ABRAHAM e CHAPELLE *apud* SANTOS et al., 2002, p. 557).

Como aponta o Gráfico 2, em nossa pesquisa as palavras com maior carga semântica (nomes) tiveram média acima das que possuem menor carga semântica (conectivos). Assim, com base nos resultados, inferimos que nos instrumentos produzidos não é predominante a extensão e profundidade do conhecimento semântico lexical dos alunos em relação ao desempenho dos sujeitos no preenchimento das lacunas. Cabe destacar, porém que em nossa pesquisa há a especificidade de os textos serem de gêneros que circulam no DME e são próprios dele, variável que se diferencia de outras pesquisas citadas. Como afirma Marcuschi (2008), os textos se realizam nos gêneros e cada gênero possui especificidades na maneira

como é entendido, não podendo ler-se uma carta como se lê um artigo científico, por exemplo. O gênero textual, portanto, é um orientador importante no processo de compreensão.

Além disto, destacamos que nas L2 e L4 do T2 mais de 50% das palavras foram consideradas corretas a partir de uma correção por sinônimos, conforme indicado por Santos et al. (2002) e Santos (1991). Como em tais lacunas continham verbos, ou seja, classes gramaticais do grupo dos nomes, isto pode ter influenciado no maior percentual de acertos deste grupo, uma vez que as duas lacunas concentram as maiores médias de acerto para o instrumento, 0,62 e 0,69, respectivamente, em uma escala de 0 a 1.

Por outro lado, parte dos resultados corroboram o que identificaram Santos et al. (2002) em sua pesquisa. Segundo esses pesquisadores, os artigos figuraram como as lacunas mais fáceis de serem preenchidas. Na nossa pesquisa, o grupo dos relatores, do qual fazem parte essa classe gramatical e também a dos pronomes, foi o grupo em que os sujeitos tiveram melhor desempenho. Para os autores, isto pode ser explicado por duas razões.

A primeira está relacionada à formação de “unidades com as palavras imediatamente adjacentes e, portanto, na presença dessas últimas palavras, elas são recuperadas mais facilmente, o que confirma uma maior facilidade de processamento do tipo bottom-up” (SANTOS et al., 2002, p. 557). Diríamos, na perspectiva de Sfard (2008), que são padrões comunicativos com menor complexidade para serem identificados.

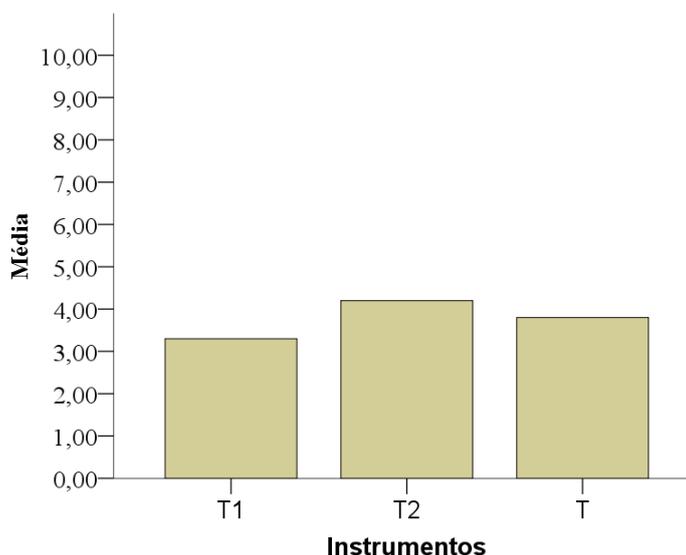
A segunda decorre do número reduzido de opções de respostas, ou seja, a quantidade de artigos, e estendemos a comparação também para a classe dos pronomes, é muito menor que de adjetivos e verbos, por exemplo, e a identificação do vocábulo correto se torna mais fácil: “pode-se inferir que o preenchimento dessas lacunas requer o uso do contexto imediato, isto é, o processamento sintático simples, uma vez que os elementos sintáticos que devem ser processados estão muito próximos à lacuna a ser preenchida” (SANTOS et al., 2002, p. 557). Envolve mais a mobilização de conhecimentos cotextuais (MARCUSCHI, 2008).

Proficiência em leitura de gêneros textuais do DME

Nesta seção, discutimos a proficiência dos alunos na leitura de gêneros textuais do DME. Bormuth (1969) estabelece os níveis de proficiência a partir de uma escala que varia de 0 a 100% em relação à quantidade de acertos. Os níveis são frustração, instrucional e independente. Consideramos como proficientes os alunos cujo resultado os colocam nos níveis instrucional e independente. Adotamos o sentido de proficiência como a habilidade em uma determinada área do conhecimento (KLEIN, s/d).

Inicialmente, analisamos o desempenho dos alunos em cada instrumento. Em seguida, discutimos a proficiência. O Gráfico 3 apresenta a média das notas obtidas pelos sujeitos em cada um dos instrumentos.

Gráfico 3 – Nota média dos alunos por instrumento (0 a 10)



Fonte: Dados da pesquisa 2021.

O primeiro resultado a ser destacado é que é baixa a média da nota dos sujeitos no T, alcançando uma singela 3,8. Considerando a escala de proficiência por nós adotada, essa nota indica que estão no nível de frustração, ou seja, não são proficientes na leitura de gêneros textuais do DME.

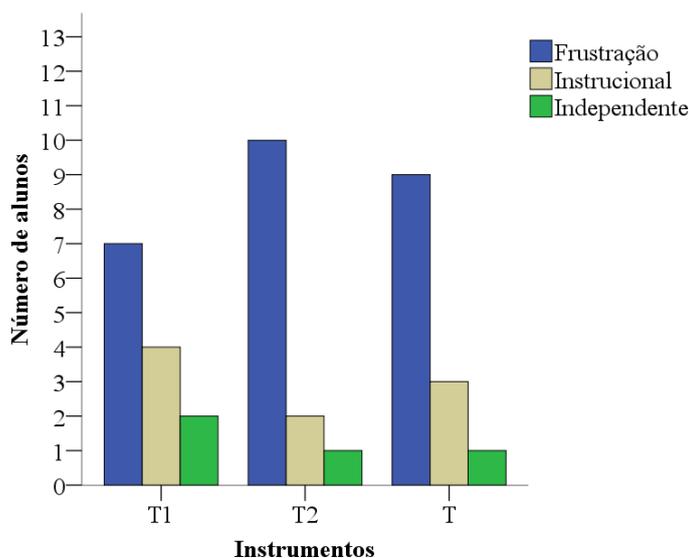
Embora haja uma ligeira diferença entre o T2 (4,2) e o T1 (3,3), ela não chega a 1 ponto. De acordo com os resultados da pesquisa de Abraham e Chapelle (1992 *apud* SANTOS et al., 2002, p. 552), quando as lacunas são construídas pelo procedimento de eliminação aleatória de todo quinto vocábulo, como o de nossa pesquisa, a complexidade

decorre principalmente da frequência em que a palavra ocorre no texto, tipo de palavra omitida e tipo de resposta necessária. Além disso, tanto a escrita como a fala são atividades situadas e os contextos cognitivo, social, cultural e histórico dessa produção é parte integrante da produção do texto, seja ele oral ou escrito (MARCUSCHI, 2008).

Neste sentido, e a partir dos resultados supracitados, inferimos que a diferença no desempenho entre os instrumentos possa estar relacionada a quatro variáveis que permeiam os contextos citados: a extensão - o T2 possui 20% a mais de vocábulos que o T1; o gênero - definição e prova; o assunto - equação e lógica; e/ou o tema - balança de dois pratos e propriedades de figuras geométricas e esporte, de cada texto. Cabe a pesquisas futuras aprofundar a discussão sobre essa questão.

O Gráfico 4 apresenta a proficiência dos sujeitos na leitura de gêneros textuais do DME.

Gráfico 4 – Proficiência na leitura de gêneros textuais do DME



Fonte: Dados da pesquisa 2021.

É alta a distribuição dos sujeitos no nível frustração em cada um dos instrumentos e no Teste: 54% no T1, 77% no T2 e 69% no T. Tais resultados corroboram a nossa hipótese de, assim como ser elevado o número de alunos considerados com nível insuficiente em relação à aprendizagem matemática pela Prova Brasil (FUNDAÇÃO LEMANN E MERITT, s/d), também ser elevado o número de alunos com nível insuficiente na proficiência em

leitura de textos do DME. Afinal, apenas 31% dos estudantes envolvidos em nossa pesquisa podem ser considerados proficientes no T.

Tais resultados mostram que os sujeitos ainda não possuem habilidades que permitam completar o sentido de textos do DME sem a interferência do professor. Entender um texto é mais que entender o significado individual das palavras, é saber inferir na relação entre elas, remetendo ao nosso consciente na busca por sentido, o que não se configura como uma tarefa simples, pois o leitor deve selecionar as informações internamente na construção dos sentidos ao inferir (MARCUSCHI, 2008).

É essencial que as regularidades estejam presentes nos padrões discursivos, de modo a ser proposto pelo autor de um texto intencionalmente, porém com cautela e intenção de auxiliar o leitor na atividade de leitura, que permitirá comunicar as informações do texto com o seu conhecimento prévio (SFARD, 2008). Para a aprendizagem do DME, conforme a perspectiva sfardiana da matemática como um discurso, é na interação entre os sujeitos nas rotinas do discurso que ocorre a aprendizagem matemática. Assim, se o sujeito não é proficiente na leitura de gêneros desse discurso, consideramos que haverá problemas na aprendizagem matemática deste aluno, bem como em inserir-se socialmente, já que, como diz Marcuschi (2008), compreender é uma forma de inserção no mundo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Buscamos com essa pesquisa identificar a proficiência na leitura de gêneros textuais do DME de alunos do ensino fundamental. Os resultados apontam para o alto índice de alunos considerados não proficientes, alcançando mais de 90% dos sujeitos envolvidos na pesquisa. Isto significa que estes alunos terão dificuldades para compreender textos que de algum modo versem sobre a matemática, carecendo do auxílio do professor nesta atividade.

Além disso, identificamos que as palavras com maior carga semântica (nomes) tiveram média de acertos acima das que possuem menor carga semântica (conectivos), não coadunando com outras pesquisas que se utilizaram do Teste de Cloze. Entendemos que tais resultados trazem uma importante contribuição para a área da Educação Matemática: a de que a proficiência na leitura de gêneros textuais do DME pode ser influenciada por fatores e variáveis diferentes da proficiência na leitura de textos de outros gêneros e esferas discursivas e, portanto o ensino desse discurso carece da implementação de rotinas que explorem de forma sistemática a interpretação de textos internos a ele.

Salientamos que uma das limitações da pesquisa é oriunda da quantidade não elevada de sujeitos participantes, além de ter sido realizada com apenas dois instrumentos, ou seja, dois gêneros textuais. É importante considerar, para pesquisas futuras, investigar de forma mais aprofundada a proficiência no DME a partir da aplicação do Teste de Cloze com mais gêneros desse discurso. Isto poderá permitir a identificação, por exemplo, se determinada proficiência de um grupo de sujeitos reflete a sua condição junto aos textos deste discurso ou se há diferenças na proficiência entre gêneros textuais.

AGRADECIMENTOS

À Prefeitura Municipal de Canaã dos Carajás, pelo financiamento e demais tipos de apoio para realização da pesquisa.

REFERÊNCIAS

BORMUTH, John. Cloze test readability: criterion reference scores. **Journal of Educational Measurement**, n. 5, 1986, pp. 189-196.

CAVALCANTI, Camillo Baptista Oliveira. Moderna perspectiva das classes de palavras: em homenagem a Joaquim Mattoso Câmara Jr. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE LINGÜÍSTICA E FILOGIA, 8., 2005, Rio de Janeiro. **Cadernos do CNLF**, Série VIII, n. 3. Rio de Janeiro: UFF, 2005. Disponível em: <http://www.filologia.org.br/viiicnlf/anais/caderno03-15.html>. Acesso em 20 de agosto de 2021.

CIPRO NETO, Pasquale; INFANTE, Ulisses. **Gramática da língua Portuguesa**. São Paulo: Scipione, 2008.

COMÉRIO, Marta Santana. **Relações entre a compreensão em leitura e a solução de problemas aritméticos**. Tese (doutorado em educação). 301 f. 2012. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/251494/1/Comerio_MartaSantana_D.pdf. Acesso em 31 de março de 2021.

FUNDAÇÃO LEMANN E MERITT. **Portal QEdU**: Canaã Dos Carajás. Disponível em: <https://www.qedu.org.br/cidade/5240-canaa-dos-carajas/proficiencia>. Acesso em 23 de maio de 2020.

GIL, Antonio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas, 1999.

KLEIN, Ruben. **Escala de proficiência**. *In*: GLOSSÁRIO Ceale: termos de alfabetização, leitura e escrita para educadores, Belo Horizonte, s/d. Disponível em:

<http://www.ceale.fae.ufmg.br/app/webroot/glossarioceale/verbetes/escala-de-proficiencia>. Acesso em 20 de agosto de 2021.

MACIEL, Aline Guilherme. **Motivação e intervenção em estratégias de aprendizagem para compreensão leitora**. Dissertação (Mestrado em Educação). 134 f. 2012. Disponível em: http://www.uel.br/pos/ppedu/images/stories/downloads/dissertacoes/2012/2012_-_MACIEL_Aline_Guilherme.pdf. Acesso 31 de março de 2021.

MARCUSCHI, Luiz Antônio. **Produção de texto, análise de gêneros e compreensão**. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.

MENEGAT, Luciana Arenhart. **Relação entre compreensão leitora e aprendizagem matemática**: uma investigação com licenciandos em matemática. 2007. 114 f. Dissertação (Mestrado) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007. Disponível em: <https://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/3078/1/000388457-Texto%2BCompleto-0.pdf>. Acesso em 31 de março de 2021.

MORAIS, Maria das Dores. **Papel da compreensão leitora da resolução de problemas matemáticos**. 2010. 107f. Dissertação (Mestrado) - Ciências da Linguagem, Universidade Católica de Pernambuco, Recife, 2010. Disponível em: https://oasisbr.ibict.br/vufind/Record/UCAP_a4be17b8d17929adf4f2e29e09feae1e. Acesso em 30 de março de 2021.

OLIVEIRA, Katya Luciane de; BORUCHOVITCH, Evely.; SANTOS, Acácia Aparecida Angeli dos. (2008). Leitura e desempenho escolar em português e matemática no ensino fundamental. **Paidéia**, n. 18, v. 41, 2008, pp. 531-540.

RIPARDO, Ronaldo Barros. **Escrever bem aprendendo matemática: tecendo fios para uma aprendizagem matemática escolar**. 2014. 314f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-25062015-130813/pt-br.php>. Acesso em 20 de agosto de 2021.

PIRES, Célia Maria Carolino. A arte de raciocinar. *In*: MURRIE, Z. F. (org.). **Matemática: livro do estudante/ensino fundamental**. 2 ed. Brasília: MEC/Inep, 2006. pp. 31-56.

SANTOS, Acácia A. Angeli dos. Desempenho em leitura: Um estudo diagnóstico da compreensão e hábitos de leitura em universitários. **Estudos de Psicologia**, n. 8, v. 1, 1991, pp. 6-19.

SANTOS, Acácia A. Angeli dos; PRIMI, Ricardo; TAXA, Fernanda de O. S.; VENDRAMINI, Claudette M. M. O Teste de Cloze na Avaliação da Compreensão em Leitura. **Revista Psicologia: Reflexão e Crítica**, 2002, n. 15, v. 3, pp. 549-560. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/prc/a/gtXWFDhqfQ4VQykPfNGFQqJ/?format=pdf>. Acesso em 3 de junho de 2021.

SFARD, Anna. **Thinking** as communicating: human development, the growth of discourses, and mathematizing. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.

SILVA, Angélica da Fontoura Garcia. A álgebra: suas funções e seus usos. *In*: MURRIE, Z. F. (org.). **Matemática: livro do estudante/ensino fundamental**. 2 ed. Brasília: MEC/Inep, 2006. pp. 149-170.

STOCKEMER, Daniel. **Quantitative methods for the social sciences: a practical introduction with examples in SPSS and Stata**. Germany: Springer International Publishing, 2019.

TAYLOR, Wilson. Cloze procedure: a new tool for measuring readability. **Journalism Quarterly**, n. 30, 1953, pp. 415-433.