
COMPREENSÃO LEITORA DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS NO EIXO “GRANDEZAS” E “MEDIDAS”: UM ESTUDO COMPARATIVO ENTRE RESPOSTAS DE ALUNOS E O RESULTADO DA PROVA BRASIL

READING COMPREHENSION OF MATHEMATICAL PROBLEMS AT THE "GREATNESS" AND "MEASURES" AXIS: A COMPARATIVE BETWEEN STUDENT'S ANSWERS AND THE BRAZIL EXAM RESULT

Francine Baranoski PEREIRA¹
Ana Lúcia PEREIRA²
Ângela Inês KLEIN³
Ângela Maria SANTANA⁴
Samanta MIZUNUMA⁵
Sanny Carla DUARTE⁶

¹ Doutoranda em Educação UEPG (2018). Bolsista CAPES (2019). Mestre em Ensino de Ciência e Tecnologia, na Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus de Ponta Grossa - PR (2015). Graduada em Licenciatura em Letras Português Espanhol pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (2007). Especialista em Língua Portuguesa e Literatura (2008) pelo ESAP - Colégio Marista Ponta Grossa. Faz parte do Grupo de Pesquisa Linguagem, Ensino e Cognição, vinculado ao Programa de Mestrado de Ensino de Ciência e Tecnologia, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus de Ponta Grossa - PR. Faz parte do Grupo de Pesquisa: GEPPE - UEPG. E-mail: francine.baranoski@hotmail.com

² Professora Adjunta no Departamento de Matemática e Estatística e dos Programas de Pós-Graduação em Educação e em Ensino de Ciências e Educação Matemática Doutora (2011) e Mestre (2005) em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG). Bolsista de Produtividade da Fundação Araucária-Paraná. E-mail: anabaccon@uepg.br

³ Possui graduação em Letras pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (2000), mestrado (2009) e doutorado (2013) em Lingüística pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, tendo realizado estágio de doutoramento no Programme for Experimental and Clinical Ling pela Universidade de Potsdam, Alemanha (2012). Atualmente é pesquisador e professor da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, coordenando também o Laboratório de Processamento Visual. Atualmente é professora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia. E-mail: angelaklein@utfpr.edu.br

⁴ Possui graduação em Pedagogia pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (1997) e Especialização em Psicologia da Educação (2000). Atualmente é Mestranda do Curso de Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia, da Universidade Tecnológica do Paraná, campus Ponta Grossa. E-mail: angelamariasantana.ang@gmail.com

⁵ Possui graduação em pedagogia pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (2011). Atualmente é professora ensino fundamental da Prefeitura Municipal de Ponta Grossa, atuando principalmente nos seguintes temas: educação sexual; ensino de ciências; literatura infantil juvenil, grade curricular e brinquedistas. E-mail: mizunumasamanta@gmail.com

⁶ Possui graduação em Letras pela Faculdade de Ciências Humanas de Pará de Minas - FAPAM (1995); especializações em Língua Portuguesa pela Faculdade da Região dos Lagos - Ferlagos (2001), Educação a Distância: Gestão e Tutoria pelo Centro Universitário Leonardo da Vinci (2013) , Atualmente realiza o mestrado em Linguagem e Cognição na Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Ponta Grossa - e é professora do Governo do Estado do Paraná. E-mail: sannyduarte@yahoo.com.br

Resumo

O objetivo desta pesquisa é apresentar resultados de estudo comparativo realizado a partir das respostas de 45 alunos do 5º ano do Ensino Fundamental I, entre 9 e 10 anos, da cidade de Ponta Grossa, Paraná, em uma avaliação realizada em sala de aula, com os resultados do 5º ano da Prova Brasil de 2015, também da cidade de Ponta Grossa, no que diz respeito à compreensão leitora de problemas matemáticos no Eixo “Grandezas” e “Medidas”. Este texto apresenta as reflexões do Grupo de Pesquisa “Linguagem, Ensino e Cognição”, vinculado ao Programa de Pós-Graduação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Câmpus Ponta Grossa acerca desta comparação. Os dados tanto da avaliação quanto da Prova Brasil evidenciam falha na compreensão em leitura, ocasionando resultados bastante insatisfatórios para o nível de ensino.

Palavras-chave: Compreensão leitora; Linguagem matemática; Prova Brasil.

Abstract

The objective of this research is to present results of a comparative study, carried out from the answers of 45 students from the 5th year of Elementary School I, between 9 and 10 years old, from the city of Ponta Grossa, Paraná, in an evaluation carried out in the classroom, with the results of the fifth year of the Brazil Exam of 2015, also in the city of Ponta Grossa, regarding the reading comprehension of mathematical problems in the “Greatness and Measures” Axis. This text presents the reflections of the Research Group “Language, Teaching e Cognition”, linked to the Post-Graduation Program of the Federal University of Paraná - Campus Ponta Grossa about this comparison. The data of test and Brazil Exam show a failure of reading comprehension, causing quite unsatisfactory for the level of education.

Keywords: Reading comprehension; Mathematical language; Brazil exam.

Introdução

Considerando que a habilidade de compreensão em leitura perpassa por todos os conteúdos escolares e é requerida nas mais variadas disciplinas do currículo escolar, faz-se necessário pensar a prática pedagógica voltada para um desenvolvimento da capacidade leitora reflexiva, em que os alunos possam ser levados a pensar sobre os conteúdos, envolvendo uma práxis que parta da exploração da linguagem e da valorização dos conhecimentos prévios no processo de ensino e aprendizagem.

Na área da matemática, essa capacidade leitora, envolvendo o trabalho com a linguagem matemática, pode ser pensada a partir da prática com base na resolução de problemas, já que os diversos conteúdos propostos a serem construídos e avaliados têm significado maior para uma aprendizagem mais significativa quando dentro de uma perspectiva desafiadora para o desenvolvimento de possíveis

estratégias de solução. Diante deste contexto, o aluno tem a necessidade de ler enunciados e de planejar suas ações por meio de uma linguagem oral ou escrita.

Esta, também, é a proposta da Prova Brasil na disciplina de matemática, onde são avaliadas habilidades dos alunos com foco na resolução de problemas, dispostos nos seguintes eixos: Espaço e forma, grandezas e medidas, números e operações/álgebra e funções e tratamento da informação. Para que os alunos possam ser capazes de resolver problemas matemáticos, há necessidade do trabalho pedagógico permanente, paralelamente à leitura, tornando o ato de ler o fio condutor para se chegar a uma solução possível.

Diante deste contexto de ensino e aprendizagem, os resultados expressos nas avaliações da Prova Brasil demonstram que são necessários mais investimentos pedagógicos por parte dos educadores na compreensão leitora, focando a resolução de problemas matemáticos.

Este estudo pretende contribuir, no sentido de repensar ações desde as séries iniciais, visto que, Smole, Diniz (2001, p.11) considera que:

Dentre as diversas competências envolvidas no aprendizado da matemática, a primeira delas diz respeito à capacidade de utilização das linguagens para aprender significados, transformá-los e combiná-los para construir novas aprendizagens que, por sua vez podem se configurar em diferentes formas de expressão e novos questionamentos sobre esses significados.

Valorizando a linguagem oral nas aulas de matemática, Smole e Diniz (2001, p. 12) vêm colaborar, alertando “que ao comunicar ideias e maneiras de agir, o aluno mergulha num processo metacognitivo, isto é, ele precisa refletir sobre o que fez e pensou [...]”

Este artigo irá situar a Prova Brasil dentro deste contexto de avaliação como um instrumento importante de coleta de dados sobre os níveis de proficiência dos alunos, mais especificamente do 5º ano, série final do Ensino Fundamental I. Apresentará também uma revisão de literatura acerca da linguagem matemática, a qual subsidia o estudo em questão. Além disso, mostrará os resultados de uma avaliação realizada por alunos do 5º ano do Ensino Fundamental I, entre 9 e 10 anos, da cidade de Ponta Grossa, Paraná. E, por fim, compara os resultados desta avaliação com as da Prova Brasil, quanto à compreensão leitora de problemas matemáticos no Eixo “Grandezas” e “Medidas”.

Aporte teórico

Prova Brasil

Atualmente o nível de conhecimento dos alunos no Brasil é avaliado por meio de seis testes, todos sob a responsabilidade da Diretoria de Avaliação da Educação Básica (DAEB), vinculada ao Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). São eles: o Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA); o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM); o Exame Nacional para Certificação de Competência de Jovens e Adultos (ENCCEJA); a Provinha Brasil; o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e a Prova Brasil.

Destacamos neste artigo, a prova Brasil, que é um instrumento para coletar dados sobre a qualidade do ensino e da aprendizagem da educação brasileira, abrangendo as esferas municipais e estaduais. A Prova Brasil, além de exibir os desempenhos da federação, das regiões e dos estados, verifica o desempenho escolar das cidades e escolas. De acordo com os documentos do MEC (BRASIL, 2007, 2008) e conforme explica Delmanto *et al.* (2007), esse exame é composto de testes que avaliam Língua Portuguesa e Matemática. Trata-se de uma avaliação censitária envolvendo os alunos da 4^a série/5^o ano do Fundamental I e 8^a série/9^o ano do Ensino Fundamental II. A Prova Brasil é parte integrante do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). Este é uma forma de mensuração que associa os resultados da Prova Brasil com as informações sobre o rendimento escolar dos alunos, sua taxa de aprovação, e determina a qualidade da educação baseada nesses fatores (FERNANDES, 2007). Há também a Provinha Brasil, que está voltada para alunos que estão no início do 2^o ano do Ensino Fundamental I.

A seguir, apresentamos alguns resultados da proporção de alunos com aprendizados compatíveis ao seu ano escolar, no ensino de matemática, com base

na Prova Brasil 2015, divulgados no portal QEdú⁷, desenvolvido pela Fundação Leman⁸ parceira em 2017 da Secretaria Municipal de Educação de Ponta Grossa:

Quadro 1: Resultados da proporção de alunos com aprendizados compatíveis ao seu ano escolar, no ensino de matemática.

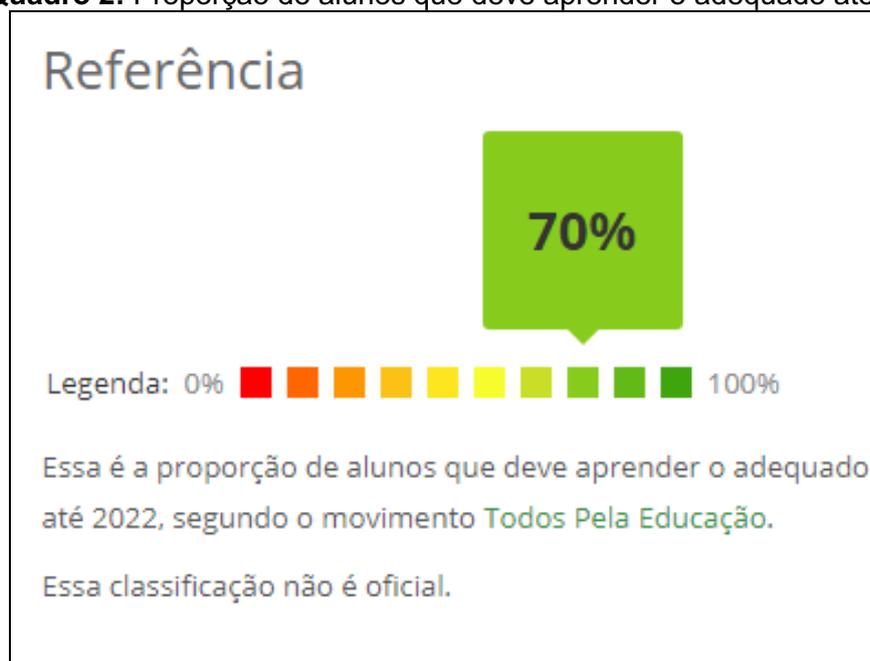
Local	Porcentagem de Acertos
Brasil	39%
Paraná	57%
Ponta Grossa	44%

Fonte: Adaptado de < <http://www.qedu.org.br/>>

De acordo com a tabela acima, o conhecimento dos alunos de Ponta Grossa encontra-se abaixo da média paranaense, mas está acima da média nacional.

Esses resultados seguem a seguinte referência:

Quadro 2: Proporção de alunos que deve aprender o adequado até 2022



Fonte: <http://www.qedu.org.br/>

⁷ QEdú: é um portal que apresenta informações a respeito da qualidade do aprendizado em cada nível de ensino. Oferecendo dados da Prova Brasil, Censo Escolar, Ideb e Enem. A ideia da plataforma surgiu da perspectiva de que os gestores educacionais necessitam de dados, para melhor planejar melhorias no processo de ensino aprendizado. Para maiores informações acesse: < <http://www.qedu.org.br/>>

⁸ Fundação Leman: instituição sem fins lucrativos, que atua na área da educação no Brasil. Promove cursos para professores e estudantes, mantendo parceria com cursos em outras instituições, como: Harvard University, Yale University, Stanford University, Columbia University, University of Illinois, University of California e MIT. Para maiores informações acesse: < <http://www.fundacaolemann.org.br/>>

Entende-se que como Ponta Grossa apresenta um quadro de 44% dos alunos com compatibilidade do ano escolar com a idade, uma defasagem de 26%, necessita de um maior desenvolvimento nos próximos anos para que até o ano de 2022 venha a atingir o objetivo de 70% de compatibilidade de aprendizagem (ano escolar – idade).

Conclui-se, a partir desses dados, que o Brasil não apresenta um ensino de matemática eficiente, ou seja, os alunos apresentam grandes dificuldades e lacunas de conhecimentos.

Linguagem Matemática

A competência leitora é a habilidade de o aluno interagir com o texto. Quando ele domina esta habilidade, ele é capaz de compreender o que leu, ou seja, está apto a retirar significado do texto ao estabelecer relações semânticas, a fim de o aluno ampliar seus conhecimentos. Dada a importância da leitura, as atividades em sala de aula devem ir além da decodificação. O professor deve ser um mediador da aprendizagem, organizando estratégias e intervenções que venham a contribuir para o desenvolvimento cognitivo da leitura.

O código escrito ou oral é fundamental tanto na Matemática como em qualquer outra disciplina. É ele que fornece informações, é através dele que surgem indagações. Também as dificuldades que os alunos encontram ao resolver problemas de Matemática podem estar a ele relacionadas, como destaca Azevedo e Rowell, uma vez que essas dificuldades não estão localizadas na esfera dos algoritmos, das fórmulas, mas sim, nos enunciados dos problemas. Ou seja, as dificuldades estão na semântica, na linguística, nos textos, e isso impossibilita os alunos de solucionar adequadamente os problemas, porque não resgatam sua unidade de sentido (2007, p.13).

Machado, em sua indagação sobre a “possibilidade de se ensinar Matemática, desde as séries iniciais, a partir de uma mediação intrínseca da Língua Materna”, parte do princípio da cooperação factual dessa nos procedimentos de ensino daquela, “não apenas tornando possível a leitura dos enunciados, mas, sobretudo como fonte alimentadora na construção dos conceitos, na apreensão das estruturas lógicas da argumentação, na elaboração da própria linguagem matemática”(1998, p. 9).

Considerando então a interação entre a matemática com a língua materna, e de que a leitura está presente em todas as áreas do conhecimento, evidencia-se a complexidade que é a resolução de problemas matemáticos.

Resolver um problema matemático significa obter informações para depois interpretá-las, isto é, “codificá-las ou traduzi-las para um novo código ou linguagem” (POZO, 1998, p. 149). Para que isso ocorra, é preciso compreender o enunciado do problema, retirar as informações e empregar conceitos que dão sentido a essas informações.

Vieira (2000) tem a mesma opinião. Ele afirma que as dificuldades encontradas na compreensão de resolução de problemas podem estar na dificuldade de compreender a linguagem empregada no enunciado. Portanto, em um problema matemático é preciso atentar-se também para a linguística, pois nas entrelinhas do enunciado, há uma sintaxe e uma semântica.

Para o aluno resolver o problema matemático, ele precisa reconstruir a lógica desse texto em uma abordagem matemática. Para fazer isso, ele requer conhecimentos sobre códigos linguísticos e matemáticos. A ausência na compreensão do problema ou a falta de conhecimentos acarretará um erro.

Refletindo acerca do trabalho pedagógico para o desenvolvimento das habilidades cognitivas de leitura, muitas são as práticas para avaliar o avanço ou não do aluno no processo de construção do conhecimento. Uma dessas avaliações, é a Prova Brasil, a qual surgiu na década de 90 e trouxe contribuições na organização de escalas de proficiência, através das quais são avaliadas competências e habilidades em alguns eixos do conhecimento nos diversos descritores/conteúdos.

O educador dentro desse contexto deve ser o mediador, desenvolvendo atividades que possam vir a desenvolver essa capacidade leitora, pois, “o melhor que a escola pode oferecer aos alunos deve estar voltado para leitura” (CAGLIARI 2010 p.130). Cagliari (2010, p.130) completa:

O aluno muitas vezes não resolve problemas de matemática, não porque não saiba matemática, mas porque não sabe ler o enunciado do problema. Ele sabe somar, dividir, etc., mas ao ler um problema não sabe o que fazer com os números e a relação deste com as realidades a que se referem.

De acordo com as Diretrizes curriculares da rede municipal (2015, p.43) de ensino da cidade de Ponta Grossa, um dos pontos a destacar no ensino da matemática é que:

A resolução de problemas é o foco mais atual do ensino de Matemática. O trabalho que se desenvolve a partir dela permite a aplicabilidade da Matemática em vários campos da sociedade. Sendo assim, resolver um problema não é mais um exercício que se aplica ao final de cada unidade, mas um meio para se explorar os conceitos, ideias e métodos matemáticos, levando o aluno a pensar e desenvolver algum tipo de estratégia para resolvê-lo.

Também nas Diretrizes (2015, p.44) “Ao trabalhar com conhecimentos matemáticos, por meio da resolução de problemas, as crianças estarão desenvolvendo sua capacidade de generalizar, analisar, sintetizar, inferir, formular hipóteses, deduzir, refletir e argumentar”.

Dante (2010 p. 18) também corrobora com essa afirmação, pois:

[...] as situações problema desenvolvem o poder de comunicação da criança quando trabalhados oralmente e valorizam o conhecimento prévio do aluno, uma vez que dão oportunidade de ele mesmo explorar, organizar e expor seus pensamentos, estabelecendo uma relação entre suas noções informais ou intuitivas e a linguagem abstrata e simbólica da matemática.

Junto com os alunos é preciso proceder na leitura com as situações problemas de uma forma a perceber todas as informações presentes para chegar a uma resolução.

Porém, só reforçar a leitura “não ataca a questão fundamental da dificuldade específica com os problemas e com outros textos matemáticos” (FONSECA & CARDOSO, 2005, p.64).

Não é justo dizer que as dificuldades encontradas nos alunos estão apenas em ler e compreender o problema Matemático, mas também, de acordo com Fonseca e Cardoso (2005, p.64).

Entre outros fatores, ligada à ausência de um trabalho específico com o texto do problema. O estilo no qual os problemas de matemática geralmente são escritos, a falta de compreensão de um conceito envolvido no problema, o uso de termos específicos da matemática que, portanto, não fazem parte do cotidiano do aluno e até mesmo palavras que têm significado diferentes na Matemática e fora dela –

total, diferença, ímpar, média, volume, produto – podem constituir-se em obstáculos para que ocorra a compreensão.

Para que ocorra uma atividade de leitura específica de aulas de Matemática, é preciso saber as diversas formas em que o conteúdo pode ser expresso. Como ressalta Carrasco (2000, p.192):

A dificuldade de ler e escrever em linguagem matemática, onde aparece uma abundância de símbolos, impede muitas pessoas de compreenderem o conteúdo do que está escrito, de dizerem o que sabem de matemática e, pior ainda, de fazerem matemática.

Carrasco (2000) apresenta duas explicações para problemas de leitura e de escrita. Uma é especificar e escrever, em linguagem habitual, os resultados matemáticos. A outra é ajudar os alunos a entenderem o significado dos símbolos, sinais e notações.

Nessa perspectiva Zuchi (2004, p.51) diz que:

O excesso de simbologia gera, muitas vezes, dificuldades desnecessárias para o aluno, chegando inclusive a impedir que ele compreenda a ideia representada pelo símbolo. Esta dificuldade, gerada, frequentemente, por uma apresentação inadequada da linguagem matemática, é bastante lamentável, pois esta foi desenvolvida justamente com a intenção oposta. A linguagem matemática desenvolveu-se para facilitar a comunicação do conhecimento matemático entre as pessoas. Entretanto, quando abusamos do uso de símbolos e não nos preocupamos em trabalhar a compreensão dos mesmos, clareando o seu significado, conseguimos o efeito contrário: dificultamos o processo de aprendizagem da matemática.

Portanto, é necessário compreender que tanto a Matemática quanto à compreensão do código escrito são pré-requisitos para resolução de problemas matemáticos.

Encaminhamento metodológico

Avaliação em sala de aula de problemas matemáticos no Eixo “Grandezas” e “Medidas”

A leitura e elaboração de conceitos em todas as áreas do conhecimento é um processo interativo e elaborativo, pois o sujeito leitor interage com o sujeito autor, realiza câmbio de saberes e constrói conhecimento partindo do seu conhecimento prévio, realizando confronto de ideias, tecendo comparações, fazendo indagações, buscando interpretações e compreensões diante das ideias trazidas pelo autor.

No ensino fundamental, na esfera matemática, a compreensão leitora acontece quando o aluno está apto a construir conceitos matemáticos partindo de um texto escrito em linguagem natural, chegando à compreensão plena do pensamento matemático.

Diante disso, realizou-se uma pesquisa com base nos objetivos propostos pela Prova Brasil para o 5º ano do Ensino Fundamental I, com 45 alunos, entre 9 e 10 anos, em uma escola privada e em uma escola municipal da cidade de Ponta Grossa, do Estado do Paraná, a fim de propor a resolução de quatro situações problema, aplicadas pela professora titular da turma, que envolviam unidades de medida e grandeza, para posterior análise. Tal estudo esteve centrado na constatação do uso correto das unidades de medida e de grandeza pelos alunos, ou seja, objetivou-se verificar o uso de conceitos matemáticos na elaboração de conceitos científicos de modo contextualizado.

Cabe mencionar que a análise parte de uma avaliação diagnóstica de um conteúdo já ensinado pela professora. Portanto, o intuito não é o processo ensino-aprendizagem.

Das 45 resoluções das situações problema, o foco esteve, primeiramente, nos acertos numéricos e, a seguir, nos acertos numéricos acompanhados com a unidade de grandeza e medida correspondentes. Ou seja, observou-se as respostas dos alunos, verificando se estes indicavam as grandezas e medidas nas respostas. As situações estão descritas abaixo, sendo três descritivas e uma de múltipla escolha:

“Questão 1 – Tenho dois pedaços de fio de telefônico. Um tem 125 centímetros e o outro, 1 metro e 20 centímetros. Qual deles é o mais longo?”;

“Questão 2 – O ônibus que faz o percurso entre Ponta Grossa – PR e Curitiba – PR percorre 140 quilômetros. O veículo percorre mais ou menos do que 20.000 metros?”;

“Questão 3 – Uma porta mede 2 metros e 15 centímetros. Qual das seguintes escritas representa o comprimento dela?

- a) 215 centímetros;
- b) 2,15 centímetros;
- c) 21,5 centímetros;
- d) 215 centímetros.”;

“Questão 4 – Sofia caminha meio quilômetro para chegar à escola. Quantos metros ela percorre nesse trajeto?”.

Na questão 1, houve 25 acertos, porém somente 17 alunos usaram corretamente a unidade de medida na elaboração de suas respostas. Na questão 2, houve 18 acertos, mas apenas 2 usaram a unidade de medida correspondente. Na questão 3, de múltipla escolha, 25 acertaram a alternativa. Já na questão 4, houve 26 acertos, porém 22 usaram corretamente a unidade de medida.

De forma simplificada, as respostas acima correspondem a 52,2% de acerto.

Quadro 3: Porcentagem de acertos

Tópico	Porcentagem de Acertos com uso correto da unidade de medida e grandezas
Grandezas e Medidas	36,6%

Fonte: As autoras

Notou-se que houve mais respostas com acertos numéricos e menos acertos com relação ao uso da unidade de grandezas e medidas. Percebeu-se que os alunos ficaram centrados no uso dos dados numéricos, sem tanta preocupação com o uso das unidades de medida e grandezas.

Pode-se pressupor que esta falta de uso das unidades de grandezas e medidas nas respostas se deva à compreensão leitora rasa da Linguagem Matemática, neste caso, das situações problema. O aluno não compreende que o número sozinho (não acompanhado das unidades de grandezas e medidas) torna-se sem significado, isto é, não ocorreu a compreensão dos conceitos científicos vinculados à prática social.

Na próxima seção, será apresentada uma breve análise dos resultados da

Prova Brasil para posterior comparação com os dados mencionados.

Resultados e Discussão

Com base nos dados divulgados pelo Instituto Lemam, o aprendizado em relação ao ensino da matemática na cidade de Ponta Grossa nos anos iniciais, avaliados a partir da Prova Brasil, na rede pública Municipal, apresenta os seguintes resultados:

Quadro 4: Dados divulgados pelo Instituto Lemam, o aprendizado em relação ao ensino da matemática na cidade de Ponta Grossa-PR.

Tópico	Porcentagem de Acertos
Espaço e Forma	41%
Grandezas e Medidas	41%
Números e Operações/ Álgebras e Funções	45%
Tratamento de Informação	65%

Fonte: <http://www.qedu.org.br/>

No quadro apresentado, é possível verificar que menos da metade dos alunos (41%) acertaram as questões de três tópicos, ficando entre os mais baixos os tópicos de espaço e forma e as grandezas e medidas, sendo este último o foco desta pesquisa.

Dentro deste tópico, há ainda os descritores que apresentamos no quadro abaixo:

Quadro 5: Descritores e Porcentagem de acertos.

Descritores	Porcentagem de acertos
Estimar a medida de grandezas utilizando unidades de medida convencionais ou não.	46 %
Resolver problemas significativos utilizando unidades de medida padronizadas como km/m/cm/mm,	40%

kg/g/mg, l/ml.	
Estabelecer relações entre unidades de medida de tempo.	36%
Estabelecer relações entre o horário de início e término e /ou o intervalo da duração de um evento ou acontecimento.	30%
Num problema, estabelecer trocas entre cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro, em função de seus valores.	44%
Resolver problema envolvendo o cálculo do perímetro de figuras planas, desenhadas em malhas quadriculadas.	32%
Resolver problema envolvendo o cálculo ou estimativa de áreas de figuras planas, desenhadas em malhas quadriculadas.	55%

Fonte: <http://www.qedu.org.br/>

Neste segundo quadro, destacamos o segundo descritor, “resolver problemas significativos utilizando unidades de medida padronizadas como KM/M/CM/MM, KG/G/MG/L/ML”. Nesse descritor a porcentagem de acertos (40%) é bastante baixa.

Os dados de porcentagem de acertos envolvendo o eixo “Grandezas e Medidas” apresentados no quadro 4 (41%), no quadro 5, segundo descritor (46%), comparados aos dados do estudo realizado em sala de aula no quadro 3 (36,6%), corroboram a dificuldade dos alunos em resolver problemas matemáticos neste eixo.

Podemos pressupor que as dificuldades e erros estejam relacionados à falta de compreensão leitora da Linguagem Matemática, bem como da aplicação das unidades de grandezas e medidas. Deste modo, se o sujeito leitor não compreende o que está sendo lido, dificilmente terá sucesso na resolução de problemas matemáticos com correta aplicação de unidades de grandezas e medidas, no caso deste estudo.

Dada a importância da leitura eficiente da Linguagem Matemática que implica em resolução e aplicação das unidades solicitadas no problema, sugerimos que os professores de Matemática realizem intervenções de leitura, chamando a atenção de como os alunos devem ler um problema matemático, como extrair os dados relevantes, como aplicar o conceito científico a fim de resolvê-lo e como escrever a resposta de maneira completa atendendo à pergunta realizada no enunciado, de

modo a minimizar os erros e maximizar os acertos do problema matemático. Assim, afirmamos que a leitura eficiente e atenta tem papel fundamental no sucesso de resolução de problemas matemáticos.

Considerações finais

O desenvolvimento do presente estudo possibilitou comparar as respostas de alunos numa avaliação em sala de aula com os resultados da Prova Brasil, no que diz respeito à compreensão leitura de problemas matemáticos no Eixo Grandezas e Medidas. De modo geral, constatou-se que os alunos apresentaram dificuldades em resolver problemas matemáticos a partir desses eixos.

Além disso, este estudo permitiu concluir que a aproximação entre a língua materna e a matemática pode melhorar a percepção do modo de articulação da informação na solução de problemas matemáticos, uma vez que as duas linguagens se tangem, uma favorecendo a outra.

Através da análise dos dados, percebeu-se que a proporção de alunos com aprendizados compatíveis ao seu ano escolar deixa a desejar quanto ao nível considerado adequado para o ensino em que se encontram, nos níveis nacional, estadual ou municipal.

Quanto à análise dos resultados Prova Brasil e da avaliação dos alunos, foram constatadas dificuldades pelos alunos em relação à compreensão leitora rasa da Linguagem Matemática e ausência de compreensão dos conceitos científicos vinculados à prática social.

Dada a importância desses dados, torna-se necessária a intervenção dos professores na utilização de estratégias de leitura, uma vez que a leitura de textos matemáticos requer uma habilidade maior que a simples fluência. Ademais, valorizar o conhecimento prévio dos alunos, ensiná-los os significados dos termos científicos, levá-los à compreensão do enunciado dos problemas matemáticos e das informações nele contidas, etc.

Portanto, é importante que os professores de Matemática e de disciplinas análogas, ao disseminar conhecimento, atentem-se na elaboração do problema, na forma como a leitura é trabalhada, nos termos específicos da matemática, para que essas dificuldades sejam amenizadas ou até mesmo solucionadas.

Referências

AZEVEDO, T. M. de ; ROWELL, V. M. Problematização e ensino de língua materna. In: SEMINÁRIO NACIONAL SOBRE LINGUAGEM E ENSINO, 5. 2007, Pelotas. **Anais...** No prelo.

BRASIL, Ministério da Educação. **PDE: Plano de Desenvolvimento da Educação: Prova Brasil: Ensino Fundamental: matrizes de referência, tópicos e descritores.** Brasília: MEC, SEB; Inep, 2008.

CAGLIARI, Luiz Carlos Cagliari. **Alfabetização e Linguística.** São Paulo: Scipione, 2009.

CARRASCO, Lucia H. M. Leitura e escrita na matemática. In: NEVES, Iara C.B et al. (Orgs). **Ler e escrever: compromisso de todas as áreas.** Porto Alegre: Editora da Universidade de UFRGS, 2000, p.190-202.

DANTE, Luiz Roberto. **Formulação e resolução de problemas de matemática: teoria e prática.** 1 ed. São Paulo: Ática, 2010.

DELMANTO, Dileta. et.al. **Prova Brasil na escola: material para professores coordenadores pedagógicos e diretores de escola de ensino fundamental.** São Paulo: CENPEC, 2007.

FERNANDES, Reynaldo. **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb).** Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), 2007. 26 p.

FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis; CARDOSO, Cleusa de Abreu. Educação Matemática e letramento: textos para ensinar Matemática, Matemática para ler o texto. In: NACARATO, Adair Mendes; LOPES, CELI Espasandin (Orgs.) **Escritas e Leituras na Educação Matemática.** Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2005, p. 63-76.

MACHADO, A.C. **A Aquisição do Conceito de Função:** perfil de imagens produzidas pelos alunos. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, 1998, p.9.

PONTA GROSSA. **Diretrizes curriculares: ensino fundamental.** Prefeitura Municipal de Ponta Grossa, Secretaria Municipal de Educação. Ponta Grossa/PR, 2015.

POZO, J. I. (Org.). **A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

VIEIRA, E. **Aprendizagem, raciocínio e resolução de problemas matemáticos.** Projeto – Revista de Educação: Matemática, v. 2, n. 3, jul./dez. 2000.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez de Souza Vieira. **Materiais manipulativos para o ensino das quatro operações básicas**. São Paulo: Edições Mathema, 2012.

_____. **Ler, escrever e resolver problemas**: habilidades básicas para aprender matemática. Porto Alegre: Artmed, 2001.

SNOWLING, Margaret J., HULME, Charles (org.) **A Ciência da leitura**. Porto Alegre: Penso, 2013.

ZUCHI, Ivanete. A importância da linguagem no ensino de matemática. **Educação Matemática em Revista**. São Paulo: Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática, Ano 11, nº 16, p. 49-55, maio de 2004.

Recebido em: 22/04/2019

Aprovado em: 01/07/2019