

Contribuições da literatura infantil para mediar a compreensão da noção de medida nos anos iniciais do Ensino Fundamental

Contributions of children's literature to mediate the comprehension of the measure notion at Elementary School

Wagner Marcelo Pommer¹

RESUMO

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1997) e a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2017) destacam que o tema 'Grandezas e Medidas' apresenta forte relevância social, cultural, científica e de atuação para o campo profissional. Esta pesquisa objetivou verificar se, como e em que medida o texto narrativo advindo dos livros da literatura pode contribuir para mediar a compreensão da noção de medida no 5º ano do Ensino Fundamental. Nosso referencial teórico se situou em Feriguetti; Lucas (2011) e Machado (2011), autores que ressaltam a importância da exploração das conexões da Língua Materna e Matemática para o trabalho didático em sala de aula. A metodologia consistiu na escolha de um texto proveniente da literatura para pré-adolescentes e na aplicação de uma atividade situada sobre as peripécias do personagem principal da ação, no entorno social das crianças. A partir das interpretações do texto em linguagem natural e em registro figural percebemos que as crianças vivenciaram qualitativamente, pelo uso de analogias, a essência da noção Matemática da operação de medir, pela efetivação de comparações entre algumas características dos personagens da narrativa.

Palavras-chave: *Analogia; Ensino Fundamental; Literatura; Medida; Narrativa.*

ABSTRACT

The National Curriculum Parameters (Brazil, 1997) and the Common Base National Curriculum (Brazil, 2017) highlight that the theme 'Quantities and Measures' has strong social, cultural, scientific and operational relevance for the professional field. This research aimed verify if, how and in what extension the narrative text coming from books of children's literature can contribute to mediate the understanding of measurement notion at the 5th grade at Elementary School. Our theoretical framework was found in Feriguetti; Lucas (2011) and Machado (2011), authors who emphasize the importance of exploring the connections between mother tongue and mathematics for didactic work in the classroom. The methodology consisted in the choice of a text from teenager's literature and in the application of an activity located on the features of the main characters of the action, in the social environment of the children. From the interpretations of the text in natural language and in the figural register we had been able to perceive that children have qualitatively experienced, by the use of analogies, the essence of the mathematics notion of measure, by the use of comparisons between some elements of the narrative's characters.

Keywords: *Analogies; Elementary School; Literature; Measure; Narrative*

Introdução

¹. Universidade Federal de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PECMA) wagner.pommer@unifesp.br

Usualmente, o ensino de Matemática apresenta uma imagem de disciplina exata e imutável, centrada em objetos ou entes abstratos, com poucas relações a atividades práticas e interações com outras áreas de conhecimentos ou metodologias.

A percepção usual sobre a Matemática é que essa disciplina é portadora de um tipo de linguagem característica, que envolve basicamente quantidades numéricas, a escrita algébrica, aspectos geométricos e gráficos (cartesianos), associados quase que exclusivamente a procedimentos operatórios.

A concepção atual sobre o texto matemático é que este é essencialmente “[...] constituído em sua maioria por símbolos, não possui oralidade, carece da língua natural para dar sentido e ser comunicado e é regido por regras próprias que orientam sua sintaxe, semântica e pragmática (MEIRA; DA SILVEIRA, 2011, p. 3)”.

Porém, com o advento das pesquisas em Educação Matemática, o ensino da Matemática começou a ter um enfoque mais amplo e em permanente evolução. Em especial, com relação à importância do bloco Grandezas e Medidas, os Parâmetros Curriculares Nacionais destacam a forte relevância social, com caráter prático e utilitário.

Na vida em sociedade, as grandezas e as medidas estão presentes em quase todas as atividades realizadas. Desse modo, desempenham papel importante no currículo, pois mostram claramente ao aluno a utilidade do conhecimento matemático no cotidiano (BRASIL, 1997, p. 39-40).

Neste mote, atualmente a Base Nacional Comum Curricular, descrita em Brasil (2017), propõe cinco grandes unidades temáticas a serem exploradas desde as séries iniciais do Ensino Fundamental: Números&Operações, Grandezas&Medidas, Álgebra, Geometria e Probabilidade&Estatística.

Porém, a pesquisa de Mandarino (2013) observou que os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental entrevistados trabalham cerca de 76% dos conteúdos listados do bloco Números e Operações, enquanto que 15% contemplam o tema Grandezas e Medidas.

Neste sentido, Vece, Curi e Santos (2017) mapearam os currículos brasileiros do Ciclo de Alfabetização para analisar as orientações didáticas sobre o bloco Grandezas e Medidas. As autoras revelaram lacunas destes documentos em relação à articulação das Grandezas e Medidas com outras áreas de conhecimento e a falta de subsídios teóricos sobre a construção do conceito de medida.

Acrescenta-se a isto as deficiências dos professores da Educação Básica em relação aos conceitos matemáticos apontadas em Barros e Sampaio (2014) e Nacarato, Mengali e Passos (2019), já que, em sua formação inicial, a abordagem dos conteúdos matemáticos é insuficiente.

Em particular, Barros e Sampaio (2014) entrevistaram pedagogos com relação ao conteúdo matemático oferecido em cursos presenciais de Pedagogia. Os autores destacaram que as principais respostas indicaram alguns empecilhos dessa modalidade de graduação, como a insuficiência da

formação específica para o ensino da Matemática e a dicotomia da relação entre teoria e prática para ensinar Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Para contribuir com o trabalho com a unidade temática Grandezas e Medidas nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2017) observa que os alunos trazem uma bagagem de noções informais sobre medida, espaço e forma, pela experiência das atividades cotidianas. Porém, o documento ressalta que essa bagagem pode ser conectada a atividades de resolução de problemas em um mote ligado a outras áreas do conhecimento.

Uma possibilidade complementar para se explorar o bloco Grandezas e Medidas é fomentar a conexão entre as áreas de Matemática e de Língua Materna. Pesquisadores como Borasi;Siegel (2000), Carrasco (2001), Fonseca;Cardoso (2005), Feriguetti;Lucas (2011), Machado (2011) e Cunha;Montoito (2021) apontam que as conexões da Língua Materna e a Matemática não deveriam se restringir ao uso da leitura para a extração de informações de textos ou como um texto reduzido para conter as informações inerentes aos problemas.

Nas aulas de Matemática, as oportunidades de leitura não são tão frequentes quanto poderiam, pois os professores tendem a promover muito mais atividades de produção Matemática, entendida como a resolução de exercícios (FONSECA; CARDOSO, 2005, p.66).

A leitura e interpretação de texto é um importante eixo do ensino da Língua Portuguesa. Autores como Ranieri (2009) e Gomes; Noronha (2013) argumentam que o desenvolvimento das habilidades de leitura e de escrita não deve ser exclusividade da Língua Materna, podendo haver um espaço de demandas partilhadas por diferentes áreas do conhecimento.

A interdisciplinaridade é um possível modo de promover a interação entre a Matemática e as demais áreas do conhecimento e promover uma melhor compreensão da realidade. Em particular, entre a Matemática e a Língua Portuguesa, desde os anos iniciais do Ensino Fundamental, conforme apontam os Parâmetros Curriculares Nacionais, descritos em Brasil (1997) e a Base Nacional Comum Curricular, conforme Brasil (2018). Neste último documento, a unidade temática Grandezas e Medidas se propõe a favorecer:

[...] a integração da Matemática a outras áreas de conhecimento, como Ciências (densidade, grandezas e escalas do Sistema Solar, energia elétrica etc.) ou Geografia (coordenadas geográficas, densidade demográfica, escalas de mapas e guias etc.). Essa unidade temática contribui ainda para a consolidação e ampliação da noção de número, a aplicação de noções geométricas e a construção do pensamento algébrico (BRASIL, 2017, p. 273).

Nesse mote, a leituras e interpretação de textos advindos da área da Língua Materna podem se constituir em uma ferramenta fecunda para a introdução de noções e conceitos em Matemática, nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Nesse quadro, o objetivo desta pesquisa foi verificar se, como

e em que medida o texto narrativo de livros da literatura infantil pode contribuir para mediar a compreensão da noção de medida, nas séries iniciais do Ensino Fundamental.

O texto literário e a formação dos conceitos em Matemática

A Matemática é um tipo de linguagem complexa que foi construída por meio de um processo sócio histórico, que se iniciou por meio da interação entre múltiplas áreas de interesse, em geral de ordem pragmática. Porém, com o passar do tempo, o conhecimento Matemático acabou se direcionando para uma escrita muito peculiar e específica que acaba dificultando a compreensão dos alunos da escolaridade básica.

Deste modo, a linguagem matemática se cristalizou em uma universalidade, fundamentada em axiomas, definições, propriedades e teoremas, que enunciam de modo encadeado e estruturado, os conhecimentos formalizados em um tipo específico de comunidade científica.

Para muitos alunos, essa estruturação da linguagem matemática não faz nenhum sentido. Cabe ao meio educativo a tarefa de repensar modos de expor e colocar os objetos matemáticos em um tipo de apresentação que estimule a compreensão por parte dos alunos.

Devlin (2004) pondera que o texto matemático é um modo de composição de regras estruturadas, onde a linguagem utilizada é veículo para expor os elementos (símbolos) próprios, de entes reais ou puramente abstratos. Porém, o autor critica que, em muitas ocasiões, o texto matemático prescinde da linguagem natural.

Para Duval (2015), a Matemática é uma área que requer o uso e manipulação de diferentes tipos de registros de representação semiótica, como os expressos por meio da linguagem natural, numérica, algébrica, gráfica, dentre outras. O autor considera que os aspectos cognitivos do ser humano que permitem a compreensão necessitam da representação ou produção de signos que estruturam certa linguagem. No caso da Matemática, a compreensão é viabilizada pela operação de conversão entre pelo menos dois tipos de registros de representação semiótica.

O processo de busca para compreender uma linguagem como a matemática não requer somente a manipulação de registros de representação semiótica, mas a aquisição de um grau de competência comunicativa que permita usar as diversas manifestações e possibilidades da linguagem, adequadamente, quando necessária ou requerida.

Para Machado (2006), a competência demanda um âmbito ou contexto. Para o autor, a ideia de competência está diretamente associada a essa capacidade de situar o aprendido em diferentes âmbitos. Isto requer certo grau de mobilização, precisando estar associado a um desejo ou vontade, num movimento ou trabalho partilhado junto com ou para os outros.

O trabalho para se desenvolver a competência comunicativa na Matemática requer a exploração de uma variedade de situações. Um dos meios disponíveis para esse intento se encontra no trabalho didático com textos literários.

Neste ponto nos remetemos a Ginzburg (2001), que observa a possibilidade de se ter um olhar mais abrangente, completo e crítico com relação aos objetos. Para o autor, isto requer que, metaforicamente, nos afastemos do objeto para buscar certos princípios, retirando o fardo da repetição, dos hábitos e convenções, a artificialidade que nos leva a um empobrecimento qualitativo da experiência. Isto significa que, em vez de encarar as situações como prontas, determinísticas e pré-determinadas, podemos configurar uma concepção onde “[...] conhecer signifique, em vez de aprender com a realidade, [a de] sobrepor um esquema a ela” (GINZBURG, 2001, p. 41).

Podemos estender esse conceito de Ginzburg (2001) para o campo educacional. Nesse sentido, o ensino de Matemática pode se beneficiar de aportes da Língua Materna, onde o trabalho com a leitura e interpretação de textos pode propiciar um movimento de busca por outros caminhos, o que requer a necessidade de se distanciar do modo usual da Matemática, que é operar com único tipo de registro de representação semiótica.

Com relação à capacidade leitora, Kleiman (1999) considera que um texto pode estar imerso em um processo que pode ocorrer de diferentes maneiras. A orientação da leitura e o sentido de um texto podem ser construídos, por meio da interação em diversos níveis, mediante diferentes maneiras e objetivos do processo de leitura: prazer, informacional; interpretativa, considerando-se uma perspectiva de análise social, política, econômica, cultural ou científica.

Na Língua Materna, considerações de Arrojo e Rajagopalan (2003) em relação ao significado da leitura, destacam que esta atividade não se vincula a um processo de decifração pelo leitor, mas deve ser produzido pelo leitor, em duas etapas.

Para os autores, em uma primeira etapa o leitor pode captar o que está explicitado na escrita do texto, que raramente se modifica de leitor para leitor. Deste modo, numa primeira leitura ocorre geralmente apenas uma visão parcial, sintética e teleológica do texto. Em uma segunda fase, os autores ponderam que leituras posteriores podem prover uma liberdade, delegada pelo próprio leitor, para que haja uma reflexão sobre as possibilidades do texto, configurando, assim, uma interação leitor-texto, que abre um leque de possibilidades semânticas.

Assim, se nos posicionarmos num foco mais reflexivo, releituras posteriores podem admitir diversas interpretações ou objetivos, o que amplia o leque do sentido que um texto pode alcançar. Deste modo, o significado de um texto se aprimora na interação dialética entre o leitor e o texto, onde a leitura pode se transformar em instrumento do pensamento, desde que essa se posicione de acordo com o uso e a função.

Em geral, a leitura, a escrita e a compreensão são considerados processos imprescindíveis para o letramento nas séries iniciais do Ensino Fundamental. Em essência, a “[...] leitura e a escrita são meios de expressão, comunicação e organização do pensamento, num movimento constante de construir, atribuir e compartilhar significados” (BRUNSTEIN; SETUBAL; CORREA; BRUNSIAN, 1995, p. 46).

A partir de Koch (1997), autor que propõe o trabalho com textos para estimular a difusão de ideias e interações para acessar conteúdos semânticos para significar conceitos, consideramos que o uso de textos da literatura podem se constituir em importante interface para mapear ou introduzir noções Matemáticas.

Configura-se assim, a leitura como uma operação complexa que envolve a interação do autor e do leitor, em certo contexto. No caso da Matemática, acreditamos que textos não matemáticos, ou seja, advindos da literatura geral, naturalmente atrelados aos recursos da alfabetização em Língua Portuguesa, podem compor o ato de ler a mecanismos de compreensão de noções e conceitos matemáticos.

Neste recorte, passamos a considerar as possíveis contribuições dos aspectos da leitura e escrita em textos de livros de apoio didático da literatura infantil, em língua natural, para a abordagem de noções e conceitos matemáticos. Observamos que em termos de história, em várias civilizações a Matemática foi um conhecimento construído por meio da comunicação verbal e escrita. Assim, é possível ensinar e difundir a Matemática por meio da linguagem oral e escrita.

Esta proposta se encontra na configuração descrita em Smole, Cândido e Stancanelli (1995), que propõe o trabalho com fábulas, contos, histórias de animais, um gênero de literatura comum para crianças, mas não concebido originalmente com a finalidade de expor conceitos matemáticos. As referidas autoras apontam alguns motivos para o embasamento na literatura infantil: tratam de situações num entorno próximo ao aluno, o que facilita o trabalho com os aspectos cognitivos-volitivos-afetivos desta faixa etária; aprimoram a leitura e interpretação de textos; propiciam uma conexão literatura-Matemática favorecendo a reutilização ou a aprendizagem de novos conceitos.

Vygotsky (2001) considera que a linguagem é um instrumento mediador para transformar a interação entre o homem e sua realidade natural e social, que permite expressar o pensamento em uma relação dialética. Nesse sentido, os livros de literatura são um modo de produção sócio-histórico-cultural que situa o processo de leitura em uma prática que coloca o pensamento em movimento.

Assim, torna-se vital compreender as possibilidades de uso e função dos livros de literatura em relação à aquisição da linguagem. No presente texto, utilizamos a literatura como um meio de acessar as noções e conceitos da Matemática, no ambiente escolarizado.

Um dos recursos da literatura para efetivar tais ações é fazer uso de um importante tropo²: a metáfora. Etimologicamente, metáfora provém da justaposição do grego *metá*, denotando ‘além de’, ‘trans’, e do termo *pheréin*, significando ‘levar’ ou ‘transportar’ (Caldas Aulete, 2011).

Segundo Aristóteles “[...] a metáfora consiste em dar uma coisa o nome de outra coisa, produzindo como que uma transferência de significados, com base na analogia ou na semelhança” (apud MACHADO, 2013, p. 10).

Por outro lado, Black (1962 apud Fichtner, 2010) a metáfora age como se usássemos óculos, pois nos convida ou permite a visualização de algo através de outro, permitindo a compreensão ou a concepção sobre certo objeto. Para o autor, a metáfora propicia a atribuição dos significados, pois este recurso, em si “[...] não nos convida para uma explanação. O pensamento metafórico é uma maneira diferente que parte da construção de um ‘insight’. Nunca uma metáfora é construída como uma substituição ornamental de um pensamento linear” (FICHTNER, 2010, p. 38).

Fichtner (2010) relembra que Aristóteles, na obra *Rhetorik*, relata que em uma metáfora um elemento é relacionado predicativamente com outro, ou seja, diz isto para falar daquilo, o que Weinrich (1963 apud Fichtner, 2010) denomina de doador e receptor de imagem.

Na metáfora não se trata de entender o *receptor de imagem* a respeito de um determinado aspecto, senão de percebê-lo, imaginá-lo e vivenciá-lo em uma determinada perspectiva que contém um sistema de aspectos. Esta perspectiva não é reduzível a um dado que está significado e estandardizado no dicionário (FICHTNER, 2010, p. 38).

Por ser um processo imaginativo, próprio das crianças nas séries iniciais do Ensino Fundamental, o uso de metáforas propicia uma transferência fecunda e favorece a aprendizagem, pois podem situar contextos adequados para promover a compreensão ou a mudança de concepções sobre certo alvo, acrescentando significados aos objetos.

Deste modo, nos posicionamos que a aquisição de noções Matemáticas podem ser trabalhadas nas possíveis interações entre o leitor e o texto, por meio de produções da literatura infantil, onde se enfatiza o uso de figuras de linguagem (a metáfora) e a conversão da linguagem natural para outras representações.

Grandezas e Medidas

A origem conceitual dos termos Grandezas e Medidas, segundo Perez (2008), não possui significados claros, principalmente por fazer parte da linguagem cotidiana. Comberousse (1929) agrega importante aproximação e passagem dos conceitos espontâneos aos conceitos científicos ao propor como:

² Provém do grego *tropos*, 'desvio', ou do latim *tropu*, denotando um recurso ou expressão linguística que emprega a palavra ou expressão em sentido figurado.

[...] grandeza tudo o que é susceptível de aumento e diminuição. A Matemática é a ciência das grandezas. Adotado este ponto de vista, tudo seria do domínio da Matemática, pois tudo é susceptível de aumento e diminuição; mas a Matemática trata apenas das grandezas mensuráveis. O gênio, a coragem, a bondade escapam, pela sua própria natureza, de qualquer procedimento exato de medição (*apud* PEREZ, 2008, p.44-45).

Caraça (1970) aponta que os aspectos envolvendo as ações de contar e medir, duas noções fundamentais da Matemática, são consideradas “[...] operações cuja realização a vida de todos os dias exige com maior frequência” (CARAÇA, 1970, p. 29). Porém, no decurso do início do processo civilizatório, o autor aponta que o ato de medir se associou a uma comparação entre dois objetos ou quantidades, de modo a ser possível se estabelecer uma ordem de maior ou menor tamanho. Caraça (1970) coloca que esta posição se baseia em indícios que o homem antigo intuiu a noção de ordem estabelecendo comparações, através do uso da oralidade e da percepção visual, de maior ou menor quantidade ou medida, entre conjuntos de diferentes magnitudes.

Nesse mote, o ato de medir remete a uma comparação entre uma grandeza, de natureza contínua, com algum tipo de unidade padrão, onde o resultado por ser expresso por meio de uma aproximação a um número racional do tipo decimal e finito. Por outro lado, se a grandeza for discreta, a comparação se estabelece por meio de uma contagem, o que configura o uso dos números naturais.

Neste sentido, uma primeira momento do processo de medir emergiu por meio da:

[...] insuficiência dos números naturais para expressar alguns resultados. A necessidade de exprimir o resultado de uma medida como um número propiciou a mudança do âmbito do conjunto dos naturais para os números racionais, uma ~~consequência~~ princípio de extensão (p.121).

Com o desenvolvimento das civilizações surgiram padrões de comparação com certas unidades, tomadas como padrões.

As diferentes civilizações sempre se dedicaram à comparação de grandezas. Com o tempo, os homens perceberam que as unidades de padrão escolhidas para realizar suas medições nem sempre cabiam um número inteiro de vezes. Foi necessário subdividir a unidade em partes iguais, e era preciso registrar partes da unidade. Desse modo as medidas contribuíram para o próprio desenvolvimento da noção de número, sendo criados os números racionais (PAULA, 2010, p. 13-14).

Uma referência histórica ao processo de medição se encontra no antigo Egito. Na época, as terras eram arrendadas a classe nobre, o que provocou a necessidade da medição para remarcar os limites das propriedades, devido às enchentes periódicas do Rio Nilo. As medições eram realizadas por cordas, marcadas com nós, distanciados igualmente, o que denotava um padrão de medida.

Os diversos sistemas e padrões de medidas surgiram em meio a necessidades pragmáticas de comércio, agricultura e tributações. Nesse sentido, a necessidade de medir comprimentos, áreas e

volumes de objetos promoveu o uso de certas partes do corpo, como o dedo, o pé, a mão, o palmo e a polegada, que são denominados padrões antropométricos.

Segundo Pires (2021), a criação de um sistema universal de medidas surgiu na Europa, no final do século XVIII. O contexto econômico mais globalizado devido às expansões ultramar das nações europeias desta época ampliou as atividades de comércio e indústria, tornando necessária uma linguagem mais universal envolvendo medidas, de modo a favorecer os modos de produção e os processos de comercialização. Nesse entorno, o movimento de uniformização dos padrões de medida começou na Academia de Ciência de Paris, em 1790, tendo sido oficializado o Sistema Métrico em 1840.

Para Brousseau (1996), a medição é um eixo fundamental da Matemática a ser desenvolvido na escolaridade básica. Num contato inicial dos alunos, como a que ocorre nos anos iniciais do Ensino Fundamental, Brousseau (1996) destaca que o professor deve começar pelo mais simples. Nessa proposição, o autor considera que as propostas de aprendizagem envolvendo o tema ‘medidas’ não devem utilizar instrumentos reais, mas evocar situações em enunciados, assim como utilizar situações particulares no entorno de objetos simples.

O assunto ‘medidas’ é complexo e deve ser tratado ao longo das diversas séries da escolaridade básica. Porém, no decurso das séries, o modo de trabalho com o tema ‘medidas’ deve ser adaptado as possíveis operações cognitivas dos alunos.

Metodologia, Aplicação e Resultados

Particularmente, a metodologia consistiu em elaborar e aplicar uma atividade para introduzir a percepção da necessidade de um Sistema de Medidas, em uma classe de 5º ano de Ensino Fundamental, em uma turma composta por 30 alunos de uma escola pública, situada na periferia da cidade de São Paulo.

Considerando-se a importância do trabalho com a literatura infantil, conforme destacam Smole, Cândido e Stancanelli (1995), nos apoiamos em nossa experiência nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Das diversas ocasiões onde trabalhamos com a leitura e interpretação de textos infantis, percebemos que um livro da literatura infantil tratava, implicitamente, de questões envolvidas ao eixo ‘Grandezas e Medidas’.

O livro a que nos referimos é de Giselda Laporta Nicodelis, intitulado ‘De Passo em Passo’. A autora, formada em Jornalismo, escreveu cerca de cem livros de literatura infanto-juvenil. A obra ‘De Passo em Passo’, descreve a história de um personagem chamado ‘Coisa Pequena’, que era tão pequeno que nem podia caber em um bolso.

Neste mote, ‘Coisa Pequena’, viajando no pelo de um gato, foi pedir ajuda a uma maga, que colocou uma condição: fazer as coisas exatamente do jeito dela. A maga lançava desafios, que

inicialmente pareciam impossíveis para ‘Coisa Pequena’. Assim, o personagem pedia ajuda aos amigos: o rato, a fada aranha, a chuva, o sol e o vento. E ‘Coisa Pequena’ seguiu a saga para seu objetivo de vida: crescer até ter um tamanho ‘normal’.

A partir da escolha deste texto da literatura infantil, nos propusemos a realizar uma interação com a área de Matemática, buscando compor uma atividade na qual, após realizada a leitura do texto coletiva com os alunos, no contexto das aulas e metodologia da Língua Portuguesa, houvesse a possibilidade de explorar a noção de medida.

Nesse sentido, a intenção da atividade foi explorar as noções e percepções dos alunos com relação ao tema ‘medidas’, introduzindo a noção de medida como comparação entre dois objetos (grandezas), por meio de relações antropomórficas.

A atividade consistiu de questões que solicitavam aos alunos escrever o que entenderam sobre o texto e a representar, através do registro em língua materna e no registro figural, um meio de expressão genuíno dos alunos, nesta faixa etária, o que implicitamente conhecem sobre o processo de medir.

O trabalho preparatório iniciou-se com a leitura do referido texto, com os alunos, num momento denominado ‘Roda de leitura’. A ‘Roda de leitura’ é um tipo de trabalho combinado entre as professoras da escola pública onde foi realizada a pesquisa. No caso, a professora lê trechos do livro, em dias distintos, no decurso das aulas de Língua Portuguesa, faz comentários e perguntas aos alunos sobre a história. Em cada aula, antes da leitura de certo trecho, a professora da série retoma o que os alunos lembram sobre a história, para que a sequência seja ampliada, de modo a favorecer aspectos ligados a compreensão textual.

Após o trabalho inicial com o referido livro, sob o enfoque da Língua Portuguesa, foi aplicada uma atividade, individualmente, na aula de Matemática. A professora leu a atividade para os alunos e explicou que eles iriam responder as questões de acordo com a compreensão deles próprios, evitando fazer perguntas.

A primeira questão “Explique o que ‘Coisa Pequena’ quis dizer sobre tamanho normal”, objetivou verificar se os alunos faziam uma leitura ou interpretação das informações que o texto proposto fazia com relação aos personagens fictícios.

O Quadro 01 sintetiza as respostas das vinte e seis crianças que fizeram a atividade.

Quadro 01: Respostas dos alunos frente a questão 01.

‘Coisa Pequena’ queria ter um tamanho que era ou tinha anteriormente	7
‘Coisa pequena’ apenas queria ser do tamanho de uma pessoa normal	4
Ele queria ser mais alto	2
Coisa pequena não queria nem ser tão pequeno e nem tão grande	2
O tamanho que todas as pessoas têm	2
Ter o tamanho de uma criança.	3

Ter o tamanho de um adulto	1
O tamanho normal é ter mais de um metro	1
Ele quis dizer o tamanho real	1
Ter o tamanho de um humano, não de uma formiga	1
Ter um tamanho apropriado para ele	1
Ser do tamanho de uma pessoa comum	1

[Fonte: Os autores].

Houve grande diversidade de interpretações. O item mais frequente ‘coisa pequena’ queria ter um tamanho que era ou tinha anteriormente ou o tamanho antigo (7), a leitura do livro explicitamente cita que ‘Coisa pequena’ já havia nascido muito pequeno. Ainda, no texto, a maga expôs explicitamente, desde o início da história, que ‘Coisa Pequena’ apareceu no castelo com um tamanho bem diminuto, comparado com a própria fada.

A interpretação das outras crianças foi comparar o tamanho que ‘coisa pequena’ desejaria ter em comparação com os adultos ou das próprias crianças com quem conviviam. As respostas indicam uma transferência geral do significado do termo ‘tamanho normal’, no sentido do mundo cotidiano das crianças, para a história fictícia.

Em geral, observamos que as respostas podem se enquadrar no que Kleiman (1999) alerta, pois a leitura do texto pode estar imerso em distintos modos ou níveis. Assim, alguns alunos se inseriram em uma postura mais lúdica, não se baseando nas informações do texto. Porém, outros se atentaram aos fatos e houve uma postura interpretativa no contexto próprio das crianças.

Assim, conseqüentemente, há a necessidade de uma releitura mais detalhada e reflexiva, após este questionamento inicial (Arrojo e Rajagopalan, 2003), o que intentamos com as questões que foram propostas no decorrer da atividade aplicada.

Na segunda questão “E para vocês, o que significa ter tamanho normal”, objetivou exercitar a reflexão dos alunos frente ao significado intuitivo que eles têm quanto ao termo ‘tamanho normal’.

No Quadro 02 sintetizamos as manifestações das 26 crianças que participaram da atividade.

Quadro 02: Respostas dos alunos frente a questão 02.

Ter meu próprio tamanho.	3
De um homem de 1,90m.	1
Ter o tamanho de uma criança.	3
Ter o próprio tamanho.	1
Ter o tamanho de um adulto ou de uma criança.	3
Ter o tamanho de um adulto.	3
Ter tamanho razoável, médio.	1
Ter um tamanho nem tão grande, nem tão pequeno.	4

Ter mais de um metro.	1
Ter um tamanho normal.	2
Não ter 2 metros de altura, nem 1 metro.	1
Ter tamanho normal é 1,65m.	3

[Fonte: Os autores].

As respostas tiveram um quadro parecido com a 1ª questão: “o meu próprio tamanho”; “ter o seu tamanho”; “do tamanho de um adulto ou de uma criança”; “ser do tamanho de uma criança”. Podemos analisar que as crianças pesquisadas ainda estão em um processo de trabalho com a interpretação dos textos, ficando mais atentas aos aspectos lúdicos proporcionados pelo ato da leitura, aos fatos mais gerais da história e, ainda, aqueles relacionados às analogias proporcionadas com o próprio mundo sensorial que cercam as crianças, conforme quadro delineado por Arrojo e Rajagopalan (2003).

Somente uma criança fez uma reflexão maior frente às duas questões anteriores, ponderando, por escrito, que “Não tem um tamanho normal porque somos todos diferentes”, resposta que revela uma forma mais própria, perceptiva e reflexiva em relação à denominação ao significado da expressão ‘tamanho normal’.

Quanto à terceira questão, “Escreva DUAS situações do dia a dia onde é necessário utilizar questões sobre tamanho”, o objetivo era levantar quais os contextos que eram familiares aos alunos e se haviam dois objetos envolvidos nos relatos das situações evocadas pelos alunos, que é próprio da natureza de comparação, inerente a noção de medir.

Alguns alunos revelaram contextos onde há a concepção qualitativa de comparação, revelando a essência da própria noção de medir, pela comparação entre dois objetos: “Meu pai é grande e meu irmão é pequeno”; “Eu sou maior que minha bisavó”; “Eu não alcanço o guarda-roupa porque ele é maior e eu sou menor”; “medir uma pessoa colocando-a perto da outra”; “medir com régua, fitas métricas e aparelhos de medir”, dentre outras.

Outros alunos não utilizaram, nos registros escritos, menção a dois objetos para se efetuar a comparação inerente a situação, permanecendo no sentido coloquial de tamanho: “quando compramos roupa precisamos saber o nosso tamanho”; “pegar um copo no topo do armário”; “ser goleiro e não alcançar as bola muito altas”; “precisa ser alto para abrir o chuveiro”; “precisa ser grande para apagar em cima da lousa”, dentre outras respostas.

De modo geral, muitos alunos ainda se posicionam numa concepção intuitiva do termo ‘tamanho’. Ainda, outros apresentam uma intuição da necessidade de se mencionar dois objetos para

descrever situações que envolvem ‘tamanho’ ou, ainda, estão habituados a unidades padronizadas de medir para se referir a temas envolvendo a palavra ‘tamanho’.

Quanto à quarta questão, “Normalmente, o que as pessoas fazem para comparar tamanhos diferentes?”, esta visou sondar quais os instrumentos ou processos que as crianças conheciam para se efetivar o ato de medir.

As respostas evidenciaram que alguns alunos conhecem alguns instrumentos padronizados de medir, enquanto que outras estão se posicionando na comparação entre dois objetos: “Medir com réguas, fitas métricas e aparelhos de medir”; “Usam um medidor”; “As mãos”; “Os pés”; “Usam fita métrica”; “Usam a trena”; “Fazem medidas ou comparam uma pessoa com outra para ver se é maior ou menor”; “Colocam uma do lado da outra”; “Medindo a altura veremos a diferença e a igualdade”; “usar balança”.

Na quinta questão, “Desenhe como você imagina a relação de tamanho entre a Maga e Coisa Pequena”, o objetivo foi proporcionar um momento lúdico para que os alunos representassem, por meio do registro figural, o processo de comparação entre os dois personagens, para posteriormente se efetivar o registro com a língua materna.

Na sexta-questão, esta tinha como comanda: “Imagine, entre os personagens desenhados, uma comparação de tamanho em relação a algum objeto ou ser vivo. Escreva como você estabeleceria essa comparação? Maga seria ‘Coisa pequena’ seria ...”.

O objetivo desta questão era verificar se e como os alunos explicitavam o uso de comparações para expressar as relações entre dois objetos, a própria essência da ideia de medir, sem necessariamente recorrer a instrumentos de medida.

No quadro 03 expusemos as respostas dos alunos.

Quadro 03: Algumas respostas dos alunos frente a questão 06.

do tamanho de uma lousa ... do tamanho de uma pulgazinha
do tamanho de uma porta ... do tamanho de um grafite quebrado ao meio.
do tamanho de um armário ... do tamanho de uma borracha
do tamanho de uma árvore ... do tamanho de um besouro;
do tamanho de um bastão ... do tamanho de um fio de cabelo
do tamanho de um policial ... do tamanho de uma pulga
do tamanho de um elefante ... do tamanho de um esquilo
do tamanho de uma girafa ... do tamanho de formiga

do tamanho de um gigante do tamanho de um parafuso

[Fonte: Os autores].

As analogias foram compreendidas pelas crianças, que puderam vivenciar uma possibilidade de expressar a noção de medida sem necessariamente recorrer ao uso de instrumentos de medida, padronizados ou não.

Considerações Finais

Para Calvino (1991), o texto literário abre caminhos para a imaginação e a criação, não se fechando em si mesmo, mas tangenciando outros caminhos, textos, imagens e leituras diversas do próprio leitor, o que pode gerar uma rede de significações.

Neste mote, encaminhamos uma atividade embasada em um contexto literário, onde se partiu da leitura e interpretação de texto, que é uma importante metodologia da Língua Portuguesa, de acordo com Ranieri (2009).

Nossa proposta consistiu em trabalhar a Matemática a partir do contexto dinâmico da narrativa, levando em consideração a necessidade de contemplar aspectos relacionados ao lúdico, característicos dessa fase de desenvolvimento. Para a criança, a literatura é vista “[...] como um jogo, uma fantasia muito próxima ao real, uma manifestação do sentir e saber, o que permite a ela inventar, renovar e discordar” (SMOLE; CÂNDIDO; STANCANELLI, 1995, p. 11).

Destacamos, nesse pormenor, a importância de estabelecer relações entre o conhecimento matemático e os aspectos linguísticos essenciais ao desenvolvimento da oralidade e da escrita, processos presentes na Língua Portuguesa. No presente estudo, vislumbramos a possibilidade de utilização de processos de comparação entre dois objetos, que remonta a essência da noção de medir.

O tema das medidas representou uma oportunidade de articulação da Matemática com a área de linguagem natural, explorando um modo inicial de superação das metodologias de cada área, uma busca por outros caminhos alternativos, que promova a negociação de significados entre áreas que raramente se conversam (Machado, 2011).

As manifestações dos alunos na atividade revelaram uma compreensão, em uso, da noção de medida: medir é comparar dois objetos e estabelecer uma relação de menor, igual ou maior, sem estar necessariamente vinculado aos padrões de medida universais. Parafraseando Gómez-Granell (1997), o conhecimento adquire sentido para os alunos desde que vinculemos aos usos e funções, em certos contextos.

Sem dúvida, os padrões de medidas são importantes e, ademais, há um trabalho específico sobre este tema nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Mas, assumimos que é igualmente importante se

provocar situações onde sejam contextualizados e utilizados os registros próprios da língua natural, de modo a se promover o processo de compreensão e construção de conceitos matemáticos.

As respostas ainda revelaram uma motivação dos alunos para se expressarem, seja pela representação gráfica, manifestada pela analogia visual inerente a representação icônica da maga e da ‘Coisa Pequena’, seja pelo registro escrito, em língua natural, das comparações efetivadas entre dois objetos. Estas formas de registros de representação semiótica dos alunos constituem uma condição que Duval (2015) considera essencial para favorecer aspectos ligados a compreensão, no presente caso, da noção de medir.

A narrativa desencadeada pela história ‘De Passo em Passo’ possibilitou uma releitura e um encaminhamento para preencher as lacunas do texto, pela interface com o conceito de medidas, o que permitiu impregnar um ambiente de significados culturais, a moda de Vygotsky (2001), imbuídos na dialética inerente as relações e contextos da própria história e dos conhecimentos do ambiente social das crianças.

A vivência propiciada pela atividade desenvolvida permitiu delinear um contexto, num viés operacional, para que os alunos pudessem manifestar comparações entre dois objetos, o que em si representa a essência da noção de medir conforme expõe Caraça (1970).

Estas comparações podem ser trabalhadas posteriormente para se introduzir o conceito de medir. Caraça (1970) aponta que o ato de medir se associa a uma comparação entre dois objetos ou quantidades, de modo a estabelecer uma ordem de maior ou menor tamanho.

Estas comparações situam uma importante ferramenta própria da Língua Materna. Oliveira (2005) concebe a metáfora como uma relação implícita entre dois mundos, que não necessita de explicação, uma ponte racional entre o conhecido e o desconhecido, que pode estar permeada de uma expressão lúdica. Deste modo, as comparações veiculadas pelos alunos se constituíram em um processo de construção de metáforas, um importante aporte da área da Língua Materna, que pode contribuir para a uma futura conceitualização do ato de medir, uma importante ideia da área da Matemática.

O contato do leitor com a narrativa do texto, a reflexão posterior e a possibilidade de interface com as ferramentas da área da Língua Portuguesa possibilitaram uma abertura para a descoberta de novas relações, percepções, experiências e expectativas, situando uma conversa que mobiliza, motiva e enriquece as capacidades para a formação educacional na área da Matemática.

Recebido em: 28/09/2021
Aprovado em: 22/05/2022

Referências Bibliográficas

- ARROJO, R.; RAJAGOPALAN, K. O ensino da leitura e a escamoteação da ideologia. In: ARROJO, R (org.). **O Signo desconstruído**: implicações para a tradução, a leitura e o ensino. Campinas, SP: Pontes, 2003.
- BARROS, R. M. O.; SAMPAIO, H. R. O conhecimento matemático sobre os descritores ‘espaço e forma’ de licenciandos em um curso de pedagogia na modalidade a distância: resultados parciais. **RPEM**, Campo Mourão, Pr, v.3, n.4, jan.-jun. 2014.
- BORASI, R.; SIEGEL, M. **Reading Counts**: Expanding the Role of Reading in Mathematics Classrooms. New York, 2000.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: 1º e 2º ciclos do Ensino Fundamental: Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- _____. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017.
- BROUSSEAU, G. Os diferentes papéis do professor. In: PARRA, Cecília; SAIZ, Irmã. **Didática da Matemática**: Reflexões Psicopedagógicas. Porto Alegre: ArtMed, 1996, Cap. 4, p. 48-72.
- BRUNSTEIN, R. L.; SETUBAL, M. A.; CORREA, A. C.; BRUNSIZIAN, I. Alunos Leitores e Escritores: Produção de Texto em sala de aula. In: CENPEC. **Oficinas de Matemática e de Leitura e de Escrita**. São Paulo: Editora Plexus, 1995, p. 45-102.
- CALVINO, Í. **Seis propostas para o próximo milênio**. São Paulo: Companhia das Letras, 1991.
- CALDAS AULETE. **Dicionário Contemporâneo da Língua Portuguesa**. Lexikon Editora, 2011.
- CARAÇA, B. J. **Conceitos Fundamentais da Matemática**. 5. ed. Portugal: Lisboa, 1970.
- CARRASCO, H. M. Leitura e escrita na Matemática. In: IARA, C. B. et al. (org.). **Ler e escrever**: um compromisso de todas as áreas, 4. ed. Porto Alegre: Editora da Universidade /UFRGS, 2001, p.175-189.
- CUNHA, A. V.; MONTOITO, R. A construção do conceito de número através da Literatura Infantil, de acordo com as proposições da BNCC. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 9, 2021, p. 1-13.
- DEVLIN, K. **O gene da Matemática**: o talento para lidar com números e a evolução do pensamento matemático. Trad. Sérgio Moraes Rego. Rio de Janeiro: Record, 2004.
- DUVAL, R. Registros de Representações Semióticas e Funcionamento Cognitivo da Compreensão. In: MACHADO, S. D. A. (org.). **Aprendizagem em Matemática**: Registros de Representação Semiótica. 2. ed. Campinas: Papirus Editora, 2015. Cap. 1, p.11 – 34.
- FERIGUETTI, K. M.; LUCAS, T. M. L. **Onde está o problema para resolver problemas**: capacidade leitora e linguagem matemática. 2011. II CNEM.
- FICHTNER, B. **Introdução na abordagem histórico-cultural de Vygotsky e seus Colaboradores**, 2010. Disponível em: <http://www3.fe.usp.br/secoes/inst/novo/agenda_eventos/docente/PDF_SWF/226Reader%20Vygotskij.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2020.
- FONSECA, M. C. F.; CARDOSO, C. A. Educação Matemática e letramento: textos para ensinar Matemática, Matemática para ler o texto. In: NACARATO, A. M.; LOPES, C. E. **Escritas e Leituras na Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005, p. 63- 76.
- GINZBURG, C. Estranhamento: Pré-história de um procedimento literário. In: **Olhos de Madeira**: Nove Reflexões sobre a distância. São Paulo: Cia das Letras, 2001.

- GOMES, L. P. S.; NORONHA, C. A. **Leitura e escrita na Matemática**: orientações dos parâmetros curriculares nacionais. In: XI ENEM, 2013.
- GÓMEZ-GRANELL, C. A aquisição da linguagem matemática: símbolo e significado. In: TEBEROSKY, A.; TOLCHINSKY, L. **Além da alfabetização**: a aprendizagem fonológica, ortográfica, textual e Matemática. São Paulo: Ática, 1997.
- KOCH, I. V. **O texto e a construção dos sentidos**. São Paulo: Contexto, 1997.
- KLEIMAN, Â. **Texto e Leitor**: aspectos cognitivos da leitura. 6ª Ed. Campinas: Pontes, 1999.
- MACHADO, N. J. **Matemática e Língua Materna: uma análise de uma impregnação mútua**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- _____. **Matemática e Realidade**: das concepções às ações docentes. 8. ed. São Paulo: Editora Cortez, 2013.
- _____. **Sobre a ideia de competência**. FEUSP: SEED, 2006. Disponível em: <www.educarede.org.br/educa/img_conteudo/File/CV_132/2006-08-04-Sobre_a_ideia_de_competencia.doc>. Acesso em 14 jan. 2019.
- MANDARINO, M. C. F. Que conteúdos da Matemática escolar professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental priorizam? In: **Anais ... XI Encontro Nacional de Educação Matemática**, Curitiba, 2013.
- MANECHINE, S. R. S.; CALDEIRA; A. M. A. **A estimativa na construção de conceitos científicos**: da teoria vigotskiana à prática. VIII Encontro Nacional de Educação Matemática. Recife, 2004.
- MEIRA, J. L.; DA SILVEIRA, M. R. A. **Interface da leitura e escrita na Matemática**: considerações sobre alfabetização, letramento e numeramento a partir do INAF na produção textual em Matemática, 2011. II CNEM.
- NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L. da S.; PASSOS, C. L. B. **A Matemática nos anos Iniciais do Ensino Fundamental**: tecendo fios do ensinar e do aprender. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2019.
- NICODELIS, G. L. **De Passo em Passo**. 3. ed. São Paulo: Editora Moderna, 1995.
- OLIVEIRA, E. F. **Analogias e Metáforas como Recursos Didáticos para o Ensino da Matemática**. 2005. Dissertação (Mestrado em Educação Tecnológica). CEFET- MG. Disponível em: <<http://www.et.cefetmg.br/index.php?codigo=30>>. Acesso em: 16 dez. 2013.
- PAULA, M. K. B. de. **Programa Pró-letramento Matemática**: uma abordagem de grandezas e medidas com inserção dos temas transversais. 2010. 169 f. Dissertação (Mestrado em Educação para as Ciências) - Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2010.
- PEREZ, M. **Grandezas e Medidas**: representações sociais de professores do Ensino Fundamental. 2008. 201 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Paraná, Paraná, 2008.
- PIRES, A. C. R. **Grandezas e medidas nos anos iniciais do ensino fundamental**: um mapa das pesquisas brasileiras em periódicos científicos entre 2011 e 2020. 2021. 100f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal de São Paulo, Diadema, 2021.
- RANIERI, T. L. S. Questões de compreensão nos livros didáticos de Matemática: do texto verbal ao não verbal. In: **Anais ... Abralín**, 2009, p. 2907-2912.
- SÃO PAULO. **Proposta Curricular do Estado de São Paulo: Matemática/ Ensino Fundamental (ciclo II) e Médio**. São Paulo: SEE, 2008.

SMOLE, K. C. S.; CÂNDIDO, P. T.; STANCANELLI, R. **Matemática e Literatura Infantil**. Belo Horizonte: Editora Lê, 1995.

VECE, J. P.; CURI, E.; SANTOS, C. A. B. Currículos de Matemática: análise das orientações didáticas sobre as Grandezas e Medidas no Ciclo de Alfabetização. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v.19, n.3, p. 302-327, 2017.

VIGOTSKI, L. S. **A Construção do Pensamento e da Linguagem**. Tradução de Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2001.