

UM ESTUDO SOBRE AS CONCEPÇÕES APRESENTADAS POR PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS SOBRE “MEDIR”

Marlova Estela Caldato
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
maracaldatto@yahoo.com.br

Carlos Roberto Bortoluzi
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
carlosbortoluzi@alunos.utfpr.edu.br

Maiara Canan Koetz
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
maicanan@hotmail.com

Resumo:

O objetivo desse trabalho foi analisar as concepções expressas por professores que ensinam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental sobre “medir”. Os dados analisados nesse trabalho foram coletados no decorrer de projeto de formação continuada de professores que atuam nos anos iniciais desenvolvido por uma universidade federal localizada no sudoeste do estado do Paraná. Os dados analisados, a partir de uma perspectiva qualitativa e a luz das teorizações propostas por Caraça (2002) e Nogueira, Bellini e Pavanello (2013), evidenciaram: a) a existência de um privilégio da aritmética em detrimento das demais áreas no ensino da matemática nos anos iniciais; b) que as docentes participantes da pesquisa possuem lacunas formativas em relação ao bloco de conteúdos “Grandezas e Medidas”; c) que elas – as docentes – possuem uma concepção utilitarista da matemática.

Palavras-chave: Ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Formação de professores. Grandezas e Medidas.

Introdução

Apresentamos nesse trabalho uma análise da concepção de professoras que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental sobre “medir”. Os dados em tela nesse trabalho são oriundos de um processo de formação continuada, intitulado “A Formação de Professores que Ensinam Matemática nos anos Iniciais do Ensino Fundamental”, vinculado à Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), campus Pato Branco, e que ocorreu entre agosto e novembro de 2016.

Esse projeto tinha e têm por objetivo apresentar à um grupo de professores, cuja formação inicial e atuação são polivalentes, discussões sobre conceitos/conteúdos pertencentes ao currículo de matemática dos anos iniciais do ensino fundamental. No decorrer de tal curso, foram suscitadas reflexões e discussões sobre a prática desses profissionais ao ensinarem matemática nos anos iniciais, bem como sobre a utilização de materiais

manipuláveis, das tecnologias de informação e comunicação, softwares e problemas matemáticos que podem auxiliar no ensino de conteúdos matemáticos na educação básica.

Os temas matemáticos que permearam o processo de formação que ora é discutido foram “Espaço e Forma” e “Grandezas e Medidas”. Contudo, para fins de análise neste trabalho, focaremos somente nos dados que se associam ao conceito de “medida”. Assim, ao longo do trabalho apresentaremos as conceituações de Caraça (2002) e Nogueira, Bellini e Pavanello (2013) sobre o conceito de medida e sobre o ato de “medir”, estabelecendo uma relação entre essas conceituações e os dados coletados – por meio de questionários que foram respondidos pelos professores participantes do processo formativo supramencionado. Além disso, na sequência, traremos uma breve discussão sobre a atuação e a formação do professor polivalente.

A formação do professor que ensina matemática nos anos iniciais.

Ao ingressarem no primeiro ciclo do ensino fundamental, as crianças trazem consigo uma considerável bagagem sobre conteúdos escolares, essa bagagem surge de sua vivência cotidiana. Dessa forma, o professor que leciona no primeiro ciclo deveria utilizar o conhecimento já adquirido pela criança e o relacioná-lo com o conteúdo que irá ser ensinado. De acordo com os PCN (1997, p. 45) “é papel da escola, ampliar esse universo de conhecimentos e dar condições a elas de estabelecerem vínculos entre o que conhecem e os novos conteúdos que vão construir, possibilitando uma aprendizagem significativa”.

Como o universo de conhecimento da criança não está contido apenas em uma disciplina escolar, mas sim em todas, e como o professor que atua nos anos iniciais ministra boa parte das disciplinas pertencentes ao currículo dos anos iniciais é necessário que esse profissional conheça todas essas áreas e os conteúdos que as compõem, para assim alcançar uma formação acadêmica e humana dos seus alunos. É nesse contexto que surge o professor polivalente.

O termo polivalente, segundo Cruz e Neto (2012, p. 386), “designa a capacidade de o trabalhador poder atuar em diversas áreas, podendo caracterizar ainda um profissional pautado pela flexibilização funcional”. De modo que esse entendimento da expressão polivalência exerce “certa influência na visão que se faz do professor/a dos anos iniciais quando há referência de que ele tem de cumprir múltiplas funções, aproximando-se assim de uma visão de profissional de competência multifuncional” (CRUZ; NETO, 2012, p. 386).

Ainda de acordo com esses autores,

O professor polivalente seria um sujeito capaz de apropriar-se e articular os conhecimentos básicos das diferentes áreas do conhecimento que compõem atualmente a base comum do currículo nacional dos anos iniciais do ensino fundamental, desenvolvendo um trabalho interdisciplinar (LIMA, 2007 apud NETO; CRUZ, 2012, p. 387).

A formação do professor polivalente ocorre em cursos profissionalizantes de Magistério (em nível médio) ou em cursos de Licenciatura em Pedagogia. Grande parte desses cursos, ao trabalhar matemática, prioriza as questões metodológicas e por vezes acabam deixando de lado grande parte das discussões e estudos que abordam os aspectos conceituais (definições, propriedades, etc.) dos conteúdos escolares. Tal dinâmica formativa acaba gerando lacunas na formação do profissional egresso desses cursos e que atuará no ensino da matemática nos anos iniciais do ensino fundamental.

Ainda nesse contexto, Gatti (2008) em uma pesquisa que versava sobre os currículos de cursos de formação inicial de professores, ao analisar a formação específica fornecida pelos cursos de pedagogia constatou que apenas 7,5% disciplinas ofertadas são destinadas aos conteúdos a serem ensinados nas séries/anos iniciais do ensino fundamental, quando não aparecem apenas diluídos nas disciplinas referentes às metodologias (metodologia do ensino de matemática, metodologia do ensino da história etc).

O fato de os professores polivalentes não terem muito contato com os conceitos matemáticos – definições, propriedades, etc. – em sua formação profissional inicial faz com que esses profissionais acabem reformulando e reproduzindo aquilo que vivenciaram durante sua trajetória escolar como estudantes, sendo que, em geral, essa trajetória foi pautada na aplicação e replicação de regras, fórmulas e algoritmos e não na discussão dos conceitos matemáticos – definições, propriedades, etc. Dessa forma, uma parcela significativa desses docentes acaba disseminando concepções errôneas e até negativas sobre a matemática, pois relacionam sua prática docente com situações ocorridas ao longo de sua formação profissional inicial e sua trajetória escolar.

O ensino da matemática pautado na replicação de regras e procedimentos nos leva a uma visão utilitarista da disciplina, ou seja, a matemática passa a ser vista como uma caixa de ferramentas, necessárias única e exclusivamente para resolução de problemas. Além disso, o ensino pautado na replicação de regras torna a disciplina maçante, cansativa, “chata”, insignificante e não atraente, uma vez que não expõe ao aluno, dentre outros fatores, à natureza dos conhecimentos matemáticos e à estética dessa área da ciência. Infelizmente essa visão

utilitarista é a predominante no ensino da disciplina. Assim, vale ressaltar “que a aprendizagem da matemática não ocorre por repetições e mecanizações, mas se trata de uma prática social que requer envolvimento do aluno em atividades significativas” (NACARATO; MENGALI; PASSO, 2009, p.34).

No que concerne à relação entre a formação do professor que ensina matemática e o ensino dos conteúdos escolares, a literatura é unânime em afirmar que o professor, em geral, aborda os conteúdos que possui maior domínio. Nessa conjuntura, Mandarino (2009, p.38) discorre que há uma excessiva valorização do campo números e operações em detrimento aos demais campos no decorrer no ensino da matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. De acordo com tal autora, 76,4% dos conteúdos matemáticos trabalhados ao longo de um ano fazem parte do bloco números e operações, enquanto 14,9% se destinam a grandezas e medidas, 3,9% ao bloco de espaço e forma e por último, 4,8% pertencem ao bloco tratamento de informação. Essa ênfase dada à alguns conteúdos em detrimento de outros é prejudicial ao ensino da matemática no ambiente escolar, uma vez que conteúdos que são considerados essenciais para o desenvolvimento do cidadão acabam não sendo apresentados aos estudantes.

De acordo com Mandarino (2009, p.39), existe um privilégio latente da aritmética no processo de ensino da matemática nos anos iniciais, de modo que “mesmo em aulas envolvendo outros conteúdos, estão sempre presentes atividades de cálculo, quase sempre do tipo ‘arme’ e efetue. Há aulas com temas associados à geometria, por exemplo, que terminam com uma lista de ‘contas’, para realizar na própria aula ou para fazer em casa”.

Outro fator que contribui para a baixa porcentagem de trabalho com grandezas e medidas é o fato desse conteúdo ser previsto pelos livros didáticos para ser abordado ao final do ano letivo. De acordo com Guimaraes e Borba (2009, p.43), existe uma resistência, por parte dos professores, “em manter os conteúdos do campo de medidas no último bimestre”, além das abordagens dessa área do conhecimento ser restringida à “forma tradicional”.

Nessa conjuntura, advogamos que o estudo das grandezas e suas medidas, assim como dos demais conteúdos do currículo de matemática escolar, sejam distribuídos ao longo do ano letivo e que os professores sejam formados – tanto inicial quanto continuamente – de modo a abordar essa área do conhecimento não a reduzindo à perspectivas procedimentais e utilitaristas.

O ensino de “Grandezas e medidas” nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Nosso cotidiano é permeado por situações que exigem de nós a manipulação de conceitos associados ao volume, comprimento, área e peso de objetos, por exemplo. Dessa forma, esse tema não poderia estar ausente do currículo escolar. Assim, esses temas se cristalizam no currículo escolar por meio da área conhecida como “Grandezas e Medidas”, conforme pode ser observado nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), por exemplo.

Os conteúdos que devem ser abordados nos anos iniciais do Ensino Fundamental e que são associados à Matemática nos PCN estão divididos em quatro blocos: números e operações, espaço e forma, tratamento de informação, e grandezas e medidas. Ainda de acordo com esse documento, na vida em sociedade, as grandezas e as medidas estão presentes em quase todas as atividades realizadas, assim desempenham papel importante no currículo, pois mostram claramente ao aluno a utilidade do conhecimento matemático no cotidiano (PCN, 1997, p.39).

Corroborando as indicações feitas pelos PCN, Nogueira, Bellini e Pavanello (2013, p.112) discorrem que história da humanidade evidencia que o ato de medir distâncias, tempo e peso de objetos surgiu da mesma maneira que o processo de contar objetos: das necessidades de sobrevivência e sociais.

O ser humano, desde criança, está em contato com noções que podem ser associadas aos conteúdos pertencentes ao bloco “grandezas e medidas”, pois já na primeira infância o ser humano soluciona problemas que aparecem em seu cotidiano e que envolvem noções de contagem e mensuração. De acordo com Nogueira, Bellini e Pavanello (2013) na fase pré-operatória, que vai dos dois aos sete anos, a criança começa a solucionar determinadas situações fazendo uso dos processos de assimilação, acomodação e adaptação.

No contexto da aprendizagem das “grandezas e medidas” esse processo é perceptível quando a criança guarda um objeto/brinquedo dentro de uma caixa, devendo relacionar o tamanho do brinquedo e o tamanho da caixa, ou seja, fazer uma assimilação entre os tamanhos para assim concluir se o mesmo cabe ou não na caixa. Com o passar dos anos, nosso desenvolvimento cognitivo aprimora-se e com isso melhoramos as noções iniciais já adquiridas, pois em nosso cotidiano torna-se cada vez mais frequente a presença de exemplos que remetem a situações anteriores, e para solucionar esses eventos realiza-se uma assimilação. Contudo, “a construção do saber da criança aumenta à medida que ela se desenvolve e depende da quantidade e da qualidade das interações que o seu ambiente proporciona” (NOGUEIRA, BELLINI e PAVANELLO, 2013, p.55).

No que concerne às noções de grandezas e medidas há situações que necessitam uma assimilação do processo que está em desenvolvimento com algo já vivenciado anteriormente,

por exemplo, o simples fato de se encher um copo de água, pois ao encher o copo devemos ter noção da quantidade de água que cabe, evitando que o copo transborde.

Nessa conjuntura, “o termo grandeza se refere aquilo que pode ser quantificado e são de dois tipos: as discretas, que podem ser contadas, e as contínuas que podem ser medidas. O comprimento, a superfície, o volume, são grandezas contínuas que possuem unidades específicas de medida” (NOGUEIRA, BELLINI, PAVANELLO, 2013, p.112), sendo que a medida é entendida como o ato ou efeito de medir, já o ato de “medir consiste em comparar duas grandezas da mesma espécie” (CARAÇA, 2002, p.29).

De acordo com Caraça (2002, p.30, grifo nosso), no problema da medida estão embutidas três fases (e três aspectos distintos): “**escolha da unidade, comparação com a unidade, expressão do resultado dessa comparação por um número**”. Esse autor ressalta ainda que o processo de medição é sempre realizado do mesmo modo (respeitando as fases), independente do objeto passível de medição.

Sendo que do processo de comparação podemos determinar qual é o maior objeto e até mesmo quantas vezes o menor cabe dentro do mesmo, uma vez que, como citam Nogueira, Bellini e Pavanello (2013, p.112) “(...) medir uma grandeza é contar quantas vezes ‘cabe’ dentro dela certa unidade de medida que é tomada como padrão”. Ainda nesse contexto, Caraça (2002, p. 29) argumenta que “se não existisse um termo de comparação único para todas as grandezas de uma mesma espécie, tornam-se, se não impossíveis, pelo menos extremamente complicadas as operações de troca que a vida social de hoje exige”.

Por esse motivo a escolha da unidade obedece a uma característica prática e cômoda, dependendo da unidade escolhida o resultado final varia, por esse motivo há certas unidades consideradas como “padrão”, como o metro, milímetro, grama. Essas unidades padrões/fixas foram adotadas no ano de 1799 na França, com o Sistema Métrico Decimal, porém apenas em 1837 seu uso se tornou obrigatório na França, já no Brasil a adoção do sistema ocorreu em 1938. Essa padronização surge para facilitar a resolução de problemas e operações cotidianas, especialmente comerciais, pois antigamente as medições eram realizadas utilizando partes do corpo, sendo que essas medidas variavam de pessoa para pessoa, ocasionando onerações no processo de comercialização.

Ainda sobre a escolha da unidade padrão no processo de medida, Nogueira, Bellini e Pavanello (2013, p.113) ressaltam que a “unidade escolhida deve ser adequada à grandeza a ser medida; isto é, deve ser da mesma natureza; e deve ser levado em conta o tamanho do objeto a ser medido e a precisão que se pretende alcançar”.

Conforme Caraça (2002) e Nogueira, Bellini e Pavanello (2013) ressaltaram, a medida é resultante do ato de medir e embutido a esse ato estão 3 fases (1. determinação de uma unidade padrão – que deve ser da mesma natureza do objeto a ser medido, ou seja devem corresponder à uma grandeza de mesma natureza); 2. comparação entre o objeto a ser medido e a unidade estabelecida como padrão; 3. expressão do resultado dessa comparação através de um número) e é à luz dessas três fases que discutiremos os dados obtidos por nós no decorrer do processo formativo de um grupo de professoras de atuação e formação polivalente.

Apresentação e discussão dos dados

Os dados que serão discutidos doravante representam um fragmento de um projeto de pesquisa em andamento cujo objetivo é estudar a prática do professor que ensina matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Esses dados foram coletados no ano de 2016, no decorrer de um curso de extensão voltado para professores (as) atuantes nos anos iniciais do Ensino Fundamental e desenvolvido por professores e estudantes¹ da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Tal curso foi idealizado e implementado no âmbito do “Programa de Apoio a Laboratórios Interdisciplinares de Formação de Educadores” (LIFE – EDITAL Nº 67/2013), que é fomentado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Participaram desse curso 25 professoras, formadas em Magistério de nível médio e/ou em cursos de Licenciatura em Pedagogia e que possuíam idades entre 30 e 66 anos, sendo a maioria delas na faixa etária dos 30 a 40 anos. Contudo, na ocasião em que os dados foram obtidos somente 17 professoras estiveram presentes, assim os dados em tela referem-se às respostas produzidas por essas 17 professoras.

Como já mencionamos anteriormente, o curso abordou temas pertencentes às áreas do currículo escolar de matemática “Espaço e Forma” e “Grandezas e Medidas”. Contudo, doravante focaremos somente nos dados que versaram sobre o conceito de “medida”. Esses dados foram originários de um questionário cujo objetivo era conhecer a concepção das professoras participantes acerca do conceito de medida e como ocorria seu ensino no ambiente escolar. Contudo, para efeito desse trabalho, abordaremos somente as respostas produzidas

¹ Esses estudantes são bolsistas do *Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência vinculado ao Curso de Licenciatura em Matemática da UTFPR-PB.*

pelas professoras objetivando responder a seguinte questão: “Em sua concepção, qual é o significado da palavra ‘medir’?”.

A opção pelo estudo das respostas produzidas para essa questão reside no fato de que o objeto pertencente ao currículo escolar de matemática “medida” se configura como efeito do ato de “medir”. Ou seja, para que tenhamos medidas relativas à grandezas precisamos conhecer o ato de medir e, conseqüentemente, para que o professor ensine o ato de medir ele necessita conhecê-lo e dominá-lo.

Nesse contexto, na sequência discutiremos, a partir de uma perspectiva qualitativa e à luz das conceituações apresentadas por Caraça (2002) e Nogueira, Bellini e Pavanello (2013), as respostas apresentadas pelas professoras participantes da pesquisa.

A Professora A produziu a seguinte resposta:

Professora A² (30 anos): *Mensurar, medir. Comparar algo, com algum padrão. Por exemplo, padrão de horas é que 1 hora = 60 minutos / 1 metro = 100 centímetros...*

A resposta produzida pela professora A é muito próxima das fases apresentadas por Caraça (2002) e Nogueira, Bellini e Pavanello (2013), uma vez que evoca os termos “comparar” e “padrão”, também é possível observar na resposta a ideia da expressão da comparação por meio de um número.

Já a Professora B apegase ao termo “comparar” e a ideia de “quantificação”, sendo que essa última ideia pode ser associada ao processo de contagem e conseqüentemente à ideia de expressão do resultado dessa comparação a partir de um número.

Professora B (30 anos): *Descobrir o tamanho, quantidade de algo. Comparar...*

Contudo, a Professora B em nenhum momento faz menção à necessidade do estabelecimento de uma unidade padrão para o processo de comparação que culminará na quantificação. Observa-se ainda que o termo “tamanho” associa-se à ideia de grandeza.

Uma parcela das participantes da pesquisa produziu respostas que podem ser associadas unicamente à exemplos de grandezas:

Professora C (31 anos): A palavra medir vem de medida, comprimento. Ex: Vamos “medir” a mesa.

² No decorrer da descrição dos dados as professoras participantes da pesquisa serão identificadas por letras do alfabeto, com o intuito de preservarmos as suas identidades.

Conforme se observa a professora C associou o termo medir a grandeza “comprimento”. Já a professora D, faz referência às grandezas de comprimento, massa e tempo:

Professora D (45 anos): *É ter a noção de peso, tempo e altura.*

Já a Professora E apoia sua resposta nas grandezas: massa, comprimento, volume e área. Observe que algumas grandezas estão presentes na resposta de forma indireta.

Professora E (66 anos): *Medir é saber ou calcular a quantidade de um líquido, massa em um recipiente, tamanho de um objeto, espaço a quilometragem de um determinado lugar aonde você quer chegar.*

A resposta produzida pela Professora E também evoca a noção de quantificação, que se configura como o resultado do processo de comparação entre duas grandezas de mesma natureza, contudo a professora não menciona o termo comparação. A resposta da Professora E também possui um forte apelo procedimental na medida em que se apropria da palavra calcular e esse apelo procedimental também é identificado na fala das Professoras J e K, na medida em que também se apropriam dessa palavra.

Professora J (55 anos): *Na matemática para mim significa saber calcular um espaço, um objeto, um quadro, o espaço que o aluno utiliza, enfim é calcular e obter um resultado matemático (números).*

Professora K (46 anos): *Calcular o espaço ocupado por algo.*

Tal como discorre Mandarino (2009), a associação feita pelas Professoras E, J e K do ato de medir com a palavra calcular evidencia a existência do privilégio da aritmética no processo de ensino da matemática nos anos iniciais, uma vez que a questão “Em sua concepção, qual é o significado da palavra ‘medir’?” foi respondida como sendo o ato de “Calcular o espaço ocupado por algo”, “calcular e obter um resultado matemático (números)” e “calcular a quantidade de um líquido”.

As Professoras J e K também apoiam suas respostas na palavra “espaço”, que pode ser interpretada como uma grandeza.

Já a Professora F, cuja fala apresentamos na sequência, apresenta uma resposta que se apoiou em uma concepção utilitarista do ato de medir, ou seja, ela apresenta exemplos de

utilização do ato de medir, sem explicar o significado do ato. Além disso, a Professora F evoca as grandezas: massa, volume e comprimento.

Professora F (47 anos): *Medir é o termo usado para se saber quanto mede uma pessoa, um animal, um objeto ou ainda a capacidade de litro³. Metro (medir pessoa, objeto, uma sala, uma casa, etc.) seria medida de massa (peso). Medida de capacidade (litro). Medida de comprimento (altura, largura).*

Já a Professora H evoca única e indiretamente a grandeza comprimento, ao utilizar-se da palavra “distância”, além de apresentar uma resposta também permeada pela concepção utilitarista do ato de medir.

Professora H (43 anos): *Verificar “aproximadamente” ou exatamente distâncias, tamanhos, quantidades com uso de recursos ou não em situações presentes no cotidiano.*

Conforme se observa a Professora H também evocou a palavra “tamanho”, assim como as demais Professoras G, I e L. Além disso, a professora L apresenta em sua resposta a grandeza comprimento não permanecendo somente nas grandezas superfície e volume.

Professora L (50 anos): *Vejo como significado a noção do tamanho de determinado espaço, área, enfim o espaço de um ponto a outro.*

Professora G (36 anos): *Conhecer, reconhecer diferentes formas de tamanho, quantidade.*

Professora I (34 anos): *Verificar o tamanho de um determinado objeto.*

De acordo com o dicionário On Line Aurélio⁴, o adjetivo “tamanho” pode ser associado às seguintes palavras: 1. Grandeza, corpo, volume, dimensões; grossura, espessura; altura; 2. Muito grande, alto, distinto, notável, valente; 3. Tão grande; 4. Tão notável; 5. Tão valente. Desse modo, ao associarmos as respostas produzidas pelas professoras aos significados dados pelo dicionário, nos parece que as professoras ao se utilizarem da palavra tamanho a estavam associando a ideia de grandeza.

A problemática da utilização da palavra “tamanho” no processo de ensino do ato de medir reside no fato de que tamanho pode ser associada à distintas grandezas (comprimento,

³ A palavra litro foi utilizada pela Professora F, nesse caso, como sinônimo do recipiente “garrafa”.

⁴ Disponível em: <https://dicionariodoaurelio.com/tamanho>, acesso em: 02/05/17.

área, volume). Para tanto, consideremos o seguinte exemplo: Suponha que um professor apresente a turma a seguinte questão: Qual é o “tamanho” da sua carteira (mesa em que o aluno está alocado na sala de aula)?. Ao analisarmos essa pergunta concluímos que o aluno pode produzir diversas respostas para ela, uma vez que o professor não deixou claro na questão se o aluno deveria determinar, por exemplo, a altura da carteira ou o volume ocupado por ela.

Ao nos voltarmos as respostas produzidas pelas Professoras G e H verificamos que citam a palavra “quantidade”, que conforme já mencionamos pode ser associada ao processo de contagem que é expresso por meio de um número. Contudo, não podemos considerar essa quantificação como um resultado do processo de comparação entre duas grandezas de mesma natureza.

Observa-se também que as Professoras C, D, E, F, G, H, I e L não fazem referência à nenhuma das fases proposta por Caraça (2002) e Nogueira, Bellini e Pavanello (2013), e definiram o ato de “medir” a partir da exemplificação de grandezas.

Além das professoras que utilizam as grandezas para definir o conceito de medir, temos também as professoras que associaram o significado da palavra “medir” à utilização dos instrumentos de medida. Contudo essas professoras não complementaram suas respostas argumentando que os instrumentos de medida, como a régua, por exemplo, são objetos que possuem uma unidade determinada e que o ato de “medir com a régua” se configura como uma comparação entre a unidade padrão (cm) e o objeto a ser medido (em termos de comprimento) que culmina é um número que evidencia o resultado dessa comparação. Isso fica evidente quando analisamos as respostas produzidas pelas Professoras M e N.

Professora M (47 anos): *Saber quanto se tem de altura, comprimento, usando fita métrica ou o metro, a quantidade que precisamos de ingredientes para se fazer um bolo, ou certo comprimento de tecido para fazer uma peça de roupa.*

Professora N (43 anos): *Exercer a ação de calcular o tamanho, a distância entre um ponto a outro, fazendo uso de um instrumento específico para esse fim, tais como o metro, as réguas, as trenas, entre outros não padronizados com barbante, palmos, pés, passos, polegadas entre outros.*

A Professora M apresenta uma concepção da palavra de “medir” fortemente associada à perspectiva utilitarista da matemática, ao associá-la unicamente às ações do cotidiano e a utilização de instrumentos de medida. Da mesma forma que a Professora M, a Professora N apresenta uma concepção utilitarista da matemática, além de fazer menção de unidades não

padronizadas de medida. Contudo, a resposta da professora N evoca, mesmo que indiretamente a necessidade do estabelecimento de uma unidade padrão para o processo de medição, conforme discorrem Caraça (2002) e Nogueira, Bellini e Pavanello (2013).

Já as professoras O e P evocam em suas respostas palavras que podem ser associadas ao processo de quantificação, que seria umas das fases apresentadas por Caraça (2002) e Nogueira, Bellini e Pavanello (2013). Como citado anteriormente, para que se origine um número como resultado do processo medição é necessário que: 1) aconteça a fixação de uma unidade padrão, sendo que deve ser de mesma natureza do objeto a ser medido; 2) aconteça a comparação dessa unidade com a grandeza que se deseja medir; 3) se expresse numericamente o resultado dessa comparação a partir de uma quantificação. No que diz respeito às respostas produzidas pelas professoras, elas se remetem unicamente à expressão do resultado numericamente, sem fazer a explicação de como é obtido esse número. Tais respostas poderiam ser válidas à pergunta: “O que obtenho após a medição de uma grandeza?”. Ou seja, essas professoras não evocam, além da 3ª fase, as demais fases elencadas por esses autores.

Professora O (46 anos): *Estabelecer um dado, uma informação a mais precisa possível, seja em números, quantidades, metragens, etc.*

Professora P (40 anos): *É estipular algo, quantificar. Onde a linguagem seja entendida como aquilo e pronto, não se haja discussão sobre a medida, todos consigam quantificar e entender (universal), visualizar.*

Essas professoras apresentam em suas respostas expressões que não se vinculam ao ato de medir e conseqüentemente ao conceito de medida, como é o caso das frases: “*Estabelecer um dado, uma informação a mais precisa possível*”, “*É estipular algo, quantificar*” e “*visualizar*”.

Já a resposta da Professora Q não pode ser relacionada a nenhuma palavra ou ideia derivada das conceituações apresentadas por Caraça (2002) e Nogueira, Bellini e Pavanello (2013).

Professora Q (34 anos): *Encontrar, saber, verificar, reconhecer algo que necessite saber.*

Para a Professora Q, o conceito medir, significa encontrar algo, porém não deixa claro o que devemos encontrar. A conclusão dela também não se associa as respostas relacionadas a instrumentos de medida, noção de quantificação e as grandezas. Nessa conjuntura, podemos

classificar a resposta produzida pela professora como completamente inadequada para o ensino de “medidas” nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Considerações Finais

A análise das respostas produzidas pelas professoras evidenciou que a formação delas em relação aos conteúdos relacionados ao bloco “Grandezas e Medidas” possui lacunas. Essas lacunas podem interferir consideravelmente no processo de ensino de matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental e conseqüentemente a aprendizagem também será impactada. Constatamos que, além das participantes do curso de extensão não possuírem clareza em relação ao significado da palavra “medir” e desconhecerem o significado atribuído a ela por estudiosos da área de matemática, a grande maioria possui uma visão utilitarista e procedimental da matemática, ou seja, veem à matemática como uma caixa de ferramentas, necessária apenas para resolução de situações-problemas.

Além disso, constatou-se que as professoras confundem a utilização de um conceito com o próprio conceito. Ou seja, as professoras confundem o significado da palavra “medir” com o emprego da medição em nosso cotidiano.

Outro aspecto que ficou evidente nessa pesquisa foi o conhecimento limitado das professoras em relação ao tema “grandezas”, uma vez que elas se limitaram a utilizar como exemplos de grandezas o volume, a área e o comprimento, em sua maioria.

Nessa conjuntura, evidencia-se que a necessidade da oferta aos professores que ensinam matemática nos anos iniciais de momentos formativos que abordem os conceitos, definições, propriedades, etc. dos conteúdos matemáticos pertencentes ao currículo escolar. Contudo, somente à oferta não se configura como garantia da alteração do status do conhecimento desses profissionais, uma vez que é necessário que os professores, de fato, participem ativamente dessas atividades.

Referências

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília : MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MC/SEF, 1998. Disponível: <

file:///C:/Users/Master/Downloads/PCN-2%C2%BA-C%C3%ADclo.pdf>. Acesso: 01 de abril de 2017.

CARAÇA, B. J. **Conceitos Fundamentais da Matemática**. Lisboa: Editora Gradiva, 2002.

CARVALHO, S. P. de. **Crescimento da criança segundo Piaget**. Disponível: <http://www.notapositiva.com/old/trab_estudantes/trab_estudantes/psicologia/psicologia_trabalhos/cresccriancapiaget.htm#vermais>. Acesso: 07 de abril de 2017.

CERETA, A. S.; ROMIO, L. C.; MARIANI, R. C. P. **Formação matemática de professores polivalentes: uma reflexão acerca de produções brasileiras**. Disponível: <http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/5205_3241_ID.pdf>. Acesso em: 01 de abril de 2017.

CRUZ, S. P. S.; NETO, J. B. **A polivalência no contexto da docência nos anos iniciais da escolarização básica: refletindo sobre experiências de pesquisas**. Disponível: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v17n50/v17n50a08.pdf>>. Acesso: 01 de abril de 2017.

GATTI, B. A. **Formação de professores para o ensino fundamental: instituições formadoras e seus currículos**. Relatório final (Pedagogia). São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 2008

GUIMARÃES, G.; BORBA, R. **Reflexões Sobre o Ensino de Matemática nos Anos Iniciais de Escolarização**. Recife: SBEM, 2009.

MANDARINO, M. C. F. **Que conteúdos da matemática escolar professores dos anos iniciais do ensino fundamental priorizam?** In: GUIMARÃES, G. BORBA, R. Reflexões sobre o ensino de Matemática nos anos iniciais de escolarização. Recife: SBEM, 2009.

NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L. S.; PASSOS, C. L. B. **A Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

NOGUEIRA, C. M. I.; BELLINI, M.; PAVANELLO, R. M. **O ensino de Matemática e das Ciências Naturais nos anos iniciais na perspectiva da epistemologia genética**. Curitiba: CRV, 2013.

PARANÁ. Secretária de Educação do Estado do. **Diretrizes Curriculares Da Educação Básica Matemática. Paraná: 2008.**