



Como os professores interpretam problemas de multiplicação e divisão extraídos da Prova Brasil?

Regina Barreto dos Santos Silva¹
Faculdade Frassinetti do Recife
Brasil
rsantossilva@yahoo.com.br

Resumo

A realização de avaliações em larga escala nos revela dados preocupantes no que se refere ao desempenho dos alunos em Matemática. Essas avaliações, deveriam ser melhor analisadas, não levando em consideração apenas o erro do aluno, mas também a compreensão do professor acerca desse instrumento avaliativo e dos conteúdos e conceitos contemplados nas questões. Assim sendo, esse projeto objetiva analisar a compreensão de professores do 5º ano do Ensino Fundamental acerca de questões de estrutura multiplicativa trazidas na Prova Brasil. Através de questões extraídas do site da Prova Brasil, foi observado se as docentes entrevistadas tinham a clareza de quais conhecimentos das estruturas multiplicativas eram avaliados e quais descritores pertinentes a esses conceitos eram levados em consideração em cada questão. Os resultados iniciais mostram que as docentes apresentaram dificuldades não só de compreensão dos conteúdos implícitos das estruturas multiplicativas, como também, não expressavam clareza e entendimento conceitual do que seria um descritor.

Palavras chave: avaliação em larga escala, estruturas multiplicativas, formação docente.

Introdução

Nos últimos anos a realização de avaliações em larga escala, como por exemplo, a Prova Brasil, tem-nos revelado dados preocupantes no que se refere ao desempenho dos alunos em Matemática, qual mesmo está aquém do esperado.

¹ Este estudo foi desenvolvido em colaboração com a Profª. Rute Borba da Universidade Federal de Pernambuco.

Dalto e Buriasco (2009) afirmam que essas informações, oriundas dessas avaliações, deveriam ser melhor analisadas, não levando em consideração apenas o certo/errado do aluno.

No nosso entendimento, essas questões deveriam passar não só pela ótica do aluno, mas também sobre a compreensão do professor acerca desse instrumento avaliativo e dos conteúdos e conceitos contemplados nas questões, uma vez que a Prova Brasil toma como base os Parâmetros Curriculares Nacionais, que em Matemática, destacam quatro blocos de conteúdos: Espaço e Forma, Números e Operações, Grandezas e Medidas e Tratamento de Informação.

Todos esses blocos servem de base, para a elaboração dos 28 descritores que expressam as habilidades e competências a serem testadas nos alunos. Desses 28 descritores, 14 referem-se a números e operações, e mais especificamente, quatro deste envolvem as operações adição, subtração, multiplicação e divisão. Neles são solicitadas duas habilidades diferentes: a habilidade de cálculo (D17 e D18) e a de resolução de problemas (D19 e D20), como se pode observar na tabela a seguir:

Tabela 1:

Descritores da prova Brasil referentes ao bloco de conteúdos de números e operações

Descritores:
Números e Operações
D13 Reconhecer e utilizar características do sistema de numeração decimal, tais como agrupamentos e trocas na base 10 e princípio do valor posicional.
D14 Identificar a localização de números naturais na reta numérica.
D15 Reconhecer a decomposição de números naturais nas suas diversas ordens.
D16 Reconhecer a composição e a decomposição de números naturais em sua forma polinomial.
D17 Calcular o resultado de uma adição ou subtração de números naturais.
D18 Calcular o resultado de uma multiplicação ou divisão de números naturais.
D19 Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados da adição ou subtração: juntar, alteração de um estado inicial (positiva ou negativa), comparação e mais de uma transformação (positiva ou negativa).
D20 Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados da multiplicação ou divisão: multiplicação comparativa, ideia de proporcionalidade, configuração retangular e combinatória.
D21 Identificar diferentes representações de um mesmo número racional.
D22 Identificar a localização de números racionais representados na forma decimal na reta numérica.
D23 Resolver problema utilizando a escrita decimal de cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro.
D24 Identificar fração como representação que pode estar associada a diferentes significados.
D25 Resolver problema com números racionais expressos na forma decimal envolvendo diferentes significados da adição ou subtração.
D26 Resolver problema envolvendo noções de porcentagem (25%, 50%, 100%).

Sendo assim, constatamos que:

“A presença dos descritores na Matriz de Referência de Avaliação aponta a necessidade de o trabalho com as operações ter sempre a preocupação em promover dois tipos de tarefas: uma que possibilite aos estudantes desenvolver

habilidades de cálculo; e outra que avalie se o estudante, ao ler o problema, compreende seu enunciado, identifica uma operação e usa uma estratégia para resolvê-lo.” (Matemática: orientações para o professor, Saeb/Prova Brasil, 2009).

Assim sendo, o presente trabalho busca analisar a compreensão de professores do 5º ano do Ensino Fundamental acerca das questões trazidas na Prova Brasil, mais especificamente, referente às estruturas multiplicativas. Escolhemos professores do 5º ano, uma vez que esse tipo de avaliação é realizado nessa série e nela se concentra grande parte do trabalho com a multiplicação e divisão, embora saibamos que conceitos multiplicativos devem ser trabalhados desde o 1º ano do Ensino Fundamental.

Através das questões extraídas do site da Prova Brasil, queremos observar até que ponto docentes têm a clareza de quais conhecimentos das estruturas multiplicativas estão sendo avaliados, como também, quais descritores pertinentes a esses conceitos estão sendo levados em consideração em cada questão.

Avaliação em larga escala no Ensino Básico: o que pode nos revelar?

Segundo Barreiros (2003), nas últimas décadas as avaliações do rendimento escolar vêm sendo aplicadas por uma boa parte dos países do mundo, através da adoção de modelos de exames nacionais aplicados ao universo de alunos de determinadas faixas etárias ou a amostras significativas dos seus estudantes. A avaliação educacional, que toma como base esse modelo, é mais conhecida como avaliação em larga escala, cuja função é de verificar se os sistemas de ensino estão dando conta do seu principal objetivo que é ensinar aos alunos o que se considera necessário que eles aprendam.

Historicamente as discussões iniciais sobre a implantação de um sistema de avaliação em larga escala no Brasil ocorreram em meados da década de 80. Ao longo dos anos, tanto essas discussões, quanto a aplicabilidade dessas avaliações vêm sendo discutidas pela sociedade. A exemplo disto, temos a Prova Brasil, que foi uma avaliação criada em 2005, com o intuito de tornar mais detalhada a avaliação da educação no Brasil, na qual os estudantes do 5º e 9º anos, de todas as escolas públicas urbanas com mais de 20 alunos por turma, respondem a provas de múltipla escolha, com o objetivo de avaliar a proficiência dos estudantes nas áreas de Língua Portuguesa e Matemática.

Segundo França e Santos (2009) esse tipo de avaliação educacional deve envolver no mínimo três modalidades de avaliação: a que ocorre ao nível das propostas políticas do sistema; a da escola enquanto instância que operacionaliza as proposições de sistema, e a do aluno na escola. É na inter-relação desses aspectos que se possibilita a avaliação do sistema educacional, incorporando uma posição crítica importante para a transformação da escola e também dos seus currículos e programas. Em relação aos resultados alcançados, essas avaliações têm nos revelado, um cenário bastante preocupante, no tocante ao domínio da Matemática, pelos estudantes brasileiros dos anos iniciais da educação básica. Segundo o próprio manual de orientações para o professor, Saeb/Prova Brasil (2009):

“O que se tem claro nessas avaliações é que há estudantes brasileiros que estão há muito na escola e não conseguem resolver nem mesmo questões que exigem apenas a reprodução de conteúdos e procedimentos de qualquer dos Blocos de

Conteúdos ... Mais do que buscar incansavelmente justificativas para isso, há que nos perguntarmos como poderemos superar tal situação.” (p. 12)

Obviamente que a preocupação com a qualidade da educação tem contribuído significativamente para a compreensão do processo pedagógico como decorrente da combinação do conjunto de fatores existentes no contexto intra e extra-escolar. Um desses fatores é a associação entre o desempenho dos alunos e a formação do professor, salientando a urgência de se investir em programas eficazes de formação inicial e continuada, através, por exemplo, da análise dos padrões de resposta apresentados pelos alunos e dos seus erros mais freqüentes. Com isso, possivelmente, poder-se-ia ajudar a identificar tópicos que o próprio professor não domina completamente, orientando, assim, a estruturação destes programas de formação inicial e continuada.

Em relação a esses tópicos, é notória a dificuldades em se trabalhar com a resolução de problemas. Cabe considerar que a resolução dos problemas é compreendida como uma perspectiva metodológica, como um conjunto de estratégias para o ensino e a aprendizagem da Matemática, exigindo uma reflexão apurada acerca das situações conceituais que fundamentam essa prática.

O caso da multiplicação e divisão são exemplos de conceitos nos quais não faz sentido estudá-los isoladamente, mas sim dentro de um campo conceitual, o das *estruturas multiplicativas*. Esse entendimento contribui para que o docente possa compreender o amplo aspecto de significações das operações, evidenciando a complexidade do trabalho a ser realizado, para que os alunos ampliem suas conceitualizações dessas operações.

Selva, Borba, Magina, Spinillo, Gomes-Ferreira e Campos (2006), analisando o desempenho de crianças dos anos iniciais do Ensino Fundamental na resolução de problemas de estrutura multiplicativa, constataram que dos 55 alunos do 5º ano que participaram da pesquisa, 67% acertavam quando o problema era de proporção simples, entretanto, quando se deparavam com estruturas mais complexas a porcentagem de acertos era apenas 7%. Essas autoras concluem que é primordial que o professor esteja atento para os diferentes tipos de problemas multiplicativos que são trabalhados na escola e as estratégias e os registros utilizados pelos alunos, possibilitando que a sala de aula se torne um espaço de desenvolvimento do conhecimento matemático.

O campo conceitual da *estruturas multiplicativas*

Vergnaud (1986) afirma que os conceitos matemáticos estão inseridos em campos conceituais, os quais são definidos por ele como um conjunto de problemas e situações cujo tratamento requer conceitos, procedimentos e representações de tipos diferentes, mas intimamente relacionados.

Esse mesmo autor ainda define um conceito como um tripé, o qual engloba um conjunto de situações-problema que lhes dão *significado*, um conjunto de *invariantes*, sobre os quais repousa a operacionalidade do conceito, e por fim um conjunto de símbolos que podem ser usadas para indicar e *representar* esses invariantes. Esses três conjuntos estão intimamente ligados a outros conceitos, se desenvolvendo na medida em que se relacionam com outros conceitos, através de diferentes tipos de problemas, contextos e simbolismos.

Segundo Pessoa e Borba (2009) é muito importante trabalhar com situações

diversificadas para a resolução de problemas, propiciando que o aluno reflita sobre o problema, estabelecendo relações, construindo assim, novas aprendizagens. Para isso, não basta debruçar-se apenas nas concepções e estratégias dos alunos no tocante a resolução de problemas, mas também, perceber como esse professor está preparado para proporcionar essas situações didáticas.

Dentre os campos conceituais trabalhados por Vergnaud (1986) temos o campo das estruturas multiplicativas, no qual consiste de todas as situações que envolvem necessariamente uma multiplicação, uma divisão ou uma combinação dessas. Muitos conceitos matemáticos estão envolvidos nas situações que constituem o campo conceitual das estruturas multiplicativas e no pensamento necessário para realizar tais situações. Dentre os conceitos citados por Vergnaud (1990) estão o de função linear, função não-linear, espaço vetorial, análise dimensional, fração, razão, taxa, número racional, multiplicação e divisão.

Normalmente a multiplicação e a divisão são trabalhadas como operações distintas e que devem ser ensinadas após o aluno ter aprendido a adição e a subtração. Segundo Lima (2010) pode-se, entretanto, defender que há uma estreita relação entre a multiplicação e divisão e estas operações não necessariamente precisam ser tratadas após um domínio mais amplo da adição e subtração. No imaginário das escolas o ensino da adição antes da multiplicação é realizado por diversos motivos: a de que a multiplicação é considerada mais difícil que a adição e que acredita-se que a adição conduz à multiplicação, pois alguns aspectos da adição formam a base da multiplicação. Pensar dessa forma é tratar a compreensão da multiplicação e divisão de forma simplista, visto que não podemos apenas nos resumir ao cálculo de quantidades, mas deve-se também compreender as situações implícitas a essas operações.

De acordo com os PCN de Matemática (1997), a resolução dos problemas multiplicativos pode ser organizada em quatro grupos de situações:

- **Comparativa** na qual é estabelecida uma comparação entre as quantidades trabalhadas, como, por exemplo: Tenho 3 canetas, minha irmã tem o dobro dessa quantidade. Quantas canetas minha irmã tem?
- **Proporcionalidade** na qual a ideia envolvida é a de proporção comparando razões. Por exemplo: Comprei 3 canetas coloridas, cada uma ao preço de R\$ 2,50. Quanto paguei pelas canetas?
- **Configuração retangular** a qual está associada à distribuição espacial e envolve situações ligadas ao cálculo da área. Um exemplo: Na minha sala de aula as bancas são dispostas em cinco filas e em cada fila há seis bancas. Quantas bancas há ao todo na minha sala?
- **Combinatória** a qual envolve escolhas e agrupamentos de elementos de conjuntos. Como por exemplo: Tenho três camisetas (rosa, branca e azul) e duas calças (jeans e malha). De quantas maneiras diferentes posso me vestir com essas peças

Nesse sentido, a escola deveria explorar situações de uso e estratégias específicas de cada uma dessas modalidades de situações de problema, bem como, estimular que o aluno tenha a independência na escolha de que tipo de cálculo é mais adequado aos problemas que resolve, de forma semelhante ao que ocorre fora da escola, quando escolhemos livremente o procedimento

de cálculo que mais nos convém.

Além disso, é importante que esses alunos conheçam as várias situações de cálculo e consigam identificar o procedimento mais adequado às diferentes situações-problema que lhes apresentam, resolvendo-os adequadamente.

Objetivo e Método do estudo

O presente trabalho busca analisar a compreensão de professores do 5º ano do Ensino Fundamental acerca das questões trazidas na Prova Brasil, mais especificamente, referente às estruturas multiplicativas. Através das questões extraídas do site da Prova Brasil, queremos observar até que ponto essas docentes têm a clareza de quais conhecimentos das estruturas multiplicativas (problemas de multiplicação e divisão) estão sendo avaliados, como também, quais descritores pertinentes a esses conceitos estão sendo levados em consideração em cada questão.

Para efetivação do nosso estudo, foram oferecidos para as docentes seis questões extraídas do site da Prova Brasil e a listagem dos descritores, referentes ao bloco de conteúdos *números e operações*, que são pertinentes a essas questões. Visamos nesse aspecto, que as docentes lessem as questões e identificassem quais descritores eram contemplados ou não pelas questões. Logo em seguida, as mesmas respondiam a uma entrevista com cinco questões, mas que ao longo da nossa conversa, outras questões iam surgindo, com o intuito de esclarecer melhor a resposta de cada uma delas.

As seis questões utilizadas no estudo, bem como a entrevista são descritas a seguir:

- **Questões utilizadas na entrevista:**

1. *Quais os conhecimentos que estão sendo avaliados em cada questão?*
2. *Quais descritores estão sendo levados em consideração em cada questão?*
3. *O que, dos descritores D18 e D 20, não estão sendo avaliados?*
4. *Dê exemplos de questões que contemplariam os aspectos ausentes nos descritores.*
5. *Quais dificuldades os alunos poderiam ter nestas questões?*

Observe as questões utilizadas na Prova Brasil

1)

$$\begin{array}{r} 3 9 6 \\ 5 4 \\ \hline 1 5 \blacksquare 4 \\ + 1 9 \blacksquare 0 \\ \hline 2 1 3 \blacksquare 4 \end{array}$$

- O número correto a ser colocado no lugar de cada é:

A) 2

B)6

C)7

D)8

2) Carlos fez esta multiplicação, mas apagou o resultado.

$$\begin{array}{r} 425 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$$

Faça você também a conta. Qual deve ser o resultado?

A) 1265

B) 1275

C) 1295

D) 1375

3) Numa gincana, as equipes deveriam recolher latinhas de alumínio. Uma equipe recolheu 5 sacos de 100 latinhas cada e outra equipe recolheu 3 sacos de 50 latinhas cada. Quantas latinhas foram recolhidas ao todo?

A) 100

B) 150

C) 500

D) 650

4) Num pacote de balas contendo 10 unidades, o peso líquido é de 49 gramas. Em 5 pacotes teremos quantos gramas?

A) 59

B) 64

C) 245

D) 295

5) Uma merendeira preparou 558 pães que foram distribuídos igualmente em 18 cestas. Quantos pães foram colocados em cada cesta?

A) 31

B) 310

C) 554

D) 783

6) Uma escola recebeu a doação de 3 caixas de 1 000 livros, mais 8 caixas de 100 livros, mais 5 pacotes de 10 livros, mais 9 livros. Esta escola recebeu:

A) 3 589 livros

B) 3859 livros C) 30 859 livros

D) 38 590 livros.

Figura 2. Questões utilizadas no estudo

Resultados iniciais

Os nossos resultados iniciais, apontam que as seis professoras apresentaram dificuldades de compreensão dos conteúdos implícitos das estruturas multiplicativas, nas questões extraídas da Prova Brasil, bem como não expressavam clareza conceitual do que seria um descritor, dificuldades essas que as impediam de analisar o que, nos descritores, estavam sendo avaliados. Esses resultados ainda não podem ser generalizados, por se tratar de estudo piloto, mas a amostra será ampliada a posteriori, o que permitirá uma maior generalização. Entretanto, esse cenário inicial nos revela dados preocupantes referentes ao domínio conceitual dos docentes e às suas compreensões do que se objetiva alcançar no ensino de conceitos matemáticos, em particular da multiplicação e da divisão.

Em relação à formação pedagógica, tomamos como base os estudos de Curi (2004) e Oliveira (2009) os quais afirmam que as instituições de formação de professores, em sua maioria, não revelam uma preocupação na estruturação dos seus currículos, na construção de conceitos e saberes matemáticos. Em muitos casos, aos professores em formação apenas são ensinadas técnicas de utilização de materiais didáticos para que reproduzam com seus alunos, e estes, mecanicamente, reproduzam o que lhes ensinaram.

Segundo Oliveira (2009) percebemos de uma forma em geral, um mito entre as instituições de formação de professores, de que trabalhar o processo de ensino e aprendizado da

Matemática, significa introduzir, nessa formação, alguns materiais concretos e explorar alguns de seus usos. Raras práticas traduzem uma visão mais ampliada dessa formação, utilizando outros recursos.

“Como formação pedagógica mais ampla, incluo as práticas que exploram o uso de materiais, mas, além disso, discutem textos relacionados ao ensino e aprendizagem de matemática, tendências, propõem atividades a partir do uso de livros didáticos de matemática, sugerem a leitura de paradidáticos, colocam em questão o ensino e aprendizagem dos conceitos, dos algoritmos e dos procedimentos, analisam e discutem erros de alunos, colocam os futuros professores diante dos guias curriculares...enfim, incorporam caminhos e recursos diversos, visando o desenvolvimento de saberes docentes para o ensino de matemática. Esse tipo de trabalho, apesar de ser realizado, é raro.” (Oliveira, p. 7)

Dificuldades de compreensão conceitual das estruturas multiplicativas

Vernaud (1991) afirma que o professor que ensina Matemática precisa se apropriar de conhecimentos de diferentes naturezas, tais como os conhecimentos específicos dos conteúdos a serem trabalhados em sala de aula e os significados que os conceitos podem assumir, bem como as relações e propriedades destes conceitos e as formas de representação simbólica que podem ser utilizadas para registro e operacionalização dos mesmos e seu desenvolvimento.

A competência técnica do professor é um dos fatores determinantes da eficiência do ensino, e está por sua vez, condicionado aos domínios dos conteúdos que ele pretende ensinar. Enquanto professor de Matemática se tem um compromisso com a Matemática, com um corpo organizado de conhecimentos que nos ajudam a desvelar o mundo. Esse domínio de conteúdos deve ser entendido não apenas como domínio do conhecimento, como também das atividades para lidar com esses conteúdos. O que percebemos, durante as entrevistas, é que as professoras demonstravam um conhecimento simplista acerca das estruturas multiplicativas, expressando mais ênfase no domínio do algoritmo, do que na situações-problemas que o envolvem.

Algumas dificuldades de compreensão conceitual apresentadas no presente estudo são exemplificadas a seguir.

Entrevistadora (E): *A partir do que você leu, quais os conhecimentos que estão sendo avaliados em cada questão²?*

Professora 1: *Na minha opinião, achei bem interessante, eles vão ter dificuldade para uns e outros não.*

E: *Mas qual operação está sendo solicitada?*

P1: *(Depois de cerca de 6 minutos) Eu identifico a 1ª como multiplicação mais adição.*

E: *Porque adição?*

P1: *Porque tem mais (referindo-se ao sinal de mais no algoritmo).*

E: *Você identifica mais algum conteúdo nas outras questões?*

P1: *Essa 5ª.*

E: *É o quê?*

P1: *Ela é multiplicação. Deixa eu ler direito. É multiplicação.*

E: *E a 2ª?*

P1: *Multiplicação*

E: *E nas outras questões:*

P1: *Deixa eu ler (depois de cerca de 6 minutos)... a 3ª é adição. A 4ª não estou entendendo, mas acho que é adição. A 6ª também é adição.*

E: *E a 5ª?*

² A pergunta se referia às questões de multiplicação e divisão da Prova Brasil, nas quais a 1ª e 2ª questão tratavam do algoritmo e as quatro restantes de problemas multiplicativos.

P1: *(Depois de algum tempo) Divisão. Eu posso até estar enganada, mas é divisão.*

Durante o processo da entrevista, a Professora 1, em sua argumentação, muito falou sobre “armar a conta”, mas em nenhum momento, falou em problemas ou situações-problemas. Sua compreensão do conceito multiplicativo parece ser delimitada apenas no processo aditivo, não expressando conhecimento dos vários tipos, como idéia de proporcionalidade, combinatória ou configuração retangular. De um modo geral, essa delimitação apresentou-se nas outras entrevistas, como vemos a seguir:

Entrevistadora: O que é multiplicar? Que operação é essa?

Professora2: Eu ensino que é soma das parcelas iguais

E: Você acha que teria outros conceitos?

P2: Outros tipo o quê?

E: O que você acha que seria uma multiplicação com configuração retangular?

P2: Como assim?

E: Por exemplo, estamos nesta sala que tem as cadeiras organizadas em colunas e filas, não é? Se eu quiser saber o total de cadeiras, posso contar um a um, ou posso fazer um cruzamento entre as colunas e filas, 6 x 7: 42 cadeiras. Além desse você saberia outro conceito?

P2: Isso que você acabou de dizer é um outro conceito? Isso é uma multiplicação com configuração retangular? Foi você que deu o nome ou já existia?

E: Já existia.

P2: Eu ensino com esses exemplos, até porque o livro didático tem esses problemas, mas não sabia que esse era o nome, e nem que era outro conceito da multiplicação. Agente quase não tem conhecimento dessa teoria.

Essa professora, na sua fala, demonstra não ter conhecimento teórico acerca das estruturas multiplicativas e das ideias subjacentes a elas. Resumindo, na sua prática há reprodução de modelos de situações-problemas trazidas nos livros didáticos, mas sem a clareza conceitual necessária para explicá-los, diferenciá-los ou até mesmo graduá-los nas suas aulas.

Ainda sobre os tipos de dificuldades de compreensão, existe a situação de que há conhecimento da nomenclatura conceitual, mas sem o domínio da mesma.

E: E em relação ao Descritor 20? Contempla muitos aspectos, não é? Você saberia dizer algum?

P3: Está se referindo ao conceito multiplicativo e suas ideias, vi isso uma vez só, numa capacitação. A capacitadora falou muito de multiplicação comparativa, ideia de proporcionalidade, configuração retangular e combinatória. Mas sinceramente tenho muitas dúvidas sobre cada uma.

Conhecimento das docentes sobre o entendimento dos descritores

Em relação ao conhecimento das docentes sobre o entendimento dos descritores expressos na Prova Brasil, constatamos que este passa primeiramente na compreensão do que seria um descritor e sua função. Para que, em seguida, conjuntamente com o domínio conceitual dos conteúdos abordados nas questões, pudessem ter a clareza do que estava escrito no descritor, o que estava ausente nas questões e como abordá-las para que contemplassem todo ou boa parte do descritor. Ao analisarmos a fala das professoras, percebemos, de uma forma em geral, essa dificuldade de compreensão conceitual do que seria um descritor.

E: O que, dos descritores D18 e D 20, não estão sendo avaliados?

P4: Essas questões para mim têm toda aqui no D18, especificamente a divisão na 6 questão. O que não está sendo avaliado? Eu posso até ter ensinado, mas não com essa denominação. Diante do meu

conhecimento, me falta uma teoria para argumentar, te responder com segurança.

E: Dê exemplos de questões que contemplariam os aspectos ausentes nos descritores?

P4: Olha como vou responder se não tenho conhecimento dessas denominações, fui clara? Posso até contemplar na minha aula, no meu planejamento, mas falta-me o conhecimento teórico dessas denominações.

Arelado a esse tipo de dificuldade, percebemos, através da fala das docentes, que as mesmas não estão satisfeitas com a forma de exposição e encaminhamento dos resultados da Prova Brasil, pois segundo as mesmas, elas não têm um retorno dos resultados das avaliações de forma satisfatória, pois, de acordo com as docentes, o resultado é enviando num formato de um relatório sintético, mas, segundo as mesmas, deveriam ser proporcionadas capacitações para discutir esses resultados, objetivando a superação de dúvidas e lacunas.

E: O que, dos Descritores D18 e D20, não estão sendo avaliados?

P2: (Depois de um tempo lendo as questões e os descritores) Acho que não contempla tudo não.

Sinceramente, não sei te dizer o que está faltando, pelo menos em relação à questão da multiplicação.

E: Você poderia dar um exemplo de questão que pudesse contemplar todos os aspectos da D20?

P2: Como assim?

E: Se o MEC te desse a oportunidade de fazer uma questão abordando todo esse descritor, o que você faria?

P2: Não saberia fazer. Como te disse, não foi trabalhado com a gente. O pessoal da Prova Brasil faz, analisa as questões, diz o que a escola errou, mas não dá um retorno de como podemos melhorar. Vi o que era descritor, graças à prefeitura de Camaragibe. Lá foi muito interessante, pois na capacitação eles davam uns problemas para resolvermos e depois tínhamos que dizer qual descritor estava implícito ali. E se não tivesse, tínhamos que reelaborar a questão para tentar contemplar. O trabalho era feito em grupo, e tivemos muitas dificuldades para fazer. Mas foi uma única vez. O problema é que não temos tempo para discutir. Mas, ainda tenho dúvida do que é um descritor. Por isso não sei fazer, gostaria de saber, pois até para fazer minhas provas tenho, pois não quero colocar uma questão sem propósito, quero fazer e dizer: nessa questão estou trabalhando isso.

Ortigão (2010) afirma que o docente quando tenta acessar os resultados da Prova Brasil de sua escola, se depara com várias informações, sintetizadas em um documento com duas páginas. “O primeiro desafio é o de ler e compreender as informações ali contidas: número de alunos que participaram da avaliação, indicadores educacionais, as médias obtidas nas provas e a distribuição percentual dos estudantes ao longo da escala utilizada”. p 7. Mais adiante, a mesma autora argumenta:

Analisando os resultados de sua escola, o professor se depara com o seguinte quadro: cerca de 90% dos estudantes chegam ao final do ensino fundamental sem desenvolver habilidades matemáticas... O professor pode então se perguntar: o que se pode fazer para mudar esse quadro? Como conseguir que os estudantes permaneçam na escola, avancem nas séries e aprendam Matemática? Essas são questões importantes e polêmicas e as respostas não são simples, principalmente considerando que a aprendizagem é responsabilidade de todos os envolvidos... Não quero com isso minimizar a atuação docente. Ao contrário, reconheço a centralidade do professor no processo de ensino e aprendizagem, mas creio também que a responsabilização deve ser de todos os envolvidos. Por isso, cada vez mais, concordo com Candau (1997), quando ela afirma a noção da escola como *locus* de formação.

De uma forma em geral, as docentes reclamaram da ausência de um retorno por parte do

governo, em relação a não só os resultados obtidos, mas um estudo *in loco* com os profissionais sobre a interpretação desses resultados. De acordo com França e Santos (2009) tanto a divulgação, como a maneira que esses resultados chegam à escola pouco têm contribuído para o trabalho do professor em sala de aula. “Os relatórios, quando chegam às escolas, via de regra, não são analisados em profundidade visando contribuir para a melhoria da prática docente” p.3. Existe também a ausência de um trabalho sistemático sobre as respostas dos alunos nessas avaliações (erros que eles cometem e que podem esclarecer formas de pensar do aluno, por exemplo) e que deixam de mostrar elementos particularmente importantes para a elaboração de situações de ensino-aprendizagem eficientes.

Quando as professoras eram questionadas sobre as possíveis dificuldades que os alunos enfrentariam, no momento da resolução dos problemas das questões apresentadas e possíveis superações, as mesmas identificavam que os alunos apresentariam graus diferentes de dificuldades, e que a maioria não conseguiria resolver as questões referentes às situações-problemas.

E: E em relação às dificuldades que os alunos poderiam encontrar?

P2: Teríamos níveis diferentes de dificuldades, mais em relação aos problemas... Algoritmo também, pois eles estão chegando ao 5º ano com muitas lacunas. Os professores... acham que é na 4ª série que a multiplicação e a divisão devem ser trabalhadas. Já desabafei isso, não é justo, pois como é a última série do Ensino Fundamental, antes de chegar no 6º, todo mundo acha que a gente tem que dar conta, e não é assim, eles têm que chegar com um mínimo de base. Por isso é tanta coisa que temos que trabalhar antes, que só sobra tempo para o arme e efetue.

Considerações finais

Apesar de serem resultados preliminares, revela-se uma situação bastante preocupante, principalmente no que se refere à formação de profissionais. A prática pedagógica, na maioria das nossas salas de aula, parece necessitar de profissionais mais fundamentados nos saberes e conceitos matemáticos, além, apenas, de uma prática pautada na ação pedagógica manipulativa. O profissional fundamentado nessas bases pode oportunizar ao seu aluno, uma vivência conceitual mais sólida dos conteúdos matemáticos, bem como consciência para escolher os melhores caminhos metodológicos e avaliativos desse processo. Em particular, no conhecimento de estruturas multiplicativas, faz-se necessário auxiliar os professores a melhor compreenderem o que efetivamente se está avaliando em cada situação apresentada aos alunos que envolve multiplicação e/ou divisão. Em sua formação, o docente também necessita se preparar para uma melhor interpretação dos erros de alunos e conhecer variadas formas eficientes de superação de dificuldades.

Por outro lado, os sistemas de avaliações em larga escala – no nosso caso, a Prova Brasil – demonstram necessitar de uma maior aproximação, no que se refere aos resultados obtidos pelos alunos, com a equipe docente das instituições educacionais, objetivando contribuir com uma estruturação de trabalho analítico acerca das respostas obtidas pelos alunos nessas avaliações. Uma sugestão dada pelas professoras participantes desse estudo é de que a discussão dos resultados de avaliações de larga escala seja parte de processos de formação continuada, para, dessa forma, estes instrumentos possam efetivamente serem utilizados pelos docentes para melhoria do ensino em suas salas de aula.

Referencias Bibliográficas

- BARREIROS, D. (2003). *O sistema nacional de avaliação da educação básica: vínculos entre avaliação e currículo*. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- BRASIL, MEC/SEF. (1997). *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Brasília: MEC/SEF.
- CURI, E. (2004). *Formação de professores polivalentes: uma análise do conhecimento para ensinar matemática e de crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos*. Tese de doutorado. PUC/SP. São Paulo.
- DALTO, J. & BURIASCO, R. (2009). *A Avaliação como atividade de investigação: contribuições da análise da produção escrita*. In Anais do IV Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática. Brasília – DF, 25 a 28 de outubro.
- FRANÇA, M. & SANTOS, M. (2009). *Nossos alunos não sabem somar? O que (não) dizem os resultados da avaliação em larga escala de Pernambuco*. In Anais do IV Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática. Brasília – DF, 25 a 28 de outubro.
- Matemática: orientações para o professor, Saeb/Prova Brasil, 4ª série/5º ano, Ensino Fundamental*. (2009). – Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.
- PESSOA, C & BORBA, R. (2009). *Quem dança com quem: o desenvolvimento do raciocínio combinatório de crianças de 1ª a 4ª série*. Zetetiké, v.17, n.31, p. 105-149.
- SELVA, A.; BORBA, R.; MAGINA, S.; SPINILLO, A.; GOMES-FERREIRA, V. & CAMPOS, T. M. M. (2006). *A resolução de problemas multiplicativos por crianças das séries iniciais do Ensino Fundamental – o que resolvem e por que resolvem?* Anais do III Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática. Águas de Lindóia - São Paulo 11 a 14 de outubro.
- OLIVEIRA, A. T. C. C. (2009). *Saberes e práticas de formadores de professores que vão ensinar matemática nos anos iniciais*. IV Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática Brasília – DF, 25 A 28 De Outubro.
- ORTIGÃO, I. (2010). *O ensino de Matemática e as avaliações sistêmicas: o desafio de apresentar os resultados a professores*. XV ENDIPE: Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente: políticas e práticas educacionais. Belo Horizonte – 20 a 23 de abril
- VERGNAUD, G. (1986) *Psicologia do desenvolvimento cognitivo e didática das matemáticas: Um exemplo: as estruturas aditivas*. Análise Psicológica, n. 1, p. 75-90.
- VERGNAUD, G. *El niño, las Matemáticas y la realidad* - Problemas de la enseñanza de las Matemáticas en la escuela primaria. Mexico : Trillas, 1991.