

MESA REDONDA - AVALIAÇÃO EM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS: A INTERPRETAÇÃO DE PEDAGOGOS E DE LICENCIADOS EM MATEMÁTICA

OS ERROS DOS ALUNOS SÃO FALTA DE ATENÇÃO? COMO PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA CORRIGEM AS ATIVIDADES DE SEUS ALUNOS

Gilda Guimarães
Universidade Federal de Pernambuco
gilda.lguimaraes@gmail.com

Resumo:

Este estudo busca refletir a prática de correção realizada por professores do Ensino Fundamental em aulas de Matemática. Para tal são apresentadas 3 (três) pesquisas realizadas na Universidade Federal de Pernambuco, as quais abordam diferentes conceitos e utilizam diferentes metodologias de pesquisa. Os resultados evidenciam que a ausência de domínio conceitual leva os professores a realizarem avaliações superficiais sobre o conhecimento de seus alunos e a uma prática de correção na qual é ele quem apresenta as respostas corretas. Propor formas diferenciadas de correção exige que o professor domine o conteúdo, tenha clareza dos seus objetivos e compreenda o papel do erro na construção do conhecimento.

Palavras-chave: Ensino de Matemática; anos iniciais; correção de atividades.

Esse artigo busca refletir como professores do Ensino Fundamental que ensinam Matemática corrigem atividades respondidas por seus alunos. Para tal são apresentadas 3 (três) pesquisas realizadas na Universidade Federal de Pernambuco, as quais abordam diferentes conceitos e utilizam diferentes metodologias de pesquisa.

A primeira pesquisa foi plantada há muitos anos atrás. Há uns 20 anos, um aluno que estava na 3ª série, hoje 4º ano do Ensino Fundamental, teve um desempenho bem fraco em uma prova de Matemática. Sua professora que era Licenciada em Matemática não considerou, segundo a minha avaliação, muitos elementos indicadores da construção do raciocínio multiplicativo que ele apresentava. Fiquei me questionando o que tal professora estava considerando importante na avaliação das respostas.

Guardei essa prova e anos depois Iraci e Aline¹, duas alunas de graduação em Pedagogia da UFPE, me procuraram querendo fazer uma pesquisa para investigar como os professores que ensinam Matemática corrigiam. A partir dessa prova elaboramos uma pesquisa que buscou investigar a prática avaliativa de licenciados em Matemática e em Pedagogia na análise de atividades de estruturas multiplicativas.

Como Hoffmann (1998), acreditamos que cada avaliador se denuncia ao avaliar, revelando seu entendimento sobre o assunto e a leitura que ele próprio faz do que está escrito. Cabe aos docentes a tarefa de interpretar as informações apresentadas por seus alunos, atribuindo-lhes um juízo de valor que expressará o atendimento ou não das suas expectativas. Na avaliação, o professor revela suas próprias concepções, posturas de vida e seu grau de conhecimento sobre o conteúdo que está sendo avaliado.

Assim, solicitamos que alguns professores avaliassem a correção realizada pela professora, da velha prova do aluno do 4º ano, e a resposta de dois alunos ao resolverem um outro teste sobre multiplicação. Buscávamos investigar como era a prática avaliativa desses professores.

Há uma vasta produção teórica referente a esse tema, a qual discute a necessidade de se romper com a prática classificatória e substituí-la pela perspectiva da avaliação formativa cuja preocupação pauta-se em reforçar a aprendizagem, valorizar o ponto de vista do aluno, analisar o desenvolvimento do raciocínio utilizado por ele e não simplesmente medir ou classificar o educando.

Essa perspectiva valoriza que a avaliação é um instrumento que deve estar a serviço tanto do professor quanto do aluno. Ela fornece informações ao professor e ao aluno sobre a apropriação de um conhecimento. Entretanto, para avaliar é necessário que o professor domine o conteúdo, tenha clareza dos seus objetivos e compreenda o papel do erro na construção do conhecimento, sendo capaz de propor atividades que possam ajudar seus alunos a superarem suas dificuldades de aprendizagem.

Não é de hoje que se discute se os cursos de Pedagogia formam professores competentes para ensinar Matemática, uma vez que a formação destes profissionais não se aprofunda em nenhuma área do conhecimento. Por outro lado, as licenciaturas formam professores que se aprofundam em conteúdos específicos como os matemáticos, por exemplo, mas carecem de um aprofundamento nos conteúdos pedagógicos, como afirma

¹ SANTOS, Iraci; FARIAS, Aline e GUIMARÃES, Gilda (2006). “Esse aqui não sabe nada. pode jogar no lixo”. A prática avaliativa de professores de Matemática na análise de atividades de estruturas multiplicativas. Trabalho de conclusão do Curso de pedagogia da UFPE.

Mello (2000). Assim, em ambos os casos, a prática de ensino é abstrata, pois é desvinculada do processo de apropriação do conteúdo a ser ensinado.

Acredito que o educador precisa ter domínio conceitual, epistemológico, histórico e curricular do conteúdo a ser ensinado, bem como as formas possíveis para ensiná-lo.

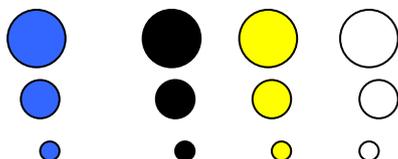
Nesse sentido, o que seria importante de ser considerado na avaliação de atividades de resolução de problemas de estruturas multiplicativas?

O trabalho com multiplicação deve estar vinculado à resolução de problemas e é necessário considerar tanto o cálculo relacional como o cálculo numérico. De acordo com Vergnaud (1991) o cálculo relacional é a relação que se deve estabelecer entre os dados do problema, ou seja, compreender a lógica do mesmo, a qual é expressa através do cálculo numérico. Na resolução de um problema podemos ter um aluno que compreende o cálculo relacional e erra o numérico (exemplo 1) ou não compreende a lógica do problema e realiza uma operação correta (exemplo 2).

Situação problema:

Uma fábrica produz bolas de 4 cores (preta, azul, amarelo, e branco) e de 3 tamanhos (pequeno, médio e grande). Quantas bolas diferentes essa fábrica produz?

Exemplo 1 -



Resposta: Pode fabricar 11 tipos.
(compreende a lógica, mas realiza uma contagem equivocada)

Exemplo 2 $5 + 3 = 8$

Resposta: Pode fabricar 8 tipos.
(não compreende a lógica, mas realiza uma conta correta)

Embora o algoritmo seja uma das formas de representação de cálculo mais enfatizadas na escola, é importante ressaltar que ele não é o único cálculo que leva a uma solução correta. Existem além dessa, várias outras formas de representação, tais como, mental, desenho, oral. A importância de se estar atento às diversas formas de representação se dá pelo fato delas demonstrarem como os conceitos matemáticos estão sendo compreendidos, pelos alunos. Por isso: “É fundamental que o

educador estimule e dê espaço a diferentes formas de representação e que situações em que os conceitos estejam inseridos sejam discutidas em sala de aula e comparadas pelos alunos (SELVA, 1998, p.117)”.
 Considerando esses fatores, Iraci e Aline realizaram um estudo buscando verificar quais critérios os professores utilizam para avaliar o desempenho de alunos e se existiam diferenças na prática avaliativa realizada por Pedagogos e Licenciados em Matemática. Para tal, entrevistaram, individualmente, um grupo de 16 professores, 8 com formação em Licenciatura em Matemática e 8 com formação em Pedagogia que ministravam aulas para o 5º e 6º ano do Ensino Fundamental (antigamente 4ª e 5ª séries). Esta entrevista envolvia; 1) análise da correção efetivada por uma professora (aluno A); 2) análise do desempenho de dois alunos em um teste (alunos B e C) e 3) proposição de uma atividade para as dificuldades identificadas por eles.

Aluno A

Atenção!
Preste atenção!
Vale a pena!

FICHA DE MATEMÁTICA

1. Calcule os problemas:

a) De manhã, pousaram no aeroporto 9 aviões com 84 passageiros cada um. À tarde, pousaram mais 5 aviões com 93 passageiros cada um. Responda:

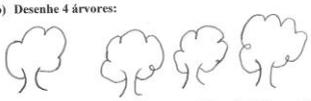
- Quantos passageiros chegaram pela manhã?

$$\begin{array}{r} 84 \\ \times 9 \\ \hline 696 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 84 \\ \times 9 \\ \hline 756 \end{array}$$
- Quantos passageiros chegaram à tarde?
 à tarde chegaram 465 ✓
- Quantos passageiros chegaram nesse dia?

$$\begin{array}{r} 465 \\ + 696 \\ \hline 1161 \end{array}$$
- Quantos aviões pousaram no aeroporto?
 Pousaram 14 aviões $\frac{9}{14}$ ✓
- Quantos passageiros eles transportaram?
 Eles transportaram 1161

b) Desenhe 4 árvores:



- Em cada árvore estão 12 garças e 27 pardais. Responda:
- Quantas garças são?

$$\begin{array}{r} 12 \\ \times 4 \\ \hline 48 \end{array}$$

• Quantos pardais?

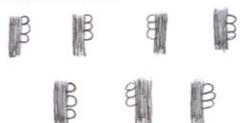
$$\begin{array}{r} 27 \\ \times 4 \\ \hline 108 \end{array}$$
 são 27

• Quantos pássaros são no total?

$$\begin{array}{r} 108 \\ + 48 \\ \hline 156 \end{array}$$
 são 39

• Quantos pássaros estão em cada árvore?
 estão em cada árvore $\frac{39}{9}$ 12

c) Desenhe 7 árvores:



- Em cada árvore há 3 ninhos e em cada ninho há 12 ovos. Responda:
- Quantos ninhos há no total?
 x
- Quantos ovos? são 2412

$$\begin{array}{r} 12 \\ \times 21 \\ \hline 2412 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \\ \times 7 \\ \hline 21 \text{ ninhos} \end{array}$$
- Quantos ovos há em cada árvore? x

$$\begin{array}{r} 36 \\ \times 7 \\ \hline 252 \text{ ovos} \end{array}$$

Observa-se que esse aluno no primeiro quesito percebe que precisa fazer uma multiplicação, efetua corretamente 9×4 (coloca as 3 dezenas formadas na coluna das dezenas), mas faz um erro ao multiplicar 9×8 . Acerta o cálculo no 2º quesito. No 3º, faz uma soma correta para os valores que havia encontrado. Assim, só erra uma vez um pedaço da conta. Na situação B, diante da pergunta quantas “garças” são, a resposta 12 é

possível, porque não está explícito que é nas 4 árvores, da mesma forma que nas perguntas seguintes. Somente na última questão é que é colocado em cada árvore, e como ele não havia pensado dessa forma, acaba por dividir o total de uma árvore pelas 4. Na situação C ele faz de cabeça 7×3 e busca multiplicar 12×21 . Como ele não havia aprendido a multiplicar por 2 dígitos, acaba registrando tudo na mesma linha. Na última questão se cada árvore tem 3 ninhos cada um com 12 ovos temos 36 ovos. Assim, esse aluno demonstra ter pensado em todas as questões, não merecendo o bilhete “preste atenção”. Ele demonstra também compreender que as situações envolviam multiplicação e acertou o cálculo na maioria. Será que ele apresentou um desempenho “fraco”?

Todos os pedagogos e metade dos licenciados que foram entrevistados discordaram da correção feita pela professora utilizando diferentes argumentos.

Sete pedagogos e 2 licenciados comentaram sobre aspectos supérfluos como o uso de caneta vermelha, o bilhete da professora, correção dos erros de português...

Não concordo porque ela corrigiu por cima da escrita do aluno e dessa forma o aluno não pode ver o que errou. (Professor 6).

Os pedagogos reconheceram e aceitaram a utilização do cálculo mental e perceberam a interdependência das respostas entre os itens das questões. Analisaram as respostas dadas e discordaram que o problema do aluno fosse falta de atenção.

Já os licenciados em Matemática consideram o aluno fraco, pois as respostas estavam erradas. Não se preocuparam em analisar o que o aluno tinha tentado responder, como pode ser observado nas seguintes falas:

“se a resposta do aluno e a correção não batem é sinal de que ele está errado”.
(Professor 2)

“Não organizou os problemas de acordo com as perguntas que foram feitas”.
(Professor 3)

Em seguida era mostrado o teste de dois alunos em outros problemas de estrutura multiplicativa.

Aluno B

Tarefa de casa

- 1- Pedro tem 41 bolas de gude e quer dividir pra 3 amigos. Quantas bolas cada um vai receber?

$$\begin{array}{r} 41 \\ \div 3 \\ \hline 10 \end{array}$$

Restaram
umobola

- 2- A professora Mércia tem 12 caixas de lápis de cor. Cada caixa contém 24 lápis. Quantos lápis ela tem?

$$\begin{array}{r} 2 \\ 48 \\ 48 \\ 48 \\ \hline 144 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 48 \\ + 48 \\ + 48 \\ \hline 144 \end{array}$$

Restaram
288 lapis de cor

- 3- Foram doados 150 livros para as turmas de educação infantil. Cada turma deveria receber 50 livros. Quantas turmas receberam livros?

$$\begin{array}{r} 150 \\ \div 3 \\ \hline 50 \end{array}$$

Restaram
100 livros

- 4- Em um aquário tem peixes de 5 cores; preto, vermelho, dourado, amarelo e laranja. E de 3 tamanhos; pequeno, médio e grande. Quantos peixes diferentes tem nesse aquário?

$$\begin{array}{r} 5 \\ + 3 \\ \hline 8 \end{array}$$

Aluno C

Tarefa de casa

- 1- Pedro tem 41 bolas de gude e quer dividir pra 3 amigos. Quantas bolas cada um vai receber?

$$\begin{array}{r} 19 \\ + 19 \\ + 19 \\ \hline 370 \end{array}$$

- 2- A professora Mércia tem 12 caixas de lápis de cor. Cada caixa contém 24 lápis. Quantos lápis ela tem?

$$\begin{array}{r} 12 \\ 12 \\ 12 \\ 12 \\ 12 \\ 12 \\ 12 \\ 12 \\ 12 \\ 12 \\ 12 \\ 12 \\ \hline 114 \end{array}$$

- 3- Foram doados 150 livros para as turmas de educação infantil. Cada turma deveria receber 50 livros. Quantas turmas receberam livros?

$$\begin{array}{r} 3 \\ + 0 \\ \hline 3 \end{array}$$

- 4- Em um aquário tem peixes de 5 cores; preto, vermelho, dourado, amarelo e laranja. E de 3 tamanhos; pequeno, médio e grande. Quantos peixes diferentes tem nesse aquário?

$$\begin{array}{r} 5 \\ + 3 \\ \hline 8 \end{array}$$

Como podemos observar, o aluno B compreendeu a lógica dos três primeiros problemas. Nos problemas 1 e 3, o aluno deve ter realizado um cálculo numérico mental, registrando de forma particular as contas. No problema 2 o aluno acerta o cálculo relacional e o numérico, mostrando domínio dos mesmos, apenas colocando uma resposta “restaram” não adequada ao que se perguntava. No problema 4, a conta está certa, mas o aluno não compreendeu a lógica do problema.

O aluno C busca um valor aproximado da divisão 41: 3, mas ao conferir a conta faz um grande erro nos valores somados. No problema 2, entende o cálculo relacional mas não finaliza sua contabilidade. No terceiro problema resolve de cabeça e chega a resposta correta 3. Entretanto, como precisava registrar uma conta, de forma inteligente, busca um número que somado a resposta, não altere sua resposta - o zero. No quarto problema resolve da mesma forma que o aluno A.

As pesquisadoras iniciaram perguntando qual objetivo eles achavam que a professora tinha quando elaborou a tarefa. A maioria dos licenciados afirmou que o objetivo da professora era trabalhar as operações matemáticas, enquanto a maioria das pedagogas afirmou que o objetivo era trabalhar resolução de problemas. Para os licenciados em Matemática resolver problemas serve para fazer contas.

Em relação ao desempenho dos alunos, as análises eram bem diferente entre licenciados em Matemática e Pedagogos. Enquanto os licenciados em Matemática olhavam para os resultados,

as pedagogas olhavam para o que os alunos haviam realizado, porém sem conseguirem identificar os tipos de acertos e erros.

Esse aqui não sabe nada. Pode jogar no lixo. (licenciado em Matemática 2).

Tá pior. Não sabe de nada. Botou umas contas aqui só pra dar uma satisfação ao professor. (licenciado em Matemática 7)

Sabe, ele já consegue identificar problema de multiplicação e sabe armar a conta. (Pedagoga 11)

Os Pedagogos analisaram cada item considerando tanto a compreensão da lógica do problema como do cálculo numérico, enquanto os licenciados em Matemática apenas conferiam os resultados. Essa diferença no quantitativo de análises realizadas pelos professores foi significativa ($p < .000$) de acordo com o teste das proporções para o cálculo relacional $Z = 3.724$ e para o cálculo numérico $Z = 3.415$. Nesse sentido, as pedagogas apresentaram uma postura avaliativa que buscava compreender a lógica utilizada pela criança e fazer a análise do erro.

Quando solicitados a propor atividades que levassem os alunos a superar as dificuldades, as proposições foram bem diferenciadas entre licenciados em matemática e pedagogos. A maioria dos licenciados indicou atividades cujos objetivos concentravam-se no trabalho com as 4 operações, tabuada, listas de exercícios ou mais aulas sobre o assunto. Já as pedagogas sugeriram a realização de contas utilizando material concreto e jogos.

Dominó. De um lado fica a multiplicação e do outro o resultado da multiplicação. Por exemplo: de um lado ficaria 3×5 e do outro 15. (Pedagoga 5)

As pedagogas não foram capazes de sugerir boas atividades para a superação das dificuldades que haviam levantado, argumentando apenas que o aluno precisava trabalhar mais atividades com material concreto e jogos, chavões aceitos como eficientes para a aprendizagem.

Sobre a prática avaliativa dos licenciados, pudemos observar que a ênfase dada pela maioria centrava-se na observação do cálculo numérico e mensuração da quantidade de erros e acertos. A preocupação da maioria dos licenciados em matemática centrou-se, de fato, no erro ou acerto do cálculo numérico, pois apesar de afirmarem que em Matemática pode-se chegar a uma resposta de várias maneiras, analisavam o cálculo numérico e diziam que embora o raciocínio estivesse certo não considerariam a resposta certa. Isso evidencia que no momento em que vão avaliar atividades de resolução de problemas, apenas a resolução do algoritmo é considerada importante, desconsiderando o cálculo relacional e as estratégias pessoais utilizadas pelo aluno.

Os pedagogos são muitas vezes criticados pela ausência de especificidade em sua formação. Nossos dados revelaram que eles foram capazes de compreender os procedimentos matemáticos utilizados pelos alunos, portanto, discordamos que tenham um conhecimento pedagógico abstrato, esvaziado do conteúdo a ser ensinado. Os licenciados em matemática, cuja formação contempla bastante a especificidade dos conteúdos, não demonstraram esse conhecimento uma vez que não demonstraram compreender a construção dos alunos em relação às diferentes lógicas de problemas de estrutura multiplicativa e as possíveis estratégias de resolução.

Entretanto ambos realizaram uma avaliação genérica demonstrando pouco domínio conceitual e dificuldades em sugerir atividades específicas que levassem esses alunos a uma real aprendizagem.

A relação teoria e prática deve ser compreendida como fonte de saberes que complementam o processo de formação docente. De acordo com Tardif (2008) a noção de saber está vinculada a um sentido amplo que engloba os conhecimentos, as competências, habilidades e atitudes. Busca-se compreender como os profissionais integram, produzem, incorporam, aplicam e utilizam seus diversos saberes nas diversas situações inerentes ao seu trabalho docente.

O segundo estudo sobre correção de atividades por professores que ensinam Matemática foi realizado por Esmeralda Queiroz² (2007). Esmeralda realizou uma pesquisa que, entre outras coisas, analisava como professoras dos anos iniciais de escolarização corrigiam as atividades que solicitavam que seus alunos respondessem.

Para tal ela observou 8 (oito) aulas de 4 (quatro) professoras de 5º ano que utilizavam livros didáticos em sala de aula para o ensino de resolução de problemas de estrutura aditiva e ensino de Estatística. As 32 aulas observadas foram gravadas e depois transcritas. Ao final de cada aula observada era realizada uma pequena entrevista solicitando que as professoras explicitassem os objetivos que elas tinham com aquela aula e explicassem algum ponto da observação realizada que não estivesse ficado claro.

Queiroz observou que no encaminhamento da realização da correção das atividades a única prática comum a todas as professoras e bastante utilizada foi a correção coletiva pela professora. Mandarinó (2012) também mostra que 63% das atividades são corrigidas coletivamente tendo o professor como centro.

Entretanto, outras práticas foram identificadas. Uma professora ao iniciar a correção buscou **explorar o conhecimento prévio dos alunos**.

² Oliveira, Esmeralda QUEIROZ (2007). **O uso do livro didático de Matemática por professores do Ensino Fundamental**. Dissertação da Pós-graduação em Educação da Universidade Federal de Pernambuco.

Profª: “Vamos lá? Livro de Matemática, correção”.

Profª: “Pra que é que a gente usa gráfico, tabela, pra quê?”.

Alunos: “Pra fazer contagem”

Profª: “Contagem, vamos colocar, ela usa a estatística pra contar. Mais. Pra que é que eu uso a estatística?”.

Aluna: “Pra fazer registro”.

Profª: “Registro, muito bem, registro”.

[...] (Profª 1)

Outra professora ao encaminhar a correção das atividades buscou **contextualizar o conteúdo** aproximando das experiências dos alunos.

(...) isso aqui é uma tabela ... e tabelas e gráficos são meios, né? Que a gente usa pra sintetizar informações. Pra que você não escreva em forma de texto, você sintetiza as informações, né? E aí você usa as tabelas e também os gráficos.
(Profª 2)

Observou-se também, que na hora da correção muitas vezes a professora apresentava explicações sobre o conteúdo e, por vezes, exemplos que não constavam do mesmo.

(...) Chega lá na televisão, o gráfico de quantidade de pessoas e os presidenciais, aí vêm Lula, Alckmim, por aí vai né? (Construindo um gráfico de linhas) [...] Heloisa Helena. [...] Fazer a linha, né? [...] Em janeiro, em fevereiro, oh. Eu estou transmitindo uma pesquisa, que é um registro do que eu contei. (Profª 1)

Foi recorrente também a professora ler e responder as atividades propostas no livro didático para os alunos. Algumas vezes a professora foi “dando dicas” aos alunos até que eles chegassem à resposta desejada por ela.

Esse tipo de informações ser apresentado na hora da correção e não antes de solicitar que os alunos resolvessem as questões, nos pareceu bem estranho! Será?

Explicar na hora de corrigir, direcionar as respostas ou responder oralmente as perguntas realizadas aos alunos parece estar associado à necessidade de se obter respostas corretas.

Todas as professoras enfatizaram a necessidade de seus alunos compreenderem o que a atividade estava solicitando e, para tal, elas liam todas as questões, sendo que algumas delas também buscaram **explicar a atividade** em si.

Profª: Página 232, exercício 3. Quem lê pra mim? Saber o tempo médio de vida de alguns animais. Veja os resultados no gráfico. Mas ele fez uma tabela, não foi? [...] Aí ela fez primeiro... ela fez a tabela, mas ela primeiro construiu o gráfico, não foi? Vai fazer a tabela baseada no gráfico, né isso? Então primeiro, ela já tinha feito o gráfico, a tabela, aí entregou pro coleguinha e disse: olha, tá aqui, o gráfico junto com a tabela que eu fiz. Descubra como é a tabela. (Profª 1)

Esse tipo de atitude pode evidenciar a necessidade de serem apresentadas somente as repostas certas, afinal, o velho ditado de “fixar as respostas erradas” pode ainda estar valendo na escola, por mais que se tenha evidenciado que é com os erros que se aprende.

Queiroz observou também que nas aulas de Estatística as professoras realizavam mais uma correção centrada nelas, ou seja, elas davam as respostas. Esse tipo de atitude pode indicar também a insegurança das professoras em relação ao conteúdo uma vez que elas consultavam o livro didático antes de responder.

Assim, o livro didático está suscitando que elas trabalhem com conteúdos relacionados ao ensino de Estatística, um conhecimento ainda novo na escola, e propiciando ao aluno uma aproximação com o mesmo. Fica evidente, então, a necessidade de termos ótimos livros didáticos. Se o livro apresenta boas propostas de conteúdos e atividades, sugestões de como resolvê-las, indicando de alguma forma os conceitos envolvidos, ele estará contribuindo tanto para a formação dos alunos como também dos professores. Entretanto, para que o professor desenvolva um bom trabalho é fundamental que ele seja também orientado em como propor as atividades, porque propor e como avaliar.

Finalmente, uma estratégia realizada pelas professoras foi “**passar o visto**” no caderno dos alunos, às vezes conferindo as respostas às vezes apenas vendo se os alunos haviam respondido.

Infelizmente, o mais grave verificado por Queiroz foi perceber o pouco domínio conceitual das professoras em relação tanto ao conhecimento novo – Estatística como ao conhecimento há muito trabalhado – resolução de problemas aditivos.

Assim, por mais que as professoras busquem modificar suas práticas para atender as demandas atuais relacionadas ao processo ensino-aprendizagem, elas não podem ser de fato efetivadas em função da ausência de um domínio conceitual por parte delas.

A terceira pesquisa envolvendo correção de professores foi realizada por Pollyanna Oliveira em sua dissertação em Educação Matemática³, a qual teve como um de seus objetivos investigar como professoras analisam a compreensão de seus alunos a partir das respostas dadas pelos mesmos a itens da Provinha Brasil de Matemática (PBM). Além desse objetivo, ela também buscou analisar as atividades propostas pelas professoras diante do desempenho de seus alunos, uma vez que um dos objetivos da PBM é auxiliar os professores a diagnosticar o que sabem seus alunos e, a partir disso, redirecionar sua prática docente.

Participaram da pesquisa 5 (cinco) professoras que atuavam nos anos iniciais do Ensino Fundamental e que participaram da pré-testagem da Provinha Brasil, em novembro de 2010.

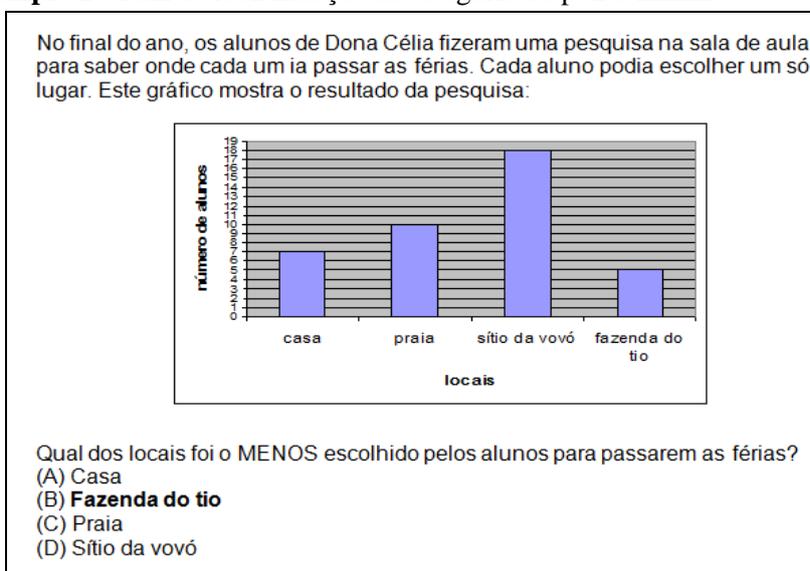
³ Oliveira, Pollyanna Nunes (2012). **A Provinha Brasil de Matemática e o conhecimento estatístico: instrumento avaliativo a ser utilizado pelo professor?** Dissertação da Pós-graduação em Educação Matemática e Tecnológica – EDUMATEC - da Universidade Federal de Pernambuco

Logo em seguida a aplicação da PBM por cada uma das professoras a sua turma, era realizada individualmente uma entrevista semi-estruturada a qual se constituía de um momento de correção dos itens de Estatística da PBM. A entrevista iniciava com uma apresentação para a professora das questões de Estatística (duas ou três) que estavam presentes no caderno do aluno, aplicado pelas mesmas em sua sala de aula. A pesquisadora solicitava à professora que analisasse o item, identificando o objetivo e as possíveis justificativas para cada uma das respostas apresentadas nas alternativas (gabarito e distratores). Depois era solicitado que dissessem que tipo de atividade seria importante de propor aos alunos diante do observado. Essa é uma etapa crucial para o trabalho docente. Numa perspectiva investigativa o professor pode refletir sobre o que sabem ou não seus alunos e pensar quais intervenções podem ser realizadas com eles.

A função dos distratores em um item de uma avaliação em larga escala, como a Provinha Brasil de Matemática, é proporcionar ao professor a correção, análise e reflexão das diferentes respostas dadas pelos alunos em cada item, pois cada resposta representa o modo de pensar dos alunos, ou seja, não são respostas aleatórias.

Pollyanna observou que a maioria das professoras considerou que os itens trabalhavam com a ideia de quantidade, investigando se os alunos sabiam comparar os números, apesar dos mesmos apresentarem tabelas ou gráficos e a compreensão dessas representações ser o objetivo das questões.

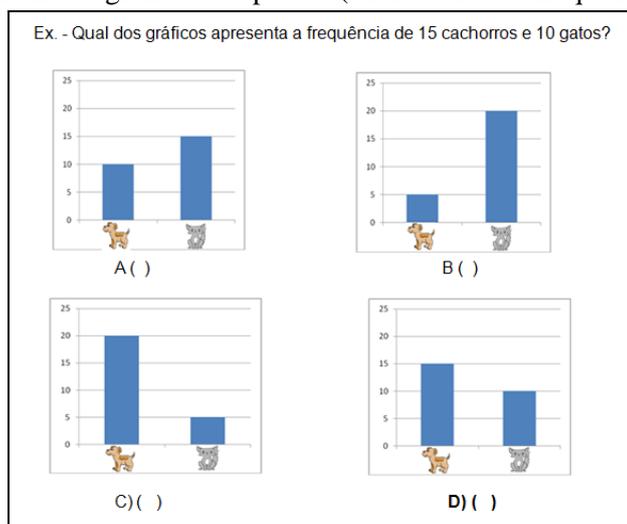
Exemplo 1 - Item de identificação da categoria do ponto mínimo



Fonte: Prova Brasil (2009)

Está trabalhando quantidade menos e mais. E, aqui, tá pedindo o que tem menos, a menor quantidade. Essa questão eles estão acostumados. Eu trabalho com eles atividades assim. Atividades que tem no livro didático. (professora 2)

Exemplo 2 – Localizar em um gráfico dois pontos (Cruzamento da frequência com a categoria)



Fonte: Item espelho criado a partir do pré-teste da PBM (2010)

Aqui tá pedindo 10 gatos e 15 cachorros. O objetivo seria esse de trabalhar a quantidade. (professora 3)

Assim, elas referem-se às quantidades ignorando as especificidades das representações.

Em apenas dois itens as professoras se referiram ao trabalho com interpretação de dados em tabelas, como no exemplo 3.

Exemplo 3 - Item de identificação da categoria a partir da informação de umas das categorias e do valor correspondente

Veja a tabela que mostra os pontos de cada turma nos jogos da escola.

	FUTSAL	HANDEIBOL	BASQUETE
TURMA A	8	5	6
TURMA B	6	8	5
TURMA C	4	6	7
TURMA D	5	4	8

Qual turma fez 8 pontos no basquete?

A) TURMA A
B) TURMA B
C) TURMA C
D) **TURMA D**

Item espelho criado a partir do pré-teste da PBM (2010)

Aqui é pra eles analisarem mesmo e ver, não é? Qual o aluno que fez 8 pontos no basquete? Eles vão ter que saber aqui na leitura, por que tem os esportes diferentes e eles têm que encontrar aqui. Lógico que tem criança que vai logo no número, não é? Por que serve mesmo de pegadinha. Ele vai ter que ter atenção, trabalhar a atenção dele e a leitura também, não só o número ele vai ter que fazer uma leitura mesmo da tabela. E quando pede 8 pontos no basquete ele vai ter que saber também a turma, que ele acha que é. Achar o número e vai ter que ver também a turma. (Professora 3)

Quando ela solicitou que as professoras analisassem as outras alternativas, ou seja, os distratores, ela observou que a maioria atribuiu “falta de atenção” ou confusão entre as palavras “maior e menor” como o principal aspecto dos erros dos alunos.

Sim, alguns, podem ter dado essa resposta, eles podem estar confundido menor com maior quantidade. Pode ser falta de atenção. (professora 1)

A letra D seria a resposta. As outras... faltou um pouco mais de atenção para ver o mais preferido. De repente, olhou o preferido... ah o mais preferido, já olhou e marcou é esse (apontando para letra A). A gente nota muito do aluno que ele tem um déficit de atenção quando trabalha a mais, a menos. Eu vi que colocou e foi trabalhado a mais, a menos, a diferença, entendeu? E as vezes falta atenção mesmo. O preferido. As vezes tem criança que vai o preferido meu e não olha que é o mais preferido na questão e marca o que é preferido para ela. (professora 3)

Dessa forma, os distratores não foram reconhecidos como parâmetro da lógica utilizada pelos alunos.

Continuando a entrevista, Pollyanna perguntava o que elas sugeriam para que fosse realizado em sala de aula, diante das dificuldades dos alunos analisadas por elas. As professoras afirmaram que já trabalhavam no dia a dia de sua sala de aula com itens semelhantes aos utilizados na PBM, os quais são propostos também nas coleções didáticas que utilizam e que pretendiam continuar com essas proposições. De fato, identificar pontos extremos em gráficos de barras é uma atividade bem comum nas coleções didáticas de Matemática, como afirmam Guimarães e Gitirana (2006).

O desconhecimento sobre o objetivo desses itens pode estar atrelado ao fato de que as professoras desconhecem a importância de um trabalho com a Estatística por meio do ciclo investigativo. Assim, outros conceitos tais como a coleta, a organização, a classificação, a sistematização, a interpretação com análises variacionais e o uso de diferentes gráficos, não foram contemplados por essa avaliação e também não foram sugeridos de serem propostos aos alunos para o desenvolvimento do letramento estatístico.

Se o professor não conhecer, os conteúdos, as habilidades, bem como os tipos de itens e os tipos de alternativas (gabarito e distratores), ficará muito mais difícil saber o que está sendo avaliado, o que pode ser trabalhado diante dos resultados obtidos de êxito ou de dificuldades dos alunos, como também o que pode e deve ser trabalho com os alunos além do que está na avaliação, tendo a Matriz como um recorte e não como um currículo a ser seguido.

Conclusões

Essas três pesquisas realizadas em momentos diferentes evidenciam o quão frágil tem sido a correção dos professores nas atividades respondidas por alunos, sejam eles Pedagogos ou Licenciados em Matemática. Essa fragilidade é consequência do pouco domínio conceitual que os mesmos têm do que ensinam ou devem ensinar. Assim, dizer que o aluno não prestou atenção é uma forma de justificar o erro.

A ausência de domínio conceitual leva os professores a realizarem avaliações superficiais sobre o conhecimento de seus alunos e a uma prática de correção na qual ele apresenta as respostas corretas, as quais estão escritas em seus livros didáticos.

Dessa forma, a correção que poderia ser um momento de avaliação, na qual o professor identifica as dificuldades dos alunos, valoriza o ponto de vista do mesmo e analisa o desenvolvimento do raciocínio utilizado por ele passa a ser apenas um momento no qual o aluno coloca no seu caderno, quando coloca, a resposta correta do exercício mesmo sem compreendê-la.

Propor formas diferenciadas de correção exige que o professor domine o conteúdo, tenha clareza dos seus objetivos e compreenda o papel do erro na construção do conhecimento. Só assim terá condições de propor atividades que possam ajudar seus alunos a superarem suas dificuldades de aprendizagem.

Referências

GUIMARÃES, G. e GITIRANA, V. (2006). Atividades que exploram gráficos e tabelas em livros didáticos de Matemática nas séries iniciais. **Anais do III Seminário Internacional de pesquisa em Educação Matemática - SIPEM**, Águas de Lindóia, São Paulo.

HOFFMANN, J. **Pontos e contrapontos: do pensar ao agir em avaliação**. Porto Alegre: Mediação, 1998.

MANDARINO, M. Práticas de correção da produção de alunos em fase de alfabetização: relações e revelações. **Anais do V Seminário de Pesquisa em Educação Matemática**. Petrópolis, Rio de Janeiro, 2012.

MELLO, GUIOMAR NAMO DE. *Formação inicial de professores para a educação básica: uma (re) visão radical*. São Paulo Perspectivas, São Paulo, v. 14, n. 1, 2000.

SELVA, A. *Discutindo o uso de materiais concretos na resolução de problemas de divisão*. In: Analúcia Dias Schliemann; David Carraher. (Org.). **A compreensão de conceitos aritméticos: ensino e pesquisa**. Campinas: Papirus, 1998, v. 1, p. 95-120.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

VERGNAUD, G. **El niño, las matemáticas y la realidad. Problemas de la Enseñanza de las Matemáticas en la Escuela Primaria**. México: Trillas, 1991.