

O QUE SABEM SOBRE MATEMÁTICA ALGUNS FUTUROS PROFESSORES DAS SÉRIES INICIAIS?

Roberta D'Angela Menduni Bortoloti - robertamenduni@yahoo.com.br

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB – *Campus Jequié*

RESUMO

Este texto tem por principal objetivo apresentar, de um modo geral, os resultados de um estudo, que visou analisar o conhecimento matemático, de alunos dos VI, VII e VIII semestres que estavam cursando Pedagogia na UESB, Campus Jequié no ano de 2006. O teste foi aplicado a 86 alunos. As questões eram em nível de 5º ano (4ª série). Os principais resultados apontam que muito ainda temos para fazer quando falamos de Matemática para séries iniciais, na formação inicial.

Palavras-chave: Formação inicial. Ensino de Matemática. Séries iniciais.

APRESENTAÇÃO

Geralmente a disciplina de Métodos e Conteúdos de Matemática para o curso de Pedagogia acontece com 60 horas-aula, quando mais em 120 configurando-se em dois momentos na matriz curricular. Como professora da disciplina há mais de 5 anos, sempre me incomodou a quantidade de tempo que temos para trabalhar esta disciplina, neste curso.

Tratando especificamente da UESB, campus Jequié, a inquietação ocorre mais ainda porque nosso trabalho deve proporcionar um ensino de Matemática sob duas vertentes: a habilitação para educação infantil e séries iniciais com apenas uma disciplina intitulada: “Conteúdos e Métodos do Ensino Fundamental de Matemática”, cuja carga horária é apenas 60 horas-aula. Neste dilema, perguntava-me: o que é mais importante para ser desenvolvido neste curto período de tempo? Será viável destinar quanto tempo desta carga horária para a educação infantil? E para séries iniciais? Que conteúdo devo me aprofundar? Que metodologias explorar? Sobre quais assuntos os alunos apresentam maiores dificuldades? E como se dá a relação destes futuros professores com a Matemática? Como “ensinam” esta ciência quando não apresentam atitudes favoráveis a Matemática? Que atitudes podem começar a construir em seus futuros alunos?

A relação, de uma grande parte dos alunos, com a Matemática não se apresenta de modo satisfatória. O que nos preocupa bastante, pois além do desafio de trabalhar com conteúdos e métodos, precisamos “quebrar” uma barreira que muitas vezes, se estendeu há anos, pois muitos alunos dizem odiar a Matemática ou que não sabiam que no curso de Pedagogia iriam estudar Matemática. Desta forma, temos uma situação complexa que não depende somente do professor que ministra disciplinas como esta, pois a formação com conteúdos específicos deve ser preocupação de todos os envolvidos neste processo, ou seja, governo com políticas públicas que garantam uma formação com qualidade realmente; coordenadores dos cursos; professores do

mesmo e alunos para que juntos possamos traçar estratégias que dinamizem este ensino; provoque desejo de aprender e ensinar Matemática e enfim tenhamos professores ensinando Matemática que efetivamente saibam o conteúdo e diferentes formas de ensiná-lo.

Este texto tem por principal objetivo apresentar, de um modo geral, os resultados de um estudo, que visou analisar o conhecimento matemático, de alunos dos VI, VII e VIII semestres que estavam cursando Pedagogia na UESB, Campus Jequié no ano de 2006. Ano este que o curso passava por uma reforma curricular. Era o momento de apresentar uma amostra do que eu via em sala de aula e propor uma atenção maior a esta disciplina que compõe a formação deste profissional.

O TESTE

A disciplina que trabalhamos no 7º semestre apresenta a seguinte ementa: Análise das teorias do conhecimento: racionalismo, empirismo, dialética como desenvolvimento do conhecimento matemático. Características da geometria e da aritmética: construção do conceito de número, construção do sistema de numeração, quantificação e relação das quantidades, formas e medidas geométricas e suas possíveis combinações. Planejamento e sistematização de uma proposta de ensino.

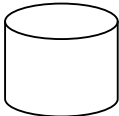
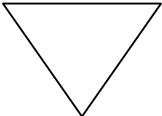
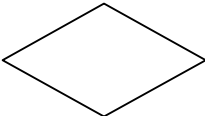

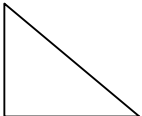
Neste texto, não vamos discutir quais saberes foram ou não abordados na ementa, mas destacamos que priorizamos no teste, contendo 9 questões e aplicado aos 86 alunos, os seguintes conteúdos e respectivas quantidades: 3 questões sobre números decimais; 5 questões sobre frações; e uma questão de geometria apenas querendo saber se eles identificavam figuras planas de sólidos geométricos e se os nomeavam corretamente. O assunto “sistemas de medida de massa e capacidade” contextualiza os conteúdos de frações e/ou números decimais.

O teste foi aplicado separadamente a cada uma das turmas. Ninguém era obrigada a fazer, nem se identificar. Ressaltamos que as questões foram discutidas em sala com os alunos do VII semestre quando ministrava a disciplina.

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS:

A seguir apresento as questões e uma breve análise:

Questão1- Quais os nomes das figuras abaixo:

a)  b)  c)  d)  e) 

Quais são planas e quais são espaciais? Por quê?

A questão 1 solicitava que fossem dados os nomes de algumas figuras geométricas planas e espaciais, e que fossem classificadas conforme a sua disposição no espaço e, além disso, fossem colocadas justificativas para a classificação apresentada pelo aluno. O Quadro 1 apresenta o desempenho geral dos alunos, na primeira questão, e é possível destacar o baixo desempenho na letra (e), na qual 52 alunos (60,46%) erraram a questão.

Quadro 1. Quantidade de respostas erradas dos alunos na primeira questão.

Letras	Número absoluto	%
a)	15	17,44
b)	12	14
c)	20	23,25
d)	28	32,55
e)	52	60,46

A Figura 1 mostra as respostas dadas pelo aluno A na primeira questão. Percebemos que ele não nomeia corretamente os objetos, nem diferencia de forma coerente as figuras planas das espaciais.

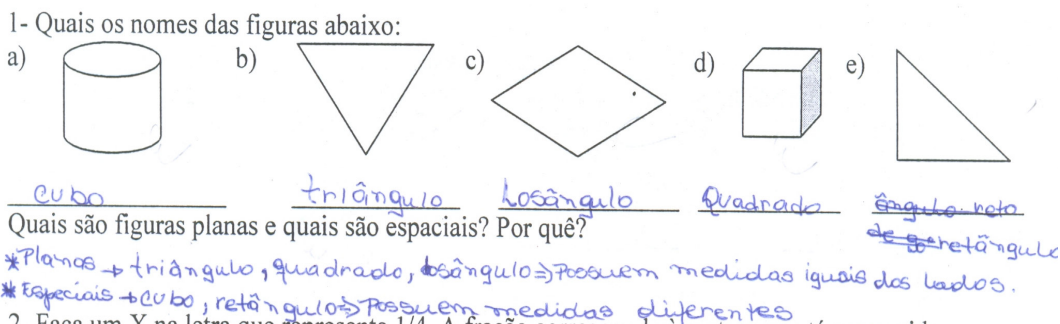


Figura 1. Resposta dada pelo aluno A para a questão 1.

Questão 2- Um vinicultor produz o vinho e guarda-o em barris para depois distribuí-lo em garrações com $\frac{1}{20}$ da capacidade de um barril. Um dos barris está com vinho até $\frac{1}{2}$ de sua capacidade. Quantos garrações serão usados para colocar todo vinho desse barril?

De 86 alunos, 36 erraram (41,86%), ou seja, não sabem fazer esta questão, que foi retirada de um livro de 4ª série. Importante destacar que esta questão resolvemos desenhando a solução, sem recorrer a regras memorizadas.

Em uma pesquisa realizada por Chaves e Bortoloti (2008) com 4 professores que lecionam matemática para alunos de 4ª série (5º ano), 3 não souberam responder esta questão.

Questão 3- Sérgio e suas irmãs foram a um restaurante “por quilo”. Veja no quadro, quantos quilogramas de refeição cada um consumiu:

Freguês	Refeição em quilogramas
Sérgio	0.458
Selma	0.46
Soraia	0.5
Shirley	0.498
Samanta	0.501

- a) Quem consumiu menos: Sérgio ou Soraia? Justifique.
b) Disponha esses números em ordem decrescente.

Dos 89 alunos apenas 12 alunos erraram (14%) a letra (a). Pude perceber que o erro nesta questão ocorreu quando os alunos comparavam somente o valor do número depois da vírgula, a parte decimal. Por exemplo: 5 é menor que 458, ou seja, o aluno não fez a leitura de que 0,5kg, signifique 0,500 kg ou 500g.

Na letra (b) o número de erros foi mais significativo, 36 alunos erraram (41,86%). Em consequência da interpretação dada, pelos alunos, na letra (a), esperei que estes mesmos alunos não soubessem apresentar esses números na ordem pedida. Entretanto, o número de alunos que erraram esta parte da pergunta foi maior que na anterior. Pude verificar que alguns desses alunos conseguiram interpretar o 0,5 kg como meio quilo ou 500g. Mas, não utilizaram a mesma lógica para a quantidade que Selma comeu: 0,46 kg, ou seja, 0,458 kg ficou sendo entendido como maior que 0,46 kg. Podemos levantar como hipótese que isso se deve ao fato de no dia-a-dia utilizarmos muito mais 0,5 kg como 0,500 kg ou 500 g do que 0,46 kg.

Questão 4- Cinco alunos, Paulo, Kátia, Márcia, Renata e Mateus colaram uma lista de números decimais, em ordem crescente. Veja como ficou:

Paulo: 5,5 / 5,8 / 5,12 / 6,3 / 6,4 / 6,05 / 6,271 / 6,523

Kátia: 5,12 / 5,5 / 5,8 / 6,05 / 6,217 / 6,3 / 6,4 / 6,523

Márcia: 5,12 / 5,5 / 5,8 / 6,217 / 6,523 / 6,05 / 6,3 / 6,4

Renata: 5,120 / 5,500 / 5,800 / 6,050 / 6,217 / 6,300 / 6,400 / 6,523

Mateus: 5,5 / 5,8 / 5,12 / 6,05 / 6,3 / 6,4 / 6,217 / 6,523

Destes cinco alunos, 1 ou 2 completaram corretamente a tarefa. Os outros não ordenaram seus números de qualquer maneira. Eles respeitaram uma regra, que infelizmente não é a correta. Você consegue descobrir o raciocínio deles? Como mostrariam para criança? Represente a idéia. Coloque os números da série sobre uma reta.

Semelhantemente a questão anterior, 45 alunos erraram (52,32%). Mais da metade do grupo não soube identificar o erro que alunos como Paulo cometeu. Pior

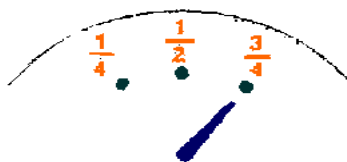
ainda, alguns utilizaram a mesma lógica dele, interpretaram a parte decimal como um valor absoluto. Se cometeram o mesmo erro, como vão corrigir seus futuros alunos?

Questão 5- Um grupo de famílias vítimas de enchentes ganhou: 12,3 kg de arroz; 8 kg de açúcar; 21 kg de feijão e 4,8 kg de carne. Essa quantidade de alimentos será repartida igualmente entre 5 famílias, de modo que não sobre nenhum alimento. Quanto cada família receberá? Justifique sua resposta.

Nesta questão, 62 alunos erraram (72,1%). A lógica utilizada pelos alunos que não acertaram foi: somar todos os valores e dividir por 5. O que implicou em dar como resposta 9,22 kg para cada família. Diante disso perguntei: 9,22 kg de quê? Como vou saber a quantidade de carne, de feijão...? Neste momento foi que perceberam a necessidade em dividir cada um dos produtos. Eles não erraram o algoritmo da divisão, apesar de muitos não saberem explicar porque ao dividir 4,8 por 5 coloco o 0 e uma vírgula no quociente, ou ainda o que representa colocar uma vírgula no quociente e de repente ter ao invés de 4, ter 48. Questão muito delicada, pois se pensam assim, como vão “ensinar”?

Chaves e Bortoloti (2008) constataram que os 4 professores que ensinavam para a 4ª série (5º ano), fizeram a mesma operação. “Pode-se apontar como justificativa para este procedimento a utilização, na escola, de só um tipo de problema, o problema padrão, em que apenas basta identificar o algoritmo, usar todos os números que aparecem no problema e chegar a uma resposta” (CHAVES; BORTOLOTTI, 2008, p. 9).

Questão 6- O tanque de gasolina do carro estava vazio. Colocamos 48 litros de combustível. O marcador ficou assim:

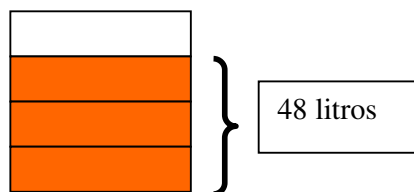


Quantos litros de combustível cabem nesse tanque? Justifique sua resposta.

Nesta questão, 30 alunos erraram (34,88%). Dentre os que acertaram, alguns, responderam recorrendo a uma equação de primeiro grau. Mas, como ensinariam para alunos do 5º ano (4ª série)? Que transposição didática poderia ser feita, de modo que garantíssemos o entendimento das crianças?

Ainda sobre esta questão, suponha que a figura abaixo represente o tanque de gasolina e que a parte pintada esteja se referindo aos $\frac{3}{4}$ de gasolina colocada no tanque,

ou seja, 48 litros. Precisamos descobrir quantos litros cabem em todo o tanque. Mas, cada quarto pintado da figura, corresponde a 16 litros, pois 48 dividido por 3, dará 16. Valor este correspondente ao que faltou completar o tanque. Então $48 + 16 = 64$ litros.



7- Um pintor verificou que, usando um galão de tinta, consegue pintar $\frac{3}{8}$ de uma parede. Ele deve pintar 5 paredes desse mesmo tamanho. Quantos galões de tinta precisará comprar? Justifique.

Podemos utilizar o esquema da figura e representar as paredes, chegando a uma solução interessante para apresentar aos alunos de 5º ano. Mas, o que me chamou atenção foi o fato de não se importarem com a parte decimal e sim com a inteira, pois alguns alunos que erraram esta questão deram como resultado 12 galões. Desconsideraram a parte decimal ou fracionária que encontraram na resposta. O que significa dizer que na prática faltaria tinta para o término do trabalho. Dos alunos que responderam ao teste, 73 erraram (84,88%) a questão.

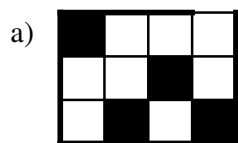
Questão 8- Respondam justificando a idéia:

- a) Qual a fração representa 4 meses em um ano?
- b) Que fração representa uma hora em um dia?
- c) Quando eu digo, que folguei $\frac{2}{7}$ da semana, o que quero dizer?

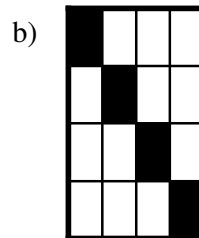
O número de alunos que erraram esta questão pode ser considerado baixo quando comparado com alguns outros resultados. Na letra (a) 13 alunos erraram (15,11%), na letra (b) 17 alunos (19,76%) e na letra (c) 9 alunos erraram (10,46%).

Os resultados parecem me permitir inferir que os alunos que erraram esta questão não construíram a idéia de fração, ou seja, não sabem o que representa o numerador e o denominador de uma fração. O que pode ser confirmado com a próxima questão.

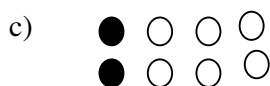
Questão 9- Faça um X na letra que representa $\frac{1}{4}$. A fração corresponde à parte que está escurecida.



13 alunos erraram, ou seja, 15,11%



22 alunos erraram, ou seja, 25,58%



25 alunos erraram, ou seja, 29,07%



6 alunos erraram, ou seja, 7%

Esta questão também aborda as quantidades contínuas e discretas. Assunto pouco explorado pelos professores das séries iniciais e também pelos livros didáticos. Muitas vezes, enfatizam somente a quantidade contínua, representada nas letras a e b. Na letra (a) 13 alunos erraram (15,11%), na letra (b) 22 alunos (15,11%), na letra (c) 25 alunos (29,07%) e na letra (d) 6 alunos erraram (7%),

TECENDO ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

O último número da Revista Nova Escola deste ano (out. de 2008) traz uma discussão pertinente para a formação inicial dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental: que o currículo dos cursos de Pedagogia não contempla o “que” e o “como” ensinar. Vamos pensar sobre o que ensinar, compreendido pelo conteúdo específico, no caso, matemática e, sobre como ensinar, entendida pela fundamentação didática.

Segundo Wajskop, citada por Gurgel (2008, p. 50) “muitos dos futuros educadores não dominam esses conteúdos, e cabe à faculdade considerar os conhecimentos dos ingressantes e suprir essas lacunas”. Também sobre esta responsabilidade, que nos cabe, nos fala Tardif:

No que se refere aos cursos universitários de formação de professores, a maioria também continua sendo dominada por formas tradicionais de ensino e por lógicas disciplinares, e não por lógicas profissionais; [...]. Os currículos ainda são demasiado fragmentados, baseados em conteúdos demasiado especializados, oferecidos em unidades de ensino de curta duração e sem relação entre elas, com pouco impacto nos alunos. (TARDIF, 2002, p. 283).

Podemos entender como urgente e necessária uma mudança no currículo, ou seja, com maior tempo para as disciplinas metodológicas, pois se o aluno não sabe o conteúdo como pensará em maneiras para ensinar este conteúdo? Entretanto, não basta aumentarmos a carga horária de disciplinas, isso não é sinônimo de aprendizagem, mas pode ser o início de uma garantia de espaço e tempo para re-aprender o que nos ensinaram de maneira superficial e sem entendimento dos porquês. Pode ser um espaço para aprendermos, de fato, o conteúdo, fazermos relações deste conteúdo com a realidade pedagógica das escolas e ainda, testarmos diferentes metodologias e verificarmos os resultados. Nós professores universitários precisamos nos aproximar mais da escola, de como o aluno aprende matemática e proporcionar esta relação aos futuros professores de matemática das séries iniciais. Isso ocasionará “[...] um vaivém constante entre a prática profissional e a formação teórica, entre a experiência concreta nas salas de aula e a pesquisa, entre os professores e os formadores universitários” (TARDIF, 2002, p. 286). É o que também destaca Sousa:

[...] a organização do trabalho com a disciplina de Metodologia da Matemática deve abordar os discursos sobre a matemática e educação, sobre a realidade da sala de aula e fazer pontes entre o conteúdo matemático, sua forma de desenvolvimento e a realidade educacional. (SOUSA, 2007, p. 67).

Em uma pesquisa realizada por esta autora, 20% dos alunos pesquisados disseram que a disciplina não contribui para a formação de um professor reflexivo. Metade dos professores, sujeitos também de sua pesquisa, “[...] considera os conhecimentos adquiridos na sua formação com pouco/nenhum significado para sua prática em sala de aula, tendo em vista o despreparo dos formadores” (SOUSA, 2007, p. 70).

Com isso, também quero destacar que precisamos mudar nossa concepção de formação, pois não dá mais para acreditarmos que terminando um curso superior vamos estar “prontos” para desenvolver um trabalho de qualidade. Precisamos continuar articulando a experiência da sala de aula com os conhecimentos teórico-metodológicos que podem ser proporcionados ao longo de nossa vida profissional. Precisamos pensar em uma formação permanente ou “[...] *continuum* no qual, durante toda carreira docente, fases de trabalho devem alternar com fases de formação contínua” (TARDIF, 2002, p. 287).

Penso que esta reflexão sirva para nos alertar que muito temos a fazer. Como professores universitários temos a responsabilidade de divulgar as dificuldades que presenciamos, mas também temos a obrigação de cobrarmos junto ao governo, aos dirigentes dos cursos de Pedagogia e aos alunos, futuros professores, ações que dinamizem mais o processo de ensino-aprendizagem-avaliação em matemática. Temos o dever de proporcionar um processo educativo que contribua com o professor a fim de que ele se torne sujeito de sua própria prática, que domine os saberes necessários à

prática educativa, especialmente em matemática. Entretanto, é preciso destacar que nos faltam oportunidades e/ou condições para que algumas ações sejam de fato efetivadas, pois esta complexidade não se resolve somente com o querer do professor seja este universitário ou da educação básica.

REFERÊNCIAS

CHAVES, L. D.; BORTOLOTTI, R. D. M. Professores das séries iniciais e suas atitudes em relação à matemática: um estudo de caso. In Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, 2., 2008, Recife, **Anais...** Recife, 2008.

GURGEL, T. Formação inicial: Ao mesmo tempo, tão perto e tão longe. **Revista Nova Escola**, São Paulo, n. 216, p.50 – 53 out. 2008.

SOUSA, V. G. de. Diferentes olhares sobre a formação docente para o desenvolvimento de habilidades matemáticas nas séries iniciais. **Educação Matemática em Revista**, Recife, ano 13, n. 22, p. 66- 76, jun. 2007.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.