



DIFICULDADES APRESENTADAS POR ALUNOS DO 6º ANO AO RESOLVER PROBLEMAS

José Marcos Nascimento dos Santos¹; Júlio Pereira da Silva²

¹Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, josemsbbol@hotmail.com

² Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, juliopereira86@yahoo.com.br

Resumo: O domínio das operações básicas da Matemática é fundamental para a aprendizagem dos conceitos matemáticos que vão se tornando abstratos à medida que os discentes avançam nos anos escolares. Sendo assim, esse trabalho tem como objetivo apresentar resultados de uma pesquisa, monografia em andamento, realizada em uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental de uma cidade pública do sertão paraibano. Revela algumas dificuldades apresentadas por alunos dessa turma ao resolver problemas contendo algumas ideias das operações de Multiplicação e Divisão. Um estudo de cunho qualitativo do tipo pesquisa-ação. Buscou-se apoio teórico a partir de Polya (1995), Onuchic (1999) dentre outros, os quais defendem o uso da metodologia Resolução de Problemas nas aulas de Matemática. Evidencia-se que os alunos, sujeitos da pesquisa, preocuparam-se em apresentar uma resposta aos problemas propostos sem refletir sobre, isto é, em sua maioria não interpreta a situação-problema, o que fez com que errasse quase todos os problemas que foram apresentados para serem resolvidos. Os dados também desvendam a falta de experiência com o ato de resolver problema, o que ocasionou em obstáculos na resolução. Assim, o estudo mostra que é preciso explorar com discentes algumas ideias das operações de Multiplicação e Divisão no contexto da resolução de problemas, oportunizando momentos de aprender matemática, nos quais os alunos atuem como sujeitos ativos.

Palavras-Chave: Aprendizagem matemática; Dificuldade de aprendizagem; Resolução de problema.

1. Introdução

A compreensão da Matemática pelos alunos hoje em dia passa primeiramente pelo entendimento das quatro operações básicas; essas são essenciais no desenvolvimento cognitivo e no avanço do domínio dos conteúdos subsequentes a esses falados. Dessa forma, investigar de maneira minuciosa esses conteúdos básicos tentando buscar respostas positivas ou negativas pode possibilitar, de alguma forma, novas formas de ensinar e aprender essas operações, uma vez que ainda vivenciamos um ensino com características puramente tradicionais, ou seja, o professor copia o conteúdo no quadro, explica e depois passa uma lista de exercícios, sendo os primeiros exercícios modelos que devem ser seguidos pelos discentes.

¹ Graduando do curso de Licenciatura em Matemática pela Universidade Estadual da Paraíba, Campus de Patos, Paraíba.

² Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação, Matemática – PPGECEM/UEPB. Professor substituto da Universidade Estadual da Paraíba, Campus de Patos, Paraíba. contato@coprecis.com.br



Entendemos que o trabalho com as operações de Multiplicação e Divisão, por exemplo, não pode ser limitado apenas ao ensino de seu algoritmo formal; é importante explorar algumas de suas ideias, bem como trabalhar de forma integrada, pois há conexões de significados entre elas.

Partindo dessa ideia, incrementar uma metodologia totalmente diferente do ensino tradicional é bastante importante para que os alunos avancem no entendimento dessas operações. A resolução de problema é uma metodologia que tem ajudado o aluno a aprender e fazer matemática. Para auxiliar o professor trabalhar essa metodologia, Polya (1995) indica quatro passos no ato de resolver problema, a saber: compreensão do problema, elaboração de um plano, execução do plano estabelecido e validação.

Conforme o autor se aprender a resolver problema, resolvendo problemas e começar por meio dos passos acima é uma experiência que ajudará os discentes a pensar matematicamente, pois o problema é uma situação desafiadora que exige do aluno postura ativa. Conforme traz Allevato (2014), George Polya (1944) colocou a prática de resolver problemas como inerente à natureza de qualquer atividade humana, além de considerá-la fundamental para o desenvolvimento da inteligência, que é um dos objetivos da Educação (ALLEVATO, 2014)

A perceptiva de trabalho da metodologia resolução de problema trabalhada por Onuchic e Allevato (2011), envolve a avaliação, pois o processo ensino-aprendizagem-avaliação é indissociável.

Ao considerar o ensino-aprendizagem-avaliação, isto é, ao ter em mente um trabalho em que estes três elementos ocorrem simultaneamente pretende-se que, enquanto o professor ensina, o aluno, como um participante ativo, aprenda, e que a avaliação se realize por ambos. O aluno analisa seus próprios métodos e soluções obtidas para os problemas, visando sempre à construção do conhecimento. Essa forma de trabalho do aluno é consequência do seu pensar matemático, levando-o a elaborar justificativas e a dar sentido ao que faz. De outro lado, o professor avalia o que está ocorrendo e os resultados do processo, com vistas a reorientar as práticas de sala de aula, quando necessário (ONUCHIC; ALLEVATO, 2011, p. 81).

Por isso, no processo de resolução de problema trabalham juntos alunos e professores. Ao aluno é proporcionada a oportunidade de autoavaliação, para justificar e apresentar argumentos no que faz; e o professor atento avalia o desempenho dos alunos para planejar novas ações com vistas a alcançar o aprendizado dos discentes; objetivo principal do trabalho do educador.



2. Metodologia

Para realização desse estudo utilizamos uma metodologia de pesquisa voltada para a modalidade qualitativa do tipo pesquisa-ação, realizada com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental. A perspectiva qualitativa permite que os pesquisadores façam uma análise minuciosa dos dados, com aprofundamento dos dados apresentados, e dessa forma seu “caráter inovador como pesquisa que se insere na busca de significados atribuídos pelos sujeitos às suas experiências sociais (MARTINELLI, 1999, p. 47).

A pesquisa-ação é uma metodologia muito utilizada em projetos de pesquisa educacional, por isso ela se caracteriza pelo motivo de haver uma ação envolvida entre pessoas, em que há sempre um problema a ser resolvido. Portanto, numa pesquisa-ação, os participantes e os pesquisadores são indispensáveis. Assim, a pesquisa-ação é entendida como:

Um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo (THIOLLENT, 2003, p. 14).

Diante da abordagem e tipo de pesquisa, a recolha dos dados se deu partir da aplicação de um teste de sondagem contendo cinco situações-problemas envolvendo algumas ideias das operações de Multiplicação (adição de parcelas iguais, disposição retangular e o raciocínio combinatório), assim também como da Operação de Divisão (repartir igualmente e a ideia de medir).

Foi proposto aos alunos que resolvem os problemas sem ajuda do pesquisador, nem dos colegas de sala. Todos ficaram livres para responder, do seu jeito, cada problema. Ao todo, 34 alunos responderam os cinco problemas individualmente.

3. Resultados e discussões



No primeiro momento entregamos uma atividade com cinco situações-problema contendo as ideias escolhidas para serem exploradas na pesquisa. Foi feita a leitura e dissemos que os alunos respondessem da maneira que achassem mais conveniente a cada um, sem, necessariamente, se preocupar em apresentar respostas corretas. As questões entregues foram:

Questão A: Luís tem 123 carrinhos e quer reparti-los igualmente entre seus 5 convidados. Como poderia fazer isso?

Questão B: Numa festa, há 4 meninas e 3 meninos. Cada menino quer dançar com cada uma das meninas, e cada menina quer dançar com cada um dos meninos. Quantos pares diferentes de menino-menina são possíveis de serem formados?

Questão C: Num cinema, há 15 fileiras com 8 cadeiras cada uma. Quantas cadeiras há no cinema?

Questão D: Um florista tem 23 rosas para fazer arranjos. Como quer colocar 5 rosas em cada arranjo, quantos conseguirá fazer?

Questão E: Um pacote de sulfite tem 100 folhas. Quantas folhas há em 6 pacotes?

Após ser aplicado e conseqüentemente recolhido o questionário (questões respondidas), foram feitas a análise das respostas. Em análise percebemos, que no primeiro dia, aplicação do teste de sondagem, os alunos apresentavam muitas dificuldades. A priori, acreditávamos que eram problemas compreensíveis para alunos do 6º ano do Ensino Fundamental, pois as operações exploradas nesse ano são trabalhadas com estes alunos desde os anos iniciais do Ensino Fundamental.

Diante de tantas dificuldades e questões com respostas diretas, decidimos realizar entrevistas individuais na intenção de descobrir o que gerou tantos erros ao resolver os problemas. Diante disso, escolhemos 10, dos 34 alunos de forma aleatória e chamamos para uma sala separada para a realização da entrevista. Ouvimos de alguns alunos explicações de como eles tentaram resolver as questões naquele momento. Diante disso, trazemos para essa produção acadêmica, cinco das dez entrevistas realizadas. Para assegurar o sigilo dos entrevistados nomeamos de *aluno 1 a aluno 34*, total de sujeitos da pesquisa.

Conversa (1), acontece da seguinte maneira.

Figura 1 - Resolução da questão A da sondagem pelo aluno 4:



a) Luís tem 123 carrinhos e quer reparti-los igualmente entre seus 5 convidados.

Como poderá fazer isso?

ele leva que são 25 para cada convidado

Fonte: Acervo do pesquisador.

Pesquisador: Como foi que você encontrou esse resultado?

Entrevistado: Eu coloquei esse resultado porque eu confundi 123 por 125.

Pesquisador: Então o que fez você errar?

Entrevistado: Não prestei atenção.

Pesquisador: Tudo bem. Por que você não armou a conta, só colocou o resultado direto?

Entrevistado: Por que eu já sabia de cabeça, eu dividi 125 por 5.

Pesquisador: Então, caso não tivesse confundido os números, você teria acertado a questão?

Entrevistado: Sim (informação verbal)³.

Comentário: A falta de atenção do aluno foi crucial para o erro. Quando se trabalha com resolução de questões em sala de aula, o professor precisa chamar a atenção do aluno, mostrar a importância da concentração ao resolver esse tipo de questão. Um ponto importante que devemos destacar é a atitude do aluno ao dizer que resolveu o cálculo mentalmente.

Na conversa (2), temos:

Figura 2 - Resolução da questão B da sondagem pelo aluno 30.

b) Numa festa há 4 meninas e 3 meninos. Cada menino quer dançar com cada uma das meninas, e cada menina que dançar com cada um dos meninos? Quantos pares diferentes de menino-menina são possíveis de serem formados?

Vai ficar sobrado 1 menina

Fonte: Acervo do pesquisador.

³ Trecho da entrevista concedida a um aluno colaborador ao pesquisador sobre as estratégias utilizadas pelo primeiro para resolver à questão-problema.



Pesquisador: Por que você respondeu dessa forma?

Entrevistado: Porque vai ficar três pares e vai ficar sobrando uma pessoa.

Pesquisador: Você entendeu a questão?

Entrevistado: Não (informação verbal)⁴.

Comentário: Na hora em que o pesquisador pergunta se o entrevistado entendeu, é notório o erro por falta de interpretação. Por a Matemática ser uma disciplina de caráter exato, os sujeitos aprendizes acreditam que não precisam saber ler diante das situações que lhes são impostas. As aulas de Matemáticas precisam ser permeadas de questões que envolvem leitura, interpretação.

Na conversa (3), verificamos que:

Figura 3 - Resolução da questão C da sondagem pelo aluno 34.

c) Num cinema há 15 fileiras com 8 cadeiras cada uma. Quantas cadeiras há no cinema?

15 x 8
1 2

Fonte: Acervo do pesquisador.

Pesquisador: o que fez você responder à questão dessa forma?

Entrevistado: Interpretei a questão errada.

Pesquisador: Por que você achou que a operação certa era a divisão?

Entrevistado: Porque eu pensei que a Multiplicação era a errada, eu até fiz com a Multiplicação, mas depois eu apaguei e fiz com a divisão (informação verbal)⁵.

Comentário: É nítida a insegurança do aluno no processo de resolução, pois o não domínio das operações pode causar estes equívocos. Suas dúvidas estão explícitas quando ele não sabe qual operação seria necessária para aquela determinada questão.

A conversa (4):

⁴ Trecho da entrevista concedida a um aluno colaborador ao pesquisador sobre as estratégias utilizadas pelo primeiro para resolver à questão-problema.

⁵ Trecho da entrevista concedida a um aluno colaborador ao pesquisador sobre as estratégias utilizadas pelo primeiro para resolver à questão-problema.



Figura 4 - Resolução da questão D da sondagem pelo aluno 12.

- d) Um florista tem 23 rosas para fazer arranjos. Como quer colocar 5 rosas em cada arranjo, quantos conseguirá fazer? *50 Bxava 18 arranjos*

Fonte: Acervo do pesquisador.

Pesquisador: Diante da sua resposta, quando você foi resolver a questão, você entendeu o que ela estava pedindo?

Entrevistado: Não.

Pesquisador: O que fez você resolver sem usar nenhuma operação?

Entrevistado: Não sabia qual operação usar.

Pesquisador: Por que você colocou justamente essa resposta?

Entrevistador: Foi a que me veio na mente (informação verbal)⁶.

Comentário: Observando o que o aluno respondeu, percebe-se sua dificuldade de entendimento da questão. Além disso, faltou compreensão, pois o aluno não tinha nenhuma noção de como resolver o problema com a operação adequada. Pensou de imediato, mas não refletiu se seria o pensamento correto para aquela situação.

Na conversa (5)

Figura 5 - Resolução da questão E da sondagem pelo aluno 22.

- e) Um pacote de sulfite tem 100 folhas. Quantas folhas há em 6 pacotes? *600 Folhas*

Fonte: Acervo do pesquisador.

Pesquisador: Como foi que você fez essa questão?

Entrevistado: Fiz através dos risquinhos.

Pesquisador: Como assim, através dos risquinhos?

Entrevistado: Eu fui riscando até encontrar as respostas, pois na hora eu não estava sabendo armar a conta.

⁶ Trecho da entrevista concedida a um aluno colaborador ao pesquisador sobre as estratégias utilizadas pelo primeiro para resolver à questão-problema.



Pesquisador: O que esse risco representava?

Entrevistado: O número 100.

Pesquisador: E depois, o que você fez?

Entrevistado: Fui somando de cem em cem até chegar o valor 600.

Pesquisador: Certo. (informação formal)⁷

Comprovamos através dessas respostas que a falta de entendimento foi evidente e que certamente gerou o erro, problemas que muitos erraram, segundo Polya (1995) não se deve resolver um problema sem primeiro entender.

Começar a desenvolver métodos que estimulem os alunos a quererem assistir frequentemente as aulas e ainda que os ative a gostarem de matemática é o primeiro passo para uma futura evolução no quadro. Desenvolver frequentemente o hábito de resolver problemas é levar esses discentes a um possível desenvolvimento no pensamento matemático.

4. Conclusões

A realização das entrevistas durante nossa pesquisa possibilitou entender melhor as estratégias utilizadas pelos sujeitos da pesquisa ao resolver cada problema. Evidenciamos que os alunos queriam solucionar o problema de todas as formas. No entanto, não faziam reflexões nem avaliavam as respostas. A metodologia resolução de problemas é um caminho no qual identificamos as dificuldades e os obstáculos que os alunos apresentam para aprender Matemática, mas também um meio pelo qual é possível aprender Matemática, fazer e pensar Matemática.

Na análise feita das entrevistas é possível perceber que os alunos não entendiam nem se preocupavam com as ideias contidas em cada problema; a maioria queria oferecer uma resposta sem ao menos entender o problema, o que se constituiu em dificuldade na resolução de problemas.

As entrevistas também comprovaram que os sujeitos da pesquisa não eram acostumados a resolver situações-problema; outro motivo para que dificultou o processo de resolução. Sendo assim, este estudo mostra que temos muito que fazer com relação aos processos de ensino e aprendizagem das operações básica, especificamente as operações de Multiplicação e Divisão.

⁷ Trecho da entrevista concedida a um aluno colaborador ao pesquisador sobre as estratégias utilizadas pelo primeiro para resolver à questão-problema.



5. Referências

MARTINELLI, M. L. **Pesquisa qualitativa: um instigante desafio.** São Paulo: Veras, 1999.
POLYA, George. **A arte de resolver problemas.** Tradução de Heitor Lisboa de Araujo. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

ONUCHIC, Lourdes de La Rosa; ALLEVATO, N. S. G. Pesquisa em resolução de problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas. **Bolema**, Rio Claro, ano 25, n. 41, p. 73-98, dez. 2011.

ONUCHIC, L. La R. Ensino aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani (Org.). **Pesquisa em Educação Matemática: Concepções e Perspectivas.** São Paulo: Editora UNESP, 1999.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa ação.** 12. ed. São Paulo: Cortez, 2003.

ALLEVATO, Norma Suely Gomes. **Trabalhar através da resolução de problemas: possibilidades em dois contextos.** Revista VIDYA, v. 34, n. 1, p. 209-232, jan./jun., 2014. Disponível em: <http://www.periodicos.unifra.br/index.php/VIDYA/article/view/26/214>. Acesso em: 20 fev. 2017