

## ENVOLVENDO O CONTEÚDO DE RAZÕES DENTRO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

Aldesandra Vieira Soares<sup>1</sup>

Josineide Pereira da Silva<sup>2</sup>

Francisco Marcelino de Morais Filho<sup>3</sup>

José Ginaldo de Souza Farias<sup>4</sup>

Sergio Morais Cavalcante Filho<sup>5</sup>

### INTRODUÇÃO

A escola é o espaço onde se desenvolve o processo de ensino em forma de aprendizagem sistematizada e que tem como pontos principais os educandos e os educadores. Diferentes métodos de ensino vêm gradativamente sendo incorporadas na sala de aula, a resolução de problemas é um desses métodos que está sendo amplamente difundido nas escolas, principalmente, na Educação Básica, pois além de aplicar o conteúdo matemático, envolve as formas que cada aluno pensa em relação ao contexto.

O presente trabalho busca apresentar uma pesquisa desenvolvida com alunos do 7º ano dos Anos Finais do Ensino Fundamental, em uma escola a qual faz parte do âmbito do Projeto Residência Pedagógica, na cidade de Patos – PB. O principal intuito foi observar a metodologia de questionamentos e quais as noções dos alunos sobre o processo de aprendizagem por meio de resoluções de problemas envolvendo o conteúdo de razões, um assunto básico da Matemática.

Há diversos estudos sobre o ensino das resoluções de problemas, no que se refere ao estímulo do aluno a pensar e descrever seu processo resolutivo de acordo com o que o docente apresenta. A partir do momento em que o professor adota a metodologia de resolução de problemas, seu papel será de incentivador e mediador diante as ideias apresentadas pelos alunos, facilitando o entendimento das questões de modo que estas sejam produtivas, levando os alunos a pensarem e a gerarem seus próprios conhecimentos (SOARES; PINTO, 2001).

Podemos destacar também os diversos tipos de resoluções de questões lógicas de modo que possamos construir com o aluno o conhecimento de variadas formas metodológicas. A prática de ensino inovador, o estímulo à leitura são práticas que proporcionam ao aluno conhecer a proposta matemática a qual o questionamento se refere, além de promover um diálogo interativo entre os demais colegas para os variados tipos de respostas encontradas. Logo, podemos deixar claro que a resolução de problemas não é apenas um processo de se resolver um problema, mas aprimorar o porquê de tal resolução surgir de infinitas formas, onde entendemos que a matemática é uma disciplina de vários caminhos e independente de qual seguir, o resultado final sendo o mesmo, o contexto estará certo.

---

<sup>1</sup> Licencianda em Matemática pela Universidade Estadual da Paraíba – UEPB. Licenciada em Pedagogia pelo Instituto Superior de Educação São Judas Tadeu, sandrinha16.rc@gmail.com;

<sup>2</sup> Licencianda em Matemática pela Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, josineide.matematica2016.2@gmail.com;

<sup>3</sup> Especialista em Matemática pelo Centro Universitário Internacional – UNINTER, marcelino-morais@hotmail.com;

<sup>4</sup> Mestre em Matemática pelo Curso da Universidade Federal da Paraíba, ginaldo948@gmail.com;

<sup>5</sup> Professor orientador: Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Formação de Professores da Universidade Estadual da Paraíba. Professor substituto da Universidade Estadual da Paraíba, sergio.smcf@gmail.com.

Discutiremos então, sobre a aplicação de um questionário aplicado com 38 alunos, e que expomos uma análise baseada em um geral, voltados para o conhecimento dos alunos. Neste espaço apresentamos o objetivo principal deste trabalho: trabalhar a resolução de problemas com vistas a contribuir para a construção do conhecimento dos alunos em relação ao conteúdo de razões. Para atingir este objetivo geral, definimos dois objetivos específicos, que são: a) investigar as dificuldades sobre o entendimento do conteúdo de razões em meio a um problema matemático, e b) aplicar questionamentos no processo de ensino aos quais são voltados para o cotidiano do aluno que envolve o conteúdo de razões.

## DESENVOLVIMENTO

A resolução de problemas é um tema que vem sendo trabalhado pelos professores no espaço escolar e que consiste em encontrar métodos para que os educandos consigam compreender os contextos matemáticos. Ao mesmo tempo, ao se trabalhar o uso de problemas contextualizados o professor deve estar preparado para mediar diante as respostas que surgem como dúvidas pelos alunos, para a partir daí, o aluno encontrar uma resposta concreta.

“O surgimento de um problema se dá quando procuramos maneiras/meios para conseguir um objetivo imediato, ocupando a maioria de nossa parte pensante com buscas incessantes para encontrar uma solução satisfatória (DA COSTA; KOLBERG; QUARTIERI, 2012, p. 9).”

Alguns teóricos abarcam o conhecimento da resolução de problemas como sendo o campo de grande aprendizado dos alunos, e destacando que é do próprio aluno que deve surgir a criação do problema, e temos como referência Smole e Centurión (1992, p. 9) apud Soares e Pinto (2001, p. 5) que afirma que

É, pois, fundamental que o estudo da Matemática seja calcado em situações problema que possibilitem a participação ativa na construção do conhecimento matemático. O aluno desenvolve seu raciocínio participando de atividades, agindo e refletindo sobre a realidade que o cerca, fazendo uso das informações de que dispõe. Se quisermos melhorar o presente estado de conhecimento, devemos nos questionar sobre como pode, de fato o nosso aluno desenvolver o pensamento crítico ou raciocínio lógico.

De alguma forma todos esses destaques fazem uma grande barçagem nos conhecimentos matemáticos de modo a propiciar as táticas dos docentes em sala de aula. Quanto mais desenvolvemos o estudo do conhecimento da resolução de problemas, mais temos noção do amplo espaço proposto para indagar ideias e definições a respeito do conhecimento dos alunos sobre a temática.

Soares e Pinto (2001, p. 5) trazem que é importante que os problemas estejam vinculados a fatos e acontecimentos do dia a dia do aluno. Neste sentido, jornais, revistas, anúncios de venda de imóveis, pesquisas de opinião, erros de impressão, entre tantos outros, podem ser utilizados.

Em contrapartida Scolari (2007, p. 2) diz que

O conhecimento evolui progressivamente, por meio de estruturas de raciocínio que substituem umas às outras, através de estágios. Isto significa que a lógica e as formas de pensar de uma criança são completamente diferentes da lógica dos adultos. Em sua Teoria, Piaget identifica os estágios de desenvolvimento da criança, sendo que para o autor, é no estágio operatório formal que a criança começa a desenvolver seu pensamento como o de um adulto, assim podendo desenvolver ideias abstratas e iniciar seu raciocínio lógico. Por isto, o incentivo ao desenvolvimento do raciocínio

lógico é muito importante neste estágio, que é desenvolvido entre os 12 e 15 anos de idade.

Dessa forma, fica evidente que o conhecimento de resolução de problemas tem uma vasta área de estudo e que está em desenvolvimento tanto na mentalidade dos alunos, (os receptores das ideias) como até mesmo pelo docente (os transmissores das ideias) que está a frente da sala de aula buscando inovações tanto nas opiniões dos alunos sobre a temática como até mesmo do porquê das respostas encontradas.

Santos e Ponte (2002, p. 31) falam em relação a resolução de problemas que

Encarar a prática letiva como uma atividade de resolução de problemas decorre da própria natureza dessa prática. Por um lado, cabendo ao professor desenvolver no aluno saberes, saberes fazer e saberes ser, a sua atividade de ensino envolve diferentes campos onde é possível recorrer a múltiplas e diversas estratégias de ação. Por outro lado, sendo esta atividade baseada em relações e inter-relações sociais, é por elas influenciada. A prática letiva é assim marcada pela complexidade e singularidade: “as situações da prática não são problemas [bem definidos] para serem resolvidos, mas sim situações problemáticas caracterizadas pela incerteza, desordem e indeterminação.

Quando se utilizam metodologias diferentes, como a resolução de problemas, por exemplo, o professor está levando o aluno a desenvolver o processo mental, mesmo sabendo que cada criança tem seu tempo para construir a aprendizagem e concretizar o conhecimento abstrato diante a qualquer contexto matemático. O conhecimento é adquirido através da atividade desenvolvida pelo aluno com vista a compreensão dos princípios subjacentes ao problema e a resolução do mesmo (LEITE; AFONSO, 2001, p. 254).

Tendo em vista esses conceitos, resolução de problemas é uma forma diferente de desenvolver os conteúdos matemáticos, em especial, o que está sendo trabalhado, o conteúdo de razões, e através disso relacionando diversos tipos de questões problemas para o aluno utilizar o pensamento e compreender a resposta, deixando evidente que o aluno consiga conciliar o ensino com o cotidiano social.

## **METODOLOGIA**

Adotamos um estudo de caráter descritivo, do tipo de relato de experiência, vivenciado pelos residentes do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba e tem como intuito descrever as ações realizadas na disciplina de matemática em uma escola filiada ao Programa Residência Pedagógica, na cidade de Patos – PB. O tempo de intervenção foram referentes a três aulas, sendo elas em dias não consecutivos.

Essa experiência se deu em três momentos, sendo eles: aula expositiva, aula discursiva e aplicação de questionário.

### *1º momento*

No primeiro momento ocorreu a apresentação do conteúdo de razões, exemplificando os tipos e formas de se representar uma razão. Com isso, foi decorrendo-se o conceito do conteúdo e juntamente ao tema foi discutido de forma rápida a ideia de um problema matemático para que os alunos começassem a compreender do que iria se tratar as aulas posteriores.

### *2º momento*

No segundo momento houve um diálogo sobre as principais ideias que refletem o conteúdo de razões em meios da sociedade que apresentam situações correspondentes a esse conteúdo. A discussão complementou dúvidas que os alunos tinham em relação ao conteúdo e a partir disso, surgiu a ideia de implementar questões que trabalhassem o contexto de razões, com situações do cotidiano em que a sociedade faz parte. E com isso, observar o entendimento de forma individual de cada aluno sobre o conteúdo de razões.

### *3º momento*

No terceiro momento realizamos a aplicação de um questionário com o intuito da coleta de dados para a realização desta pesquisa, envolvendo o conteúdo de razões em meios a problemas matemáticos. As questões foram elaboradas pelos residentes após algumas pesquisas em sites e diante ao livro didático utilizado pelo professor regente do 7º ano.

Para isso, o questionário apresentava uso de cinco questões, sendo elas:

**1ª questão** – Um corretor de imóveis recebe R\$ 8,00 de comissão para cada R\$ 100,00 em imóveis vendidos. Qual a razão que o comissário recebe sobre os imóveis vendidos?

**2ª questão** – Um time de futebol feminino venceu 14 dos 22 jogos que disputou. Qual a razão correspondente ao número de vitórias?

**3ª questão** – Melissa acertou 19 das 20 questões de uma prova. Qual a razão correspondente ao número de erros e acertos?

**4ª questão** – A idade de Pedro é 30 anos e a idade de Josefa é 45 anos. Qual a razão entre a idade de Pedro e Josefa?

**5ª questão** – Uma caixa de chocolate possui 250g de peso líquido e 300g de peso bruto. Qual é a razão de peso líquido para peso bruto?

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Partindo das dificuldades existentes no conteúdo de razões, e principalmente, no contexto de problema matemático, buscamos investigar o conhecimento e as dificuldades dos alunos, evidenciando que razão é parte fundamental dos próximos conteúdos que serão vistos posteriormente nas demais séries do Ensino Fundamental e Médio. Diante disso, serão expostas as esquematizações dos dados coletados de forma individual de cada questão.

Inicialmente, para melhor entendimento definimos razão como um número que relaciona dois meios e que podem ser representados em três tipos que são: na forma fracionária, na forma de número decimal, e na forma de porcentagem.

Para a realização do questionário, explicamos o sentido de uma razão, e como realizar a transformação de fração para decimal, ou então para porcentagem. E através disso, à medida que as aulas aconteciam algumas dúvidas eram apresentadas pelos alunos, em meio a isso aplicamos no final das três aulas não consecutivas, o questionário sobre razões tendo como envolvimento os problemas matemáticos. Abaixo segue os resultados de cada questão.

A 1ª questão obteve os seguintes dados: 16 alunos acertaram por completo, apresentando nos três tipos de razão; 15 alunos acertaram apenas a parte fracionária, não conseguindo desenvolver corretamente a divisão para chegar ao número decimal; e 7 alunos não conseguiram responder.

A 2ª questão obteve como resultados: 13 alunos conseguiram desenvolver corretamente os três tipos de razões; 17 alunos apresentaram apenas a parte fracionária; e 8 alunos não conseguiram resolver em nenhum dos tipos.



A 3ª questão através da coleta de dados obteve os seguintes resultados: 13 alunos acertaram os três tipos de razões; 13 alunos acertaram apenas a parte fracionária; e 12 alunos não acertaram nenhum dos tipos.

A 4ª questão obteve como resultado da coleta de dados que: 10 alunos acertaram todos os tipos de representação de uma razão; 17 alunos acertaram apenas a parte fracionária; e 11 não realizaram nenhum dos tipos de razão.

A 5ª questão obteve os seguintes resultados: 10 alunos acertaram os três tipos de representação de razão; 17 alunos acertaram apenas a parte fracionária; e 11 alunos não conseguiu representar em nenhum dos tipos.

Ao observar os resultados, podemos discutir que o nível das questões foi mais complexo durante as questões 4 e 5, observando através da coleta de dados que apenas 10 pessoas acertaram. Essa complexidade se dá através da contextualização da questão que na maioria dos casos deixa explícito uma dificuldade entre os alunos compreender o que está sendo pedido para que possa encontrar o resultado final. Diante disso, realizando um resultado geral da pesquisa apresentada, temos que 89,4% dos alunos responderam entre as cinco questões, pelo menos três, ou então responderam todas, porém estando erradas. Em relação aos demais alunos, podemos dizer que 10,6% não conseguiram responder nenhuma questão, entregando assim o questionário incompleto.

A dificuldade dos alunos ao se interpretar uma questão de problemas varia muito da maneira a qual o professor a transmite. Seria e é necessário trabalhar em conjunto com diversas áreas de ensino para obter um bom rendimento escolar, e com isso implementar um entendimento de forma compreensiva da matemática, mais especificamente, do conteúdo de razões.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da experiência vivenciada com o uso de questões de resolução de problemas ao meio da matemática, podemos dizer que é necessário desenvolver com os alunos uma forma diferente de trabalhar, principalmente para o olhar voltado a matemática concreta, aplicada em sala de aula. Com isso, destacamos a necessidade de ensinar por meio do diálogo, observando as reações e respostas dos alunos durante o processo de resolução de problema, para através disso idealizar a aprendizagem de forma significativa. É preciso fomentar nos alunos o desejo de resolver problemas, tornando-o assim autônomo no processo de resolução.

Em relação ao conteúdo de razões, conseguimos evidenciar através da coleta de dados que os alunos apresentaram pontos negativos e positivos, diante ao ensino de matemática, e que para suprir com essas dificuldades o professor deve buscar meios para que através deles o aluno alcance a aprendizagem.

Essa aplicação do questionário foi idealizada a partir das intervenções do Programa Residência Pedagógica no Curso de Licenciatura em Matemática. Foi efetivada para observar o conhecimento dos alunos, e em meio a isso desenvolvermos posteriormente métodos para modificar o processo de ensino, tentando desmistificar a Matemática e idealizando o processo de ensino e aprendizagem, levando sempre em consideração que cada aluno tem o seu devido tempo para que a aprendizagem aconteça.

**Palavras-chave:** Educação Matemática, Razões, Problemas matemáticos, Habilidades, Dificuldades.

## REFERÊNCIAS

DA COSTA, Ana Paula; KOLBERG, Vanessa; QUARTIERI, Marli Teresinha. Diferentes concepções dos professores sobre situações-problemas nos anos iniciais do ensino fundamental. **Revista Destaques Acadêmicos**, v. 4, n. 4, 2012.

LEITE, Laurinda; AFONSO, Ana Sofia. Aprendizagem baseada na resolução de problemas: Características, organização e supervisão. 2001.

SANTOS, Leonor; PONTE, João Pedro da. A prática lectiva como actividade de resolução de problemas: Um estudo com três professoras do ensino secundário. **Quadrante**, p. 29-54, 2002.

SCOLARI, Angélica Taschetto; BERNARDI, Giliane; CORDENONSI, Andre Zanki. O desenvolvimento do raciocínio lógico através de objetos de aprendizagem. **RENOTE**, v. 5, n. 2, 2007.

SOARES, Maria Teresa Carneiro; PINTO, Neuza Bertoni. Metodologia da resolução de problemas. **24ª Reunião ANPEd**, 2001.