



## O ENSINO DE RAZÃO E PROPORÇÃO POR MEIO DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Thamires Aparecida dos Santos<sup>1</sup>, Adriana Araújo Cintra<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Goiás/ thamiresaparecida@hotmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Goiás/ adriana.cintra@ufg.br

### Resumo:

O presente trabalho trata-se de um projeto de ensino e aprendizagem, exigido pela disciplina de Estágio Supervisionado II do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Goiás e está sendo desenvolvido em duas turmas de 7º ano do Ensino Fundamental II. Nosso objetivo geral é a compreensão do conceito de razão e proporção por meio da resolução de problemas. No primeiro semestre de 2019 realizamos o período de observação o qual aplicamos o questionário para analisar os hábitos de estudos destas turmas, após aplicamos o teste diagnóstico, para verificar quais as dificuldades com frações. Aplicamos problemas contextualizados sobre o conteúdo de razão e proporção. Para que com isso, identifiquem a razão como quociente, fração irredutível, número decimal e evidencie-a como comparação entre duas grandezas, surgindo então o conceito de proporção. Espera-se que com o projeto os alunos possam melhorar a capacidade de leitura e interpretação e compreendam o conteúdo proposto.

**Palavras-chave:** Ensino e Aprendizagem de Matemática. Leitura e Interpretação. Resolução de Problemas.

### Introdução

O ensino tradicional utiliza constantemente os algoritmos para resolver as atividades, exercícios matemáticos, o que acaba ensinando-os a decorar os mecanismos utilizados para a resolver determinado algoritmo sem entender o porquê, como funciona e qual a aplicação. Tornando então a aprendizagem mecânica e repetitiva. De acordo com Schoenfeld (2012, p. 5), “eles veem-nos como problemas escolares de Matemática, típicos – para exercício e prática – que os estudantes não esperam que façam sentido. Os alunos, simplesmente, fazem o cálculo e escrevem a resposta por baixo”.

Nos dias atuais, um dos grandes desafios é conseguir que os alunos relacionem a matemática de seu cotidiano com o conteúdo visto em sala de aula e entender que o conteúdo vai muito além da sala de aula, que estarão sempre usando no seu dia a dia.

Nesse sentido, Onuchic e Allevato (2004, p. 216) afirmam:

A caracterização de educação matemática, em termos de resolução de problemas, reflete uma tendência de reação a caracterizações passadas como um conjunto de fatos, domínio de procedimentos algoritmos ou um conhecimento a ser obtido por rotina. Hoje, a tendência é caracterizar esse trabalho considerando os estudantes como participantes ativos, os problemas como instrumentos precisos e bem definidos e a atividade, na resolução de

problemas, como uma coordenação complexa simultânea de vários níveis de atividade.

É de extrema importância que o aluno consiga relacionar suas experiências já vividas, não devemos ignorar a bagagem que cada aluno traz consigo, pois juntos (professor e aluno), seguirão em busca da construção do conhecimento.

Para Onuchic (1999, p. 208) “o problema é tudo aquilo que não se sabe fazer, mas que se está interessado em resolver. Para esta autora o problema é o ponto de partida e através da resolução do problema os professores devem fazer conexões entre os diferentes ramos da matemática, gerando novos conceitos e novos conteúdos.” Dante (2007, p. 9) também menciona que o problema matemático igualmente, refere-se a “qualquer situação que exija o pensar do indivíduo para solucioná-lo”.

A matemática está presente em diversos segmentos da vida, situações do dia a dia e é considerada uma ferramenta utilizada pela sociedade. No entanto, o ensino da matemática é complexo e quando não é mostrado que este pode ter uma aplicação, acaba dificultando ainda mais a compreensão dos alunos.

Para D’Ambrósio (1989, p.16), algumas consequências, como a falta de atividades contextualizadas com a realidade tem sido objeto de estudo de educadores matemáticos, pois desta forma podemos mostrar que a aprendizagem da matemática não se dá através de um acúmulo de fórmulas, algoritmos e regras que foram transmitidas por alguns professores. Pois é nisso que nossos alunos hoje acreditam, que fazer matemática é seguir e aplicar regras.

Utilizar a metodologia da resolução de problemas tem como foco incentivar os alunos a construir o próprio conhecimento, pois os problemas são formulados para despertar o raciocínio do aluno. O professor tem o papel de ser o mediador das ideias apresentadas aos alunos, ser o facilitador de modo que a resolução seja produtiva e que instigue os alunos a pensarem e gerar novos saberes.

Temos como objetivo geral do projeto, que os alunos consigam compreender o conceito de razão e proporção, desenvolvam a capacidade de leitura e interpretação por meio da resolução de problemas. Os objetivos específicos são; a associação entre razão e fração, análise de situações problemas envolvendo o uso de frações como razão entre duas grandezas, a compreensão das grandezas presentes no seu dia a dia, a construção de estratégias para resolver problemas que envolvam proporcionalidade, a identificação das grandezas diretamente proporcionais, inversamente proporcionais ou não proporcionais e principalmente desenvolver a capacidade de leitura e interpretação.

## Metodologia

Durante o primeiro semestre de 2019, realizamos o período de observação em duas turmas do 7º ano do ensino fundamental. Após esse período iniciamos a aplicação do projeto em ambas as turmas, sendo elas 7º ano B e 7º ano C.

Dividimos a metodologia em momentos os quais serão descritos a seguir. O projeto totalizará 32 horas, dividido em momentos, sendo que o 1º, 2º, 3º momentos terão 4 h/a, o 4º e 5º com 6 h/a e os demais também com 4 h/a.

Inicialmente no **primeiro momento** apresentamos a turma o projeto e qual a sua finalidade. Em seguida, dividimos a turma em grupos de 3 – 4 pessoas para realização Teste Diagnóstico I, com este conseguimos analisar quais as dúvidas dos alunos sobre a interpretação de problemas e fração.

De acordo com Darley,

o diagnóstico na educação está ligado à identificação dos problemas específicos, devendo ser primeiramente encontrado o problema mais frequente naquele meio escolar (econômico, social, do professor, etc...), possibilitando, assim, uma orientação e aconselhamento apropriados. (*apud* NOVAES, 1972, p. 82):

Apresentamos aos alunos problemas contextualizados envolvendo conteúdos que são pré-requisitos para o ensino de razão e proporção (como a comparação dos números racionais, que podem ser escrito tanto na forma decimal, como fracionária, localização de números racionais na reta numérica, problemas que envolvendo a ideia de fração – parte todo – e também razão e divisão, entre outros).

Durante a separação dos grupos, definimos a função de cada aluno, sendo um redator, quem redigirá a solução do problema, o relator que relatará, fará a explicação e o líder que organizara a equipe durante a atividade desenvolvida. Ao final da atividade, todos os grupos realizaram a plenária de pelo menos uma das questões do teste e por fim, realizamos a formalização do conteúdo.

Em um **segundo momento**, iniciamos o conteúdo de razão e proporção proposto para ser desenvolvido no terceiro bimestre. Cada aluno recebeu uma lista de problemas, de nível iniciante sobre o conteúdo, eles realizaram a leitura e resolveram a lista individualmente. Após, realizamos a leitura com toda a sala e iniciamos a explicação do conteúdo de razão e proporção por meio dos problemas apresentados a eles e a partir dos problemas apresentamos os conceitos e formalização do conteúdo.

No **terceiro momento**, exploraremos o conceito de razão, razões especiais, procurando

relacionar tais conteúdos com situações no nosso dia a dia. Após, realizaremos exercícios/problemas do livro didático para que possamos contemplar também o currículo referência. Definiremos o conceito de proporção e resolveremos problemas com as turmas.

No **quarto momento**, inicialmente realizaremos uma aula expositiva e dialogada, apresentando problemas um pouco mais complexos envolvendo tanto razão quanto proporção, procurando mobilizar o raciocínio dos estudantes. Apresentaremos problemas do cotidiano sobre proporção que serão resolvidos juntamente com os alunos.

Após a resolução dos problemas, discutiremos sobre a realização de um mercadinho que se dará nas próximas aulas, que terá como objetivo levar o aluno a aprender a economizar e compreenderem melhor a proporcionalidade. Para isso, pediremos aos alunos que tragam algumas embalagens de produtos comumente encontrados no mercado (sabão em pó, bolachas, caixa de suco, cereais, refrigerante) para que possamos estar realizando o mercadinho.

Iniciaremos o **quinto momento**, com o mercadinho proposto anteriormente. Definiremos três versões de quantidades distintas de produtos com preços proporcionais e não proporcionais. O desafio é que cada equipe escolha os produtos, de acordo com a lista de compras, de forma que seja o mais econômico possível. Cada equipe deve anotar os produtos escolhidos em uma folha de papel que deverá ser entregue ao final da atividade. E por fim, discutiremos a escolha de cada grupo de forma coletiva.

No **sexto momento**, iremos propor que os alunos realizem o aumento ou redução de desenhos na malha quadriculada, lembrando-os que para ampliá-los é preciso manter as proporções. Cada aluno receberá uma malha e desenho distinto e por fim realizaremos uma exposição com os trabalhos realizados.

No **sétimo momento** realizaremos o teste diagnóstico final para que possamos analisar o quanto o projeto foi capaz de contribuir no processo ensino aprendizagem dos alunos dos 7º anos no ensino de razão e proporção. Ao final, será realizada uma confraternização com alunos.

## **Resultados e discussões**

Após analisarmos os testes diagnósticos das turmas percebemos que a principal dificuldade é a capacidade de leitura e interpretação dos exercícios, quando apresentado a eles questões lógicas os mesmos já conseguem resolver, no entanto, quando apresentada a mesma questão de forma elaborada, por meio de problemas, a maioria tem dificuldade para resolver. Até este momento temos poucos resultados do trabalho, pois este se encontra em fase de aplicação, porém até a atual data de apresentação já teremos todos os resultados.

## Considerações Finais

Este trabalho proporcionou a possibilidade ao futuro docente de estar em situações que tenha que relacionar a teoria e prática, de forma que possibilite a construção de diferentes modos de ação sobre determinadas situações ocorridas em sala de aula.

Esperamos que este trabalho possa contribuir no processo de ensino aprendizagem de matemática, por meio da leitura e interpretação de problemas no ensino de razão e proporção.

## Referências

D'AMBROSIO, B. S. **Como Ensinar Matemática Hoje?** SBEM, Brasília, ano 2, n.2, p.15-19, 1989.

DANTE, Luiz Roberto. **Didática da resolução de problemas de matemática: 1 a 5. séries.** 12 ed. São Paulo: Ática, 2007.

NOVAES, M. H. **Psicologia Escolar.** Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 1972.

ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G. **Pesquisa em Resolução de Problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas,** vol.25, 2004.

ONUCHIC, Lourdes de la Rosa. **Ensino-aprendizagem de matemática através da resolução de problemas.** In: BICUDO, Maria A. V. **Pesquisa em Educação Matemática: concepções & perspectivas.** São Paulo: UNESP, 1999. cap. 3. p. 199- 218.

SCHOENFELD, Alan. **Porquê toda essa agitação acerca da resolução de problemas.** Berkeley, EUA, 2012.