



JUSTIFICATIVA MATEMÁTICA PARA O PROCEDIMENTO UTILIZADO NA REGRA DE TRÊS COMPOSTA: UMA CONSTRUÇÃO ATRAVÉS DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Lucas de Souza Venturini
Universidade Estadual de Londrina – UEL – Londrina
s.lucasventurini@gmail.com

Leonardo Lemes Pandolfo
Universidade Estadual de Londrina – UEL – Londrina
lemespandolfo@hotmail.com

Bruno Rodrigo Teixeira
Universidade Estadual de Londrina – UEL – Londrina
bruno@uel.br

Resumo: Neste minicurso tem-se por objetivo discutir um por quê matemático referente ao procedimento que é realizado na utilização da Regra de três composta. Qual a justificativa matemática para cada passo do procedimento? A partir dessa pergunta e utilizando a perspectiva de se ensinar matemática através da Resolução de Problemas (ONUCHIC, ALLEVATO, 2011) pretende-se construir uma justificativa para o procedimento. Essa justificativa matemática pode contribuir não apenas para o conhecimento individual de cada professor ou futuro professor participante do minicurso, mas também oportunizar alternativas para a abordagem desse conteúdo em sala de aula, a fim de colaborar com a aprendizagem de seus alunos, de modo que o uso da Regra de três composta possa fazer mais sentido para eles.

Palavras-chave: Regra de três composta. Resolução de problemas. Justificativa matemática.

INTRODUÇÃO

Estudos desenvolvidos na área de Educação Matemática (LORENZATO, 1993; MORIEL JUNIOR, WIELEWSKI, 2013; SILVA, COSTA, 2016; SOARES, OLIVEIRA, 2019) têm destacado a importância dos por quês matemáticos para o ensino e a aprendizagem de conteúdos dessa disciplina e para a formação docente. Silva e Costa (2016), por exemplo, destacam o seguinte:

Considerando a importância dos porquês no processo de ensino e aprendizagem, isso indica que os porquês matemáticos devem estar presentes nos cursos de Licenciatura em Matemática, pois no trabalho em sala de aula na Educação Básica, o futuro docente precisa e deve saber responder de maneira adequada tais perguntas. Compete ao professor propiciar condições que motivem, que envolvam o aluno, despertando o desejo de aprender. (SILVA, COSTA, 2016, p. 5).

Dada a relevância dessa temática, tem-se por objetivo neste minicurso discutir um por quê matemático referente ao conteúdo Regra de três composta, mais especificamente, em relação ao procedimento que é realizado em sua utilização. Portanto, busca-se uma justificativa matemática para a realização desse procedimento e sua aplicação em problemas envolvendo grandezas diretamente e inversamente proporcionais.

O conteúdo é citado no Caderno de Expectativas de Aprendizagem do Paraná (PARANÁ, 2012) e nos PCN (BRASIL, 1998) que apontam como objetivos que os alunos compreendam e apliquem a Regra de três composta em situações que envolvam a variação de grandezas direta ou inversamente proporcionais. Assim, neste minicurso abordaremos este conteúdo matemático, com enfoque no por quê geralmente fazemos o procedimento do modo como livros didáticos o apresentam na seção de Regra de Três Composta, e o faremos através da Resolução de Problemas, uma das tendências em Educação Matemática (PARANÁ, 2008), apresentando o enunciado de seis tarefas que possibilitam a construção de uma justificativa para sua realização.

A opção em utilizar a Resolução de Problemas para a condução do trabalho a ser desenvolvido consiste, entre outros aspectos, pelos seguintes motivos que vão ao encontro do que se espera ao se discutir um por quê matemático:

- Resolução de problemas coloca o foco da atenção dos alunos sobre as ideias matemáticas e sobre o dar sentido. [...]
- A formalização dos conceitos e teorias matemáticas, feita pelo professor, passa a fazer mais sentido para os alunos. (ONUCHIC, ALLEVATO, 2011, p. 82)

. Além disso, segundo Onuchic e Allevato (2011, p. 95):

As experiências, em pesquisas com alunos e atividades de formação de professores em que esta forma de trabalho tem sido utilizada, têm favorecido significativos avanços na compreensão de conceitos e conteúdos matemáticos e no aprimoramento da prática docente pelo professor.

OBJETIVO

Oportunizar aos participantes discutirem o modo como a Regra de três composta é geralmente trabalhada a partir de livros didáticos, bem como a construção de uma justificativa matemática através da Resolução de Problemas para o procedimento utilizado na Regra de três composta, a fim de que possam colaborar com a aprendizagem de seus alunos, de modo

que o uso desse procedimento na resolução de problemas que envolvam três ou mais grandezas proporcionais possa fazer mais sentido para eles.

ENUNCIADOS DOS PROBLEMAS A SEREM PROPOSTOS

Os enunciados foram obtidos a partir do livro didático *A Conquista da Matemática*, de *José Ruy Giovanni Júnior e Benedicto Castrucci*, do 7º ano do Ensino Fundamental, tendo algumas modificações em quatro dos seis apresentados a seguir (dois, três, quatro e cinco), considerando o conteúdo que almejamos trabalhar neste minicurso.

Os enunciados dos problemas 3 e 4, onde existem itens “a” e “b”, serão entregues de forma separada, primeiramente o item “a” e após sua discussão e correção será entregue o item “b”.

Problema 1 – Regra de Três Simples com grandezas diretamente proporcionais

“A distância Rio-Salvador é de 1600 km e está representada por 24 cm em um mapa. Nesse mapa, a quantos centímetros corresponde a distância de 1200 km que separa Brasília de Salvador?” (GIOVANNI JÚNIOR, CASTRUCCI, 2009, p. 284.)

Problema 2 – Regra de Três Simples com grandezas inversamente proporcionais

Um pequeno avião, voando a 450 km/h leva 16 horas para ir da cidade A para a cidade B. Quanto tempo gastaria outro avião para percorrer o mesmo trajeto, mas com velocidade média de 800 km/h?

Problema 3 – Regras de Três Simples relacionadas

Um diretor pretende construir um muro ao redor de sua escola. Este muro deverá ter 49 metros de comprimento. Em quatro dias, três homens trabalharam e construíram 14 metros do muro.

- a) Supondo que o trabalho continue a ser feito no mesmo ritmo, em quantos dias será construído o restante do muro?
- b) Estes 10 dias seriam reduzidos para quantos dias caso o número de trabalhadores aumente de 3 para 5?

Problema 4 – Regras de Três Simples relacionadas

Um folheto informa que uma torneira, pingando 40 gotas por minuto, em 30 dias ocasiona um desperdício de 100 litros de água. Na casa de Helena, uma torneira da mesma apresentada no folheto estava pingando 60 gotas por minuto.

- a) Se na casa de Helena o problema da torneira não for resolvido, quantos litros de água serão desperdiçados em 30 dias?
- b) Estes 150 litros de água desperdiçada seriam quantos litros se a torneira pingasse 50 dias ao invés de 30?

Problema 5 – Regra de Três Composta

Um folheto informa que uma torneira, pingando 40 gotas por minuto, em 30 dias ocasiona um desperdício de 100 litros de água. Na casa de Helena, uma torneira da mesma apresentada no folheto pingou 60 gotas por minuto durante 50 dias. Quantos litros de água foram desperdiçados?

Problema 6 – Regra de Três Composta

“Com um automóvel a uma velocidade média de 60km/h, Beto roda 8 horas por dia e leva 6 dias para fazer certo percurso. No mesmo carro, mas mantendo uma velocidade média de 80km/h e rodando 9 horas por dia, em quanto tempo ele faria o mesmo percurso?”
(GIOVANNI JÚNIOR, CASTRUCCI, 2009, p. 289.)

RECURSOS NECESSÁRIOS

Lousa e giz ou pincel atômico.

Folhas com os enunciados impressos de cada um dos problemas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros nacionais curriculares: matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

GIOVANNI JÚNIOR, J. R., CASTRUCCI, B. **A conquista da matemática**. 1. Ed. São Paulo: FTD, 2009.

LORENZATO, S. Os “Por Quês” Matemáticos dos Alunos e as Respostas dos Professores. **Pro-Posições**, v. 4, n.1 [10], p. 73-77, mar. 1993.

MORIEL JUNIOR, J. G., WIELEWSKI, G. D. Por quês matemáticos na Revista do Professor de Matemática, **Revista de Educação Pública**, Cuiabá, v. 22, n. 51, p. 975-978, set./dez. 2013.

ONUCHIC, L. R., ALLEVATO, N. S. G. Pesquisa em Resolução de Problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas. **Bolema**, Rio Claro, v. 25, n. 45, p. 73-98, dez. 2011.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica**. Curitiba: Seed/DEB-PR, 2008.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Caderno de Expectativas de Aprendizagem**. Curitiba: Seed/DEB-PR, 2012.

SILVA, K. T., COSTA, N. L. Os por quês matemáticos e a formação do licenciando em matemática: uma análise em uma universidade estadual em Petrolina-PE. In: Encontro Paraibano de Educação Matemática, 9, 2016, Campina Grande. **Anais...** Campina Grande: SBEM/PB, 2016. Disponível em:
<<http://www.editorarealize.com.br/revistas/epbem/anais.php>>. Acesso em: 28 jun. 2019.

SOARES, L. H., OLIVEIRA, W. S. Os por quês matemáticos na prática docente: importância, concepção e conhecimento do professor, **Revista Principia**, João Pessoa, n. 44, p. 100-112, abr. 2019.