



## A (RE)FORMULAÇÃO E A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS ABERTOS, COM O USO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS, NO ENSINO DE EXPRESSÕES NUMÉRICAS

Leandro Antonio Recalcati<sup>1</sup>; Fabiane Fischer Figueiredo<sup>2</sup>; Claudia Lisete Oliveira Groenwald<sup>3</sup>

### INTRODUÇÃO

Neste trabalho apresentamos uma proposta de ensino em que foi planejado, desenvolvido e implementado o enunciado de um problema, com o uso de uma planilha do Microsoft Office Excel, e que aborda o tema Festa de confraternização de uma turma de alunos do Ensino Fundamental. O design deste problema objetiva propiciar as atividades de (re)formulação e de resolução de problemas abertos, visto que esse é pré-determinado e os alunos podem reformular o seu enunciado ou formular outro(s) problema(s), tomar decisões e elaborar estratégias, no processo de resolução, de modo que contribuam para a utilização e aprendizagem de novos conhecimentos sobre a resolução de expressões numéricas, que envolvam as quatro operações com os Números Naturais, na busca de obter uma solução para o mesmo. Tal problema pode ser proposto para alunos do 6º ano do Ensino Fundamental.

### OBJETIVO

As atividades de (re)formulação e resolução de problemas ainda são pouco associadas e abordadas nos Anos Finais do Ensino Fundamental. Por isso, apresentamos, neste trabalho, uma sugestão de problema “não rotineiro”, que pode contribuir para a aprendizagem de alunos do 6º ano do Ensino Fundamental, no que se refere a resolução de expressões numéricas, que envolvam as quatro operações com os números naturais. Na produção do enunciado do problema, consideramos as necessidades de abordar um tema, que viesse ao encontro das vivências dos alunos em um ambiente escolar, e utilizamos uma planilha eletrônica, com a finalidade de que tal recurso tecnológico favorecesse as atividades de (re)formulação e resolução de problemas, de forma articulada.

### METODOLOGIA

No intuito de propiciar a atividade de (re)formulação e a resolução de problemas, com o uso de recursos tecnológicos digitais, produzimos o enunciado do problema “Festinha na turma”, considerando as etapas de um Design de Sistemas Instrucionais ou ISD<sup>4</sup>, que são sugeridas por Filatro (2008): análise da necessidade, projeto, desenvolvimento e implementação, e avaliação do resultado obtido para essa necessidade.

Na etapa de análise da necessidade, escolhemos o tema a ser abordado, no caso “a festa de confraternização de uma turma de alunos do Ensino Fundamental”, em virtude de vir ao encontro das vivências dos alunos de um 6º ano do Ensino Fundamental (ano de ensino em que é, geralmente, trabalhado a resolução de expressões numéricas, que envolvam as quatro operações com os Números Naturais), em um ambiente escolar. Também, entendemos que esse tema poderia favorecer a representação de valores monetários.

Optamos por utilizar uma planilha eletrônica, do Microsoft Office Excel, para disponibilizarmos as opções de preenchimento de lacunas, nas quais os alunos pudessem completá-las. Com isso, os alunos poderiam visualizar os dados por eles registrados e gerados pelas opções de preenchimento de lacunas, na planilha eletrônica, e representarem a expressão numérica correspondente, em uma frase matemática, com o uso dos sinais de parênteses.

Quanto à etapa de projeto, desenvolvimento e implementação do enunciado do problema, consideramos o tipo de (re)formulação de problemas almejado, ou seja, queríamos apresentar uma situação qualitativa, com declarações, mas incompletas, e que o enunciado fosse aberto, para que propiciasse tal atividade (BRAVO; SÁNCHEZ, 2012).

Para instigar a resolução, também, discutimos e refletimos que havia as necessidades de utilizar algumas imagens ilustrativas e de apresentar outras possibilidades de obtenção de respostas, na planilha eletrônica, que poderiam contribuir para a solução do problema.

Em relação à etapa de avaliação do resultado obtido para essa necessidade, buscamos aprimorar os aspectos estéticos do problema e testamos as possibilidades elaboradas e que poderiam ser geradas pelas opções de preenchimento de lacunas.

O enunciado produzido pode ser visualizado na Figura 2.

Figura 2 – Problema “Festinha da turma” e uma das possibilidades de solução

FESTINHA DA TURMA			
O líder escolheu o valor em reais que cada aluno da turma deve pagar	R\$	12,00	
Incluindo o líder, o total de alunos é		28	
O dinheiro foi recolhido pela conselheira e eles optaram por comprar:			
Quantidade	Opções de salgados, doces e bebidas	R\$	
2	Cento(s) de pastel, com o valor unitário de	R\$ 35,00	
2	Cento(s) de empadinha, com o valor unitário de	R\$ 35,00	
2	Cento(s) de cachorro quente, com o valor unitário de	R\$ 40,00	
2	Cento(s) de coxinha, com o valor unitário de	R\$ 32,00	
2	Cento(s) de branquinho, com o valor unitário de	R\$ 45,00	
3	Cento(s) de brigadeiro, com o valor unitário de	R\$ 45,00	
2	Cento(s) de mini-trufa, com o valor unitário de	R\$ 49,00	
2	Cento(s) de olho de sogra, com o valor unitário de	R\$ 48,00	
7	Refrigerante(s), de 2 litros, com valor de	R\$ 5,00	
5	Suco(s), de 1 litro, com valor de	R\$ 4,00	
Escolhido, no mínimo, duas opções de salgados ou doces e um tipo de bebida, verifique se o valor em reais arrecadado pelo líder é ou não é suficiente para o pagamento das despesas.			
Valor arrecadado	R\$	336,00	Certo!
Salgado(s), doce(s) e bebida(s) escolhidos	Pastel (P)	Cachorro-Quente (CQ)	Coxinha (CX)
Valor de Custo	R\$	345,00	Errado!
O valor é suficiente para o pagamento?		Não	
ESCREVA A EXPRESSÃO NUMÉRICA CORRESPONDENTE AOS CÁLCULOS REALIZADOS NA RESOLUÇÃO DO			
=(P+2*CO,2+CX,2+FAISO)=			Certo!

Fonte: Autores.

Entendemos que a resolução desse problema pode propiciar: a *visualização*, ao fazerem escolhas e verificarem que há diferentes soluções para o mesmo problema; a *simulação*, uma vez que o enunciado aborda um tema que o contextualiza e permite fazer escolhas e tentativas, de acordo com o(s) salgado(s), doce(s) e bebida(s) que apreciem; a *exploração* de diferentes possibilidades de escolhas, de estratégias de resolução e respostas; a *experimentação*, ao fazerem tentativas para obter uma solução que satisfaça as condições por eles determinadas na (re)formulação; a *reflexão*, sobre as escolhas e respostas obtidas; entre outros aspectos. Contudo, acreditamos que tais aspectos serão potencializados pelo uso dos recursos utilizados na produção do enunciado e que são oferecidos pela planilha eletrônica.

### CONCLUSÃO

A produção de enunciados de problemas, com o uso de recursos tecnológicos digitais, para propiciar as atividades de (re)formulação e de resolução de problemas, de forma associada, é uma perspectiva metodológica, que pode contribuir para o ensino e a aprendizagem da Matemática. Ademais, pode ser um meio para o desenvolvimento de competências e habilidades, como o raciocínio, a representação, a comunicação, a reflexão e a argumentação (BRASIL, 2017).

### REFERÊNCIAS

- BRASIL. Base Nacional Comum Curricular: Ensino Fundamental. Brasília: MEC, 2017. 396p.
- BRAVO, J. A. F.; SÁNCHEZ, J. J. B. Incidencia de la invención y reconstrucción de problemas en la competencia matemática. Revista Iberoamericana de Educación Matemática, n.32, pp.29-43, dic. 2012.
- FILATRO, A. C. Design instrucional na prática. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.

1 Aluno do curso de Matemática Licenciatura – Bolsista FAPERGS.

2 Professora do da Rede Estadual e realizando pós-doutoramento noPPGECIM.

3 Professora do curso de Matemática e do PPGECIM.

4 “Instructional System Design”.