

FORMULAÇÃO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS UTILIZANDO A CALCULADORA BÁSICA: Uma Experiência no Município de Monteiro – PB

José Edivam Braz Santana¹; Kátia Maria de Medeiros²

¹Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, edivamsantana@hotmail.com

²Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, katiamedeirosuepb@gmail.com

Introdução

A típica aula de Matemática, em qualquer nível, costuma ser uma aula expositiva, na qual o professor transcreve para o quadro aquilo que ele julga importante e o aluno, por sua vez, copia da lousa para o seu caderno, seguido de uma carga de exercícios de aplicação, seguindo um modelo de solução apresentado pelo professor (B.S. D' AMBRÓSIO, 1989). A utilização de metodologias diferenciadas pelo professor pode melhorar o aspecto destas aulas e proporcionar oportunidades reais de aprendizagem para os alunos. Nesta perspectiva, a metodologia de formulação e resolução de problemas pode oferecer aportes para que o professor possa diversificar suas estratégias de ensino para que a aprendizagem realmente ocorra. “Na formulação de problemas, o aluno é desafiado a problematizar situações do dia a dia usando a sua própria linguagem, vivências e conhecimentos” (BOAVIDA et al., 2008, p. 27). Desta forma, as aulas de Matemática podem ser mais bem aproveitadas pelos alunos se estes perceberem a sua importância na vida cotidiana. Formular e resolver problemas torna o aluno protagonista da sua aprendizagem e este fato poderá motivá-lo a participar mais da aula e a gostar mais desta disciplina ainda rejeitada por muitos alunos, “o que tem causado evasão e repetência nas escolas” (SANTANA, 2015, p. 15). A pesquisa apresentada buscou analisar como os alunos concebem, formulam e resolvem problemas matemáticos utilizando a calculadora básica como ferramenta pedagógica de apoio. Teve por objetivos específicos: utilizar os códigos de calculadora de forma a possibilitar aos alunos uma nova maneira de justificar suas estratégias de resolução; observar e identificar as concepções do professor de Matemática da turma sobre a utilização da calculadora na formulação e resolução de problemas matemáticos na sala de aula; identificar as concepções dos alunos, sobre a utilização da calculadora na formulação e resolução de problemas matemáticos na sala de aula; propiciar ao professor de Matemática da turma a reflexão sobre a sua prática letiva.

Metodologia

Trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa, consistindo em um estudo de caso realizado no âmbito do Programa Observatório da Educação – OBEDUC, da CAPES, através do Projeto “*Investigando a Formulação e a Resolução de Problemas Matemáticos na Sala de Aula: Explorando Conexões entre Escola e Universidade*” da Universidade Estadual da Paraíba, sob a coordenação da Professora Dr^a Kátia Maria de Medeiros. O estudo de caso foi a metodologia adotada, sendo este um dos vários estudos de caso do referido projeto. O estudo de caso permite “retratar situações da vida real, sem prejuízo de sua complexidade e de sua dinâmica natural” (ANDRÉ, 2008, p. 34) facultando ao pesquisador perceber a realidade em seu contexto. Nesta perspectiva, a pesquisa proposta foi desenvolvida com 21 alunos de uma turma do 3º Ano do Ensino Médio de uma escola pública estadual, localizada no município de Monteiro – PB, no período de setembro a dezembro de 2014. A seleção da turma deu-se por esta fazer parte das escolas participantes do Projeto em tela. A escola atende um total aproximado de 780 alunos do Ensino Médio, na modalidade Ensino Médio em tempo integral. No decorrer da pesquisa foram realizadas entrevistas semiestruturadas com a professora da turma e com os alunos participantes, com o objetivo de identificar as suas concepções acerca

do uso da calculadora na sala de aula e da metodologia de formulação e resolução de problemas matemáticos em sala de aula. Posteriormente às entrevistas, foram realizadas 04 (quatro) sessões de formulação e resolução de problemas, sendo estas desenvolvidas em grupos de 03 (três) membros, que permaneceram os mesmos até o término da pesquisa. Nesta etapa os alunos foram levados a formular e resolver problemas, utilizando a calculadora básica como instrumento pedagógico de apoio. Ao formularem os problemas, os grupos os solucionavam utilizando os códigos de calculadora. Ao término das sessões foram proporcionados momentos de reflexão sobre as formulações e verificação se realmente estas constituíam problemas (ou se eram exercícios).

Resultados e discussão

A professora da turma é Especialista em Matemática, tem 28 anos de experiência docente e afirma sempre buscar se qualificar para melhorar o aspecto das suas aulas e para que os alunos efetivamente aprendam. Acredita que a calculadora pode ser utilizada nas aulas de Matemática desde que de forma responsável e que a metodologia de formulação e resolução de problemas pode fazer com que as aulas de Matemática sejam mais prazerosas e mais proveitosas pelos alunos, à medida em que se sentem protagonistas da sua aprendizagem. Esta tem apenas uma visão teórica sobre a utilização da calculadora em sala de aula e só permite que os alunos a utilizem quando as atividades propostas lidam com operações envolvendo números de maior ordem de grandeza ou números decimais, entretanto, nunca proporcionou atividades que fossem direcionadas para a utilização desta ferramenta. Ainda segundo ela, os professores não estão preparados para lidar com a calculadora em sala de aula, reflexo da sua formação docente. Acredita que os egressos da Licenciatura em Matemática atuais talvez tenham uma visão mais ampla sobre este tema. Mesmo sem uma visão prática da utilização da calculadora em sala de aula, defende que sua utilização não atrapalha, mas que ajuda no desenvolvimento do aluno, desde que este saiba utilizá-la de forma consciente. De modo análogo, também a professora pesquisada por Santana (2015) defende que a calculadora não atrapalha no desenvolvimento do aluno, entretanto, não libera o uso de tal ferramenta em suas aulas. Quanto aos alunos participantes, estes manifestam concepções de que a calculadora prejudica seu raciocínio, os impede de pensar e não pode ser utilizada no ENEM. A este respeito, cabe salientar que, conforme defendido em Selva e Borba (2010) não é a escola que deve ser “programada” para os vestibulares (como o ENEM), “estes é que devem ser repensados à luz da realidade atual, na qual se exige do aluno, não habilidades de cálculos, mas habilidades de compreensão, de aplicação, de discussão. Além do mais, o ENEM exige dos alunos outras habilidades (e talvez até com mais intensidade), além das habilidades de cálculo” (SANTANA, 2015, p. 91). Quanto à metodologia de formulação e resolução de problemas defendem que esta ajuda no seu aprendizado e afirmam que a professora da turma costuma utilizá-la em suas aulas, embora as evidências (áudios e extratos das formulações dos alunos) mostrem que, na verdade, não há formulação de problemas, mas sim de exercícios. A interação entre os grupos ocorreu de forma satisfatória ao longo do desenvolvimento da pesquisa. Os alunos desenvolveram bastante autonomia quando da formulação e resolução dos problemas, utilizando os códigos de calculadora, embora não tenha havido formulação de problema, conforme já mencionado anteriormente. Em todas as sessões, houve uma predominância de formulação de problemas referentes às quatro operações fundamentais da aritmética e às porcentagens, talvez as operações mais evidentes na calculadora básica. Os problemas propostos pelos alunos foram bastante elementares e fechados.

Conclusões

Os resultados da pesquisa apontam para um “despreparo” tanto da professora quanto dos alunos no que diz respeito ao uso da calculadora nas aulas de Matemática. Apesar de não se

manifestar contra o uso da calculadora em sala de aula, a professora menciona a sua formação inicial, que não proporcionou momentos de discussão sobre o uso da mesma na sala de aula e a formação continuada que também não o faz. Assim, a professora menciona a vontade de utilizá-la satisfatoriamente, entretanto, não se sente preparada para isso. A entrevista semiestruturada realizada com os alunos revela que estes manifestaram a concepção de que usar a calculadora faz com que eles desaprendam a fazer cálculos manuscritos, se tornem dependentes da máquina, calculem mecanicamente, não pode ser utilizada no ENEM, entretanto, após o primeiro momento de contato com a mesma os alunos mudaram a sua opinião inicial, chegando um deles a mencionar “já mudei de ideia, se não soubermos que operações realizar a calculadora não serve de nada” (Aluno 10). Este fato remete-nos a U. D’Ambrósio. (1986, p. 56), quando defende que “[...] a calculadora não embota o raciocínio do aluno – todas as pesquisas feitas sobre aprendizagem demonstram isso.”, cabendo ao professor fazer apenas as intervenções necessárias para que o aluno efetivamente passe não só a dominar os conceitos matemáticos mas as ferramentas com as quais convive em seu dia a dia e que podem ser utilizadas para solucionar os problemas advindos desta disciplina.

Palavras-Chave: Formulação de problemas; Resolução de problemas; Calculadora Básica.

Fomento

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, no âmbito do Programa Observatório da Educação – OBEDUC, através do Projeto “*Investigando a Formulação e a Resolução de Problemas Matemáticos na Sala de Aula: Explorando Conexões entre Escola e Universidade*” da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB.

Referências

ANDRÉ, M.E.D.A. **Estudo de caso em pesquisa e avaliação educacional**. Brasília: Liberlivros, 2005. 68 p. - (Série Pesquisa; vol. 13)

BOAVIDA A.M.R. et al. **A experiência matemática no ensino básico**. Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores dos 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico. Ministério da Educação. Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular. Lisboa/2008. 133 p.

D’ AMBRÓSIO, B.S. **Como ensinar matemática hoje? Temas e Debates**. SBEM. Ano II. Nº 2. Brasília. 1989. P. 15-19.

D’AMBROSIO, U. **Da realidade à ação: reflexões sobre educação e matemática**. São Paulo: Summus: UNICAMP, 1986.

SANTANA, J.E.B. **O Uso da Calculadora Científica na Resolução de Problemas Matemáticos nas Aulas de Matemática do Ensino Médio: investigando concepções e explorando potencialidades**. Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, Campina Grande – PB, 2015, 238 p. (Dissertação de Mestrado Acadêmico).

SELVA, A.C.V.; BORBA, R.E.S.R. **O uso da Calculadora nos anos iniciais do ensino fundamental**. Belo Horizonte: Autêntica, 1 ed. 2010, 128 p. (Coleção Tendências em Educação Matemática).