

VISÃO DE PROFESSORES ESPANHÓIS SOBRE O USO DE CALCULADORAS EM AULAS DE MATEMÁTICA

Luan Costa de Luna; Abigail Fregni Lins

*Universidade Estadual da Paraíba, luanc luna@gmail.com; Universidade Estadual da Paraíba,
bibilins@gmail.com*

Resumo: Por termos participado do Projeto de Pesquisa Observatório da Educação CAPES Edital 2012 em rede com UFMS/UEPB/UFAL, no qual exploramos a utilização de calculadoras em sala de aula, e por termos vivenciado seis meses de Intercambio na Universidade de Granada, Espanha, tivemos a oportunidade de investigar, por meio de questionário, a visão de oito professores espanhóis sobre o uso de calculadoras em aulas de Matemática. Neste Pôster apresentamos a análise de cinco das questões do questionário respondidas pelos professores espanhóis. Os resultados apontaram que há aceitação do uso de calculadoras em aulas de Matemática por parte dos oito professores espanhóis, devido ao conhecimento adquirido durante suas formações iniciais ou pela curiosidade em lerem algo relacionado ao tema. Relatam que o uso de calculadoras em sala de aula agiliza os cálculos, permitindo aos alunos maior reflexão matemática e compreensão de conceitos. Os resultados de nossa pesquisa com os oito professores de Matemática espanhóis nos fazem questionar de onde vem o problema da larga não aceitação sobre o uso de calculadoras em sala de aula por professores de Matemática brasileiros. Formação inicial? Ausência de leituras, estudos? Políticas públicas educacionais? Questões estas necessárias e cruciais a serem respondidas para que possamos provocar mudanças no ensino e na aprendizagem da Matemática em nosso país.

Palavras-chave: Educação Matemática, Observatório da Educação, Calculadoras, Espanha.

Introdução

A calculadora, apesar de ser um recurso tecnológico antigo e de baixo custo, e a existência de inúmeras pesquisas relatando seus benefícios na aprendizagem matemática, ela é ainda rejeitada por professores:

Ainda é muito forte o mito em torno da utilização da calculadora nas aulas de Matemática. A ideia de que o aluno não vai aprender Matemática com esse uso deve ser quebrada, principalmente pelos pais (GUINThER, 2008, p. 10).

Sua utilização, de forma correta e bem planejada, pode contribuir para a aprendizagem do aluno acerca de conteúdos matemáticos, além de desenvolver sua capacidade argumentativa.

O uso de calculadoras na sala de aula

O uso de calculadoras em sala de aula pode tornar a aula de Matemática mais lúdica, prazerosa e interessante ao aluno. Através de jogos, atividades exploratórias e investigativas, os alunos podem apresentar diferentes estratégias na resolução de problemas matemáticos. O uso correto da calculadora pode vir a desenvolver habilidades no aluno e promover a aprendizagem. Argumentos desfavoráveis como *o aluno não poderá usar a calculadora em vestibulares, concursos e ENEM* ou *o aluno irá se tornar dependente da máquina*, já não são suficientes para justificar o seu desuso em sala de aula, pois Matemática é muito mais que fazer contas.

A calculadora é um recurso tecnológico presente há algum tempo na sociedade, desde a invenção do ábaco, e seu uso de forma correta pode enriquecer o processo de aprendizagem do aluno:

Ela é uma ferramenta valiosa, que enriquece a compreensão matemática. Seu uso proporciona aos professores e alunos mais tempo para concentrar esforços e a atenção na compreensão de conceitos e no pensamento crítico (LUNA, 2016, p. 20).

A utilização de calculadoras em sala de aula deve ser bem planejada, tendo um conhecimento prévio de suas possibilidades e limitações. Os alunos devem saber por que as atividades serão desenvolvidas com o uso dessa ferramenta e com quais objetivos:

Dizem que a calculadora inibe o raciocínio dos alunos. Entretanto, ao fazer contas com os algoritmos habituais também não há raciocínio, há uma repetição de procedimentos, que na maioria das vezes o aluno decora sem entender o significado. Portanto, o problema não é usar a calculadora, mas trabalhar os cálculos sem compreensão. O aluno não vê sentido no que está fazendo (MEDEIROS, 2004, p. 2).

A escola deve acompanhar as novas tendências e estar preparada para formar alunos que estejam adequados e atentos ao seu tempo. A intenção não é substituir os recursos chamados tradicionais pelas tecnologias, mas sim usar esse tipo de recurso tecnológico para inovar e despertar interesse dos alunos nas aulas de Matemática:

A amplitude desta estratégia permite compreender as chamadas tecnologias “tradicionalistas” (uso de sólidos, giz e lousa, lápis e papel, régua e compasso etc) como outras abordagens, igualmente válidas, e que podem, em dados momentos, apresentar maior pertinência, de acordo com o cenário, os sujeitos, as disponibilidades de infraestrutura tecnológica, entre outros elementos (OLIVEIRA, 2009, p. 4).

O currículo espanhol, publicado em 2007, ressalta a importância do uso da calculadora para a compreensão de conteúdos matemáticos:

El uso de calculadoras y de herramientas tecnológicas puede facilitar la comprensión de contenidos matemáticos, que está también unida al desarrollo de la competencia digital¹ (I.N.C.E. , 2007, p. 73).

Além disso, a calculadora é apontada como estratégia de cálculo:

La calculadora puede ser empleada en la resolución de problemas de la vida cotidiana, decidiendo sobre la conveniencia de usarla en función de la complejidad de los cálculos² (I.N.C.E. , 2007, p. 76).

Borba (1995) ressalta que a utilização da calculadora em sala de aula proporciona ao professor um vasto espaço de discussão por parte dos alunos. A calculadora possibilita a ocorrência de debates sobre matemática em sala de aula. Desse modo, torna-se importante desenvolver no aluno uma atitude de pesquisa e investigação.

Aspectos metodológicos

A pesquisa foi desenvolvida na cidade de Granada, Espanha, durante o primeiro semestre do ano de 2015, com oito professores de Matemática espanhóis que responderam a um questionário sobre o uso de calculadoras em sala de aula. Tivemos o auxílio do Prof. Dr. Pablo Flores Martínez para a realização da pesquisa, encaminhado nosso questionário para os endereços de e-mails dos professores, pois o acesso às escolas de Granada é bastante restrito com relação à realização de pesquisas.

Nossa pesquisa teve caráter qualitativo, que segundo Bogdan e Biklen (1994), caracteriza-se por agrupar diversas estratégias de investigação e formas de desenvolver. Além disso, esses autores destacam as seguintes características de uma pesquisa qualitativa:

A pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como fonte direta dos dados e o pesquisador como instrumento-chave; 2ª) A pesquisa qualitativa é descritiva; 3ª) Os pesquisadores qualitativos estão preocupados com o processo e não simplesmente com os resultados e o produto; 4ª) Os pesquisadores qualitativos tendem a analisar seus dados indutivamente; 5ª) O significado é a preocupação essencial na abordagem qualitativa (BOGDAN e BIKLEN 1994, p. 21).

¹ O uso de calculadoras e de ferramentas tecnológicas pode facilitar a compreensão de conteúdos matemáticos, que estão também unidos ao desenvolvimento da competência digital.

² A calculadora pode ser empregada na resolução de problemas da vida cotidiana, dizendo sobre a conveniência de usá-la em função da complexidade dos cálculos.

A metodologia utilizada foi a de estudo de caso “mais do que uma metodologia, um estudo de caso é essencialmente um design de investigação” (PONTE, 2006, p. 7). Portanto, o estudo de caso foi utilizado para aprofundar a pesquisa, não apenas focando em apresentar generalizações de resultados e conclusões.

O questionário aplicado aos oito professores foi dividido em duas partes. A primeira com quatro perguntas relativas às informações pessoais e profissionais, tais como idade e gênero, nível de formação e tempo de magistério. A segunda parte com onze perguntas, dentre elas, fechadas, semi abertas e abertas, onde buscamos investigar as práticas docente dos professores sobre o de calculadoras em sala de aula.

Resultados e Discussão

Analisamos cinco questões da segunda parte do questionário:

Você usa calculadora em suas aulas de Matemática? Em sua opinião, o uso de calculadoras influencia na aprendizagem de forma positiva ou negativa? Justifique; Na Universidade em que você fez graduação, lhe foi apresentado calculadora como recurso metodológico? Tem na sua formação alguma especialização (ou outra formação) com relação ao uso de calculadoras na Educação Matemática? Você já leu, ou conhece algum artigo, revista ou livro que fale sobre o uso de calculadoras na sala de aula?

Nomeamos os oito professores espanhóis de Professores A, B, C, D, E, F, G e H.

Entre os professores, 25% do sexo feminino e 75% do sexo masculino. Todos graduados em Matemática e a maioria deles (87,5%) possui mais de dez anos de docência em sala de aula. Sobre as questões:

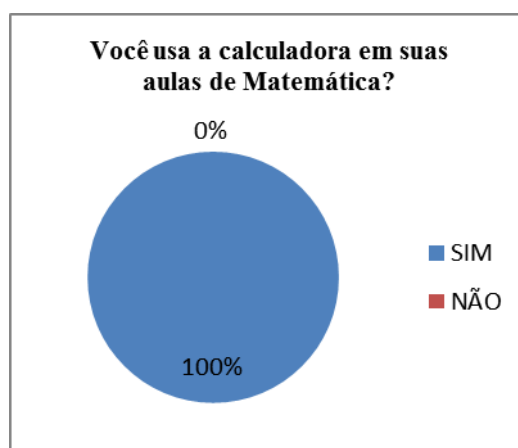
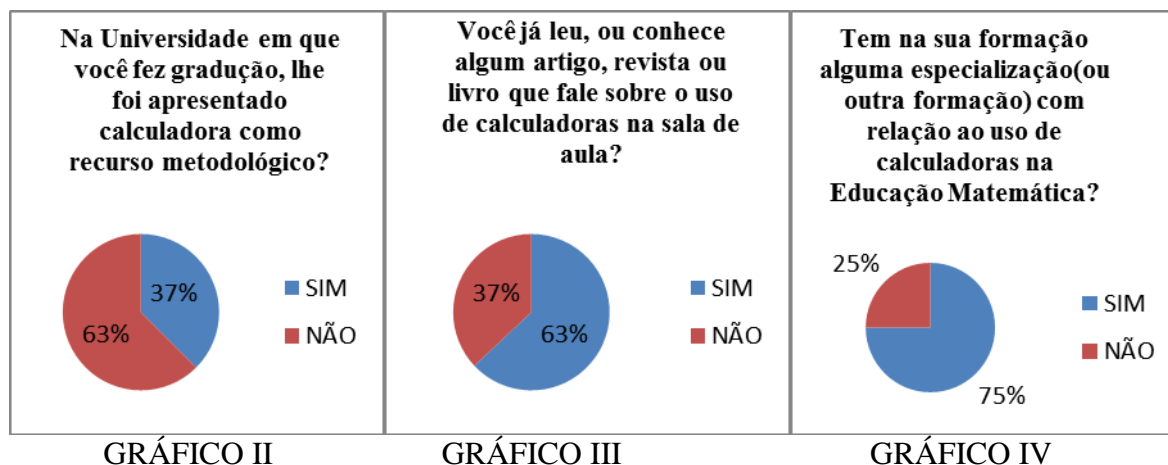


GRÁFICO I



Conforme os dados acima, o uso de calculadoras em sala de aula é aceito por todos os professores espanhóis. Podemos destacar que a maioria deles conhece ou já leu algo relacionado ao uso de calculadoras em sala de aula. Em suas formações iniciais lhes foi apresentado calculadoras como recurso didático, assim como em suas formações em cursos de especialização com relação ao uso de calculadoras na Educação Matemática. Fica notório que a aceitação de calculadoras em sala de aula por parte dos professores espanhóis vem do conhecimento adquirido durante suas formações ou através da curiosidade em ler algo relacionado ao tema.

Quando perguntados *Em sua opinião, o uso de calculadoras influencia na aprendizagem de forma positiva ou negativa? Justifique*

Todos os oito professores espanhóis afirmam que a calculadora influência de forma positiva na aprendizagem do aluno:

Com a calculadora é possível desenvolver atividades de compreensão de propriedades matemáticas, realizar estimativas, desafios, e pode-se desenvolver projetos interessantes com uma calculadora gráfica (PROFESSOR A, QUESTIONÁRIO, TRADUÇÃO NOSSA).

Na era das novas tecnologias o uso de calculadoras deve ser obrigatório. Essa ferramenta facilita a resolução de operações matemáticas por parte do alunado e os erros em resultados é quase zero (PROFESSOR B, QUESTIONÁRIO, TRADUÇÃO NOSSA).

Na sociedade atual não tem sentido que o aluno realize cálculos complexos utilizando o algoritmo de lápis e papel. Um bom uso da calculadora permite ao aluno não perder tempo em cálculos que não fornecem nada e pode-se se dedicar em procedimentos, analisar as soluções obtidas, etc. (PROFESSOR D, QUESTIONÁRIO, TRADUÇÃO NOSSA).

Os professores relatam que a utilização da calculadora agiliza cálculos, permitindo maior importância à reflexão matemática e compreensão de conceitos, conforme salienta Guinther (2008):

O uso das calculadoras na sala de aula como ferramenta de ensino pode auxiliar na construção de conceitos favorecendo o desenvolvimento de habilidades para enfrentar

novas situações. Pela rapidez e economia de tempo que proporciona, permite aos indivíduos dedicarem maior atenção às relações entre as variáveis dos problemas que têm pela frente, investigando, descobrindo padrões e aprofundando nos conteúdos de forma a construir seus próprios conhecimentos (GUINThER, 2008, p. 11).

A calculadora pode vir a ser um meio para trabalhar estratégias de cálculo mental e as propriedades das operações, objetos de estudo de cada ciclo. Planejamento de atividades também evita a dependência dos alunos, cabendo ao professor proporcionar atividades que leve o aluno diferenciar as diversas situações a utilizar ou não calculadoras.

Conclusões

Tanto dentro como fora da comunidade educativa, a utilização da calculadora em sala de aula é um tema bastante discutido em torno das possíveis consequências negativas que pode ocorrer na aprendizagem, como também a idade mais adequada dos alunos para iniciar seu uso. Por outro lado, o custo da calculadora básica é bastante baixo, podendo cada aluno adquirir uma. Já que calculadoras são usadas frequentemente no nosso cotidiano, nada mais oportuno aos professores proporcionarem aos seus alunos a utilização em aulas.

Diante do exposto, constatamos as visões dos professores de Matemática espanhóis sobre o uso de calculadoras em sala de aula. As respostas obtidas em nossa pesquisa nos fazem refletir acerca da postura desses professores, pois **todos** utilizam calculadoras em sala de aula e apontam como benéfico para a aprendizagem do aluno. Além disso, comparando resultados de nossa pesquisa em questão com os resultados da pesquisa de Luna (2016), nos fazem questionar de onde vem o problema da larga não aceitação do uso de calculadoras em sala de aula por professores de Matemática brasileiros. Formação inicial? Ausência de leituras, estudos? Políticas públicas educacionais? Questões estas necessárias e cruciais a serem respondidas para que possamos provocar mudanças no ensino e na aprendizagem da Matemática em nosso país.

Referências

BOGDAN, R. e BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto, Portugal: Editora Porto, 1994.

BORBA, M. C. **Calculadoras gráficas e Educação Matemática**. Rio de Janeiro: Ed. Art Bureau, 1999.

I.N.C.E. (2007): *Diagnóstico del Sistema Educativo. La Educación Secundaria Obligatoria*. Madrid, M.E.C.

GUINThER, A. **O Uso das Calculadoras nas Aulas de Matemática: concepções de professores, alunos e mães de alunos**. Artigo. São Paulo: PUCSP, 2008. Disponível em: <http://www2.rc.unesp.br/eventos/matematica/ebrapem2008/upload/23-1Agt6_ariovaldo_ta.pdf> Acesso em 02/10/2016.

LUNA, L. C. de. **O uso de calculadoras nas aulas de Matemática: Saberes docentes.** 2016. 47f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática)- Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2016.

OLIVEIRA, G. P. **Estratégias didáticas em educação matemática: as tecnologias de informação e comunicação como mediadoras.** Anais do IV Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática – IV Sipem. Brasília: SBEM, 2009.

PONTE, J. P.. **Estudos de caso em educação matemática.** Bolema, 2006, 2 ed. , pg.7.

MEDEIROS, K. M. de. **A influência da calculadora na resolução de problemas matemáticos abertos.** VIII Encontro Nacional de Educação Matemática, UFPE, julho/2004, p. 02.

