



O USO DA CALCULADORA NAS AULAS DE MATEMÁTICA DO ENSINO MÉDIO: O QUE TRAZ O LIVRO DIDÁTICO?

José Edivam Braz Santana – Universidade Estadual da Paraíba/Uepb
(edivamsantana@hotmail.com)

Gilberto Beserra da Silva Filho – Universidade Estadual da Paraíba/Uepb
(Gilbertobeserra.filho@bol.com.br)

André Ferreira de Lima – Universidade Estadual da Paraíba/Uepb
(andre.lyma@bol.com.br)

Introdução

O livro didático, assim como qualquer outro recurso que o professor resolva utilizar em sala de aula, tem sua importância condicionada ao uso que se faça dele. Devemos saber empregá-lo corretamente, além de explorá-lo em função dos objetivos a alcançar, sabendo enfatizar os seus pontos fortes e ‘descartar’ seus pontos fracos. O processo de análise e escolha deve ser bem discutido nas escolas e o professor deve ser capacitado para este processo. Segundo Romanatto (2010, p. 5),

[...] cabe ao professor aguçar seu espírito crítico diante do livro didático, pois é a ele que compete selecionar e fazer uso do livro, devendo, portanto, estar suficientemente informado para realizar satisfatoriamente essas tarefas. Entretanto, alguns pontos devem ser considerados: a) servir de recurso de atualização; b) atender às necessidades e interesses do aluno; c) auxiliar o professor e o aluno a atingirem os objetivos educacionais na formação de conhecimentos, competências e atitudes; d) contribuir para a formação de hábitos de crítica reflexiva (espírito crítico do aluno) e e) estar adequado ao projeto educativo da escola, portanto, articulado ao trabalho do professor.

Fica claro nas palavras do autor, que não é o simples fato de utilizar o livro que o torna adequado ou não, no entanto uma escolha criteriosa pode facilitar o trabalho em sala de aula. Por outro lado, sabemos que o uso de diferentes representações para a compreensão de conceitos matemáticos por parte dos estudantes é muito importante, sendo inclusive essa variedade de representações recomendada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998).

Em relação à calculadora, ainda são poucas as situações e atividades propostas nos livros didáticos que incentivam e favorecem o uso de tal ferramenta.

Smole (2010, p. 03) destaca algumas das vantagens do uso da calculadora em sala de aula:

a) A Construção de conceitos – a discussão sobre o cálculo que passa a ser possível fazer com o uso da calculadora vem enriquecer a construção de muitos conceitos como, por exemplo, os de número, operações, regularidades, propriedades, entre outros, e possibilitar uma melhor compreensão das operações envolvidas, de forma natural, nesse trabalho numérico; **b) A Resolução de problemas** – a resolução de problemas com a calculadora permite a construção e valorização da matemática, representando um espaço de mobilização de diferentes saberes possibilitando o desenvolvimento de capacidades e atitudes formativas face à matemática e à vida; **c) A Organização e gestão de dados** – a presença da calculadora vai permitir que os alunos com menor domínio das técnicas básicas de cálculo não fiquem impossibilitados de viverem, por causa disso, todo o processo de formulação e resolução de problemas (desenvolvendo nesse processo técnicas alternativas que lhes permitirão superar essas dúvidas).

A implementação da calculadora nas aulas de Matemática não deve ser feita de maneira aleatória, sem planejamento, apenas para a resolução de “contas”, mas deve incluir também uma preocupação com a interpretação dos resultados obtidos. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi analisar três coleções de livros didáticos aprovadas para o PNLEM 2009, com relação às situações propostas nestes livros sobre o uso da calculadora.

Metodologia

Metodologicamente, utilizou-se a análise de conteúdo por possibilitar a “manipulação de mensagens (conteúdo e expressão desse conteúdo), para evidenciar os indicadores que permitam inferir sobre outra realidade que não a da mensagem” (BARDIN, 1995, p. 46), sendo seu uso indicado para materiais impressos, pois podem ser feitas quantas vezes forem necessárias.

A análise de conteúdo constitui uma metodologia de pesquisa usada para descrever e interpretar o conteúdo de toda classe de documentos e textos. Essa análise, conduzindo a descrições sistemáticas, qualitativas ou quantitativas, ajuda a reinterpretar as mensagens e a atingir uma compreensão de seus significados num nível que vai além de uma leitura comum. (MORAES, 1999, p. 01)

Considerando estes preceitos, foi realizada a análise de três coleções de Livros Didáticos do Ensino Médio, todas aprovadas pelo MEC para o PNLEM 2009



escolhidas por constituírem as três coleções pré-selecionadas no processo de escolha na escola de docência do pesquisador:

- 1) SMOLE, Kátia Cristina Stocco; DINIZ, Maria Ignez de Souza Vieira. **Matemática – Ensino Médio**. 5. Ed. São Paulo: Saraiva, 2005. v. 1, 2 e 3 (sendo esta a coleção adotada para o triênio 2009/2011).
- 2) GIOVANNI, José Ruy; BONJORNO, José Roberto. **Matemática Completa**. 2. ed. renov. São Paulo: FTD, 2005. v. 1, 2 e 3.
- 3) SILVA, Claudio Xavier da; BARRETO FILHO, Benigno. **Matemática aula por aula**. 2. Ed. renov., São Paulo: FTD, 2005. v. 1, 2 e 3.

Resultados e Discussão

Pudemos observar que, dentre as coleções analisadas, apenas a primeira faz a introdução da calculadora a partir da sua apresentação e ensino do seu manuseio para realizar cálculos escritos, mentais ou por estimativa, a partir de atividades envolvendo o seu uso ou como parte da matemática que se encontra presente no dia a dia das pessoas. Nesta mesma coleção foi observado o uso da calculadora em atividades para explorar conteúdos (ex. intervalos, logaritmos, trigonometria e outros), para verificar resultados e ainda atividades envolvendo a comparação de diferentes formas de resolução de problemas e/ou algoritmos possibilitando a comparação e reflexão do estudante sobre as diferentes representações encontradas. Em cada unidade, as autoras trazem sugestões de atividades com o uso da calculadora (inclusive indicadas com um ícone desta ferramenta), que nem sempre são atividades exploratórias dos conteúdos estudados, mas atividades que levam o aluno a raciocinar e levantar hipóteses e conjecturas para resolvê-las.

A segunda coleção analisada traz poucas questões que enfatizam o uso da calculadora, apesar de os autores defenderem o uso da mesma no manual do professor, no qual sugerem que “o uso de tecnologia (inclusive a calculadora) leva o aluno a se concentrar mais nas estratégias de resolução de um problema, nas descobertas, nas relações entre os conceitos matemáticos.” (Manual do Professor, p. 7). Nesta coleção encontramos apenas alguns “flechas” ensinando a utilizar a



calculadora científica em conteúdos como: juros compostos, cálculo de potências, porcentagens e outros e; poucas atividades sugerindo o uso da mesma. Os autores não utilizam o ícone indicativo da calculadora que pode incentivar os alunos a resolver tais situações com o auxílio deste instrumento, sendo ainda que o uso do ícone para indicar as atividades onde ela “é liberada” é mais chamativo para alunos e professores atentarem para o uso da calculadora.

A terceira coleção analisada também quase não traz questões que proponham o uso da calculadora, apesar de trazer uma variedade de questões com cálculos longos, que se a calculadora fosse utilizada, o aluno pouparia tempo para análise dos resultados e resolução de um número maior de questões. Outro ponto que considero negativo nesta coleção, no que se refere ao uso da calculadora, é o fato de as poucas situações sugeridas estarem centradas numa seção intitulada “Desenvolva a criatividade” e não distribuídas ao longo dos livros.

Em síntese, a maioria das atividades apresentadas nas coleções analisadas mostram situações onde a calculadora é utilizada na resolução de situações problema envolvendo a exploração de conteúdos estudados ou na forma de revisão de conteúdos já estudados pelos alunos. Pôde-se observar também que em algumas destas atividades a calculadora é utilizada com o objetivo de verificar resultados obtidos a partir de outras formas de resolução como: o uso de algoritmos, estimativas e cálculo mental.

Conclusões

De forma geral, das três coleções analisadas, em duas delas, apesar da ênfase dada no manual do professor no que se refere à importância da calculadora na sala de aula, encontramos um número bem reduzido de atividades condizentes com este tema. Isto mostra que, apesar de algum avanço observado no trabalho com a calculadora proposto pelos livros didáticos, ainda há lacunas a serem supridas. Algumas dessas lacunas são: necessidade de maior articulação entre a proposta do manual do professor e as atividades sugeridas para os alunos, de maior continuidade entre as atividades que fazem parte dos volumes de uma mesma coleção e de maior ênfase em atividades de exploração conceitual.



Observamos ainda, que apenas na primeira coleção há coerência entre a proposta do manual do professor e o livro do aluno. As demais, mesmo os autores mencionando o uso da calculadora no Manual do Professor, quase não propõe atividades no livro do aluno condizentes com o tema. Portanto, ainda há resistências quanto ao uso da calculadora em sala de aula. Este fato que pode ser comprovado pela escassez de atividades, envolvendo a calculadora, encontrada nestes livros.

Referências

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1995.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria do Ensino Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática, 3º e 4º ciclos (5ª a 8ª séries)** – Brasília: MEC/SEF, 1998.

GIOVANNI, J.R.; BONJORNO, J.R. **Matemática Completa**. 2. ed. renov. São Paulo: FTD, 2005. v. 1, 2 e 3.

MORAES, R. **Análise de conteúdo**. Revista Educação, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

ROMANATTO, M.C. **O Livro Didático: alcances e limites**. Disponível em: <www.sbempaulista.org.br/epem/anais/mesas_redondas/mr19-Mauro.doc> . Acesso em 30/05/2010.

SILVA, C.X.; BARRETO FILHO, B. **Matemática aula por aula**. 2. Ed. São Paulo: FTD, 2005. v. 1, 2 e 3.

SMOLE, K.C.S.; DINIZ, M.I.S.V. **Matemática – Ensino Médio**. 5. Ed. São Paulo: Saraiva, 2005. v. 1, 2 e 3.

SMOLE, K.C.S. **O uso da calculadora em sala de aula**. Disponível em: <www.mathema.com.br/mathema/resp/calculadora.html> . Acesso em 30/05/2010.
