

EXPLORANDO OS RECURSOS DA CALCULADORA NO ENSINO FUNDAMENTAL

Clarissa de Assis Olgin
Prefeitura Municipal de Porto Alegre
clarissa_olgin@yahoo.com.br

Ilisandro Pesente
Universidade Luterana do Brasil
ilisandropesente@gmail.com

Resumo:

Este minicurso é um recorte da pesquisa do Grupo de Estudos Curriculares de Educação Matemática – GECEM, referente ao uso de Calculadoras no Ensino Fundamental. O objetivo deste minicurso é apresentar atividades didáticas que explorem as potencialidades do uso da calculadora nas aulas de Matemática. O minicurso apresentará atividades que possibilitem a utilização dos recursos da calculadora para o desenvolvimento de conceitos matemáticos e generalizações. Assim, as atividades apresentadas são exemplos de material didático que podem ser aplicados pelo professor em sala de aula explorando este recurso. Entende-se que atividades envolvendo o uso de calculadora associado aos conteúdos matemáticos podem desenvolver nos alunos a capacidade de utilizar esse instrumento para fazer experiências e criar estratégias de resolução de problemas, desde que as atividades sejam previamente planejadas e com objetivos pré-estabelecidos.

Palavras-chave: Calculadora; Atividades Didáticas; Ensino Fundamental.

1. Introdução

Atualmente, as tecnologias, como as calculadoras, vêm fazendo parte da vida cotidiana dos estudantes e os professores precisam estar preparados para utilizar esse recurso adequadamente em suas aulas (LORENTE, 2010).

Nesse sentido, este minicurso pretende apresentar atividades didáticas com o uso da Calculadora Científica, visando potencializar a sua utilização nas aulas de Matemática, do Ensino Fundamental, pois de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (BRASIL, 1998), é importante a busca pela percepção de regularidades matemáticas e o desenvolvimento de estratégias em resolução de situações problemas, as quais são favorecidas pela utilização da calculadora, mas para isso os alunos devem ser encorajados a desenvolver seus processos metacognitivos e críticos.

2. Objetivo

O objetivo deste minicurso é proporcionar a reflexão sobre a utilização da Calculadora em sala de aula, além de apresentar atividades didáticas que permitem desenvolver os conteúdos e construir conceitos matemáticos ao longo do Currículo de Matemática do Ensino Fundamental.

3. Metodologia

As atividades didáticas propostas para o minicurso serão desenvolvidas em três etapas. Na primeira etapa do minicurso pretende-se realizar uma discussão a cerca da utilização da calculadora nas aulas de Matemática do Ensino Fundamental. Na segunda etapa serão desenvolvidas as atividades didáticas envolvendo raciocínio lógico. Na terceira etapa serão desenvolvidas atividades de construção de conceitos e generalizações, bem como, atividades que envolvem os seguintes conteúdos: as quatro operações, potenciação, radiciação, números decimais, porcentagem, ângulos e relações trigonométricas.

4. As calculadoras como recurso didático no Ensino Fundamental

Entende-se que os estudantes precisam ter acesso e aprender a utilizar às tecnologias como a calculadora, computadores e celulares, pois estes recursos fazem parte da vida moderna. Pesquisadores como Lorente (2010), Giraldo (2012) e os PCN (BRASIL, 1998) destacam que os efeitos positivos ou negativos relacionados à utilização da calculadora nas aulas de Matemática estão relacionados à forma como são propostas as atividades com uso deste recurso.

Segundo D'Ambrosio (1986, p. 56):

[...] todo mundo deveria estar utilizando a calculadora, uma ferramenta importantíssima. Ao contrário do que muitos professores dizem, a calculadora não embota o raciocínio do aluno – todas as pesquisas feitas sobre aprendizagem demonstram isso.

No entanto, o que deve ser refletido sobre a utilização da calculadora nas aulas de Matemática, não é a questão de poder auxiliar no desenvolvimento dos conteúdos e/ou dos alunos, pois as pesquisas já demonstraram isto, mas como se pode fazer uso desta ferramenta para torná-la útil no processo de ensino e aprendizagem (GIRALDO, 2012).

De acordo com Lorente (2010) o foco das discussões deve ser em torno da utilização da calculadora para o desenvolvimento de atividades que venham a contribuir com o desenvolvimento dos alunos.

Contudo, Giraldo destaca que:

Seu uso como instrumento didático oferece ao contexto de sala de aula, em situações específicas, uma metodologia de ensino que permite ao professor dinamizar de modo simples as aulas teóricas tratadas geralmente com metodologias tradicionais (GIRALDO, 2012, p. 03).

Concorda-se com Giraldo (2012), quando este afirma que as atividades com o uso da calculadora devem ter o objetivo de trabalhar a aprendizagem das estruturas das operações e suas propriedades, proporcionando aos alunos oportunidades de lidar com essas estruturas de forma mais concreta e dinâmica, para isto os alunos devem ser encorajados a interpretar os resultados obtidos na calculadora e refletir de forma crítica sobre eles, ao invés de aceitá-los como verdades absolutas. Para Klüsener (2000), o uso da calculadora como um instrumento de cálculo proporciona mais tempo para que o professor e alunos possam concentrar-se na compreensão conceitual do conteúdo, não somente na operacional, e, com isso, desenvolver o pensamento crítico.

Selva e Borba (2010) ressaltam a ideia que a calculadora não opera sozinha e que são os alunos que decidem o que deve ser realizado, que estratégias irão utilizar, que teclas apertar, não tirando a autonomia dos alunos no processo de resolução. As autoras mencionam que:

É evidente que se deve atentar para cuidados no sentido de permitir que alunos de anos iniciais desenvolvam a compreensão das quatro operações aritméticas, mas defende-se aqui que, se bem utilizada, a calculadora pode ser uma ferramenta que auxilie os alunos na compreensão do sistema de numeração decimal, na adição, na subtração, na multiplicação e na divisão de números naturais e racionais, entre outros conceitos matemáticos (SELVA e BORBA, 2010, p. 10).

Klüsener (2000) destaca que se a calculadora for utilizada para a realização dos cálculos complementares, então o aluno pode concentrar-se mais no desenvolvimento de estratégias, na resolução dos problemas e na aquisição de novos conceitos, e com isto, a calculadora pode:

[...] se tornar um excelente recurso didático que faz muito mais do que simplesmente calcular com as quatro operações aritméticas. É possível verificar as regularidades investigando as propriedades dos números, explorar as relações funcionais, desenvolver conceitos e resolver problemas. Com isso, a calculadora se torna um elemento “natural” para fazer matemática e pode auxiliar a melhorar a atitude dos estudantes frente à aritmética: capacita a fazer cálculos relacionados com a vida real, permite trabalhar com números grandes e pequenos, possibilita generalizar regularidades numéricas, explorar propriedades, formular hipóteses, além de desenvolver habilidades envolvendo a estimativa e aproximações sucessivas por tentativa e erro, fomentando o cálculo mental (KLÜSENER, 2000, p. 119).

Para Guelli (2002), é fundamental que os alunos tenham contato com instrumentos de cálculo, entre eles a calculadora, desde os primeiros anos das séries iniciais, para que possam compreendê-la e utilizá-la com mais consciência, assim como trabalhar com pedrinhas, com os dedos, riscos e o ábaco. Para o autor, o ideal é que a calculadora seja utilizada pelo aluno como um instrumento de trabalho, assim como um lápis. Assim, mesmo que um aluno utilize

uma calculadora para resolver a equação, se ele não digitar os valores e as operações corretamente e na ordem certa, ele não irá obter a resposta correta.

Segundo os PCN (BRASIL, 1998) e Guelli (2002), o professor de Matemática deve fazer uso da calculadora sempre que achar necessário ao aprendizado do aluno, porque ela contribui para um repensar do processo de aprendizagem nas aulas desta disciplina.

5. Atividades didáticas explorando os recursos da calculadora no Ensino Fundamental

Para explorar os recursos da calculadora, desenvolveu-se uma sequência didática com atividades que buscam subsidiar o professor em seu planejamento para as aulas de Matemática, no Ensino Fundamental. Desse modo, primeiramente, buscou-se atividades que trabalhassem raciocínio lógico e cálculo mental relacionados aos conteúdos matemáticos, conforme Figura 1.

Conteúdo	Atividades Didáticas	Objetivos das atividades
Quatro operações em R	Quatro saltos até o zero	Criar estratégias de resolução de problemas e utilizar a Calculadora como recurso facilitador nos cálculos para chegar a zero, utilizando o menor número de operações.
	Formando palavras com a Calculadora	Utilizar atividades de descoberta envolvendo as quatro operações.
	Teclas quebradas	Utilizar a Calculadora como recurso auxiliar na estratégia para resolução de situações problemas.
	Descobrimo segredos na Calculadora	Utilizar a Calculadora como ferramenta de auxílio em cálculos para obter generalizações.

Figura 1 - Quadro de Atividades Didáticas com a utilização da calculadora
Fonte: Adaptado de Pesente (2015).

Como exemplo tem-se na Figura 2 a atividade “Teclas quebradas”, em que os alunos devem utilizar as operações matemáticas e fazer uso dos parênteses para elaborar estratégias, buscando atingir o objetivo proposto. Assim, a calculadora permite que ele possa verificar se o seu plano está correto ou não. Nesta atividade, o professor pode solicitar aos alunos os registros dos cálculos feitos para uma posterior discussão com os colegas sobre as maneiras de se obter o resultado.

<p>Teclas Quebradas</p> <p>1) Eduardo gostaria de resolver a seguinte multiplicação: 25×59, porém, quando pegou a calculadora viu que a tecla do número 5 estava quebrada. Como Eduardo pode utilizar a calculadora para realizar esse cálculo? Escreva como você faria para resolver esta situação:</p> <p>2) Quero multiplicar 543 por 28, no entanto, a tecla de multiplicação está quebrada. Como posso proceder? Escreva como você faria para resolver esta situação:</p>
--

Figura 2 – Atividade Teclas Quebras

Fonte: Retirado de Pesente (2015).

Após, o desenvolvimento das atividades envolvendo raciocínio lógico, propõe-se trabalhar atividades relacionadas aos conteúdos matemáticos do Ensino Fundamental, tais como: potenciação, radiciação, frações, ângulos, porcentagem, números decimais, trigonometria, conforme Figura 3.

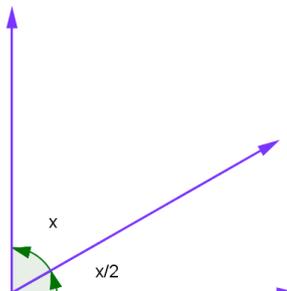
Conteúdo	Atividades Didáticas	Objetivos das atividades
Potenciação e radiciação em R	Código com potenciação e radiciação	Desenvolver os conteúdos de potenciação, radiciação e suas propriedades, buscando explorar a tecla de potência, raiz e uso de parênteses na Calculadora.
Números decimais	STOP dos decimais	Explorar a multiplicação e divisão de números decimais na Calculadora para visualização de regularidades.
Porcentagem	STOP da porcentagem	Explorar a utilização da porcentagem utilizando a Calculadora para visualização de regularidades.
Ângulos	Trabalhando ângulos na Calculadora	Trabalhar ângulos complementares e suplementares utilizando a Calculadora para descobrir o valor da variável.
Transformações de unidades	Trabalhando transformações de unidades (graus, horas e minutos)	Converter unidades na Calculadora.
Relações trigonométricas	Explorando as relações trigonométricas na Calculadora	Utilizar as teclas de seno, cosseno, tangente e suas inversas na Calculadora.

Figura 3 - Quadro de Atividades Didáticas com a utilização da calculadora

Fonte: Adaptado de Pesente (2015).

Um exemplo de atividade didática envolvendo a utilização de calculadoras e o conteúdo matemático de ângulos é o cálculo do ângulo desconhecido (Figura 4). Esta atividade permite aos alunos resolver problemas envolvendo ângulos na calculadora para descobrir o valor da variável x , além de explorar os conceitos de ângulos complementares e suplementares.

Calcule o ângulo desconhecido:



Possível resolução na calculadora HP 35s: Na calculadora, aperta-se o algarismo 1, a tecla da operação de adição, a tecla do parênteses , o algarismo 1, a operação de divisão, o algarismo 2 e a tecla

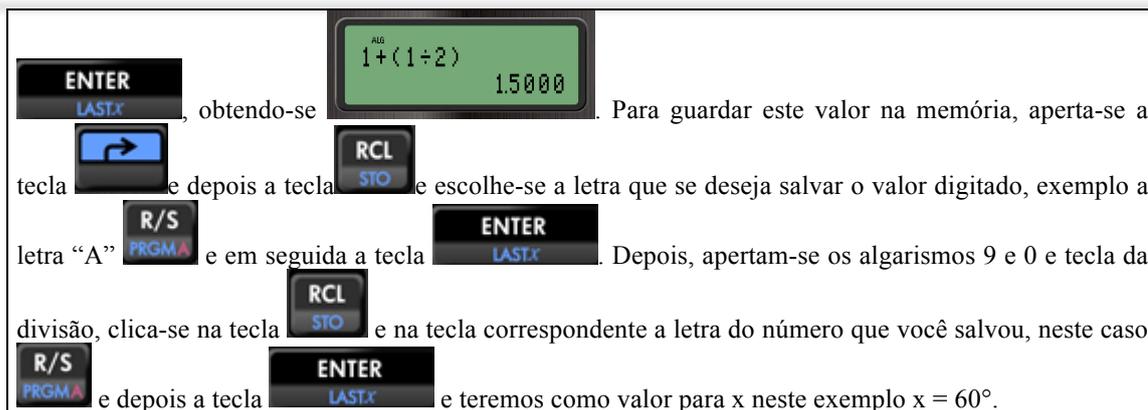


Figura 4 – Atividade Trabalhando ângulos na calculadora

Fonte: Retirado de Pesente (2015).

6. Considerações Finais

As atividades apresentadas e desenvolvidas são exemplos de materiais didáticos que podem ser utilizados pelo professor em sala de aula para exercitar e/ou revisar os conteúdos matemáticos, do Ensino Fundamental. Para isso, o professor precisa utilizar as calculadoras em sala de aula, quando achar apropriado, com objetivos pré-estabelecidos que possibilitem ao aluno desenvolver, por meio desse recurso, os conteúdos/conceitos matemáticos trabalhados (GUELLI, 2002).

Portanto, serão as atividades didáticas planejadas e desenvolvidas pelos professores que permitirão que a calculadora seja um meio didático que auxilie em suas aulas, possibilitando que o aluno possa refletir sobre os conceitos e conteúdos matemáticos abordados (SELVA & BORBA, 2010).

7. Referências

BRASIL, SECRETARIA DA EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. Parâmetros Curriculares Nacionais. **Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Da realidade à ação: reflexões sobre Educação e Matemática**. São Paulo: Summus: Unicamp, 1986.

GIRALDO, Victor. **Recursos computacionais no ensino de Matemática**/ Victor Giraldo, Paulo Caetano e Francisco Mattos. – Rio de Janeiro: SBM, 2012. 278 p. (Coleção PROFMAT; 06).

GUELLI, Oscar. **Uma aventura matemática**. 7ª série. São Paulo: Ática, 2002.

KLÜSENER, Renita. **Aritmética nas séries iniciais**: O que é? Para que estudar? Como ensinar? Porto Alegre: UFRGS, 2000.

LORENTE, F. M. P. **Usando a calculadora nas aulas de matemática**. Disponível em <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/371-4.pdf>> Acesso em 30 de agosto de 2010.

PESENTE, Ilisandro. **Formação Continuada: a calculadora como um recurso didático em sala de aula**. 2015. 161 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2015.

SELVA, Ana Coelho Vieira; BORBA, Rute Elizabete de Souza. **O uso da calculadora nos anos iniciais do ensino fundamental**/ Ana Coelho Vieira Selva, Rute Elizabete de Souza Borba. Belo Horizonte: Autêntica editora, 2010. (Tendências em Educação Matemática, 21).