

CALCULADORAS NAS AULAS DO ENSINO FUNDAMENTAL: EXPLORANDO ESTE RECURSO DIDÁTICO

Ilisandro Pesente
Universidade Luterana do Brasil
ilisandropesente@bol.com.br

Clarissa de Assis Olgin
Universidade Luterana do Brasil
clarissa-olgin@yahoo.com.br

Resumo:

Ao observar as necessidades dos dias de hoje, podemos perceber que o uso das tecnologias esta se tornando cada vez mais frequente e indispensável para o ser humano, sendo assim uma das exigências do mundo moderno, e entre elas esta a calculadora, visto que esta é um instrumento bastante utilizado no cotidiano, pois é utilizada em diversas situações da vida em sociedade. Este trabalho é um recorte da pesquisa do Grupo de Estudos Curriculares de Educação Matemática – GECEM, vinculado ao Programa Observatório da Educação e em parceria com a ULBRA/HP Calculadoras, referente ao uso de Calculadoras na escola do Ensino Fundamental (EF). Esta pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa, na qual o objetivo é familiarizar os alunos com os recursos da Calculadora e suas funções, ou seja, destina-se a elaboração de atividades para serem aplicadas em alunos do EF. Através da pesquisa percebeu-se que as atividades envolvendo o uso de Calculadora aliado aos conteúdos matemáticos permite que os alunos utilizem esse instrumento para realizar experiências, desenvolver suas próprias ideias e criar estratégias de resolução de problemas.

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

1. Introdução

Nesta oficina pretende-se apresentar atividades didáticas com o uso da calculadora científica aos professores da Educação Básica. Na primeira fase da pesquisa o objetivo foi familiarizar os alunos com os recursos da calculadora e suas funções, ou seja, destina-se a elaboração de atividades para serem aplicadas a alunos do Ensino Fundamental envolvendo os seguintes conteúdos: as quatro operações, potenciação, radiciação, frações, ângulos, trigonometria, cálculo mental, estimativa, porcentagem, números.

2. Objetivo da investigação

Este minicurso possui como objetivo apresentar atividades didáticas com o uso da Calculadora Científica, para serem desenvolvidas ao longo do Currículo de Matemática do Ensino Fundamental.

3. Metodologia

O minicurso está organizado em duas etapas. A primeira etapa será a introdução de atividades didáticas envolvendo o uso de calculadoras, buscando desenvolver o raciocínio lógico por meio de jogos e desafios, conforme figura 1.

ATIVIDADES ENVOLVENDO RACIOCÍNIO LÓGICO	
1ª Atividade	Formando palavras com a calculadora: Utilizar atividades de descoberta envolvendo as quatro operações.
2ª Atividade	Descobrir o número do celular na calculadora: Utilizar a Calculadora como ferramenta de auxílio em cálculos para obter generalizações.
3ª Atividade	Par ou Ímpar: Utilizar a Calculadora como ferramenta de auxílio em cálculos.
4ª Atividade	Teclas quebradas: Utilizar a Calculadora como recurso auxiliar na estratégia para resolução de situações problemas.

Figura 1: atividades da primeira etapa do minicurso.

A segunda etapa será o desenvolvimento de atividade envolvendo os conteúdos matemáticos do Ensino Fundamental, tais como: as quatro operações, potenciação, radiciação, frações, ângulos, trigonometria, cálculo mental, estimativa, porcentagem, números decimais, conforme figura 2.

ATIVIDADES ENVOLVENDO OS CONTEÚDOS MATEMÁTICOS	
1ª Atividade	Maior e menor produto: Utilizar a Calculadora como ferramenta auxiliar na resolução de cálculos.
2ª Atividade	Acertando o Alvo: Utilizar a Calculadora como ferramenta auxiliar na resolução de cálculos para alcançar o alvo desejado.
3ª Atividade	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.
4ª Atividade	Expressão numérica: Utilizar a Calculadora como ferramenta auxiliar na resolução de cálculos.
5ª Atividade	Stop: Explorar a multiplicação e divisão de números decimais na Calculadora para visualização de regularidades.

Figura 2: atividades da segunda etapa do minicurso.

4. Uso de calculadoras no Ensino Fundamental

A Calculadora é um dos recursos tecnológicos que o professor de Matemática pode utilizar, pois, seu uso de forma planejada em sala de aula pode contribuir para o aprendizado dos conteúdos matemáticos, sendo um recurso que contribui para a aprendizagem, liberando tempo e energia gastos em operações repetitivas, possibilitando que o foco da aula seja a resolução de problemas. Ensinar o aluno a utilizar os recursos da Calculadora, não permite que ele só tenha mais tempo na resolução dos problemas propostos pelo professor, mas também, permite que ele aprenda a utilizar um recurso tecnológico que faz parte do seu cotidiano. De acordo com Silva et al. (1990) a Calculadora pode ser uma ferramenta que apresenta uma grande potencialidade educativa na disciplina de Matemática, contribuindo para que a ênfase seja na compreensão, ou seja, no desenvolvimento de diferentes formas de raciocínio e na resolução de problemas. Entende-se que a Calculadora apresenta potencialidades para o desenvolvimento de alguns conteúdos matemáticos, onde este recurso auxilia o estudante no desenvolvimento e compreensão, como por exemplo, o conteúdo de funções que a Calculadora gráfica mostra a representação do gráfico de uma função, onde o professor pode explorar a ideia de domínio, imagem, ponto de máximo e mínimo e o estudante pode modificar os parâmetros para visualizar as relações que podem ocorrer. Mas, qual é a potencialidade da Calculadora em cálculos simples de adição, subtração, multiplicação e divisão? Neste sentido, se vê que a utilização de Calculadora, em sala de aula, não é somente para resolver atividades simples de cálculos envolvendo as quatro operações, por isso desenvolver atividades didáticas com a utilização da Calculadora precisa-se de preparação do professor para saber utilizar e explorar o recurso que se propõe a trabalhar no desenvolvimento de determinado conteúdo, para que o foco do estudante seja o reconhecimento do instrumento utilizado (Calculadora) e a resolução de problemas que permeiam as atividades envolvendo este recurso. Ainda, de acordo com Krist (1995), as Calculadoras podem servir de laboratório para os alunos, pois com esse instrumento eles podem realizar experiências e desenvolver suas próprias ideias e estratégias. O aluno poderá desenvolver habilidades utilizando a Calculadora à medida que as atividades permitam que ele crie estratégias de resolução utilizando este instrumento, verifique as estratégias criadas e aplique no problema para verificar se a resposta encontrada, responde o problema mencionado. Uma forma, de apresentar o uso deste recurso em sala de aula, é explorando atividades com o tema Criptografia, pois atividades com este tema apresentam muitos cálculos, com a utilização

de algoritmos repetitivos e a Calculadora, no desenvolvimento dessas atividades é um recurso facilitador, reduzindo o tempo gasto na resolução de cálculos, visto que o objetivo é trabalhar os conteúdos matemáticos, dentro de situações problemas (LOPES, 1997; GROENWALD E OLGIN, 2010).

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1998), 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 da disciplina.

Para Guelli (2002) o professor precisa utilizar as calculadoras nos momentos em que achar oportuno, com objetivos claros e concretos que permitam ao aluno assimilar por meio deste recurso os conceitos matemáticos abordados. Portanto, esta oficina busca apresentar atividades didáticas, que utilizem a calculadora como recurso didático, para professores do Ensino Fundamental, com o objetivo de fornecer materiais didáticos (atividades) para serem trabalhados em sala de aula com seus alunos, para que os mesmos conheçam e se familiarizem com calculadora científica, sabendo utilizar os recursos que esta oferece de forma eficaz. Ainda, a utilização da calculadora pode permitir que em algumas atividades o estudante resolva os exercícios mais rapidamente do que com lápis e papel, otimizando o tempo deixado para resolução de cálculos.

5. Exemplos de atividades didáticas com uso de calculadoras no Ensino Fundamental

Utilizar a Calculadora, em sala de aula, como um recurso auxiliar permite que o professor e o aluno trabalhem os recursos da Calculadora em atividades didáticas envolvendo os conteúdos matemáticos. Nesse sentido, buscou-se elaborar uma sequência didática, ou seja, uma sequência de atividades ligadas entre si, que apresenta atividades envolvendo raciocínio lógico e cálculo mental relacionada aos conteúdos matemáticos e o uso de calculadoras no Ensino Fundamental, organizadas de acordo com os objetivos propostos para alcançar a aprendizagem dos alunos, elas envolvem atividades de aprendizagem e avaliação, conforme figura 1.

Conteúdos Matemáticos	Atividades Didáticas relacionadas ao uso de calculadoras
------------------------------	---

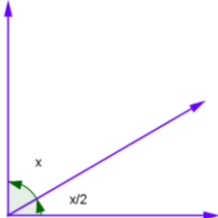
4 operações em R	Quatro saltos até o zero
	Acertando o alvo
	Maior e menor produto
	Utilizando a memória da Calculadora HP 35s
	Formando palavras com a Calculadora
	Duplicando números na Calculadora
	Teclas quebradas
	Só 10
	Um a mais e um a menos
	Expressões numéricas
	Par ou ímpar
	Dá e toma
	Quem chega primeiro
	Descobrimos segredos na Calculadora
Potenciação e radiciação em R	Código com potenciação e radiciação
Números decimais	STOP dos decimais
Porcentagem	STOP da porcentagem
Ângulos	Trabalhando ângulos na Calculadora
	Operações com ângulos na Calculadora
	Transformações de graus em radianos na Calculadora

Transformações de unidades	Transformações de unidades (graus, horas e minutos) utilizando a Calculadora
Relações trigonométricas	Explorando as relações trigonométricas na Calculadora



Figura 1: sequência didática com uso da Calculadora.

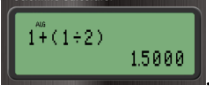
Um exemplo de atividade didática envolvendo o uso da Calculadora e o conteúdo matemático de ângulos é o cálculo do ângulo desconhecido, esta atividade permite que o professor de Matemática explore conceitos de ângulos complementares, suplementares e resolução de equações utilizando à Calculadora, conforme se observa na figura 2.

Calcule os ângulos desconhecidos:



Possível resolução na Calculadora HP 35s:
Observando a figura acima temos: $x + \frac{x}{2} = 90^\circ$.

Na Calculadora, aperta-se o algarismo 1, a tecla da operação de adição, a tecla do parêntese , o algarismo 1, a operação de divisão, o algarismo 2 e a tecla , obtendo-se











Para guardar este valor na memória, aperta-se a tecla  e depois a tecla  e escolhe-se a letra que se deseja salvar o valor digitado, exemplo a letra “A”  e em seguida a tecla .

Figura 2: resolução da atividade didática “Trabalhando ângulos na Calculadora” na Calculadora.

Também, explorando o mesmo conteúdo com a utilização da Calculadora tem-se a atividade de “Transformações de unidades”, que permite que o professor explore o conteúdo de transformações de graus, minutos e segundos utilizando à Calculadora, para que o aluno desenvolva conceitos referentes ao conteúdo trabalhado, conforme figura 3.

Transforme em graus, minutos e segundos 24,5°:
Para transformar 24,5° em minutos e segundos, procede-se da seguinte forma:

Aperta-se a tecla  e , em seguida o número 24.5 e aperta-se a tecla ,




obtendo . Indicado por 24° 30’.

Figura 3: resolução da atividade didática “Transformações de unidades” na Calculadora.

6. Conclusão

As atividades apresentadas são exemplos de material didático que pode ser utilizado pelo professor, em sala de aula, para exercitar e revisar os conteúdos matemáticos. Ainda, de acordo com Guelli (2002) o professor precisa utilizar as Calculadoras nos momentos em que achar oportuno, com objetivos claros e concretos que permitam ao aluno assimilar, por meio deste recurso, os conceitos matemáticos abordados.

Para Rosa (2006) não é a Calculadora que permite ao aluno elaborar e desenvolver conjecturas sobre os temas propostos nas atividades, mas é a atividade que deve ser elaborada com este intuito, ao utilizar a Calculadora em atividades desenvolvidas com esta finalidade o aluno está trabalhando o “pensar com” a Calculadora e não simplesmente o “fazer com” a Calculadora. Nesse sentido, as atividades a serem elaboradas devem permitir ao estudante saber utilizar a Calculadora e desenvolver o raciocínio lógico.

7. Agradecimentos

Ao Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM), da ULBRA Canoas, pelo financiamento da pesquisa envolvendo o uso de calculadoras no Ensino Fundamental através do Projeto Observatório da Educação. Ao convênio ULBRA/HP Calculadoras, que possibilitou a utilização da calculadora HP 35s para realização das atividades em escolas da Educação Básica.

8. Referências

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

GROENWALD, Claudia L. O. OLGIN, Clarissa de A. **Educação Matemática e Calculadoras: teoria e prática**. Organizadores: Claudia Lisete Oliveira Groenwald, Maurício Rosa. - Canoas: ULBRA, 2010. p. 141-178.

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

KRIST, Betty J. **Logaritmos, Calculadoras e o Ensino de Álgebra Intermediária**. In: *As Idéias da Álgebra*, organizadores: Arthur F. Coxford e Alberto P. Shulte; traduzido por Hygino H. Domingues. São Paulo: Atual, 1995.

LOPES, A. J. L. **Explorando o uso da calculadora no ensino de Matemática para jovens e adultos**. Alfabetização e Cidadania. Secretaria Municipal de Educação, 1997.

ROSA, Maurício; Maltempi, Marcus Vinicius. A avaliação vista sob o aspecto da educação a distância. *Ensaio*, Rio de Janeiro, v. 14, n. 50, p. 57-76, jan./mar. 2006.

SILVA, A.et al. **Calculadoras na Educação Matemática**.2ª edição. Lisboa, Associação de Professores de Matemática, 1990.