



**A CALCULADORA CIENTÍFICA DO CELULAR:  
APRESENTAÇÃO DO APLICATIVO PARA OS ALUNOS**

Cláudia Maria Pinotti de Almeida  
claudiapalmeida@professor.sp.gov.br

Nielce Meneguelo Lobo da Costa  
nielce.lobo@gmail.com

**Resumo:**

A proposta deste relato é a de descrever a experiência de uma professora de matemática ao aplicar uma atividade cujo objetivo principal foi o de apresentar a calculadora científica do aparelho celular aos alunos do Ensino Fundamental e as possibilidades de exploração, investigação e descobertas sobre operações numéricas. A tarefa desenvolvida utilizou comandos da calculadora para a realização de cálculos e a institucionalização gerou discussões, dúvidas e considerações sobre o que foi observado pelos alunos ao utilizarem a calculadora científica.

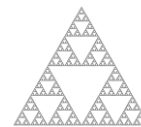
**Palavras-chave:** Calculadora científica; celular; comandos; operações.

**Introdução**

Partimos da premissa de que o uso de tecnologias faz com que o ensino de conteúdos das diversas áreas do conhecimento fique mais próximo da realidade dos estudantes. Acreditamos que a tecnologia também colabore para aproximar o professor e o aluno em prol do desenvolvimento dos processos de ensino e de aprendizagem. Assim, entendemos que uma tecnologia aplicada de maneira pertinente em atividades didáticas pode ser uma ferramenta importante para auxiliar o professor na sua prática docente e o aluno no aprendizado de determinado conteúdo.

Essa ideia de trabalhar com novas tecnologias para facilitar o ensino e o aprendizado dos alunos aparece desde o início do século XX, como escrevem Lobo da Costa e Carvalho (2014), em seu artigo:

Na primeira metade do século XX, durante o movimento de renovação pedagógica, denominado Escola Nova, se recomendava o uso de métodos ativos em Educação, sugerindo ao professor a inserção de recursos ligados à realidade e que viessem a ativar os processos mentais do estudante, estimulando o seu pensamento e colocando-o em ação. (p. 91)



Atualmente o aparelho celular é uma tecnologia digital muito comum e costuma estar acessível principalmente aos jovens, que estão conectados o tempo todo e é a tecnologia digital que eles costumam usar para escutar música, jogar e trocar mensagens e pode ser considerado um “recurso ligado a realidade do aluno”.

Para nós, professores, o celular pode estar a nosso favor e ser utilizado para propor desafios aos alunos em sala de aula. A partir dessas ideias e observando os aplicativos que os jovens mais usam, desenvolvemos esta atividade: explorando a calculadora do celular. Ressaltamos que os celulares possuem a calculadora e a calculadora científica, entretanto muitos dos alunos desconhecem essas características, particularmente no que se refere à calculadora científica, como relatado mais adiante.

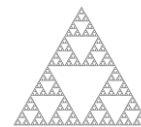
Para as aulas de matemática, a calculadora é um recurso didático que pode ajudar os alunos no desenvolvimento do cálculo mental, auxiliando o professor no ensino de diversos dos conteúdos matemáticos. Além disso, pode tornar a aprendizagem mais significativa, pois o aluno ao fazer a atividade pode utilizar essa ferramenta, não apenas em aulas de matemática, mas também em situações cotidianas.

Neste relato a primeira autora apresenta a experiência de utilizar o aplicativo calculadora do aparelho celular e aponta as possibilidades para os alunos explorarem, investigarem e descobrirem algumas operações matemáticas. A atividade abordada é adequada para ser realizada com alunos do Ensino Fundamental, conforme o plano de aula (ver anexo 1), o qual contém o objetivo que se quer alcançar e a competência a desenvolver.

O propósito de realizar esta atividade em classe foi o de:

- apresentar a calculadora científica do aparelho celular;
- levar os alunos a descobrirem comandos da calculadora científica, tais como potência e raiz quadrada;
- explorar a notação americana para a ordem de milhar;
- realizar as operações com potência e raiz quadrada e relacioná-las aos comandos da calculadora.

### **Desenvolvimento da Atividade**



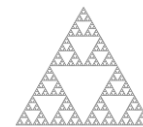
A professora de Matemática que vivenciou esta experiência de ensino desenvolve atividades usando a calculadora em sala de aula há algum tempo para ensinar e explorar diversos tipos de cálculos como, por exemplo, os utilizados no estudo de dízimas periódicas. Nos últimos anos, a referida professora observou a disseminação dos celulares e a facilidade de acesso por grande parte dos seus alunos, a partir dessa observação, criou uma atividade utilizando o aplicativo “calculadora do celular”, em especial a calculadora científica. A motivação para a criação e aplicação dessa atividade foi ter percebido, através de conversas com os alunos e observações pessoais, que muitos dos estudantes desconhecem que todo aparelho celular possui uma calculadora científica, que é muito útil para várias das atividades em aula de matemática. Assim sendo, ela resolveu planejar uma atividade em que se usasse o aplicativo “calculadora científica” do celular.

A atividade aqui relatada foi aplicada em uma sala de sétimo ano de uma escola estadual, em São Paulo, com a presença de 20 alunos, com o uso de calculadora do celular.

Durante a aplicação da atividade aconteceram alguns fatos que podem ser destacados. O primeiro foi a surpresa dos alunos no momento em que a professora solicitou que pegassem seus celulares e, uma outra, quando pediu para que abrissem a tela “calculadora científica”. Muitos falaram que “*era proibido usar celular na sala de aula*” e a maioria disse que “*o meu celular não tem calculadora científica*”. Apesar da professora, em algumas de suas aulas, desenvolver atividades com a calculadora, essa foi a primeira vez, para esses alunos, que um professor solicitou a calculadora do celular, por isso o espanto da maioria.

Passado o espanto inicial, a professora observou a troca de informações entre os alunos, pois os que estavam sem o celular foram se juntar aos colegas que o tinham e, depois, quando procuravam localizar a calculadora científica uns ajudaram aos outros. Nesta parte da atividade, os alunos exploraram autonomamente o celular. A professora os instigou a se ajudarem dizendo: “*Como você localizou a calculadora científica? Então vá ajudar seu colega*”.

Após descobrirem onde ficava a calculadora científica do celular e a abrirem a tela, surgiu uma dúvida (ver figuras de 1 a 6):



“Por que a tela da minha calculadora é diferente da tela do meu colega?” ou “Na minha tela tem “^” e a dele não tem?”. O símbolo do circunflexo chamou a atenção de vários alunos, por não ser um símbolo de uma operação matemática conhecida para eles.

Isso ocorreu por haver diferentes telas para a calculadora científica nos aparelhos celulares dos alunos (ver figuras de 1 a 6).

As duas questões acima foram respondidas depois que a professora inquiriu:

“Qual é o comando que corresponde a “^” na tela da outra calculadora?”

A professora percebeu que os alunos estavam mexendo na calculadora e tentando realizar algum cálculo. Um aluno que conhecia o Excel disse:

“Esse “^” é aquilo que vai em cima do número”.

Alguns perceberam que se tratava de sinal para representar a operação de potenciação. Em seguida um aluno falou: “A minha calculadora só tem  $x^2$ ”.

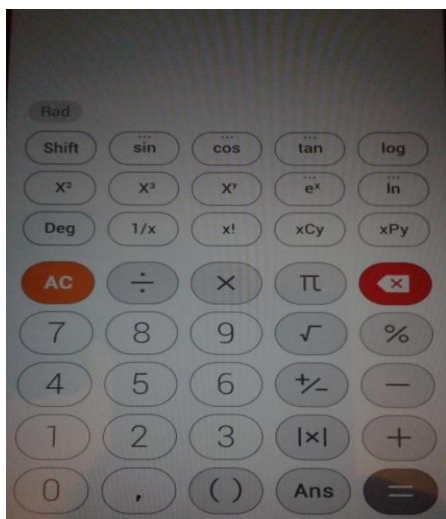


Figura 1: tela de calculadora 1 - com comandos  $x^2$  e  $x^y$  e a vírgula para a notação decimal.

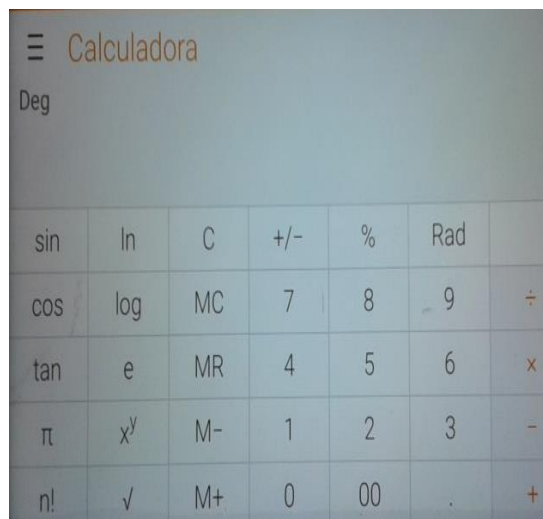


Figura 2: tela de calculadora 2 com o comando  $x^y$  e o ponto para a notação decimal.

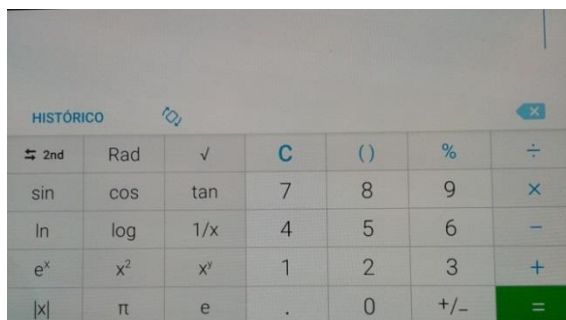
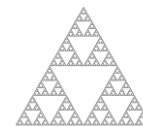


Figura 3: tela de calculadora 3 com os comandos  $x^2$  e  $x^y$  e o ponto para a notação decimal.

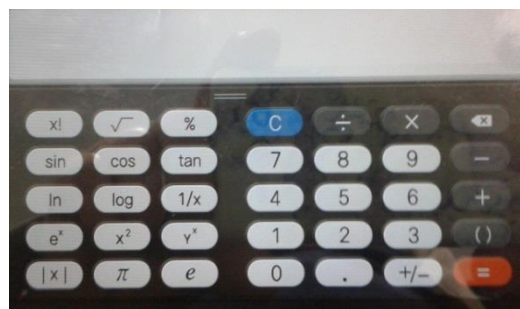


Figura 4: tela de calculadora 4 com os comandos  $x^2$  e  $y^x$  e o ponto para a notação decimal.

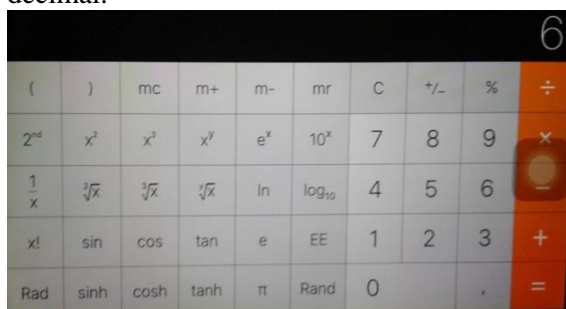


Figura 5: tela de calculadora 5 com os comandos  $x^2$ ,  $x^3$  e  $x^y$  e a vírgula para a notação decimal.

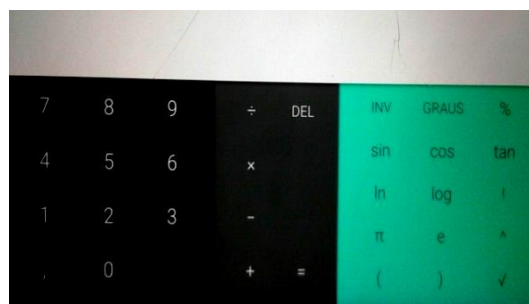


Figura 6: tela de calculadora 6 com o comando “^” e a vírgula para a notação decimal.

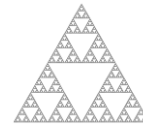
Nesse momento a classe percebeu que havia diferentes notações para um mesmo comando e a professora entrevistou, propondo alguns exercícios que envolviam o uso do comando: “^”.

Um dos exercícios foi o de calcular  $2^3$  e  $1^4$ , pois o conteúdo de potenciação foi explicado em aulas anteriores. A professora queria que aprendessem os comandos na calculadora e verificassem com o que foi ensinado em exercícios anteriores. Assim explicou a sequência de comandos para realizar esses cálculos e os alunos compararam os resultados com os exercícios feitos anteriormente.

Em seguida, perguntou aos alunos:

*Qual é o comando correspondente “^” nas outras telas de calculadora nos diferentes celulares?*

Alguns alunos responderam “ $x^y$ ” e outros “ $y^x$ ”, pois apareciam estes símbolos em suas telas.



A professora pediu para calcularem  $2^3$  e  $1^4$  novamente, mas dessa vez usando a sequência dos comandos “ $x^y$ ” ou “ $y^x$ ”. Os alunos, após tentativas com a calculadora chegaram à conclusão que o resultado era o mesmo, tanto na calculadora que tinha o comando “ $x^y$ ” como para o comando “ $y^x$ ”. Assim, a classe concluiu que as calculadoras podem ter telas diferentes e comandos para um mesmo cálculo escritos de diversas formas. A professora também lembrou que os comandos “ $x^y$ ” ou “ $y^x$ ” não eram estranhos a classe, mas com exceção do aluno que conhecia o Excel, nenhum outro tinha visto “ $\wedge$ ” para calcular potência.

Em seguida, a professora perguntou para a classe sobre o significado do símbolo “.” que aparece em algumas calculadoras e em outras não. Observou que para uma parte dos alunos o sinal indicava a casa do milhar e os outros não tinham percebido isso, pois suas calculadoras tinham o símbolo “,” para escrever um número decimal. Na verdade, essa é uma dúvida que a maioria dos alunos apresenta ao iniciar o uso da calculadora.

Isso se confirmou quando a professora pediu que escrevessem um número decimal na calculadora. Quando tinha a vírgula na tela, o aluno sabia se tratar de notação para número decimal, quando tinha o ponto muitos falaram que suas calculadoras não tinham a vírgula e, então, não era possível escrever o número decimal.

Um aluno percebeu que o ponto significava vírgula, pois ao comparar a sua tela com a tela de seu colega, notou que o ponto e a vírgula ficavam na mesma posição, portanto concluiu que era o mesmo comando e explicou para a classe (ver figura 3 e 6).

Em seguida, a professora pediu que escrevessem números com mais de seis algarismos e números decimais. Perguntou primeiro como o número inteiro com mais de seis algarismos aparecia na tela da calculadora que tinha a tecla “ponto”.

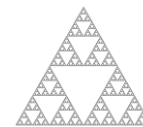
Um aluno respondeu que o número tinha duas vírgulas.

A pergunta seguinte foi:

*É possível um número ter duas ou mais vírgulas.*

Alguns alunos responderam que não.





Nesse momento, a professora explicou que algumas calculadoras apresentam a notação americana, onde o ponto significa “vírgula” em um número decimal e a vírgula que aparece, marca as unidades de milhar, de milhão e assim por diante.

Na continuação da aula, a professora observou que os alunos experimentaram outros comandos que viram nas aulas de matemática, como a tecla “ $\sqrt{\quad}$ ”. Alguns alunos calcularam a raiz quadrada de 2 e viram que o resultado não era um número inteiro.

A partir desta observação, a professora propôs pensarem qual seria a raiz quadrada aproximada de 5 sem usar a calculadora e lembrou a classe que eles conheciam as raízes quadradas de alguns números. Ao perceber a dificuldade dos alunos em entender o raciocínio, explicou que a raiz quadrada de 5 estaria entre a raiz quadrada de 4 e a raiz quadrada de 9, ou seja, uma raiz exata antes e uma depois. Se a raiz quadrada de 4 é igual a 2 e a raiz quadrada de 9 é igual a 3, a raiz quadrada de 5 seria um número entre 2 e 3, mas não um número inteiro.

Então a professora fez a seguinte pergunta:

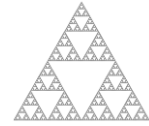
*Seria um número mais perto de raiz quadrada de 4 ou raiz quadrada de 9?*

Essa discussão ajudou os alunos a chegarem em um valor aproximado da raiz quadrada de 5, depois o cálculo foi feito usando a calculadora. Os alunos perceberam que chegaram muito próximo ao resultado e que o número tinha muitas casas decimais, ou seja, era um número irracional.

A professora concluiu a aula com esses comandos, mas os alunos ainda perguntaram se iriam continuar na aula seguinte.

### **Considerações**

A professora percebeu que o fato de os alunos terem uma tecnologia digital disponível, como o aparelho celular, não garantiu que eles conhecessem o aplicativo calculadora científica e o utilizassem para auxiliar nos cálculos e na resolução de problemas. Isso, porque quando pediu que usassem a calculadora científica a maioria da classe relatou não ter esse aplicativo em seu celular.



Vale destacar que, quando a professora pediu aos alunos que explorassem seus aparelhos celulares, ela foi surpreendida com a reação de entusiasmo e alegria por poderem usar o aparelho na aula de matemática, o que usualmente é proibido. Também se surpreendeu ao descobrir que eles não conheciam o aplicativo “calculadora científica”.

A atividade intitulada: “Usando a calculadora científica” deixou os alunos à vontade para explorarem a calculadora, para conversarem e trocarem informações entre eles e entre eles e a professora. Isso os auxiliou a se apropriarem da ferramenta, a constatarem similaridades e diferenças entre os comandos, a descobrirem o significado de comandos, a esclarecerem dúvidas, a relacionarem os comandos com as operações matemáticas. A partir disso, realizaram cálculos que podem auxiliar na resolução de problemas.

Esta foi uma atividade em que a maioria dos alunos participou das discussões, perguntando e resolvendo os exercícios e a professora percebeu que teve a atenção da classe para suas intervenções. Também notou que alguns alunos mesmo fazendo os cálculos na calculadora sentiram-se inseguros com os resultados e solicitaram à professora que validasse o que foi calculado.

A professora avaliou a turma de alunos por todas as ações que aconteceram: discussões, trocas de informações entre os pares, argumentações, perguntas, descobertas e resolução dos exercícios.

Finalizando, acrescentamos que, essa atividade, em nosso entender, pode auxiliar a desenvolver o raciocínio quantitativo, pois leva os alunos a fazerem inferências, analisarem resultados e comprovarem dados, sendo uma maneira de incorporarem ao seu dia a dia uma tecnologia acessível e disponível. Este recurso tecnológico auxilia a passagem do concreto para o abstrato quando nos referimos a um esquema mental. Também é um novo quadro para representar as operações e símbolos matemáticos, colaborando para o aprendizado dos alunos.





## Referências

LOBO DA COSTA, N. M., CARVALHO, M. C. P. **Recursos Tecnológicos em aulas de matemática: O Uso de Calculadora nos Anos Iniciais.** Revista Paranaense de Educação Matemática. Campo Mourão, Pr, v.3, n.4, p. 89 – 114, jan.-jun. 2014

## ANEXO 1 - PLANO DE AULA

**DISCIPLINA:** Matemática

**ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

**CONTEÚDO:** Operações

**JUSTIFICATIVA:** A maioria dos alunos possui aparelho celular e desconhece o aplicativo “calculadora científica” e os comandos que podem ser utilizados para resolver problemas e exercícios relativos aos conteúdos de matemática.

**OBJETIVOS:**

- Apresentar o aplicativo “calculadora científica” no celular.
- Descobrir algumas operações que podem fazer utilizando a calculadora científica.
- Descobrir alguns comandos da calculadora científica: potência e raiz quadrada.
- Perceber a diferença da notação americana para ordem de milhar.
- Realizar o cálculo de potencias.
- Realizar o cálculo de raiz quadrada.

**COMPETÊNCIA:**

Área 1: Desenvolver o raciocínio quantitativo e o pensamento funcional, isto é, o pensamento em termos de relações e a variedade de suas representações, incluindo as simbólicas, as algébricas, as gráficas, as tabulares e as geométricas.

**TEMPO ESTIMADO:** 2 aulas

**RECURSOS MATERIAIS:** aparelho celular

**DESENVOLVIMENTO:**

- Deixar os alunos encontrarem a calculadora científica no celular.
- Fazer com que descubram os comandos da calculadora.
- Orientar para que se ajudem nas descobertas dos comandos.
- Aplicar alguns cálculos a partir dos comandos que descobriram.
- Relacionar as operações realizadas na calculadora com as operações matemáticas.

**AVALIAÇÃO DO PROCESSO:**

O professor fará a mediação das descobertas, discussões e dúvidas. Pela observação dessas discussões e descobertas, irá analisar e propor atividades para resolverem utilizando a calculadora científica e relacioná-los com os conteúdos matemáticos.



**VI Seminário Nacional de Histórias e  
Investigações de/em Aulas de  
Matemática**

