



**II CONEDU**  
CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

## **USO DA CALCULADORA NAS AULAS DE MATEMÁTICA: MITOS E MEDOS DE PROFESSORES E ALUNOS**

Juan Felipe de Azevedo Falcão; Ana Cláudia Gomes Guimarães; Danielle Ferreira de Lima Santos; Michelly Cássia de Azevedo Marques; Maria da Conceição Vieira Fernandes.

*Universidade Estadual da Paraíba – juanmelo456@gmail.com. Universidade Estadual da Paraíba - anaclaudiasolnet@gmail.com. Universidade Estadual da Paraíba – daniellestilo@gmail.com. Universidade Estadual da Paraíba – micassia13@hotmail.com. Universidade Estadual da Paraíba - mdcvf2013@gmail.com*

### **Resumo**

Este trabalho é fruto de uma intervenção do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID - UEPB, subprojeto de Matemática, que atua na Escola Estadual de Ensino Médio Pe. Emídio Viana Correia na cidade de Campina Grande - PB e teve como objetivo principal investigar quais as opiniões de alunos e professores, que participaram de uma atividade de Resolução de Problemas, sobre o uso da calculadora nas aulas de Matemática e os seus mitos e medos acerca do uso dessa tecnologia. A mesma atividade foi respondida por um grupo de alunos da Escola Pe. Emídio Viana Correia e por um grupo de docentes em um evento de formação de professores. Após a atividade de Resolução de Problemas os professores e alunos responderam um questionário elaborado por nossa equipe com perguntas acerca do uso da calculadora nas aulas de matemática. Identificamos nas respostas dos docentes e discentes alguns mitos e medos já encontrados por outros pesquisadores e citados por autores como Walle (2009). Acreditamos que reunimos alguns elementos que podem auxiliar na compreensão das questões que o uso da calculadora faz surgir e que a atividade realizada pode ter proporcionado, para nós e para os professores e alunos, um momento de reflexão sobre os mitos e medos do uso da calculadora nas aulas de matemática.

Palavras-chave: Calculadora, Mitos e Medos, Professores, Alunos.

### **Introdução**

A Escola Estadual Pe. Emídio Viana Correia é uma escola de ensino médio tradicional de Campina Grande, Paraíba, fundada em meados da década de 1960. Atualmente a escola oferece três modalidades de Ensino Médio. A primeira tem duração de quatro anos e os alunos se formam para auxiliar professores pedagogos nas séries iniciais do Ensino Fundamental – Curso Normal. A segunda modalidade tem duração de três anos e habilita o alunado a trabalhar no planejamento e execução de eventos. A terceira e nova modalidade é o



## II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

Ensino Médio regular não profissionalizante, com duração de três anos. O corpo discente da Escola é bastante diversificado, enquadra-se em diferentes faixas etárias. Além disso, muitos dos alunos do ensino profissionalizante já concluíram o Ensino Médio regular e estão buscando capacitação para o mercado de trabalho.

Nossa equipe formada por uma professora da Universidade Estadual da Paraíba, - UEPB, uma docente da Rede pública de ensino do Estado da Paraíba e 5 alunos do Curso de Licenciatura em Matemática, todos bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID, está atuando na Escola há pouco mais de um ano, desenvolvendo diversos trabalhos de intervenção com os alunos. Uma das intervenções durante o primeiro semestre de 2015 feita por nós bolsistas abordou o tema Água e a Matemática. Buscamos com esse trabalho despertar nos alunos o uso consciente da água por meio de situações problemas, abordando diversos conteúdos matemáticos do ensino fundamental e médio.

Um dos fatos que nos despertou maior curiosidade foi a recorrência, por parte dos alunos, em utilizar a calculadora. Pudemos notar que alguns alunos utilizavam a calculadora com maior facilidade enquanto outros não sabiam utilizá-la ou interpretar os resultados obtidos com o auxílio dessa tecnologia. Diante do exposto, decidimos desenvolver um trabalho abordando concepções de alunos e professores sobre o uso da calculadora. Segundo pesquisadores da Educação Matemática a calculadora pode contribuir bastante para o ensino e para a aprendizagem dos conteúdos matemáticos.

Segundo Walle (2009) as calculadoras podem ser usadas para desenvolver conceitos, exercitar, economizar tempo e, sobretudo fortalecer a resolução de problemas. Contudo, é preciso que o professor saiba utilizá-la para investigação e não somente pra fazer cálculos. Para isto, o professor precisa planejar as aulas levando alguns aspectos em consideração, como os objetivos e os conteúdos de aprendizagem; as potencialidades do recurso tecnológico para promover aprendizagens significativas; os encaminhamentos para problematizar os conteúdos utilizando tecnologia e os procedimentos da máquina que são necessários conhecer para sua manipulação.

Sabemos que a calculadora é um instrumento de uso popular, que faz parte do nosso presente e fará parte do nosso futuro.



## II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

Uma vez que os números estão presentes no cotidiano das pessoas, como por exemplo, em descontos salariais, correções de uma prestação e de tantas outras formas, então não é correto que um indivíduo, em seu meio, não saiba operar determinados algoritmos e fique excluído dessa realidade social. (GUINThER, 2008, p. 11).

A colocação de Guinther nos faz refletir sobre a imagem que a escola gera na sociedade, sobre os futuros profissionais e cidadãos que não terão suporte para operar em uma determinada realidade que lhes esperam.

Apesar de muitos pesquisadores incentivarem o uso da calculadora em sala de aula, existem várias formas de resistência por parte de alguns professores e pais de alunos. Muitos deixam de utilizá-la por se sentirem ameaçados e inseguros. Percebemos, nas leituras feitas, o estigma perante as concepções acerca do ensino utilizando a calculadora nas aulas de Matemática.

Diversos estudos apontam que apesar de ser um recurso disponível em quase todos os lugares, o uso da calculadora em sala de aula tem sido bastante ignorado. Infelizmente, os professores relutam em utilizar essa ferramenta alegando, na maioria das vezes, que a calculadora vai interferir negativamente no raciocínio e na aprendizagem dos alunos, tornando os estudantes preguiçosos e os deixando dependentes dela. Esse é um dos principais mitos e medos dos professores a respeito do uso da calculadora para o ensino de Matemática; utilizados para tentar justificar o não uso desse recurso tecnológico. Deste modo,

Se há o mito criado em torno de tudo que se mostra como novo, há medo e há resistência, que criam obstáculos para o desenvolvimento, conduzindo à escravidão do homem em relação à máquina (MOCROSKY, 1997, p. 193).

Parece correto que o aluno tenha contato o quanto antes com a máquina de calcular. Acredita-se ainda, que quanto mais cedo fossem esclarecidos para os estudantes e seus pais os prós e os contras a respeito do uso da calculadora, mais cedo esta ferramenta seria usada com um critério maior.

Atualmente, já não faz mais sentido afirmar que as calculadoras devem ser evitadas na sala de aula de matemática porque os alunos não iriam mais raciocinar nem se interessar em aprender a tabuada. Muitos deles têm acesso a essas máquinas desde muito cedo. (MEDEIROS, 2000, p.19).



## II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

Assim como os professores, os alunos também têm seus mitos e medos em relação ao uso da calculadora. Um dos maiores medos dos alunos é ficar dependente da máquina de calcular, por acreditarem no mito: a calculadora vai resolver tudo por eles. Outros se recusam a utilizá-la por medo da opinião dos professores e dos colegas, por acreditarem que ao usar uma calculadora estão contrariando uma norma de conduta escolar.

Achamos correto fazer uma ressalta quanto a o que é um mito, visto que alguns podem interpretá-la de diferentes maneiras e confundem seu significado. Fernandes (2006) expõe uma visão geral do que é um mito

Pode-se dizer que o mito é uma intuição compreensiva da realidade, que não necessita de provas para ser aceita. É uma forma espontânea do ser humano situar-se no mundo. [...] É sempre uma representação coletiva, transmitida através de várias gerações e que relata uma explicação do mundo ilógica e irracional (do ponto de vista da lógica e da racionalidade científica). (FERNANDES, 2006, p. 72)

Apesar de contribuir para a aprendizagem da Matemática, como qualquer outro recurso metodológico, a introdução das calculadoras nas aulas de matemática deve ser bem planejada e através de problemas que deem sentido ao seu uso. Pesquisadores da Educação Matemática indicam que ao resolver problemas com seus alunos o professor deve assumir uma postura de mediador e permitir que os discentes elaborem suas próprias estratégias de resolução, como sugere Itacarambi:

Colocar o aluno diante de situações- problema como investigador significa que o mesmo, ou o grupo, tenha que buscar uma solução apropriada ou mais de uma não evidente [...], primeiro a um nível intuitivo e empírico, mais tarde generalizando e finalmente justificando, ou seja, demonstrando. (ITACARAMBI, 2010, p. 10)

Contudo, enfatizamos que os problemas apresentados devem ser desafiadores. Ou seja, os alunos não devem possuir um meio imediato para resolvê-los.

Resolver um problema é encontrar os meios desconhecidos para um fim nitidamente imaginado. Se o fim por si só não sugere de imediato os meios, se por isso temos de procurá-los refletindo conscientemente sobre como alcançar o fim, temos de resolver um problema. (POLYA, 1945, apud KRULIK & REYS, 1997)

De acordo com Itacarambi (2010, p.12) considera-se problema uma situação que apresenta dificuldades para as quais não há uma solução evidente. Portanto, o problema deve



ser desafiador para os alunos e para que a resolução não se torne um processo repetitivo deve ser necessária uma interpretação dos mesmos.

Por tais aspectos supracitados mediante o texto, buscamos desenvolver um trabalho que aliasse a resolução de problemas ao uso da calculadora nas aulas de matemática. Nosso objetivo principal foi investigar quais as opiniões de alunos e professores, que participaram da pesquisa, sobre o uso da calculadora em sala de aula. Além disso, por meio das atividades propostas, investigar quais os mitos e medos acerca do uso da calculadora desses docentes e discentes.

### **Metodologia**

Neste trabalho, utilizamos uma abordagem de cunho qualitativo e uma pesquisa participante, isto é, quando desenvolvida a partir da interação entre pesquisadores e membros da situação a investigar. Nosso percurso de estudo e aplicação do trabalho foram desenvolvidos em três etapas.

Inicialmente, nós bolsistas, nos reunimos para a escolha e elaboração da atividade que foi aplicada em um primeiro ano do ensino médio da referida Escola. Nesta etapa selecionamos diversas situações problemas envolvendo a calculadora. Estas questões saíram de livros didáticos, artigos científicos e livros paradidáticos. Nosso critério de escolha das situações problemas envolvendo a calculadora foi baseada na concepção de problema exposto por Itacarambi (2010) e que pudesse ser desenvolvida com o auxílio da calculadora. Buscamos proporcionar aos alunos a resolução de questões que abordassem assuntos já vistos por eles, desde o ensino fundamental até o ensino médio, além da oportunidade de aprender a utilizar a calculadora através de uma atividade de investigação sobre suas teclas e principais funções

A etapa seguinte foi constituída pela elaboração de questionários para os alunos e professores. Esses questionários foram elaborados para serem entregues aos discentes e docentes no final da aplicação de uma mesma atividade com questões propostas de matemática. Os alunos desenvolveram a atividade em uma aula na escola e os professores um minicurso sobre o uso da calculadora nas aulas de matemática, ministrado por nossa equipe



## II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

em um evento de formação de professores. As perguntas dos questionários foram elaboradas por nós bolsistas e através delas buscamos investigar, por meio da análise das respostas dos professores e alunos, os seus mitos e medos sobre o uso da calculadora em sala de aula.

Por fim, a aplicabilidade desta atividade se fundamentou na metodologia de resolução de problemas (ITACARAMBI, 2010) Tais intervenções foram feitas no mês de agosto, tanto com os professores como com os alunos. A aplicação do trabalho com os alunos foi realizada em uma turma do 1º ano do ensino médio regular não profissionalizante e participaram um total de nove alunos de diferentes faixas etárias. Distribuímos a atividade para cada aluno e pedimos para que formassem grupos da maneira que eles preferissem. Ao final da resolução da atividade, entregamos o questionário com perguntas acerca do trabalho desenvolvido. Para este momento, tivemos quatro horas de duração.

A aplicabilidade da atividade e do questionário com os professores se deu por uma oportunidade de minicurso com duração de 4 horas, ministrado por nós bolsistas, em um evento de formação de professores. Neste minicurso nós discutimos algumas perspectivas do uso da calculadora em sala de aula, expondo alguns benefícios, medos, mitos, limitações do uso da mesma entre outros aspectos. Ao término da discussão, nós entregamos aos professores a mesma atividade que foi aplicada em sala de aula com os alunos da escola. Contudo, o nosso intuito perante os professores era de que essas questões servissem de auxílio para suas aulas como forma de exemplos de problemas que podem ser resolvidos com o uso da calculadora. No final da atividade de resolução das questões, distribuímos os questionários com questões acerca do trabalho desenvolvido.

### **Resultados e Discussão**

Durante a aplicação da atividade na sala do 1º ano do ensino médio pudemos perceber que foi de grande proveito para todos os alunos que se faziam presentes, onde inicialmente eles reagiram de maneira interativa com bastante atenção ao que estava sendo apresentado em sala. Ao fazermos algumas perguntas quanto ao uso da calculadora em sala de aula, os discentes demonstraram um pouco de medo e receio de afirmar que algumas vezes utilizavam a calculadora, pois alguns alunos tinham a impressão que a calculadora por si só poderia

responder todos os problemas matemáticos. Outros ao responder a atividade resistiam, demonstrando insegurança ao utilizar a calculadora; que é um dos mitos que os alunos possuem de acordo com o que MOCROSKY(1997, p. 193) propõe. Contudo alguns alunos manuseavam a calculadora de forma prazerosa seguindo os passos das questões, procurando soluções para as perguntas.

Ao aplicarmos o questionário para sondagem dos alunos, pudemos perceber através de suas repostas, que a atividade realizada em sala de aula talvez tenha contribuído para uma maior reflexão acerca do uso da calculadora e as respostas dos alunos parecem indicar alguns de seus mitos e medos acerca dessa tecnologia. Vejamos:

Ao responderem a primeira questão: *Você utiliza a calculadora? Em que situações ou para quê?* encontramos três categorias de respostas: Os alunos que afirmaram que sim e em situações do cotidiano; os alunos que afirmaram sim para resolverem atividades da Escola e os alunos que afirmaram utilizar a calculadora tanto em situações do cotidiano como também para resolverem as atividades da Escola. Nenhum aluno disse que não utilizava a calculadora.

Na segunda questão propomos a seguinte reflexão: *Com o auxílio da calculadora e possível resolver qualquer problema?* As respostas da maioria dos alunos foi não, justificando que a calculadora é um instrumento de auxílio e que há problemas que não necessitam da utilização da mesma. Para essa mesma resposta, houve um aluno X que afirmou: “nem todo problema, porque ela só resolve a soma que foi dada, o problema, mas cabe a pessoa descobrir de esta certo ou não.” (Fig. 1). Podemos perceber na fala do aluno que o mesmo considera importante a interpretação do problema e acredita que a calculadora não resolve todos os problemas de cunho matemático.

**Figura 1:** 2ª pergunta do questionário aplicado na turma do 1º ano do ensino médio



## II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

2) Você acredita que a calculadora resolve qualquer problema? Por quê?  
R: nem todo problema, porque ela só resolve a soma que foi dada o problema mas tal a pessoa descobrir se está certo ou não.

**Fonte:** resposta dos alunos

A terceira questão referia-se ao quanto à calculadora foi útil para resolver as questões da apostila. Para essa pergunta vimos que parte dos alunos afirmou que sim, a mesma tinha ajudado bastante na resolução, tendo que recorrer muitas vezes a ela [calculadora], mas que também era necessário o aluno pensar. Para a mesma questão encontramos um aluno Y que afirmou que a calculadora foi útil, pois muitos cálculos eram difíceis de serem resolvidos mentalmente e a calculadora facilita esse processo. (Fig. 2). Esta é uma das vantagens do uso da calculadora apontada pelos pesquisadores da área.

3) Sim, por que muitas coisas é difícil resolver só de cabeça, com a calculadora é mais rápido e prático de resolver

**Figura 2:** 3ª pergunta do questionário aplicado em sala de aula com os alunos.

**Fonte:** resposta dos alunos.

O questionário dos professores foi respondido após a aplicação de um minicurso sobre o uso da calculadora em sala de aula em um evento científico.

A primeira pergunta do questionário para professores foi a seguinte: *Você utiliza a calculadora em sala de aula? Em que situações ou para quê?*

Pôde - se encontrar respostas diversificadas. A fala de alguns professores parece indicar que eles utilizam sim a calculadora em sala de aula, porém pudemos notar, através da





## II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

análise das respostas, que alguns professores afirmam utilizar a calculadora em sala de aula apenas para certos conteúdos ou atividades que consideram adequados (fig 3). Outros deram respostas negativas que sugerem medos e mitos como, por exemplo, o argumento de não utilizar porque os alunos iriam ficar preguiçosos para raciocinar, como defende Medeiros (2000,p.19).

**Figura 3:** 1ª pergunta do questionário aplicado em um minicurso com os professores.

1. Você utiliza a calculadora em sala de aula? Em que situações ou para quê?

*Sim. Nas aulas de matemática financeira, com o objetivo de utilizar o tempo com discussões e verificação de padrões.*

Fonte: resposta dos professores

A segunda pergunta foi: *Você acredita que os alunos, utilizando a calculadora, resolvem qualquer problema?*

O professor Z respondeu: “Não. O que fará com que o aluno resolva determinado problema é desenvolver essa capacidade através da exposição a diferentes situações. Sobre esta pergunta, a grande maioria afirmou que não, argumentando o seguinte: que o que fará com o que aluno resolva determinado problema é a sua capacidade de interpretação e o seu correto manuseio da calculadora. Para um dos professores, bem efetivados esses dois pontos, a calculadora passa a ser de fato uma ferramenta auxiliadora para agilizar cálculos, economizando tempo na resolução de um problema.

A terceira pergunta foi a seguinte: *A calculadora promove ou prejudica a aprendizagem matemática?*



## II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

Encontramos diversas respostas: Um professor A disse que: "Se torna uma ótima ferramenta pedagógica sendo utilizada de forma adequada, acredito que promove sim a aprendizagem matemática." Outros citaram a importância da preparação dos professores e alunos para o uso dessa tecnologia, pois acreditam que os professores só obteriam sucesso se os mesmos soubessem como utilizá-la na sala de aula e também se os alunos compreendessem antes o problema para só depois usar a calculadora como um recurso. Um professor B disse: "Depende da situação! Ela promove uma aprendizagem sendo utilizada com o objetivo certo, porém, em dados momentos ela inibi o aprendizado e torna-se um método paliativo para o aluno, servindo apenas naquele momento." Os professores concordam em um ponto: a calculadora pode promover ou prejudicar a aprendizagem, dependendo da forma como é utilizada.

A quarta pergunta foi: *Para você a calculadora foi útil para resolver as questões da apostila? De que forma? Ou por quê?* Buscávamos a opinião do professor sobre a utilidade da calculadora para a resolução das questões da atividade proposta. Ao analisar as respostas, pudemos perceber diferentes opiniões. Os professores citaram que o uso da calculadora contribuiu para a confirmação de resultados obtidos; enquanto outros professores consideraram que a calculadora contribui para agilizar os cálculos e que algumas questões propostas permitiram explorar e conhecer melhor as funções da máquina.

### **Conclusão**

Diante das pesquisas consultadas pudemos perceber que há forte recomendação por parte dos autores para integrar a calculadora nas práticas de sala de aula. Ainda que nosso estudo tenha sido bastante limitado em termos de representatividade, acreditamos que reunimos alguns elementos que podem auxiliar na compreensão das questões que o uso da calculadora faz surgir. Além disso, as atividades e os questionários aplicados para professores e alunos permitiram observar os mitos e medos já citados pelos autores em suas pesquisas anteriores.



## II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

Acreditamos através da interpretação das respostas dos alunos e professores para os questionários que a atividade realizada pode ter proporcionado um momento de reflexão sobre os mitos e medos do uso da calculadora. Com relação aos alunos percebemos duas dificuldades: uma procedimental quanto ao uso da máquina; outra conceitual quanto a interpretação dos números e operações.

Por fim, pôde-se perceber através das respostas dos professores que os mesmos acreditam que a calculadora pode contribuir para a aprendizagem, desde que seja utilizada com atividades que deem sentido ao seu uso.

### Referências Bibliográficas

FERNANDES, Maria da Conceição Vieira. **A inserção e vivência da mulher na docência de Matemática:** Uma questão de gênero / Maria da Conceição Vieira Fernandes. - João Pessoa, 2006. 107p.

GUINTEHER, Ariovaldo. **O Uso das Calculadoras nas Aulas de Matemática:** concepções de professores, alunos e mães de alunos. Disponível em <[http://www2.rc.unesp.br/eventos/matematica/ebiapem2008/upload/23-1-A-gt6\\_ariovaldo\\_ta.pdf](http://www2.rc.unesp.br/eventos/matematica/ebiapem2008/upload/23-1-A-gt6_ariovaldo_ta.pdf)> Acessado em: 29 de agosto, 2015.

ITACARAMBI, Ruth. **Resolução de problemas:** construção de uma metodologia: (ensino fundamental I). São Paulo: Editora Livraria da Física, 2010.

POLYA, George. **Sobre a resolução de problemas na high school.** In: KRULIK, Stephen; REYS, Robert E. (Orgs). Tradução: Hygino H. Domingues, Olga Corbo. A resolução de problemas na matemática escolar. São Paulo: Atual, 1997.

MEDEIROS, K.M.de. **A influência da calculadora na resolução de problemas matemáticos abertos.** Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática. Recife; UFPE, 2000.

MOCROSKY, L. F. **Uso de calculadoras em aulas de Matemática:** o que os professores pensam. Rio Claro: UNESP, 1997. 199 p. (Mestrado em Educação Matemática).

WALLE, John A. Van de. **Matemática no Ensino Fundamental.** Formação de professores e aplicação em sala de aula. São Paulo: Artmed, 2009.



# II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO