



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
NÚCLEO DE FORMAÇÃO DOCENTE
CURSO DE MATEMÁTICA - LICENCIATURA

LUANNA DE MELO MATIAS

**CONCEPÇÕES DE PROFESSORES DOS ANOS FINAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL SOBRE O USO DA CALCULADORA EM AULAS DE
MATEMÁTICA**

CARUARU

2019

LUANNA DE MELO MATIAS

**CONCEPÇÕES DE PROFESSORES DOS ANOS FINAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL SOBRE O USO DA CALCULADORA EM AULAS DE
MATEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso
submetido à Universidade Federal de
Pernambuco como parte dos requisitos
necessários para a obtenção do Grau de
Licenciado em Matemática

Área de Concentração: Ensino
(Matemática)

Orientadora: Prof. Dr^a Cristiane de Arimatéa Rocha

CARUARU

2019

Catálogo na fonte:
Bibliotecária – Simone Xavier - CRB/4 - 1242

M433c Matias, Luanna de Melo Matias.
Concepções de professores dos anos finais do ensino fundamental sobre o
uso da calculadora em aulas de matemática. / Luanna de Melo Matias. – 2019.
37 f. ; il. : 30 cm.

Orientadora: Cristiane de Arimatéa Rocha.
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal de
Pernambuco, CAA, Licenciatura em Matemática, 2019.
Inclui Referências.

1. Calculadora. 2. Professores de matemática. 3. Tecnologia. I. Rocha, Cristiane de
Arimatéa (Orientadora). II. Título.

CDD 371.12 (23. ed.)

UFPE (CAA 2019-222)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

Centro Acadêmico do Agreste

Núcleo de Formação Docente

Curso de Matemática - Licenciatura



**CONSIDERAÇÕES DE PROFESSORES DOS ANOS FINAIS DO
ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE O USO DA CALCULADORA
EM AULAS DE MATEMÁTICA**

LUANNA DE MELO MATIAS

Monografia submetida ao Corpo Docente do Curso de MATEMÁTICA – Licenciatura do Centro Acadêmico do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco e APROVADA em 21 de agosto de 2019.

Banca Examinadora:

Prof^ª. Dr. Cristiane de Arimatéa Rocha

(Orientadora)

Prof^º. Luan Danilo Silva dos Santos

(Examinador Externo)

Prof^ª. Lidiane Pereira de Carvalho

(Examinadora Externa)

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer primeiramente a Deus, por me conceder chegar até aqui.

A minha família, em especial meus pais, Izaias dos Santos e Maria Ramos, meus exemplos de vida, no qual, sou grata infinitamente.

Ao meu companheiro Valter Chaves e principalmente a minha filha Maria Valentinna o motivo que me fez nunca desistir apesar dos contratemplos que enfrentamos nessa longa caminhada.

A minha orientadora Cristiane de Arimatéa Rocha, que desde do começo estive me auxiliando, apesar das dificuldades para poder chegar nesse trabalho, pessoa fantástica de um conhecimento admirável, grata por tudo.

As minhas amigas Aline Cirilo, Gerliane Rocha e Maria Larissa que foram essenciais e fizeram dessa jornada mais significativa, agradeço imensamente a esse trio, pois sem vocês não teria conseguido.

Aos meus professores da educação básica como os da Universidade, por todos os conhecimentos obtidos.

Aos meus colegas da UFPE em especial à Janaina Fonsêca por sempre me ajudar.

Aos colegas e amigos das viagens para Federal que tornavam o percurso mais divertido, apesar do cansaço.

Agradeço a banca Lidiane Pereira dos Santos e Luan Danilo Silva dos Santos, pelas contribuições feitas para a melhoria deste trabalho.

Agradeço a todos pelas grandes contribuições ao longo desse curso.

“A tecnologia não substituirá os grandes professores, mas a tecnologia nas mãos de grandes professores pode ser transformadora”

George Couros

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo geral analisar o discurso de professores dos Anos Finais do Ensino Fundamental sobre o uso da calculadora em sala de aula de uma escola pública do município de Brejo da Madre de Deus/PE. A pesquisa se caracteriza como qualitativa e foi desenvolvida a partir do seguinte questionamento: Que considerações professores de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental fazem sobre a calculadora na sala de aula? A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário aberto aplicado a três professores de Matemática. Inicialmente buscou-se trazer um pouco da importância das tecnologias em sala de aula, mas especificamente a calculadora, apresentamos o que afirma os documentos curriculares sobre o uso dessas tecnologias na educação básica, com algumas contribuições de Selva e Borba (2010) sobre o uso da calculadora. A partir disso, pudemos perceber que os professores ainda hoje, apesar de vivermos em uma era digital, encontram dificuldades em trabalhar com recursos tecnológicos, principalmente a calculadora.

Palavras-chave: Calculadora. Recursos Tecnológicos. Professores de Matemática.

ABSTRACT

The present work aims to analyze the discourse of elementary school teachers about the use of the calculator in the classroom of a public school in the city of Brejo da Madre de Deus / PE. The research is characterized as qualitative and was developed from the following question: What considerations do mathematics teachers of the final years of elementary school make about the calculator in the classroom? Data collection was performed through an open questionnaire applied to three math teachers, seeking to know if they used the calculator in their classes. Initially we tried to bring some of the importance of technologies in the classroom, but specifically the calculator, we present what the curriculum documents on the use of these technologies in basic education state, with some contributions from Selva and Borba (2010) on the use Calculator From this, we could see that teachers even today, despite living in a digital age, find it difficult to work with technological resources, especially the calculator.

Keywords: Calculator. Technological Resources. Mathematics teachers.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1–	Formação, tempo de atuação e pós-graduação dos participantes da pesquisa.....	22
Quadro 2–	Sobre os recursos utilizados em sala de aula.....	23
Quadro 3 –	Utilização da calculadora em sala de aula.....	23
Quadro 4 –	Aspectos positivos e negativos do uso da calculadora.....	24
Quadro 5 –	Dificuldades encontradas pelos professores ao usar a calculadora em sala de aula e o que pode ser feito para superar tais dificuldades.....	25
Quadro 6 –	Atividades propostas no livro didático.....	26
Quadro 7 –	Análise dos professores sobre o uso da calculadora nas questões....	27
Quadro 8 –	Perguntas relacionadas com as questões dos livros didáticos	28

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
1.1	OBJETIVO GERAL	12
1.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
2	CALCULADORA: Um pouco de história e uso didático dessa ferramenta	13
2.1	ORIGEM DA CALCULADORA	13
2.2	DISCUTINDO A UTILIZAÇÃO DA CALCULADORA	14
2.3	A CALCULADORA E SEUS BENEFÍCIOS EM SALA DE AULA	16
3	METODOLOGIA	19
4	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS	22
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
	REFERÊNCIAS	32
	APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO	33

1 INTRODUÇÃO

Atualmente o uso das tecnologias está cada vez mais frequente na vida das pessoas. Com essa presença em nossas vidas, surge a necessidade de nos adaptar para poder usufruir e utilizar da melhor forma possível. Entretanto, ainda existem muitos desafios relacionados ao uso dessas tecnologias nas escolas, pois mesmo com alguns avanços na infraestrutura física de algumas escolas, a demanda de alunos pode ser maior do que a disponibilidade das escolas e ainda pode ocorrer o caso de alguns professores se recusarem a utilizar algum tipo de recurso tecnológico.

As tecnologias se fossem usadas em sala de aula seu uso poderia torna-se aliada para o professor, principalmente quando se trata da disciplina de Matemática. Apesar das contribuições e do aumento das pesquisas em Educação Matemática, ainda existem aulas de Matemática que não utilizam recursos diferenciados, fazendo com que as aulas fiquem cansativas para ambas as partes.

Quando o professor utiliza desses recursos de forma correta, pode transformar suas aulas em momentos de pura aprendizagem, que possibilita sair daquela área de conforto, para tentar algo novo, transformado aquela aula tradicional em uma aula bastante proveitosa tanto para o professor como, principalmente para os alunos. De acordo com a pesquisa realizada com relação ao uso de tecnologia pelos professores brasileiros destacam a motivação dos estudantes (34%) como uma das principais causas para esse uso, seguidas pelas habilidades cognitivas (17%) e pela melhoria do desempenho escolar dos alunos (11%). (TODOS PELA EDUCAÇÃO, 2017).

Sabe-se que nem todas as escolas oferecem laboratórios com tais tecnologias, aumentando assim a dificuldade dos alunos em ter contatos com elas. Em pesquisa recente com professores brasileiros, realizada pelos institutos de pesquisa Data folha e Din4mo afirmam que alguns aspectos que restringem o uso de tecnologia apontam para o número insuficiente de equipamentos, internet lenta, computadores desatualizados ou com defeito (TODOS PELA EDUCAÇÃO, 2017).

Um dos recursos que são mais conhecidos pelos os alunos é a calculadora, mas infelizmente muitos não conhecem o uso didático dessa ferramenta tecnológica. Existem ainda preconceitos por parte de alguns professores, pais e até alunos por acreditarem que usando esse instrumento irá inibir o raciocínio do aluno e com isso ter preguiça de pensar (MEDEIROS, 2003). Assim, o desafio torna-se ainda maior quando existe por parte dos professores esse bloqueio de se trabalhar com esse simples recurso.

Se fosse usado a calculadora esse uso poderia tornar as aulas mais atrativas e dinâmicas, podendo trabalhar com ela na introdução de alguns conceitos, na realização de alguns cálculos que levariam bastante tempo para concluir. Selva e Borba (2010) destacam algumas atividades que podem ser trabalhadas com a calculadora em sala de aula sendo elas: Exploração do teclado/automatização/exploração conceitual; Exploração conceitual de operações aritméticas, Realização estimativas e confirmando resultados; Alívio de carga de operacionalização no tratamento de informações e Usando a calculadora para brincadeiras e jogos (SELVA; BORBA, 2010). Com isso podemos perceber que a calculadora tem diversas funções e aplicações, cabendo aos professores utilizá-la de acordo com os conteúdos e com os objetivos desejados com a aula, podendo ser um instrumento facilitador na aprendizagem dos alunos.

É um instrumento de fácil acesso pelos alunos, pois para o uso básico em sala de aula a calculadora tem um custo muito baixo, e em muitas escolas existem uma grande quantidade disponível para uso dos alunos, mesmo que existam poucas calculadoras disponíveis para os alunos, o professor poderá tanto trabalhar de forma individual, em duplas ou grupos.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) “[...] propõe que os estudantes utilizem tecnologias como calculadora e planilhas eletrônicas, desde os anos iniciais do Ensino Fundamental” (BRASIL, 2018, p.528).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998) afirmam que,

Quanto ao uso da calculadora, constata-se que ela é um recurso útil para verificação de resultados, correção de erros, podendo ser um valioso instrumento de auto-avaliação. A calculadora favorece a busca e percepção de regularidades Matemáticas e o desenvolvimento de estratégias de resolução de situações-problema pois ela estimula a descoberta de estratégias e a investigação de hipóteses, uma vez que os alunos ganham tempo na execução dos cálculos. Assim elas podem ser utilizadas como eficiente recurso para promover a aprendizagem de processos cognitivos (BRASIL, 1998, p.45).

Diante disso, nos questionamos se os professores de Matemática utilizam a calculadora em suas aulas. Tendo em vista que o uso de tecnologias, em especial da calculadora, é bastante presente em atividades do cotidiano das pessoas e dos jovens.

O desejo de pesquisar sobre esta temática surgiu a partir de discussões que aconteceram durante as aulas da disciplina eletiva “Formação de Professores”, sobre o uso de tecnologias e de calculadoras nas aulas de Matemática na Educação Básica, intensificaram ainda mais o desejo de pesquisar nesta área, pois ressaltava a importância

da utilização de recursos diferenciados, assim como o uso adequado desses recursos em sala de aula, podendo ser instrumentos facilitadores para o ensino e a aprendizagem dos alunos.

Então com base nisso o problema de pesquisa é: **Que considerações professores de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental fazem sobre a calculadora na sala de aula?** Buscaremos responder esse problema a partir dos seguintes objetivos:

1.1 OBJETIVO GERAL

Analisar o discurso de professores dos anos finais do Ensino Fundamental sobre o uso da calculadora em sala de aula.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Verificar quais usos os professores Anos Finais do Ensino Fundamental fazem da calculadora em sala de aula;
- Investigar os benefícios e dificuldades que os professores apontam para o uso da calculadora em sala de aula;
- Identificar as concepções dos professores sobre diferentes atividades com o uso da calculadora.

Além da introdução, esse trabalho será composto por quatro capítulos divididos em referencial teórico, metodologia, análise dos dados da pesquisa e considerações finais. No segundo capítulo, buscamos suporte teórico para apresentar os benefícios da calculadora em sala de aula e o que afirmam os documentos sobre seu uso. Na metodologia apresentamos as etapas da pesquisa, no quarto capítulo apresentamos a análise e discussão dos resultados e concluímos apresentando as considerações finais.

2 CALCULADORA: Um pouco de história e uso didático dessa ferramenta

Neste capítulo iremos discorrer inicialmente sobre alguns aspectos da origem da calculadora, apontando de onde surgiu e destacando alguns criadores, desde o ábaco que foi considerado o primeiro instrumento de calcular, passando pelas calculadoras mecânicas até chegar as de hoje, as calculadoras eletrônicas.

Em seguida apresentaremos sobre a utilização da calculadora para o trabalho em sala de aula e o que afirma os documentos sobre seu uso, principalmente nas aulas de Matemática. Por fim, apresentaremos algumas considerações sobre o uso da calculadora em sala de aula.

2.1 ORIGEM DA CALCULADORA

A calculadora é um instrumento que vem desde a antiguidade, mais precisamente na mesopotâmia quando foi criada a primeira máquina de calcular o ábaco. Segundo Barbosa (2017),

O ábaco era um instrumento simples, composto por fios de arame e contas. Foi criado para que as pessoas pudessem registrar números e efetuar operações. Esse instrumento foi importante na antiguidade, pois facilitava o registro dos números e cálculos, já que não existiam outros. Desta forma o ábaco pode ser considerado o primeiro instrumento de calcular (BARBOSA, 2017, p. 16).

Com o passar dos tempos ela veio se modernizado. Com isso foram criados vários modelos, e muito foram os responsáveis por essa transformação, sendo alguns deles apresentados por Coelho (2012)¹:

- O professor alemão Wilhelm Schickard, criou a primeira calculadora mecânica em 1623 mais conhecida como relógio calculador;
- Matemático Frances Blaise Pascal com a Pascaline em 1642;
- Matemático Gottfried Wilhelm Von Leibniz em 1672 com a stepped reckoner;

Até chegar as calculadoras eletrônicas levaram-se vários anos, durante esse período muitas calculadoras foram inventadas por diversos criadores, umas tiveram

¹ Disponível em <https://www.engquimicasantosp.com.br/2012/09/historia-da-calculadora.html>

sucesso, outras não saíram nem dos papéis, porém uma sempre era reflexo da outra, sempre em busca de melhorar cada vez mais suas funções.

De acordo com Coelho (2012) a primeira calculadora eletrônica do mundo foi a 14-A criada pela Casio em 1957, depois disso veio as calculadoras científicas e assim foram surgindo diversos modelos de calculadoras até a que temos nos dias atuais, das mais simples até as mais sofisticadas. Com isso cada vez mais novos modelos são lançados no mercado, desde as com preços acessíveis até as mais caras, ficando a critério e a necessidade de cada pessoa.

2.2 DISCUTINDO A UTILIZAÇÃO DA CALCULADORA COMO RECURSO DIDÁTICO

A tecnologia é algo muito comum em grande parte da sociedade, isto é, vivemos em um mundo tecnológico e a escola é um lugar onde as tecnologias deve-se fazer presente, mas sabemos que nem todas contemplam esse maravilhoso mundo tecnológico.

A calculadora é uma tecnologia que está presente no cotidiano das pessoas e que deveria fazer parte principalmente do cotidiano dos alunos, pois é uma ferramenta que favorece bastante na aprendizagem, principalmente na Matemática, quando eles estão aprendendo um novo conteúdo e há necessidade de que façam alguns cálculos, que se fossem feitos mentalmente ou de forma escrita levaria bastante tempo. Da mesma forma, a calculadora auxilia o professor ao introduzir um novo conteúdo e na explicação do mesmo. Nessa visão os PCN afirmam que,

A utilização de recursos como o computador e a calculadora pode contribuir para que o processo de ensino e aprendizagem de Matemática se torne uma atividade experimental mais rica, sem riscos de impedir o desenvolvimento do pensamento, desde que os alunos sejam encorajados a desenvolver seus processos metacognitivos e sua capacidade crítica e o professor veja reconhecido e valorizado o papel fundamental que só ele pode desempenhar na criação, condução e aperfeiçoamento das situações de aprendizagem (BRASIL, 1998, p. 45).

Trabalhar com a calculadora em sala de aula não é uma tarefa fácil, pois necessita de uma atenção extra por partes dos professores e da escola, isto é, primeiro é necessário que a escola tenha em disposição as calculadoras para os alunos, porque por mais que seja um instrumento de um preço razoável, a calculadora simples por exemplo, muito alunos não tem condições de comprá-las. Essa situação muitas vezes preocupam os professores

devido que algumas escolas não disponibilizam de recursos para se ter uma aula diferenciada.

Quando ocorre a falta desses recursos, inclusive da calculadora, cabem aos professores verificar algumas possibilidades que permitam ter acesso as calculadoras para seus alunos, pois mesmo que não tenham calculadora suficiente para todos, os professores podem organizar a sala para trabalhar em dupla, trio ou até em grupo. O que não é permitido é privar os alunos desse recurso que pode intensificar ainda mais a sua aprendizagem. De acordo com os PCN,

No mundo atual saber fazer cálculos com lápis e papel é uma competência de importância relativa e que deve conviver com outras modalidades de cálculo, como o cálculo mental, as estimativas e o cálculo produzido pelas calculadoras, portanto, não se pode privar as pessoas de um conhecimento que é útil em suas vidas (BRASIL, 1998, p. 45).

Para utilizar a calculadora nas aulas de Matemática tem que se haver um planejamento dos professores, pois alguns fazem uso desses recursos tecnológicos sem planejar, fazendo o uso só pelo o uso, o que acarreta no uso sem motivação e principalmente sem uma aprendizagem qualitativa.

Nesse sentido podemos destacar que a utilização da calculadora requer um aperfeiçoamento do conhecimento do professor, sobre as funções da calculadora que vai além do simples fato de calcular, qual conteúdo pode ser utilizado, como vai ser usado, quanto tempo vai precisar, ou seja, isso necessita de uma atenção extra por partes dos professores, levando alguns a desistirem de utilizar algum recurso, pois utilizar de forma que traga uma aprendizagem significativa qualquer que seja o recurso tecnológico, leva tempo e precisão.

Os PCN vêm propor que “[...] o ensino de Matemática possa aproveitar ao máximo os recursos tecnológicos, tanto pela sua receptividade social como para melhorar a linguagem expressiva e comunicativa dos alunos” (BRASIL, 1998, p. 46).

São muitos os benefícios em trabalhar com recursos tecnológicos nas aulas de Matemática, pois além de tornar as aulas mais atrativas esses recursos possibilita uma nova visão do mundo tecnológico. De acordo com a BNCC,

Cabe ainda destacar que o uso de tecnologias possibilita aos estudantes alternativas de experiências variadas e facilitadoras de aprendizagens que reforçam a capacidade de raciocinar logicamente, formular e testar conjecturas, avaliar a validade de raciocínios e construir argumentações (BRASIL, 2018, p. 536).

Utilizar a calculadora nas aulas de Matemática, vai além do que tornar as aulas mais dinâmicas, pois é um recurso aonde o professor e aluno podem explorar diversas formas de como trabalhar com a mesma, inibindo a função de apenas calcular, ou seja, o uso da calculadora abre um leque de possibilidades e de estratégias, contribuindo para que o ensino de Matemática ultrapasse as paredes da sala de aula.

2.3 A CALCULADORA E SEUS BENEFÍCIOS EM SALA DE AULA

Mesmo vivendo em um mundo tecnológico, muitos professores ainda hoje se recusam a trabalhar com qualquer que seja os recursos tecnológicos existentes, muitos temem trabalhar em suas aulas pelo simples fato de não saberem como usar, outros por não gostarem, criando assim um grande obstáculo, permanecem com medo de usar as tecnologias, sendo algo que iria beneficiar ambas as partes. De acordo com Selva e Borba (2010),

Possivelmente, o principal responsável pelo uso da calculadora em sala de aula é o(a) professor(a), pois mesmo que propostas curriculares, amparadas em pesquisas dentro da Educação Matemática, recomendarem a sua utilização, cabe ao(à) professor(a) a decisão final de elaborar e propor aos seus alunos atividades com recursos variados, em particular com a calculadora (SELVA; BORBA, 2010, p. 15).

Outra questão bem relevante em relação ao uso dos recursos tecnológicos, está relacionado com os professores, principalmente com sua formação, pois durante sua formação muitos professores, só vivenciam a teoria e pouca prática ou quase nada, no que diz respeito com as tecnologias. Por mais que seja um tema tão atual, ainda se tem essa falha, em algumas formações de professores, mas isso também não deve ser desculpa dos professores para não usa-los, porque nos professores estamos em constante formação, temos que procurar nos capacitar para estamos preparados para ensinar com esses recursos, proporcionando assim aulas mais atrativas, pois os alunos de hoje estão cada vez mais conectados com esse mundo tecnológico. Selva e Borba (2010) contemplam que,

Esta questão de uso, ou não, em sala de aula de recursos tecnológicos da atualidade pode ser, em parte, consequência da formação que o(a) professor(a) vivenciou em sua graduação ou da qual participa continuamente. Mesmo que não tenha sido tópico de discussão em cursos de formação inicial, o uso de recursos contemporâneos pode ser ponto de reflexão em programas de formação continuada (SELVA; BORBA, 2010, p. 15).

A calculadora pode trazer grandes benefícios para a aprendizagem dos alunos, pois como ela é de fácil manuseio e possui infinitas formas de se trabalhar, o professor não ficará preso em uma única forma de usá-la. São grandes as vantagens de se trabalhar com a calculadora, pois poderia tornar as aulas mais dinâmicas, com isso o professor iria permitir que os alunos tenham contato e aprendam a utilizar a calculadora, já que alguns alunos não conseguem nem usar corretamente a própria calculadora do celular.

Usar a calculadora nas aulas de Matemática, pode despertar o interesse dos alunos em aprender, pois como muitos alunos acham a Matemática umas das matérias mais complicadas, a calculadora será uma grande aliada para quebrar esse bloqueio já que a calculadora é algo que uma boa parte dos alunos tem contato com frequência, seja no celular, no mercado, nas lojas, será mais fácil para eles aprender a utilizar a mesma, visto que ela está presente em seu cotidiano. Nesse sentido Selva e Borba (2010) destacam que,

Chamamos atenção, então, para os diversos usos que a calculadora pode ter em sala de aula: explorar conceitos, verificar resultados obtidos por meio de outra representação, realizar cálculos, etc. Assim, não advogamos a ideia de que a calculadora substitua o lápis e o papel em sala de aula, mas enfatizamos as vantagens de se introduzir este instrumento que, por suas especificidades, promove novas possibilidades de aprendizagem aos alunos (SELVA; BORBA, 2010, p. 47).

Trabalhar com os recursos tecnológicos mais especificamente a calculadora é algo tão importante que em alguns livros didáticos estão sendo apresentadas algumas formas de como se trabalhar com essa ferramenta. Contudo, não defendemos que a calculadora seja a solução para todos os problemas de aprendizagem de matemática. Isto é, a calculadora em si não garante uma aprendizagem significativa, é necessário que os professores reavaliem suas práticas pedagógicas e suas técnicas, compreendendo como vão utilizar a calculadora e em qual conteúdo ela será mais eficaz para seus alunos.

O professor precisa explicar aos seus alunos que a calculadora é apenas uma ferramenta que irá dá suporte na sua aprendizagem, que irá ajuda-los na resolução de cálculos demorados, na verificação de resultados, correção de erros e também a entender as diversas funções que a mesma possui e também que ela é um instrumento que necessita de seus conhecimentos para poder funcionar, pois ela não irá ligar e apresentar logo o resultado do cálculo, é preciso seguir as instruções para que ela possa lhe dar a resposta desejada. Assim Selva e Borba (2010) acrescentam,

É importante ressaltar que a calculadora não resolve por si só o problema, ela não determina a operação, nem como a mesma deve ser digitada no teclado e, nem também, interpreta o resultado obtido. Todas

essas tarefas devem ser realizadas pelo aluno, que é o ser pensante na aprendizagem. Então, atribuir o papel de pensar à calculadora nos parece, na verdade, um grande equívoco (SELVA; BORBA, 2010, p.46).

Nesse sentido, a calculadora pode ser um instrumento crucial que facilite a aprendizagem do aluno, com o intermédio do professor de forma correta e para isso é preciso de uma formação que vise o trabalho com essa tecnologia em sala de aula, buscando articular o seu uso com os diversos eixos matemáticos.

3 METODOLOGIA

Nossa pesquisa contempla uma abordagem qualitativa. Segundo Garnica (2004), uma pesquisa qualitativa conta com as seguintes características:

(a) a transitoriedade de seus resultados; (b) a impossibilidade de uma hipótese a priori, cujo objetivo da pesquisa será comprovar ou refutar; (c) a não neutralidade do pesquisador que, no processo interpretativo, vale-se de suas perspectivas e filtros vivenciais prévios dos quais não consegue se desvencilhar; (d) que a constituição de suas compreensões dá-se não como resultado, mas numa trajetória em que essas mesmas compreensões e também os meios de obtê-las podem ser (re)configuradas; e (e) a impossibilidade de estabelecer regulamentações, em procedimentos sistemáticos, prévios, estáticos e generalistas (GARNICA, 2004, p. 86).

Com o propósito de responder a problemática central do trabalho: “Que considerações professores de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental fazem sobre a calculadora na sala de aula?”, buscando responder essa problemática a partir do objetivo geral que é Analisar o discurso de professores dos anos finais do Ensino Fundamental sobre o uso da calculadora em sala de aula. E dos objetivos específicos:

- Verificar quais os usos os professores dos Anos Finais do Ensino Fundamental fazem da calculadora em sala de aula;
- Investigar os benefícios e dificuldades que os professores apontam para o uso da calculadora em sala de aula;
- Identificar as concepções dos professores sobre diferentes atividades com o uso da calculadora.

O campo da pesquisa foi em uma escola Municipal localizada na cidade de Brejo da Madre de Deus/PE, à escolha dessa escola foi devido ter estudado na mesma todo o ensino fundamental e durante esse período nenhum dos professores de Matemática que me ensinaram utilizaram a calculadora com recurso, então surgiu a curiosidade em saber se hoje os professores de Matemática dessa instituição fazem uso da calculadora em suas aulas.. A escola funciona nos três turnos: manhã, tarde e noite, com turmas dos anos finais do Ensino Fundamental e Educação de Jovens e Adultos (EJA), possui uma boa estrutura e está passando por uma reforma para ampliação do espaço.

A pesquisa passou pelas seguintes etapas:

1. Elaboração de um questionário aberto com perguntas relacionadas com o uso da calculadora em sala de aula por esses professores;
2. Aplicar o questionário com os professores de Matemática, buscando saber se os professores utilizam a calculadora em suas aulas.
3. Analisar as considerações dos professores a respeito do uso da calculadora em suas aulas.

Foram convidados para participarem da pesquisa cinco professores de matemáticas, mas como era semana de revisão para as provas eles pediram para entregar no dia seguinte o questionário, porém apenas três responderem pois os outros dois alegaram que não tiveram tempo para responder.

O instrumento utilizado na coleta de dados foi o questionário aberto que continham as seguintes perguntas em relação com a calculadora, apresentado na íntegra no Apêndice:

Para saber se e como os professores utilizavam a calculadora o questionário contava com duas questões.

1. Que recursos você costuma utilizar nas aulas de matemáticas, buscava saber se os professores utilizavam a calculadora em suas aulas.

2. Você já utilizou a calculadora na sala de aula? Se sim, com foi? Os alunos gostaram? E o que você achou de diferente nesse uso?

Com relação aos benefícios e dificuldades apresentadas pelos professores no uso da calculadora, o questionário possuía três questões.

3. Que aspectos positivos e negativos você apontaria para esse uso?

4. Para você, que dificuldades você pode encontrar ao usar a calculadora em sala?

5. E o que poderia ser feito para superar tal(is) dificuldade(s)?

A partir da análise de questões que utilizam a calculadora, retiradas de livros didáticos dos anos finais do Ensino Fundamental, queríamos identificar alguns comentários que expressassem concepções de professores sobre o uso.

6. Existem atividades propostas no livro didático adotado em sua escola que pedem o uso da calculadora?

Foram selecionadas cinco questões de livros didáticos de matemática do 6º ao 9º ano, em que os professores puderam analisar essas questões e fazer algumas considerações sobre elas a partir de algumas perguntas presentes no questionário.

7. Enumere os conceitos que são trabalhados em cada questão e indique a série que ela pode ser utilizada:

8. Você já trabalhou com algumas questões parecidas em sala? Qual/is? Em que ano? Por quê?
9. Se você fosse colocar em nível de dificuldades como ficaria a ordem delas? Por quê?
10. Tem alguma delas que seu aluno não entenderia? Por quê?
11. Pontue adaptações/ mudanças nas questões para possamos melhorar/adequar o trabalho com calculadora na sala de aula

Em seguida, foi feita uma análise das considerações dos professores buscando assim responder os objetivos propostos da pesquisa.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Apresentamos neste capítulo a análise e discussão dos dados coletados por meio dos questionários, nos quais foram aplicados três questionários iguais, com o objetivo de analisar o discurso de professores dos anos finais Ensino Fundamental sobre o uso da calculadora em sala de aula. Iremos dividir os quadros em quatro tópicos sendo a partir do terceiro relacionando-os de acordo com nossos objetivos específicos:

- Os quadros 1 e 2 sobre sua formação e quais recursos utilizam;
- Os quadros 3 e 4 com o nosso primeiro objetivo;
- Os quadros 5 e 6 com o nosso segundo objetivo;
- Os quadros 7 e 8 com o nosso terceiro objetivo.

Os questionários foram respondidos por três professores de Matemática de uma escola pública da cidade de Brejo da Madre de Deus/PE. Iremos identificar os três participantes como: P1; P2 e P3.

Quadro 1- Formação, tempo de atuação e pós-graduação dos participantes da pesquisa

Participantes	Formação	Atuação	Pós-Graduação
P1	Licenciatura em Ciências-Habilitação em Matemática	13 anos	Ensino da Matemática e suas novas tecnologias
P2	Licenciatura plena em Ciências com Habilitação em Matemática	Mais de 20 anos	Especialista em programação do ensino de Matemática
P3	Licenciatura plena em Matemática	21 anos	Matemática e suas novas tecnologias.

Fonte: Acervo da pesquisa, 2019

Constatamos nesse primeiro quadro que os professores pesquisados possuem formação acadêmica condizentes com as funções e que os três possuem pós-graduação, sendo dois relacionados as novas tecnologias.

No próximo quadro iremos abordar sobre quais os recursos que os professores pesquisados utilizam em suas aulas.

Quadro 2- Sobre os recursos utilizados em sala

Participantes	Que recursos você costuma utilizar nas suas aulas de Matemática?
P1	Livro didático, atividades impressas, simulados, instrumentos de medida, calculadora, etc.
P2	Livro didático, banco de questões em xerox, instrumentos de medida, notebook, data show, tv, vídeos, calculadora, jogos, tangram. etc.
P3	Jogos, instrumentos de medição, data show, jornais e revistas, calculadora, entre outros.

Fonte: Acervo da pesquisa, 2019

Aqui podemos perceber que os três professores utilizam alguns recursos, sendo os mais citados: livros didáticos, instrumentos de medida, calculadora e jogos. Entre esses recursos utilizados a calculadora esteve presente nas respostas de P1, P2 e P3, ou seja, o objeto principal da nossa pesquisa é algo que os professores pesquisados dizem utilizar em suas aulas de Matemática.

Quadro 3- Utilização da calculadora na sala de aula

Participantes	Você já utilizou a calculadora na sala de aula? Se sim, como foi? Os alunos gostaram? E o que você achou diferente nesse uso?
P1	Sim, utilizei para trabalhar alguns conteúdos matemáticos. Os alunos gostaram apesar de apresentarem algumas dificuldades no início.
P2	Sim, usando a soma cumulativa de uma situação problema no final, expondo o resultado. Sim, acharam interessante o algoritmo, que de início tinham dificuldades de fazer operações, logo após, tornou-se mais fácil utilizá-la. (teclas de memória).
P3	Sim. Utilizei esse recurso para cálculos de raízes aproximadas de números racionais e irracionais. Os alunos gostaram. Foi um recurso facilitador em cálculos demorados.

Fonte: Acervo da pesquisa, 2019

Analisando as respostas desse Quadro 3, podemos perceber que P1, P2 e P3 utilizaram a calculadora em suas aulas citando alguns conteúdos que foi trabalhado com

a calculadora, e todos destacaram que os alunos gostaram, mas P1 e P2 falaram que os alunos sentiram dificuldades de início, podemos perceber que essa dificuldade é algo normal, visto que sentimos na maioria das vezes dificuldade em utilizar algum objeto novo em sala de aula e com os alunos não poderia ser diferente pois, trabalhar com recursos diferenciados do quadro e livro, que são utilizados diariamente, sempre será um desafio principalmente para o alunos, cabendo a nós professores estarmos preparados para articular de melhor forma esse uso em sala de aula. Em relação a isto, Fedalto (2006) afirma que,

[...] é preciso que o professore saiba como utilizá-la de maneira confiante e perca os seus medos: medo de não saber como usá-la, quando usá-la, de que os alunos fiquem dependentes dela e percam todas as habilidades de cálculo que são adquiridos com o ensino convencional da Matemática. Com certeza, essas dúvidas pairam na cabeça de muitos professores. Esse comportamento é comum frente ao novo, ao inusitado. No caso da calculadora é um medo frente a um ‘velho fantasma’, pois não é de hoje que a calculadora está a disposição dos professores (FEDALTO, 2006, p.98).

O desafio de trabalhar com esses recursos estará sempre ligado a vida dos professores, pois é algo em que cada um e de o seu melhor para assim passar confiança para seus alunos. Pois não adianta o professor trabalhar com a calculadora se ele mesmo não souber com usa-la.

Quadro 4- Aspectos positivos e negativos do uso da calculadora

Participantes	Que aspectos positivos você apontaria para esse uso?	Que aspectos negativos você apontaria para esse uso?
P1	Para a aquisição do conhecimento de algumas operações e também aprender como manusear o aparelho.	Dificuldade em aplicar os conteúdos estudados utilizando a calculadora.
P2	Conhecer o instrumento eletrônico, conhecer as operações, suas técnicas, teclado, funções e cálculos rápido.	As dificuldades de parte dos alunos ao saberem usar a calculadora(dificuldade). Uso não contínuo para fazer cálculos operações.
P3	O repasse do conteúdo de uma forma atraente e simplificada.	O aluno fazer uso frequente nas aulas.

Fonte: Acervo da pesquisa, 2019

Analisando as respostas desse Quadro 4 no que diz respeito aos aspectos positivos e negativos relacionados ao uso da calculadora na sala de aula, podemos perceber que P1 e P2 realçam a importância de se conhecer a calculadora e suas funções, destacam isso nos pontos positivos, isto é, temos que ter contato com a calculadora e aprender a

manuseia-la corretamente para poder usufruir da mesma da melhor forma possível, por isso antes do alunado usar a calculadora ele precisa saber como funciona e para que serve cada tecla da calculadora.

Já nos aspectos negativos os três professores apontaram dificuldades diferentes, P1 relatou que a dificuldade é conciliar os conteúdos estudados utilizando a calculadora, mas sabemos que nem todos os conteúdos poderão fazer uso da calculadora e o que for utiliza-la necessita antes que o professor faça um planejamento para saber em que momento ela será mais interessante e o seu uso sobre aquele conteúdo. P2 destacou as dificuldades dos alunos no manuseio da calculadora, pois muitos só conhecem a parte de fazer cálculos e não fazem uso das outras funções da mesma, e P3 relatou que o aspecto negativo do uso da calculadora é o aluno fazer uso frequente nas aulas, mas o uso da calculadora que definirá é o professor, cabem a eles definir quando e quanto tempo irá fazer uso da calculadora.

Quadro 5- Dificuldades encontradas pelos professores ao usar a calculadora em sala e o que pode ser feito para superar tais dificuldades.

Participantes	Para você, que dificuldade(s) você pode encontrar ao usar a calculadora em sala?	E o que pode ser feito para superar tal(is) dificuldade(s)?
P1	A falta de conhecimento dos discentes em manusear o aparelho e também a dificuldade em resolver problemas utilizando a calculadora.	Trabalhar com mais frequência o uso da calculadora, porém ressaltando que eles não poderão utilizá-la em provas de concursos e vestibulares.
P2	Falta de quantitativo de calculadoras para uso dos alunos. Alunos sem saber usar a calculadora, até mesmo a do celular. Também os alunos não ter sua própria calculadora.	Trabalhar mais intensamente o uso da calculadora em diversas atividades em sala de aula.
P3	Temos que está sempre fiscalizando o aluno para que o mesmo não faça o uso frequente nas aulas. Mesmo sendo um instrumento “barato”, muitos não trazem para aulas.	Planejamento das aulas e a aquisição desses instrumentos pelas escolas, para que tenhamos à nossa disposição sempre que for necessário.

Fonte: Acervo da pesquisa, 2019

De acordo com o observado no quadro acima, os três professores relataram que as dificuldades encontradas para se trabalhar com a calculadora em sala, algumas parte dos alunos, seja no manuseio ou uso frequente nas aulas e também, questões de infraestrutura por não ter calculadora suficiente para todos. Já a respeito do que poderia ser feito para

superar tais dificuldades, P1 e P2 ressaltaram o uso constante da calculadora em sala e P3 ressaltou que para superar essas dificuldades é preciso haver o planejamento das aulas com a calculadora e que as escolas deveriam ter as calculadoras para ser utilizadas sempre que necessário.

Quadro 6- Atividades propostas no livro didático

Participantes	Existem atividades propostas no livro didático em sua escola que pedem o uso da calculadora?
P1	Sim, principalmente problemas envolvendo porcentagem, raízes.
P2	Sim. Com teclas de memória, raízes, percentuais, outros.
P3	Sim. Em diversos conteúdos.

Fonte: Acervo da pesquisa, 2019

Analisando as respostas apresentadas no Quadro 6, percebemos que os três professores relataram que o livro didático adotado na escola, tem atividades propostas para o uso da calculadora, ou seja, possibilidade de trabalhar com esse recurso eles tem, devido que os livros veem trazendo dicas de como utilizá-la em sala de aula.

No caso estudado, na questão 2 envolve raízes e calculadoras, trabalhando com a noção de aproximação, o que de certa forma discute a conceitos de números irracionais, tal como apresenta a figura abaixo.

Figura 1 – Questão retirada do livro didático

Questão 2 Para $\sqrt{17}$ a calculadora 4, 123105626 mostrou o número:

- a) Esse número é um valor exato ou aproximado de $\sqrt{17}$?
- b) Escreva um valor aproximado de $\sqrt{17}$ com 2 casas decimais.

Fonte: Praticando Matemática. Editora do Brasil

Nesse sentido Selva e Borba (2010) afirmam que “Uns dois itens avaliados no PNLD é o uso de ferramentas tecnológicas - incluindo-se a calculadora- como recurso didático para a formação de conceitos, habilidades e atitudes” (SELVA; BORBA, 2010, p.77).

Isto é os livros didáticos estão cada vez mais abordando questões que trabalhem com a calculadora, ficando a critério de cada professor usar ou não, esse recurso que poderá facilitar a aprendizagem em terminado conteúdo.

Quadro 7- Análise dos professores sobre o uso da calculadora nas questões retiradas dos livros didáticos

P	Enumere os conceitos que são trabalhados em cada questão e indiquem a série que ela pode ser utilizada				
	Questão 1	Questão 2	Questão 3	Questão 4	Questão 5
P1	Operações Matemática (Multiplicação e divisão) 6° ao 9° ano	Raiz quadrada não exata, número decimal, número irracional, aproximação em casas decimais, 6° ao 9° ano.	Porcentagem, número decimal e multiplicação . 6° ao 9° ano	Porcentagem , desconto e multiplicação o decimal 7° ao 9° ano	Sim, sim, pois seria um meio no qual o aluno aprenderia aplicar os conceitos.
P2	Lógica, multiplicação , subtração (operações) 6° ao 9° ano.	Raiz quadrada não exata, número decimal, aproximação em casas decimais, número irracional. 6° ao 9° ano.	Porcentagem, número decimal, número natural, inteiro, número monetário, multiplicação (operação) 6° ao 9° ano.	Desconto, porcentagem , multiplicação o decimal, fração. 7° ano ao 9° ano.	Sim, sim. Pois oportuniza o aluno aprender outros conceitos funcionais.
P3	Sistema de numeração decimal. Operações com números naturais (6° ano)	Raiz quadrada de números racionais e aproximada de números irracionais Números decimais. (7° ano)	Operações com números decimais Porcentagem (7° ano)	Operações com números racionais Porcentagem (8° ano)	Operações com números racionais (7° ano)

Fonte: Acervo da pesquisa, 2019

No quadro acima percebemos que P1 e P2 tem uma linha de raciocínio bem parecidas e P3 também respondeu parecido, porém a série que pedimos para eles indicar qual era a mais apropriada para os conteúdos ele só indicou apenas uma, essas questões que pedimos para eles enumerar os conceitos e indicar qual série que poderia ser utilizada, foram retiradas dos livros do 6° ao 9° ano dos livros adotado pela a escola onde eles trabalham.

Quadro 8- Perguntas relacionadas com as questões dos livros didáticos

P	Você já trabalhou com algumas questões parecidas em sala? Qual/is? Em que ano? Por que?	Se você fosse colocar em nível de dificuldades como ficaria a ordem delas? Por que?	Tem alguma delas que seu aluno não entenderia? Por que?	Pontue adaptações/mudanças nas questões para possamos melhorar/adequar o trabalho com calculadora na sala de aula.
P1	Sim, questões 2, 3 e 4 nos últimos 3 anos. Porque os livros didáticos adotados na escola trazem questões desse modelo.	5, 4, 3, 2 e 1- Devido a falta de compreensão em alguns conteúdos e também com relação ao uso da calculadora.	Talvez a questão 5°. Porque não conhecem todas as funções da calculadora.	Deixou em Branco.
P2	Sim. Em muitos anos especificamente nos últimos 4 anos. Devido ao(s) livros didáticos com os quais faço o planejamento, trazem questões de forma análoga.	4, 5, 2, 3 e 1. Devido ao nível de entendimento de proposições e até mesmo a forma algorítmica de resolução.	Talvez a 5°. Por não saberem usar outras funções na calculadora.	Propor questões com uma, duas teclas da calculadora quebrada (com defeito). Inversão da questão no caso a 4°. Cálculo do percentual. Mudar algoritmo para resolução das questões.
P3	Sim. Questões 1, 2 e 3 Nos 6° e 7° ano do Ensino Fundamental	4, 3, 2, 1 e 5	Não	Deixou em Branco

Fonte: Acervo da pesquisa, 2019

Analisando as respostas desse último quadro, podemos perceber que P1, P2 e P3 notaram que as questões foram retiradas dos livros didáticos adotados pela a escola, isto é, os livros que os mesmos fazem uso, visto que essa coleção *Praticando Matemática* da edição renovada é válida para 2017, 2018 e 2019.

Já na segunda pergunta P1, P2 e P3 tiveram respostas diferentes umas das outras, porém só P1 e P2 justificaram o porquê colocariam as questões nessa ordem de nível de dificuldade.

Quando lhe foram perguntados se tinha alguma questão que os alunos não entenderiam, P1 e P2 responderam que talvez a questão 5, devido aos alunos não conhecerem as funções da calculadora que se pedia para se trabalhar nessa questão, enquanto P3 respondeu que não, pois todas elas os alunos entenderia.

Porém na última questão P1 e P3 não responderam, só P2 destacou que para se trabalhar melhor com a calculadora será preciso propor mais questões que utilize as funções da calculadora, não ficar somente em calcular e sim poder usufruir desse instrumento utilizando todas suas ferramentas.

Notamos que as concepções dos professores analisados sobre o uso da calculadora se subdividem em:

1. *A calculadora como potencializadora de cálculos* o que remete a uma visão reducionista do papel da calculadora, enfatizando a ideia de calculadora para tirar o trabalho dos alunos na construção de seu conhecimento por fazer uso contínuo. Nesse caso, consideramos que o problema não ocorre na frequência do uso, e sim no tipo de utilização que se faz da calculadora.
2. *A calculadora não favorece na construção de conceitos matemáticos*, o que indica o conhecimento parcial das diferentes tipos de atividades didáticas que podem ser desenvolvidas com a calculadora.

Essas duas concepções, de certo modo, aponta para a necessidade de discussões mais frequentes e abrangentes para o uso da calculadora para o ensino de Matemática na formação inicial e continuada de professores, focalizando atividades didáticas diferenciadas para o uso.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo de pesquisa analisar o discurso de professores dos Anos Finais do Ensino Fundamental sobre o uso da calculadora em sala de aula de uma escola do município de Brejo da Madre de Deus/PE.

A análise das respostas aos questionamentos permitiu observar as concepções dos professores em relação à utilização da calculadora em suas aulas de Matemática, podendo perceber que os professores utilizam a calculadora, porém em sua versão mais simples, apenas para realização de cálculos ou para introduzir alguns conteúdos, algo muito longe da real finalidade que calculadora pode oferecer na aprendizagem do aluno.

Identificamos por meio da pesquisa que os professores sentem dificuldades em utilizar a calculadora em suas aulas devido a não terem calculadoras suficiente para todos. Outro fator importante é que os alunos não conseguem manuseia-la corretamente, ou seja, problema esse que não parte só dos alunos, porque se os alunos têm essas dificuldades devem ser pelo fato de que não fazem uso frequente desse instrumento.

Fazer uso desse recurso requer mais que planejamento, requer preparação dos professores, pois não deve ser utilizada apenas porque está proposto no currículo, e sim, que parta do interesse dos professores. A calculadora é um ótimo recurso que se for trabalhada adequadamente, utilizando todas as funções poderá trazer infinitas formas de aprendizagem que beneficiaria tanto professor com o aluno.

Consideramos portanto, que a pesquisa nos trouxe grandes questionamentos com relação ao uso da calculadora em aulas de Matemática, percebemos que é uma problemática a ser solucionada pelos professores de forma adequada, mas que necessita além disso, que a escola tenha a disposição as calculadoras para os alunos e que se tenham mais capacitações e formações sobre como utilizar esses recursos.

É um grande desafio trabalhar com esses recursos tecnológicos que aos poucos poderá ser vencido se houve interesse da escola e principalmente dos professores, em fazer a diferença em meio a tantas dificuldades que é trabalhar com as tecnologias em sala de aula, pois hoje como vivemos em uma era tecnológica é impossível pensar no processo de ensino e aprendizagem sem fazer uso da tecnologia, em que a calculadora poderá ser uma grande aliada nesse processo.

Os dados apresentados nessa pesquisa podem servir para refletir e investigar sobre novas abordagens de como os professores de Matemática utilizam as tecnologias em sala de aula, mais precisamente a calculadora, pois esses recursos tecnológicos trazem grandes

contribuições para as aprendizagens dos alunos e com ela as aulas de Matemática podem se tornar mais atrativas.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018.
- BRASIL, Ministério da Educação e Desporto. Secretaria de Ensino Fundamental Parâmetros Curriculares Nacionais – terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental Matemática. Brasília: MEC, SEF, 1998.
- BARBOSA, Josenilson Lima. Concepções sobre o uso da calculadora: uma experiência com graduandos do curso de Licenciatura em Matemática. 2017. Monografia – Universidade Federal de Campina Grande, Cuité.
- COELHO, Pedro. História da Calculadora. 2012. Disponível em: <<https://www.engquimicasantosp.com.br/2012/09/istoria-da-calculadora.html>> Acesso em: 17 agos. 2019.
- FEDALTO, D. L. O imprevisto futuro da calculadora em aulas de Matemática do ensino médio. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal do Pará. Pará, 2006.
- GARNICA, A. V. M. História Oral e educação Matemática. In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. (Org.) Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.
- MEDEIROS, Kátia. A influência da calculadora na resolução de problemas matemáticos abertos. Educação em revista. São Paulo: v.14, p. 19-28, 2003.
- SELVA, Ana Coelho Vieira. BORBA, Rute Elizabete de Souza. O uso da calculadora nos anos iniciais do ensino fundamental. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.
- TODOS PELA EDUCAÇÃO. O que pensam os professores brasileiros sobre a tecnologia em sala de aula? DATA FOLHA, DIN4MO, 2017

APÊNDICE A- QUESTIONÁRIO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO – UFPE

CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE – CAA

NÚCLEO DE FORMAÇÃO DOCENTE – NFD

Você está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa que busca investigar o uso da calculadora em sala de aula, por Professores dos Anos Finais do Ensino Fundamental. Este questionário tem por objetivo contribuir em meu Trabalho de Conclusão de Curso, em que os resultados obtidos serão utilizados para fins acadêmicos.

Neste questionário não temos intenção de divulgar o nome, servindo apenas para registro pessoal da pesquisadora. Participando dessa pesquisa você declara que foi esclarecido(a) e permite a publicação dos resultados.

Agradeço desde já a sua colaboração!

Nome: _____

Idade: _____

Sexo: Feminino

Masculino

Qual a sua formação acadêmica? E qual ano se formou? _____

A quanto tempo atua como Professor de Matemática? _____

Tem alguma especialização? Se sim, em qual área? _____

Que recursos você costuma utilizar nas suas aulas de Matemática? _____

Você já utilizou a calculadora na sala de aula? Se sim, como foi? Os alunos gostaram? E o que você achou diferente nesse uso?

Que aspectos positivos você apontaria para esse uso? _____

Que aspectos negativos você apontaria para esse uso? _____

Para você, que dificuldade(s) você pode encontrar ao usar a calculadora em sala?

E o que pode ser feito para superar tal(is) dificuldade(s)? _____

Existem atividades propostas no livro didático adotado em sua escola que pedem o uso da calculadora? _____

Peço agora que avalie essas questões retiradas de livros didáticos do 6^o ao 9^o ano, e responda os seguintes questionamentos:

1. Enumere os conceitos que são trabalhados em cada questão e indique a série que ela pode ser utilizada:

Questão 1

Questão 2

Questão 3

Questão 4

Questão 5

Você já trabalhou com algumas questões parecidas em sala? Qual/is? Em que ano? Por que?

Se você fosse colocar em nível de dificuldades como ficaria a ordem delas? Por quê?

Tem alguma delas que seu aluno não entenderia? Por que?

Pontue adaptações/ mudanças nas questões para possamos melhorar/adequar o trabalho com calculadora na sala de aula

Questão 1(OBM) A calculadora de Juliana é bem diferente. Ela tem uma tecla D, que duplica o número escrito no visor, e a tecla T, que apaga o algarismo das unidades do número escrito no visor. Assim, por exemplo, se estiver escrito 123 no visor e apertarmos D, teremos 246; depois, apertando T, teremos 24. Suponha que esteja escrito 1999. Se apertarmos D, depois T, em seguida D, depois T, teremos o número:



- a) 96
- b) 98
- c) 79
- d) 99

Questão 2 Para $\sqrt{17}$ a calculadora mostrou o número:

- a) Esse número é um valor exato ou aproximado de $\sqrt{17}$?
- b) Escreva um valor aproximado de $\sqrt{17}$ com 2 casas decimais.

Questão 3. Utilize a calculadora para obter os resultados.

- a) 0,5% de R\$ 120.000,00
- b) 3,5% de R\$ 34.800,00
- c) 16,4% de R\$ 28.000,00
- d) 0,25% de R\$ 70.000,00

Questão 4.(UERJ) Um lojista oferece 5% de desconto ao cliente que pagar suas compras à vista. Para calcular o valor do desconto, o vendedor usa sua máquina calculadora do seguinte modo:



Outro modo de calcular o valor com desconto seria multiplicar o preço total por:

- a) 0,05
- b) 0,95
- c) 0,5
- d) 1,05

Questão 5. Sabendo que essas questões foram retiradas do livro didático. Você trabalharia com esse tipo de questão em sala de aula? E com o uso dessas outras funções da calculadora?

Em nosso cotidiano, fazemos muitas contas, não é? Para isso, usamos cálculo mental, papel e lápis, e, quando necessário, a calculadora.

Para fazer bom uso da calculadora, precisamos aprender a operá-la, conhecendo seus recursos. As calculadoras, mesmo as mais simples, têm as chamadas teclas de memória , e .

As teclas e servem para guardar na memória da calculadora o resultado de uma operação que depois será usado em outra operação.

A tecla M+ resgata as informações da memória.

Aprenderemos a usá-las resolvendo um problema.

Luís e Márcio estão em numa loja de brinquedos. Luís tem R\$ 119,00, e Márcio R\$ 76,00. Juntaram essas quantias para comprar três jogos que custam R\$ 39,00, R\$ 83,00 e R\$ 54,00.

Quanto do dinheiro que levaram vai sobrar depois da compra?

Na calculadora, digitamos: $119 + 76$ M+ e aparece 195.

(Somamos as quantias que eles possuem e guardamos o resultado na memória.)

Em seguida digitamos: $39 + 83 + 54$ M- e aparece 176.

(Somamos os preços dos jogos e guardamos o total na memória, avisando que será subtraído.

Apertamos então a tecla MRC para chamar os dados da memória.

Aparece 19, pois a calculadora efetuou $195 - 176 = 19$.

Sobrarão R\$19,00 do dinheiro que Luís e Márcio levaram.

Terminado o cálculo, aperte a tecla MRC novamente para limpar a memória e a tecla ONC para voltar ao zero no visor.

Fácil e útil, não?