

LICENCIATURA PLENA EM PEDAGOGIA

THAIRINE MATHEUS SENEME

**O USO DA CALCULADORA COMO
FERRAMENTA DE ENSINO NOS ANOS
INICIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL**



Rio Claro
2021

THAIRINE MATHEUS SENEME

O USO DA CALCULADORA COMO FERRAMENTA DE ENSINO NOS
ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Orientador: Prof. Dr. Marcelo de Carvalho Borba

Coorientadora: Prof. Liliane Xavier Neves

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Instituto de Biociências da Universidade
Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” -
Câmpus de Rio Claro, para obtenção de
Licenciado em Pedagogia.

Rio Claro
2021

S475u	<p>Seneme, Thairine Matheus</p> <p>O uso da calculadora como ferramenta de ensino nos anos iniciais do Ensino Fundamental / Thairine Matheus Seneme. -- Rio Claro, 2021</p> <p>35 p. : tabs.</p> <p>Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura - Pedagogia) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Biociências, Rio Claro</p> <p>Orientador: Marcelo de Carvalho Borba</p> <p>Coorientadora: Liliane Xavier Neves</p> <p>1. Matemática (Ensino fundamental). 2. Calculadora. 3. Educação. I. Título.</p>
-------	--

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca do Instituto de Biociências, Rio Claro. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

Dedico esse Trabalho de Conclusão de Curso a minha família e meus amigos pelo incentivo e apoio constante.

AGRADECIMENTOS

A minha mãe que desde o início foi a minha principal incentivadora para ingressar no curso de pedagogia, minha fonte de inspiração e que me aconselha nas questões profissionais e pessoais, minha melhor amiga.

Ao meu pai que esteve comigo em todos os momentos, sempre disposto em me ajudar. Um homem que admiro muito e tenho um carinho imensurável.

Ao meu irmão que nesse último ano se mudou para longe, mas isso não impediu que o nosso companheirismo fosse abalado, me ajuda a me tornar uma pessoa melhor a cada dia.

Aos amigos da faculdade, Bianca, Gabriela, Rafaela e Pedro, pelas alegrias, tristezas e dores compartilhadas, com a ajuda de vocês a caminhada se tornou mais prazerosa. Vocês são o presente que a graduação me trouxe.

A minha amiga de vida Maria Clara, que sempre me apoiou e escutou, com ela tive a oportunidade de viver momentos de muita alegria e felicidade. O verdadeiro significado de amizade.

A todos os professores que pude conhecer na Universidade, cada um deles me trouxe experiências muito valiosas. Em todas as disciplinas que cursei aprendi que sem a teoria não se consegue atuar na prática, pois uma complementa a outra e é essencial que haja possibilidade da relação harmoniosa entre elas. Compreendi e entendi muitas coisas que levarei para o resto da vida tanto profissional como pessoal.

Aos meus colegas de trabalho que tive oportunidade de conhecer durante os anos de graduação, tanto trabalhando como fazendo estágio, cada pessoa deixou uma marca especial em mim. Em cada escola que estive presente eu conheci realmente o quão trabalhoso e árduo é o trabalho que o professor realiza dia a dia com as crianças e os benefícios que esse trabalho traz ao desenvolvimento deles. Foram nas minhas experiências práticas que eu fui cada vez mais me encantando pela pedagogia e tendo certeza que essa seria a profissão que eu gostaria de exercer por toda a minha vida.

As crianças que tive contato no decorrer da minha formação foram a principal motivação para a escolha da minha carreira, devo a elas esse mérito. Com certeza fizeram total diferença, cada uma com sua especificidade, me cativaram de uma maneira muito especial.

E por fim, agradeço a Deus pela oportunidade do ingresso na universidade e por me dar forças durante todo o caminho percorrido ao longo da minha formação.

RESUMO

A tecnologia vem evoluindo a cada dia e a sociedade sofre relação direta com esses avanços. Dentro da sociedade a escola tem papel fundamental na valorização da cultura como um todo, e se ela está passando por modificações, a escola também precisa se adequar a essa nova realidade. Apesar de ser uma tecnologia antiga, a inserção da calculadora como recurso pedagógico nas aulas de matemática dos anos iniciais do ensino fundamental pode ser uma forma de diminuir a diferença entre a tecnologia utilizada fora da sala de aula e dentro da mesma. O professor tem papel essencial nessa modificação, através de formação contínua ele pode buscar subsídios para proporcionar ao seu aluno oportunidades fascinantes de aprendizado. A calculadora oportuniza ao aluno uma maneira de aprender sem que o foco principal seja a aplicação de conceitos matemáticos e reconhece que seus conhecimentos prévios devem ser valorizados. Através dessa pesquisa realizada por meio de levantamento bibliográfico, na base de dados Capes, tendo como objetivo principal a investigação de como os estudos abordam se a calculadora está sendo inserida no ambiente escolar e a maneira que está sendo utilizada nas aulas de matemática dos anos iniciais, e também as vantagens dos alunos quando tem acesso a esse recurso em sala de aula.

Palavras-chave: Calculadora. Ensino Fundamental. Matemática

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Relação de periódicos encontrados.....	13
Tabela 2 - Periódicos utilizados na pesquisa.....	17
Tabela 3 - Periódicos relacionados com as temáticas.....	19

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Ilustração 1 - Número de temáticas abordadas em cada período analisado 20

Ilustração 2 - Quantidade de periódicos em relação as categorias analisadas 21

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	9
2. METODOLOGIA.....	12
3. RESULTADOS.....	13
3.1. Principais tópicos abordados nos periódicos analisados.....	21
4 DISCUSSÃO.....	24
4.1 Materiais Curriculares.....	24
4.2 Papel do professor.....	25
4.3 Calculadora em sala de aula.....	27
4.4 Dificuldades para inserção da calculadora.....	29
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	32
REFERÊNCIAS	34

1. INTRODUÇÃO

A evolução das antigas civilizações até a sociedade atual em que vivemos passou por diversas mudanças e os avanços tecnológicos tiveram influência nessa evolução. Hoje em dia nós temos um objeto específico para consultar as horas, mas nem sempre foi assim, essa consulta era feita através da observação do céu, de dia o sol e de noite as estrelas; posteriormente foi criado o relógio e esse hábito agora não faz mais parte da cultura da sociedade atual. Desse modo pode ser explicada a inserção de recursos tecnológicos no ambiente escolar, temos disponíveis e podemos utilizá-los para facilitar cada vez mais como uma forma de complementar o uso dos materiais convencionais, como lápis e papel (SELVA; BORBA, 2010). É importante que a escola consiga acompanhar o desenvolvimento da sociedade e juntamente com ela o avanço da tecnologia.

Segundo Borba, Silva e Gadanidis (2018), as tecnologias digitais são explicadas através da subdivisão em quatro fases. Na primeira fase começa a ser introduzido o uso da calculadora simples e científica nas salas de aula, além dos computadores também, dando foco principal no software LOGO que se iniciou no ano de 1985. É nesse momento que começa a surgir a ideia da implementação das salas de informática dentro das escolas.

A segunda fase iniciou na primeira metade dos anos 90, quando se tornaram mais acessíveis os computadores pessoais. As opiniões eram muito diversificadas, uns tinham medo da novidade, outros utilizavam no dia a dia, mas não eram a favor da inserção nas escolas e ainda tinham aqueles que achavam que traria benefícios a sua utilização e iam em busca da aplicação de maneira pedagógica. E por conta disso começaram a ser criados softwares com fins educacionais, e nos cursos de formação continuada os professores encontravam subsídios para auxiliá-los. Os professores começaram a arriscar novas maneiras de ensinar, atualizando o repertório de métodos, mesmo que alguns ainda fossem contra essa execução.

Por volta do ano de 1999 se dá início a terceira fase com a chegada da internet, que começa a ser utilizada como fonte de conhecimento para auxiliar ainda mais na formação continuada dos professores, com o surgimento dos cursos online e a chamada educação à distância (EAD). É introduzida principalmente no ensino superior.

A quarta fase é a que estamos vivendo atualmente, iniciou por volta do ano de 2004 quando a internet começou a ter a sua velocidade cada vez mais acelerada e o fácil acesso as informações de maneira muito rápida. A expressão “tecnologias digitais” passou a ser utilizada usualmente. Surgimento das redes sociais e uso frequente pelos jovens. Vale destacar que uma fase complementa a outra, não há uma relação de reposição entre elas, o surgimento de novas fases não faz com que as anteriores sejam esquecidas.

A calculadora é um recurso que foi citado na primeira fase, mas que não teve um grande papel de destaque no ambiente escolar, ou seja, a questão de tempo não foi primordial para que fosse frequente a sua utilização na sala de aula. (Borba; Silva e Gadanidis, 2018).

Esse trabalho começou a ser elaborado antes da pandemia, e a preocupação era a inclusão dessa tecnologia tão antiga, quanto a calculadora, que foi muito pouco aceita na sala de aula. O que não era esperado, é que no período em que estamos vivendo, as tecnologias digitais como um todo estariam tendo um papel tão importante para que as escolas consigam funcionar pelo que chamamos de sistema híbrido de ensino. Segundo Borba (2021), o termo sistema híbrido tem sido muito utilizado atualmente pela questão da pandemia da COVID-19, onde as escolas passaram a adaptar as suas aulas tendo uma junção de aula presencial com aula online, fazendo-se assim o uso essencial das tecnologias digitais.

Sendo assim é importante ver qual o papel da calculadora atualmente dentro do contexto escolar, averiguar quais questões foram levadas em consideração para a inserção da mesma nas escolas. Esse estudo almeja trazer discussões da introdução da calculadora nos anos iniciais, trazendo subsídios para discussões pertinentes a melhoria das oportunidades de aprendizado, levando em consideração a complexidade da temática abordada.

O objetivo principal desse trabalho é investigar como estudos, a partir do ano de 2010, abordam o uso da calculadora nas aulas de matemática dos anos iniciais. Tendo como objetivos específicos: (1) investigar a opinião que os professores têm em relação ao uso da calculadora de acordo com as leituras realizadas; (2) constatar como o uso da calculadora pode auxiliar na vida escolar dos alunos segundo os

trabalhos analisados; (3) avaliar as dificuldades na inserção da calculadora em sala de aula baseado nas leituras sobre o tema.

2. METODOLOGIA

Esse estudo foi desenvolvido através do método de pesquisa de levantamento e análise bibliográfica.

[...] definidas como de caráter bibliográfico, elas parecem trazer em comum o desafio de mapear e de discutir uma certa produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento, tentando responder que aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares (FERREIRA, 2002, p. 258).

Foi utilizado a base de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). A partir dessa base de dados, um levantamento dos periódicos científicos foi executado utilizando as palavras chaves: calculadora e ensino fundamental.

Para refinar os resultados conseguidos para o propósito do estudo foi estipulado que seriam considerados apenas trabalhados em ambiente escolar de ensino fundamental I e com alunos entre a faixa etária de 7 a 10 anos.

Para complementar o trabalho foram feitas outras leituras pertinentes ao tema do uso da calculadora nos anos iniciais do Ensino Fundamental, com o intuito de auxiliar ainda mais na investigação.

3. RESULTADOS

A execução desse trabalho ocorreu da seguinte maneira, relacionando os onze artigos periódicos encontrados na Capes com as leituras sugeridas. Com a intenção de averiguar a maneira como os recursos digitais estão sendo inseridos no ambiente escolar nas aulas de Matemática do Ensino Fundamental.

A partir do levantamento bibliográfico realizado dentro da base de dados da Capes, com o uso das palavras chaves: calculadora e ensino fundamental, foram encontrados trinta artigos que estão listados na tabela a seguir (Tabela 1).

Tabela 1. Relação de periódicos encontrados.

Número do periódico	Título do periódico	Autor	Ano de publicação
1	Matemática Financeira no Ensino Fundamental	Cristiane Bahia Lima; Ilydio Pereira de Sá	2010
2	Construindo uma calculadora: uma atividade envolvendo Robótica, Programação e Matemática	Marcelo Puziski	2017
3	O ensino da estocástica no currículo de Matemática do Ensino Fundamental no Brasil	Ailton Paulo de Oliveira Júnior; Roberta de Cássia dos Anjos	2017
4	Integração de computadores nas práticas pedagógicas de professores de Matemática	Eliel Constantino da Silva et al	2016
5	Uma reflexão acerca dos conhecimentos e saberes necessários para a formação inicial do professor de matemática	Luciene Costa Santos; Dailson Evangelista Costa; Tadeu Oliver Gonçalves	2017

6	O processo de aprendizagem do cálculo oral de sujeitos com diferentes níveis de escolaridade e contextos sociais.	Maria Eduarda de Melo Silveira; Glaucia Cabral Moraes	2018
7	Engenharia Didática como metodologia de pesquisa nos projetos publicados no EBRAPEM (2014-2016)	<i>Thiago Beirigo Lopes; Rute Cristina Domingos da Palma; Pedro Franco de Sá</i>	2018
8	Relação professor-materiais curriculares em educação matemática: análise de alguns resultados de pesquisas	Edson Crisostomo; Gilberto Januario; Katia Lima	2017
9	Um delineamento dos artigos em resolução de problemas no Brasil a partir de Periódicos	<i>Andresa Maria Justulin</i>	2016
10	Mapeamento da inserção das tecnologias de informação e comunicação na prática de ensino de professores de matemática	André Tenório; Roberto de Oliveira; Thaís Tenório	2016
11	Ensino de estatística no ensino médio noturno pela prática de uma pesquisa de campo	<i>Daniel Ânderson Müller; Luciana Neves Nunes</i>	2016
12	Avaliação e Currículo: o caso da trigonometria	<i>André Luis Trevisan; Regina Luzia Corio de Buriasco</i>	2016
13	Combinatória no ensino médio: concentrando o ensino	Evanilson Brandão	2015

	nos objetos de aprendizagem	Pinto	
14	Professores e suas relações com materiais que apresentam o currículo de Matemática	Katia Lima; Gilberto Januario; Célia Maria Carolino Pires	2016
15	Uma análise sociológica bernsteniana sobre os usos de materiais curriculares educativos	Wagner Ribeiro Aguiar; Andréia Maria Pereira de Oliveira	2017
16	Percepções de jovens estudantes sobre a educação financeira: um estudo em Barra do Garças - MT	Felipe Deodato da Silva e Silva; Natália Valadão Escorisa	2017
17	Integral antes de derivada? Derivada antes de integral? Limite, no final? Uma proposta para organizar um curso de Cálculo	André Luis Trevisan; Marcele Tavares Mendes	2017
18	Educação Financeira: uma proposta desenvolvida no ensino fundamental	Lidinara Castelli Scolari; Neiva Ignês Grando	2016
19	Jogo computacional e resolução de problemas: três estudos de caso	Neiva Althaus; Maria Madalena Dullius; Nelia Maria Pontes Amado	2016
20	Matemática lúdica na educação de jovens e adultos do centro de progressão penitenciária do distrito federal	Igor dos Santos Lima; Lourival Carlos Cunha Junior	2016

21	A escrita e o pensamento matemático no ambiente virtual utilizando a modelagem matemática: experiência de uma turma de 9º ano	Sandra Schroetter; Sergio Sarlo; Camila Ramos Duncan; Maria Nilson Stahl; Carla Chrysostomo; Duncan	2016
22	Uma avaliação da literacia estatística e probabilística no ensino médio	<i>Magnus Cesar Ody; Lori Viali</i>	2016
23	Arquitetura Mackenzie 100 anos FAU – Mackenzie 70 anos: pioneirismo e atualidade	Angélica Tanus Benatti Alvim; Eunice Helena Sguizzardi; Eduardo Abrunhosa; Helena Abascal; Castedo	2017
24	Salas abertas: formação de professores e práticas pedagógicas em comunicação alternativa e ampliada nas salas de recurso multifuncionais	Leila Regina d'Oliveira de Paula Nunes; Carolina Rizzotto Schirmer	2017
25	O cálculo e a escrita matemática na perspectiva da filosofia da linguagem: domínio de técnicas	Marisa Rosâni Abreu da Silveira; Paulo Vilhena da Silva	2016
26	Os jogos de linguagem do processo de produção da farinha de mandioca: uma investigação Etnomatemática	Alice Stephanie Tapia Sartori et al	2016
27	Avaliação da sustentabilidade na biblioteca central Santa Monica da Universidade	Kelma Patrícia de Souza; Denise Regina da Costa Aguiar; Leonice Domingos dos	2018

	federal de Uberlândia/MG	Santos Cintra Lima	
28	Energia Eletromagnética na Superfície Terrestre: estimativa multitemporal do albedo em Garanhuns-PE	Felippe Pessoa de Melo; Rosemari Melo e Souza	2016
29	Estratégias didáticas com tecnologias na formação continuada de professores de Matemática: uma investigação sobre homotetia	Gerson Pastre de Oliveira; Nilo Silveira Monteiro <i>Lima</i>	2018
30	Estratégia de formação de preço de venda/serviço dos empreendedores incubados na recepiti	Denise Isabel Rizzi; Antonio Zanin	2018

Fonte: A autora com base nos dados coletados.

Seguindo o refinamento dos resultados que foi estipulado na metodologia, foram considerados apenas os artigos trabalhados em ambiente escolar de ensino fundamental I e com alunos entre a faixa etária de 7 a 10 anos.

Dentre os artigos encontrados na pesquisa a maioria estava dentro do contexto da educação. Mas quando o critério era a faixa etária, algumas publicações foram descartadas, pois os textos tratavam de assuntos mais específicos como, por exemplo, engenharia (número 7 na tabela 1) e arquitetura (número 23 na tabela 1), que não caberia para trabalhar com o Ensino Fundamental I.

Após ser feito o refinamento dos resultados iniciais, foram considerados onze artigos adequados a pesquisa de acordo com a minha interpretação que serão identificados na Tabela 2.

Tabela 2. Periódicos utilizados na pesquisa.

Número do periódico	Título do periódico	Autor	Ano de publicação
----------------------------	----------------------------	--------------	--------------------------

1	Matemática Financeira no Ensino Fundamental	Cristiane Bahia Lima; Ilydio Pereira de Sá	2010
2	Construindo uma calculadora: uma atividade envolvendo Robótica, Programação e Matemática	Marcelo Puziski	2017
3	O ensino da estocástica no currículo de Matemática do Ensino Fundamental no Brasil	Ailton Paulo de Oliveira Júnior; Roberta de Cássia dos Anjos	2017
4	Integração de computadores nas práticas pedagógicas de professores de Matemática	Eliel Constantino da Silva et al	2016
6	O processo de aprendizagem do cálculo oral de sujeitos com diferentes níveis de escolaridade e contextos sociais	Maria Eduarda de Melo Silveira; Glaucia Cabral Moraes	2018
8	Relação professor-materiais curriculares em educação matemática: análise de alguns resultados de pesquisas	Edson Crisostomo; Gilberto Januario; Katia Lima	2017
14	Professores e suas relações com materiais que apresentam o currículo de Matemática	Katia Lima; Gilberto Januario; Célia Maria Carolino Pires	2016
15	Uma análise sociológica bernsteniana sobre os usos de materiais curriculares	Wagner Ribeiro Aguiar; Andréia Maria Pereira de Oliveira	2017

	educativos		
16	Percepções de jovens estudantes sobre a educação financeira: um estudo em Barra do Garças - MT	Felipe Deodato da Silva e Silva; Natália Valadão Escorisa	2017
18	Educação Financeira: uma proposta desenvolvida no ensino fundamental	Lidinara Castelli Scolari; Neiva Ignês Grando	2016
25	O cálculo e a escrita matemática na perspectiva da filosofia da linguagem: domínio de técnicas	Marisa Rosâni Abreu da Silveira; Paulo Vilhena da Silva	2016

Fonte: A autora com base nos dados encontrados.

Após ser realizada a leitura detalhada dos onze artigos selecionados na pesquisa, foi possível perceber entre eles a presença de quatro temáticas que são: materiais curriculares, papel do professor, calculadora em sala de aula e dificuldades para inserção da calculadora. A relação dos periódicos com as temáticas está listada na tabela a seguir (Tabela 3).

Tabela 3. Periódicos relacionados com as temáticas.

Número do periódico	Materiais Curriculares	Papel do professor	Calculadora em sala de aula	Dificuldades para inserção da calculadora
1			X	X
2			X	X
3	X			
4			X	

6			X	
8		X		
14	X	X		
15	X			
16			X	
18			X	
25			X	

Fonte: A autora com base nos dados encontrados.

Analisando a Tabela 3 juntamente com o gráfico da Ilustração 1, foi possível perceber que os artigos de número: 1, 2 e 14 estão presentes em mais de uma temática. O artigo de número 1 pertence a temática calculadora em sala de aula e dificuldades para inserção da calculadora. O número 2 se enquadra nos temas calculadora em sala de aula e dificuldades para inserção da calculadora. O periódico 14 aborda sobre materiais curriculares e papel do professor.



Ilustração 1. Número de temáticas abordadas em cada periódico analisado.

Das categorias escolhidas três artigos abordam a temática materiais curriculares (periódicos: 3, 14 e 15), dois artigos são da temática papel do professor (periódicos: 8 e 14), sete periódicos retratam sobre a calculadora em sala de aula

(periódicos: 1, 2, 4, 6, 16, 18 e 25) e dois artigos trazem o tema dificuldades para inserção da calculadora (periódicos: 1 e 2). Ver Tabela 3 e Ilustração 2.

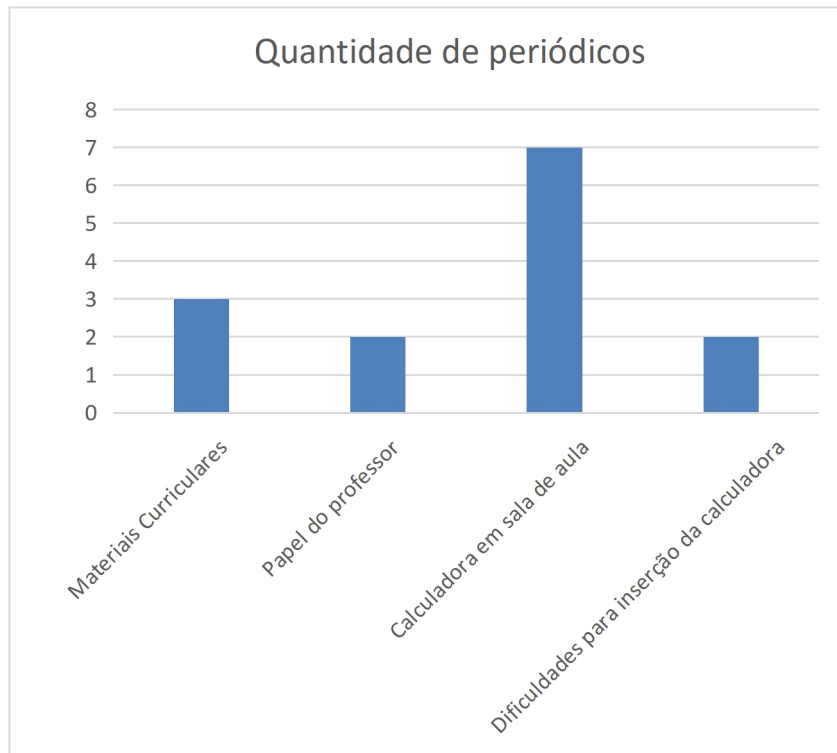


Ilustração 2. Quantidade de periódicos em relação as categorias analisadas.

3.1. Principais tópicos abordados nos periódicos analisados

Levando em consideração as categorias analisadas, os periódicos utilizados podem ser resumidos da seguinte maneira:

Periódico 1: O texto diz que a calculadora é um material que os alunos e também as escolas tem fácil acesso, auxiliando no desenvolvimento do raciocínio lógico do educando. Utilizando a calculadora nas aulas de matemática, da maneira correta, faz com que haja maior interesse e se torne mais prazeroso pelo fato da proximidade que os alunos tem com a tecnologia atualmente.

Periódico 2: Traz a ideia de que usando a calculadora de maneira bem planejada pode trazer benefícios para o aluno como a eficiência na resolução dos cálculos em sala de aula. Ao mesmo tempo alguns professores sentem dificuldade em inserir a calculadora em suas aulas por medo, insegurança com a tecnologia,

acham que está prejudicando o desenvolvimento do seu aluno e questionam a proibição do uso da mesma nos vestibulares e avaliações externas.

Periódico 3: Insere a calculadora como um importante recurso tecnológico dos dias atuais mesmo que ele não esteja sendo utilizado como um material didático na maioria das escolas.

Periódico 4: Esse artigo traz a calculadora como um importante material pedagógico para ser utilizado em sala de aula. Acredita que o uso da mesma pode auxiliar o aluno por meio da estratégia que ele irá desenvolver para solucionar os problemas matemáticos.

Periódico 6: Foi realizada uma pesquisa com alunos de EJA (Educação de Jovens e Adultos) onde eles trouxeram que não utilizam a calculadora em sala de aula, mas todos disseram que fazem uso fora escola em sua rotina.

Periódico 8: Esse texto diz que o professor precisa planejar e organizar sua aula pensando nos critérios e recursos didáticos que irá utilizar para beneficiar o aprendizado do estudante.

Periódico 14: O artigo traz a informação que o livro didático é o material curricular mais utilizado no Brasil. Novas pesquisas mostram que a utilização de novos recursos em sala de aula pode trazer grande benefício aos alunos. O papel do professor é fundamental nesse quesito, trazendo diversidade de conteúdos que estejam além do conteúdo escolar.

Periódico 15: Traz a temática dos materiais curriculares e insere a calculadora como um exemplo de material de apoio para auxiliar o professor a chegar em um objetivo específico com seus alunos.

Periódico 16: Discute o tema da educação financeira em três escolas de um município do estado do Mato Grosso, trazendo a calculadora como um importante recurso pedagógico para o aprendizado dos alunos.

Periódico 18: Aborda a importância da interdisciplinaridade nas aulas de matemática, a calculadora pode ser um facilitador para atingir esse objetivo.

Periódico 25: O texto retrata que durante as aulas de matemática é preciso que seja levado em consideração o conhecimento prévio de cada aluno. As

habilidades de cálculo podem ser introduzidas de várias maneiras, podendo fazer uso da calculadora em alguns casos.

4. DISCUSSÃO

Após ser realizada a leitura detalhada dos onze artigos selecionados na pesquisa, seguindo o que foi pré-determinado na metodologia foram analisados as temáticas: materiais curriculares, papel do professor, calculadora em sala de aula e dificuldades para inserção da calculadora.

Inicialmente é abordada a temática dos materiais curriculares e a dificuldade que algumas pessoas têm de reconhecer a calculadora como um desses materiais, que pode auxiliar no aprendizado do aluno.

Na sequência se destaca a importância do professor na inserção da calculadora como material pedagógico nos anos iniciais do ensino fundamental, assim como traz o mérito da formação continuada e como essa formação pode influenciar na vida do professor.

Em seguida são apresentados quais os benefícios ao educando, e também as vantagens ao fazer uso da calculadora em sala de aula quando trabalhada de maneira interdisciplinar.

Para finalizar são mostradas algumas dificuldades da calculadora introduzida na escola e também, como alguns dos receios que os professores têm acabam prejudicando o processo de ensino aprendizagem.

4.1 Materiais curriculares

Utiliza-se a expressão materiais curriculares para designar recursos didáticos que os professores utilizam para facilitar o ensino e aprendizagem em suas aulas, alguns exemplos são: livros didáticos, calculadora, jogos pedagógicos, entre outros. Esses materiais auxiliam o professor a chegar a um propósito, que sozinho seria mais complicado de alcançar (AGUIAR; OLIVEIRA, 2017).

Segundo Borba, Silva e Gadanidis (2018), a calculadora começou a ser inserida nas escolas como um recurso didático, na primeira fase das tecnologias digitais, em meados dos anos 80.

De acordo com Júnior e Anjos (2017), nem todos ainda conseguem enxergar a calculadora como um material que auxilia na evolução dentro da escola, é mais comum achar que a calculadora é apenas um objeto que facilita na correria do cotidiano das pessoas.

Em nosso país o material curricular que é mais utilizado é o livro didático. Têm sido realizados diversos estudos na área da educação matemática. Essas pesquisas vêm se renovando a cada dia, mas seu desenvolvimento ainda ocorre vagarosamente. No início do século XXI essas pesquisas começaram a evoluir de maneira relevante, mostrando a importância do uso de novos recursos, e a influência que pode trazer ao aprendizado dos alunos (LIMA; JANUARIO; PIRES, 2016).

A calculadora pode ser um importante recurso pedagógico dentro das escolas, auxiliando no processo de ensino aprendizagem do aluno. Ainda existem pessoas que não enxergam a calculadora dessa maneira, ela é vista como um objeto de auxílio no dia a dia. Os estudos que trazem essa nova perspectiva são recentes e vem crescendo cada vez mais com o passar dos anos.

4.2 Papel do professor

Com o intuito de melhorar ainda mais o aprendizado dos alunos, é função do professor oferecer novos meios para que isso ocorra de maneira positiva, de acordo com Lima, Januario e Pires (2016, p.718) “[...] consideramos ser o professor o ator fundamental para que diferentes proposições possam se materializar em situações de aprendizagem [...].”

Segundo Selva e Borba (2010), o professor tem caráter essencial na inserção dos novos métodos de ensino dentro da sala de aula. A inserção da calculadora tem que ser feita de maneira natural pelo professor, sem o caráter obrigatório, já que para que as aulas ocorram de maneira favorável é necessário que o professor se sinta a vontade com aquela atividade que está sendo realizada. Não é a intenção que o professor insira novos recursos didáticos por uma ordem superior ou por uma recomendação do livro didático, a ideia é que a finalidade principal seja a evolução dos aprendizados do alunado.

A familiaridade do professor com instrumentos diversificados para auxiliar no processo de ensino aprendizagem se dá a partir de três relações. A primeira é a reprodução onde de certa forma o professor faz o mesmo que já viu outro fazer também, a segunda relação é a adaptação e nessa etapa o professor encontra maneiras próprias para facilitar a inserção em suas aulas e na última fase da improvisação o professor já se sente mais acostumado com aquele novo método e

consegue criar situações diferenciadas para promover o aprendizado (CRISOSTOMO; JANUARIO; LIMA, 2017).

Para exemplificar essa relação com o uso da calculadora de uma maneira prática pode-se dizer que em um primeiro momento teve contato com outro professor que utilizava a calculadora durante as aulas e decidiu inserir nas suas também, depois de algum tempo ele mesmo já vai percebendo de que maneira a calculadora pode auxiliar os alunos e com isso já consegue ele mesmo inventar diversas maneiras de estimular o ensino dos conteúdos de matemática através do uso da calculadora. Para que esse processo possa ocorrer de maneira efetiva é essencial que o professor planeje, pesquise, desenvolva atividades pensando no melhor jeito de desenvolver proveitosamente sua aula, segundo Crisostomo, Januario e Lima (2017, p.65) “[...] planejar, então, implica, para a prática docente, estudo e organização de atividades e estratégias para que os estudantes construam as aprendizagens objetivadas [...].”

De acordo com Lima, Januario e Pires (2016), é fundamental que o professor estimule os alunos para além dos conteúdos já programados no currículo, inserindo assim, a sua interpretação sobre o assunto daquela aula e não apenas seguindo algo já preestabelecido.

O livro didático pode servir de apoio para o professor durante as aulas, mas ele pode inovar, inventar novas atividades, diversificar os recursos e deixar a aula mais prazerosa não apenas para o aluno, mas para o professor também. Podendo assim, criar diversas maneiras para ensinar o conteúdo aos seus alunos. Muitas vezes o professor não sabe muito bem maneiras de diversificar suas aulas, mas a partir do momento que ele começa a realizar essas descobertas e inserir recursos pedagógicos diferentes, é possível aprender muito na prática e perceber as vantagens que essa mudança de hábito pode trazer (SELVA; BORBA, 2010).

Selva e Borba (2010), diz que um dos motivos pelo qual os professores não utilizarem a calculadora nas aulas de matemática é a falta de informação. Alguns professores relatam que a sua formação não os preparou para esse tipo de trabalho, eles não se sentem seguros com essas atividades e não conseguem ver a calculadora sendo utilizada como recurso didático.

De acordo com Bigode e Frant (2011), os professores costumam dizer que não tem uma preparação específica na graduação para resolver as questões dentro

da sala de aula, sentem dificuldade em auxiliar aqueles alunos com déficits no aprendizado e percebem também que os recursos não são diversificados.

Para completar essa ideia Selva e Borba (2010) traz que a formação do professor não se dá apenas na graduação, é necessário que ocorra de forma contínua durante toda a sua carreira, é muito importante a atualização dentro da área de atuação, não apenas aos professores, mas em várias outras profissões também.

O papel do professor é organizar a sua aula não utilizando o livro didático como o único recurso pedagógico, ele pode servir de base para que novas ideias comecem a surgir e a aula se torne cada vez mais interessante e prazerosa para seus alunos. No caso de dificuldade dessa inserção de materiais diversificados, o professor precisa estar sempre buscando novas informações e estudando bastante. Para isso, a formação continuada é de extrema importância, a formação do professor não fica estagnada, ele deve estar em constante formação, buscando aprender sempre coisas novas, com o intuito de beneficiar o aprendizado dos seus alunos.

4.3 Calculadora em sala de aula

O uso da calculadora é uma maneira de trazer para a sala de aula um instrumento muito presente na rotina das pessoas.

[...] reconheceram a calculadora como um recurso muito utilizado no dia a dia das pessoas e, portanto, não deveria deixar de fazer parte do trabalho de Matemática em sala de aula. Desta forma. Os professores apontaram que os alunos não podem deixar de aprender a manusear um instrumento presente no cotidiano da maioria das pessoas (SELVA; BORBA, 2010, p. 27).

Um bom exemplo de como a calculadora faz parte da vida das pessoas é a resposta dada em uma pesquisa realizada com alunos de uma turma do EJA (Educação de Jovens e Adultos), “[...] quando necessitaram resolver problemas de contagem, realizaram mentalmente os cálculos mais simples, e na forma escrita os mais complexos, entretanto, todos admitiram fazer uso da calculadora em seus cotidianos [...]”, segundo Silveira e Moraes (2018, p.155).

A justificativa de alguns professores é que seus alunos já têm familiaridade com a tecnologia no próprio dia a dia, trazendo para dentro da sala é uma maneira

atrativa de cativá-los a tomar gosto pela matemática, tirando aquele paradigma em relação à disciplina. Relacionando com as vivências do cotidiano, o aprendizado ocorre de maneira mais espontânea e natural (Lima; Sá, 2010).

Além de auxiliar a sociedade nos avanços científicos, segundo Puziski (2017, p.144) “[...] a velocidade que a calculadora possibilita para realizar cálculos mecânicos é uma grande ferramenta de cientistas e técnicos, sendo essa uma de suas grandes contribuições para a sociedade acadêmica [...].”

A utilização de recursos tecnológicos dentro da sala de aula é muito vantajosa para o crescimento intelectual do aluno. Desenvolvendo processamentos cognitivos e auxiliando na investigação de cálculos e na resolução de problemas matemáticos (Puziski, 2017).

Os assuntos abordados nas aulas de matemática não devem ser descontextualizados com as demais disciplinas, mas isso não é tão simples, segundo Scolari e Grandó (2016, p.675) “[...] o desafio dos educadores de refletir sobre sua prática pedagógica, a fim de planejarem aulas contextualizadas e relacionadas aos demais conhecimentos escolares [...].” A calculadora pode ser uma maneira de facilitar esse planejamento interdisciplinar.

Segundo Selva e Borba (2010), existem alguns conteúdos nos quais a calculadora pode facilitar a evolução dos alunos, como por exemplo, números decimais, estatística, sequências numéricas, entre outros. A calculadora permite a realização de trabalhos interdisciplinares, podendo explorar não apenas os conteúdos de Matemática, como na comparação, através de cálculos matemáticos, do tamanho de animais abordados nas aulas de Ciências.

Dentro do ensino da Matemática a utilização da calculadora traz muitos privilégios a evolução dentro do ambiente escolar, segundo Silva et al (2016, p. 307) “[...] é defendido o uso da tecnologia como indicação metodológica e cita-se sua importância para a aprendizagem do aluno no seu desenvolvimento do tema transversal Tecnologia e Matemática [...].”

Também é muito importante que o professor ensine o manuseio do aparelho, principalmente quando é o primeiro contato da criança com a calculadora, assim o trabalho pode prosseguir positivamente. Outro fator fundamental é que os objetivos das atividades realizadas com a calculadora estejam bem explícitos para o professor, definidos de maneira clara, bem especificada, como por exemplo, a simulação de compras em um supermercado, onde o foco do professor é trabalhar adição,

subtração e multiplicação. Somando as compras, subtraindo para conferir o troco e multiplicando quando compra mais de um mesmo produto. Nesse caso o intuito não é de trabalhar as operações matemáticas, mas sim a percepção se os alunos conseguem diferenciar os diferentes conceitos (nesse caso, a adição, a subtração e a multiplicação) através do uso da calculadora (SELVA; BORBA, 2010).

De acordo com Silveira e Silva (2016), para oportunizar um ambiente que facilite o aprendizado dos alunos é necessário que haja uma valorização do conhecimento prévio, levando em consideração aquilo que já foi absorvido nas experiências externas.

O uso da calculadora também contribui para a realização do trabalho em grupo dentro da sala de aula, segundo Selva e Borba (2010, p.110) “[...] as mudanças também acontecem na própria organização da sala de aula, favorecendo o trabalho em grupo, as interações, as sistematizações e a comunicação dos conhecimentos trabalhados [...].”

De acordo com Silva et al (2016) a utilização dos recursos tecnológicos nas aulas de Matemática não é mais vista como apenas o ensino do procedimento, agora também são valorizados outros aspectos, como o aperfeiçoamento do raciocínio lógico matemático e a habilidade de usufruir desses conhecimentos e aplicar na interpretação de mundo.

Outro ponto importante do uso da calculadora nos anos iniciais é que no futuro isso trará muitos benefícios, fazendo com que o aluno tenha maior facilidade pela vivência com o recurso desde o período escolar (Silva; Escorisa, 2017).

A utilização da calculadora dentro da sala de aula deve levar em consideração o conhecimento prévio que o aluno traz, deve ser bem planejada e organizada. Sendo feito dessa maneira, o aluno terá muitos benefícios no seu aprendizado de uma maneira interdisciplinar não só dentro da escola, mas fora dela também.

4.4 Dificuldades para inserção da calculadora

Uma justificativa muito recorrente nas pesquisas é que os professores acham que se utilizarem a calculadora na escola, os alunos ficarão dependentes da máquina e não irão saber mais calcular de cabeça, e nem com o uso do lápis e do papel. Outros apontam que o uso da calculadora traz a desvantagem de apresentar

apenas a resposta, e todo o processo do cálculo é deixado de lado. Alguns ainda dizem que a calculadora dispersa a concentração da atividade, e acham que estão prejudicando o desenvolvimento do seu aluno propondo atividade com o uso da calculadora (Selva; Borba, 2010).

De acordo com Waits e Pomerantz (1997), é frequente o questionamento dos responsáveis dos alunos em relação a inserção da calculadora nas aulas. Muitos argumentam que em sua época para aprender bastava ter lápis e papel na mão, não levando em consideração a importância da tecnologia inserida no ambiente escolar.

Segundo Selva e Borba (2010), uma dificuldade relatada pelos professores, principalmente das escolas públicas, é a questão do acesso ao recurso, já as escolas não possuem a calculadora como material didático para uso dos alunos. E nas escolas particulares o maior problema é a oposição dos pais em relação a esse tipo de trabalho. Uma maneira de solucionar poderia ser fazer um planejamento na rede pública para fornecer as calculadoras a escola, e no caso das particulares expor a intencionalidade da calculadora nas aulas de matemática na reunião de pais, para que eles colaborem com o trabalho que será realizado.

Outro aspecto é que o acesso a tecnologia ainda não chegou a todos, sabemos que ainda existem lugares que a internet não chegou e as pessoas nem tem conhecimento sobre ela. Isso afeta diretamente na utilização de recursos tecnológicos nas escolas, pois se os alunos não têm contato com esses materiais em seu cotidiano acaba dificultando a inserção dos mesmos em sala de aula, e também muitas vezes a comunidade em que estão inseridos nem tem condições de proporcionar esse acesso (Borba, Silva e Gadani, 2018).

Alguns professores tentam justificar a não utilização da calculadora pelo fato do livro didático não conter atividades que contemplem esse aspecto, segundo Selva e Borba (2010, p.12) “[...] o que pode, em parte, ser justificado pela escassez de atividades envolvendo a calculadora encontradas em livros didáticos do Ensino Fundamental [...]” Dessa maneira o professor se abstém da sua responsabilidade de promover atividades diversificadas para promover o conhecimento nas suas aulas.

Fazendo um paralelo a isso existem professores que buscam informações em livros específicos para auxiliá-los, nesse exemplo é mostrado uma maneira de utilizar a calculadora nas aulas envolvendo o conceito de multiplicação.

[...] sempre que possível, recorra a jogos e desafios. Muitos deles podem ser utilizados tanto para introduzir como para aprofundar o conceito da multiplicação, aprender propriedades e desenvolver habilidades de cálculo. Uma sugestão é fazer jogos com calculadoras, pois eles são divertidos e ensinam as crianças a manejar um dispositivo tecnológico que elas usarão por toda a sua vida (BIGODE; FRANT, 2011, p. 62).

Para alguns professores ainda não ficou visível quais são os objetivos do uso da calculadora em sala de aula.

[...] é como se para esses professores a calculadora fosse um recurso útil para que o aluno aplique os conhecimentos já possuídos, mas não percebem ainda que, ao usar a calculadora, o aluno pode refletir a respeito dos resultados obtidos ou, ao se liberar da responsabilidade de realizar cálculos, concentrar-se melhor nos procedimentos a serem anotados e analisar a natureza dos resultados obtidos (SELVA; BORBA, 2010, p.28).

Outra preocupação dos professores é em relação às atividades externas, onde não é permitido o uso da calculadora, pois espera que o aluno saiba calcular rapidamente para não perder tempo durante a prova, segundo Puziski (2017, p.144) “[...] existe uma preocupação muito grande com a não possibilidade de utilizar este instrumento em avaliações como ENEM e vestibulares [...]”

O questionamento que o autor Lima e Sá (2010) traz é qual papel a escola está exercendo? Ela ensina conceitos para avaliações externas, como concursos e vestibulares ou proporciona ao seu aluno momentos de aprendizagem que o faz refletir sobre suas próprias vivências? Essa reflexão mostra que o argumento dito por alguns não é pertinente, pois a função da escola é muito mais do que ter seu aluno inserido em instituições de ensino superior, a preocupação que se tem é na constante formação do ser humano como indivíduo dentro da sociedade.

São diversas as dificuldades que um professor pode encontrar para inserir a calculadora em suas aulas, muitas delas vem de um paradigma que ele mesmo não consegue quebrar dentro das suas práticas. Os responsáveis do aluno podem ir contra essa inserção, nesse momento o professor necessita de um apoio da coordenação pedagógica e da direção da escola para juntos planejarem estratégias que orientem e informem sobre os benefícios que podem trazer para a formação do educando. A questão social também é outro ponto importante, os alunos que não tem acesso a um recurso digital acaba sendo muitas vezes um empecilho, ou até mesmo uma desculpa, para exemplificar o motivo da não inserção da calculadora.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o objetivo de investigação desse trabalho, estudei como as pesquisas trazem o uso da calculadora nas aulas de matemática nos anos iniciais e notei diversas vertentes que puderam ser abordadas dentro do contexto escolar com o intuito de aprendizado tanto dos alunos como dos próprios professores.

Através do meu questionamento durante o decorrer da graduação em relação ao porque a calculadora não é um recurso utilizado frequentemente nas aulas de matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, pude perceber o quão difícil e trabalhoso é quebrar com o convencional, e a mudança de hábitos corriqueiros já inseridos no ambiente escolar. A calculadora vista como ferramenta de ensino é uma novidade dentro das escolas e é necessário que seja feita uma certa transição de cultura, pois com a sociedade moderna muitos avanços tecnológicos vêm sendo inseridos e como consequência desse desenvolvimento são necessárias que sejam feitas adaptações simultâneas.

Com o avanço da tecnologia a sociedade vem passando por muitas transformações e a escola também está nesse processo de mudanças, novos materiais começam a ser inseridos para auxiliar os professores no processo de ensino e aprendizagem dentro da sala de aula.

Principalmente no contexto em que estamos inseridos atualmente, a pandemia está fazendo parte de um processo onde o uso das tecnologias, de um modo geral, está sendo muito benéfica para desmistificação da inserção das mesmas em sala de aula. Deixo aqui um adendo, esse momento de pandemia deixou ainda mais discrepante as desigualdades sociais, sabemos que o acesso, infelizmente, ainda não é para todos.

Para se adequar a demanda da modernidade é de suma importância que os educadores deem continuidade em sua formação, pois isso reflete na aquisição de conhecimento dos alunos. É necessário buscar maneiras de sanar as dúvidas que na atualidade acaba se tornando mais comum, pela rapidez que as informações são acessadas. A formação continuada é uma maneira do professor se especializar na sua área de atuação, obtendo mais subsídios para tornar sua aula cada vez mais proveitosa e interessante aos educandos. Dessa maneira o professor consegue criar autonomia e discernimento para optar pela melhor maneira de instruir seus

discentes. Podendo escolher fazer o uso da calculadora, pois é ele quem irá comandar o decorrer das aulas, e se isso acontecer irá trazer muitos benefícios no aprendizado escolar dos seus alunos.

A utilização da calculadora pode auxiliar em vários aspectos como, por exemplo, a valorização do trabalho realizado em grupo, a possibilidade de trabalhar de maneira transversal pelas disciplinas, o enaltecimento do raciocínio lógico matemático não se prendendo apenas aos ensinamentos conceituais e a oportunidade de proporcionar ao aluno uma proximidade com um recurso tecnológico que valoriza os seus conhecimentos prévios.

Alguns professores ainda encontram obstáculos para inserir a calculadora no cotidiano de suas aulas, mas existem diversas maneiras de introduzi-la para isso é preciso buscar informações e maneiras de como conseguir, pois faz parte do papel do professor inovar e criar novas maneiras de diversificar os conteúdos pensando no benefício dos seus alunos.

O que deve ficar claro ao professor, é a maneira com que ele quer inserir a calculadora em suas aulas, quais os objetivos ele tem a serem alcançados com a inserção desse recurso, de que modo ele compreende que pode auxiliar o aprendizado dos seus alunos; tendo isso definido já facilita para poder ir em busca de meios para executar essa implantação. A intencionalidade do professor é aquilo que vai se sobressair na hora de ensinar, com as ideias especificadas, fica mais fácil na hora de executar e a partir de então é com o professor, que irá se aventurar a educar da sua maneira.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, W. R.; OLIVEIRA, A. M. P. Uma análise sociológica bernsteniana sobre os usos de materiais curriculares educativos. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v.19, n.1, p. 403-422, 2017. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/25333>>. Acesso em: 27 fev. 2021.
- BIGODE, A. J. L.; FRANT, J. B. **Matemática: soluções para dez desafios do professor: 1º ao 3º ano do ensino fundamental**. 1.ed. São Paulo: Ática Educadores, 2011. (Nós da educação).
- BORBA, M.C. **The future of mathematics education since COVID-19: humans-with-media or humans-with-non-living-things**. 2021. Disponível em: <<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s10649-021-10043-2.pdf>>. Acesso em: 1 jun. 2021.
- BORBA, M. C.; SILVA, R. S. R.; GADANIDIS, G. **Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática: sala de aula e internet em movimento**. 2.ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2018. (Coleção Tendências em Educação Matemática).
- CRISOSTOMO, E.; JANUARIO, G.; LIMA, K. Relação professor-materiais curriculares em educação matemática: análise de alguns resultados de pesquisas. **Educação Matemática em Revista**. Brasília, v.22, n.53, p. 62-74, jan./mar. 2017. Disponível em: <<http://www.sbem.com.br/revista/index.php/emr/article/view/768>>. Acesso em: 2 abr. 2021.
- FERREIRA, N. S. A. **As pesquisas denominadas Estado da Arte**. *Educação e Sociedade*, 79. v. ano XXIII, p. 257–271, 2002.
- JÚNIOR, A. P. O.; ANJOS, R. C. O ensino de estocástica no currículo de Matemática de Ensino Fundamental no Brasil. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v.19, n.3, p. 13-41, 2017. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/32679>>. Acesso em: 18 mar. 2021.
- LIMA, C. B.; SÁ, L. P. Matemática financeira no ensino fundamental. **Revista TECCEN**, [S.l.], v. 3, n. 1, p. 34-43, abr. 2010. Disponível em: <<https://doaj.org/article/4f02634e76fb4822865bf093d8912f3f?frbrVersion=2>>. Acesso em: 15 abr. 2021
- LIMA, K.; JANUARIO, G.; PIRES, C. M. C. Professores e suas relações com materiais que apresentam o currículo de Matemática. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v.18, n.2, p. 717-740, 2016. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/26459>>. Acesso em: 20 fev. 2021.
- PUZISKI, M. Construindo uma calculadora: uma atividade envolvendo robótica, programação e matemática. **REMAT – Revista Eletrônica de Matemática**, Bento Gonçalves, RS, Brasil, v.3, n.1, p. 136-146, jul. 2017. Disponível em:

<<https://doaj.org/article/d8477244efb84c04a7a05bfd6a2a331d>>. Acesso em: 10 fev. 2021.

SCOLARI, L. C.; GRANDO, N. I. Educação Financeira: uma proposta desenvolvida no ensino fundamental. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v.18, n.2, p. 671-695, 2016. Disponível em:

<<https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/22477>>. Acesso em: 7 mar. 2021.

SELVA, A. C. V.; BORBA, R. E. S. R. **O uso da calculadora nos anos iniciais do ensino fundamental**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010. (Tendências em Educação Matemática, 21)

SILVA, E. C. et al. Integração de computadores nas práticas pedagógicas de professores de Matemática. **HOLOS**, [S.l.], v. 8, p. 303-317, mai. 2017. Disponível em: <<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/5165>>. Acesso em: 23 fev. 2021.

SILVA, F. D. S.; ESCORISA, N. V. Percepções de jovens estudantes sobre a educação financeira: um estudo em Barra do Garças – MT. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v.19, n.1, p. 179-196, 2017. Disponível em:

<<https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/31177>>. Acesso em: 3 mar. 2021.

SILVEIRA, M. E. M.; MORAES, G. C. O processo de aprendizagem do cálculo oral de sujeitos com diferentes níveis de escolaridade e contextos sociais. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v.20, n. 1, p. 147-158, 2018. Disponível em:

<<https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/35022>>. Acesso em: 6 fev. 2021.

SILVEIRA, M. R. A.; SILCA, P. V. O Cálculo e a escrita matemática na perspectiva da filosofia da linguagem: domínio de técnicas. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v.18, n. 1, p. 469-483, 2016. Disponível em:

<<https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/24001>>. Acesso em: 12 mar. 2021.

Waits, Bert, and H. Pomerantz. **The Role of Calculators in Math Education**. 1997. Disponível em: <<https://education.ti.com/sites/us/downloads/pdf/therole.pdf>>. Acesso em: 12 mai. 2021.

Marcelo de Carvalho Borba

Marcelo de Carvalho Borba – Orientador

Data: 10/06/2021

Liliane Xavier Neves

Liliane Xavier Neves – Coorientadora

Data: 10/06/2021

Thairine Matheus Seneme

Thairine Matheus Seneme – Aluna

Data: 10/06/2021