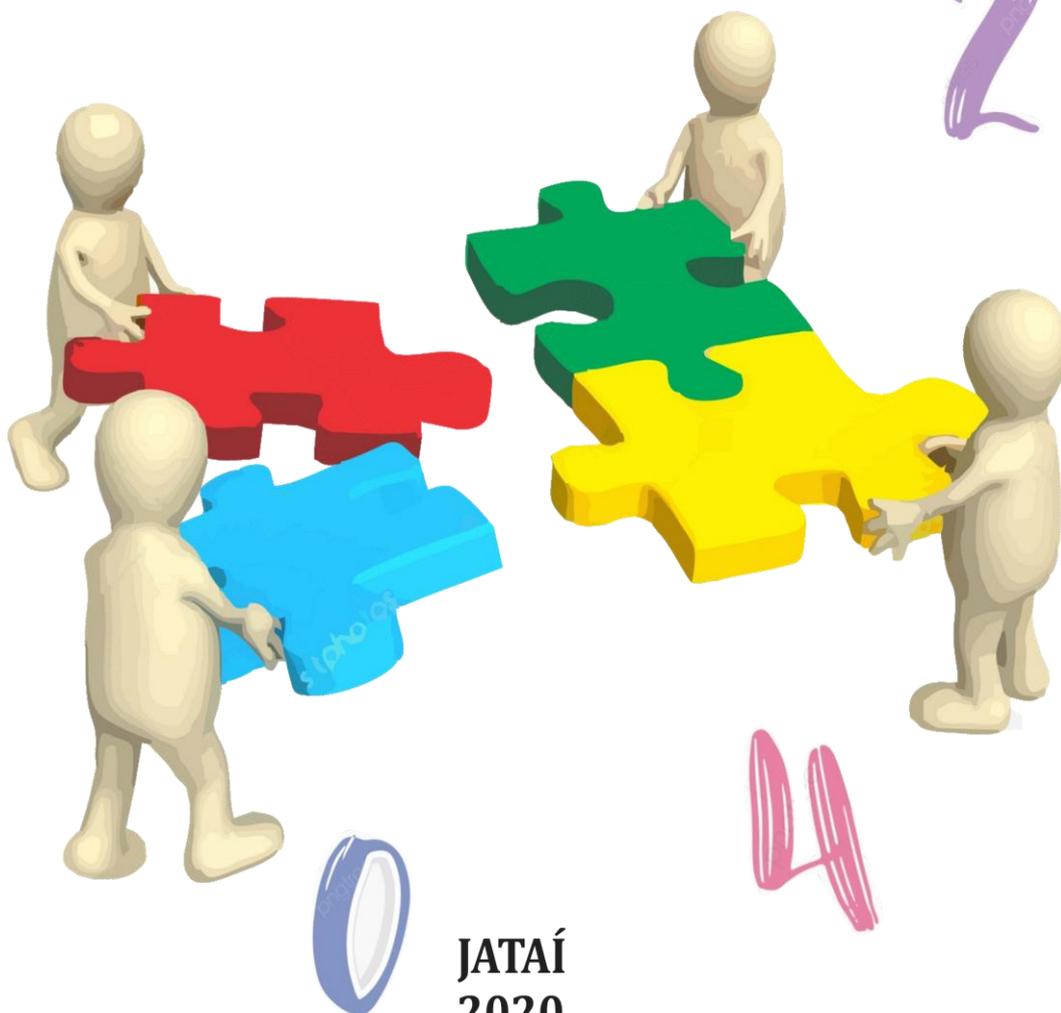




**Pesquisa enquanto viés metodológico  
na formação continuada para  
professores que ensinam matemática  
na Educação Básica**



**JATAÍ  
2020**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS -  
CÂMPUS JATAÍ  
MESTRADO EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

**PESQUISA ENQUANTO VIÉS METODOLÓGICO NA FORMAÇÃO CONTINUADA  
DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA**

**Ewerson Tavares da Silva**

**Luciano Duarte da Silva**

Produto Educacional vinculado à dissertação:

**Professores que ensinam matemática e o movimento professor-pesquisador:  
diálogos e uma proposta de formação continuada**

**Jataí- GO**

**2020**

Autorizo, para fins de estudo e de pesquisa, a reprodução total ou parcial deste produto educacional, em meio convencional ou eletrônico, desde que a fonte seja citada.

### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação na (CIP)**

Silva, Ewerson Tavares da.

Pesquisa enquanto viés metodológico na formação continuada de professores que ensinam matemática na educação básica: Produto Educacional vinculado à dissertação “Professores que ensinam Matemática e o movimento professor-pesquisador: diálogos e uma proposta de formação continuada” [manuscrito] / Ewerson Tavares da Silva; Luciano Duarte da Silva. -- 2020.

40 f.; il.

Produto Educacional (Mestrado) – IFG – Câmpus Jataí, Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática, 2020.

1. Formação docente. 2. Professor-pesquisador. 3. Educação Básica.  
4. Professores que ensinam Matemática. I. Silva, Luciano Duarte da.  
II. IFG, Câmpus Jataí. III. Título.

## **Sugestão para desenvolvimento de um curso para formação continuada para professores que ensinam matemática**

Produto Educacional de Mestrado apresentado ao programa de Pós Graduação em educação para Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás- Campus Jataí, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Educação para Ciências e Matemática.



**Pesquisa enquanto viés  
metodológico na formação  
continuada de professores  
que ensinam matemática na  
Educação Básica  
PPGECM- IFG**



**Área de Concentração:**  
Ensino de Ciências e  
Matemática

**Linha de Pesquisa:**  
Fundamentos, metodologias  
e recursos para a Educação  
para Ciências e Matemática

**Sublinha de Pesquisa:**  
Ensino de Matemática

**Orientador:**  
Dr. Luciano Duarte  
da Silva

**Jataí- GO  
2020**

## SUMÁRIO

|   |    |
|---|----|
| APRESENTAÇÃO.....   | 6  |
| OBJETIVOS.....  | 8  |
| 1° Encontro: Professor-Pesquisador e Formação continuada.....                                       | 9  |
| 2° Encontro: Dos objetivos aos tipos de pesquisa.....   | 13 |
| 3° Encontro: Alfabetização Matemática e Numeramento.....  | 17 |
| 4° Encontro: Inclusão para o Ensino de Matemática.....  | 20 |
| 5° Encontro: Modelagem Matemática.....  | 23 |
| 6° Encontro: Jogos e Feiras para o Ensino de Matemática.....  | 27 |
| 7° Encontro: História da Matemática, HQs e livros paradidáticos para o Ensino de<br>Matemática..... | 30 |
| 8° Encontro: TICs e Recursos digitais para o ensino de Matemática.....                              | 33 |
| 9° Encontro: Temática escolhida pelos cursistas.....  | 36 |
| 10° Encontro: Onde e como expor tais resultados?.....   | 38 |



**Pesquisa enquanto viés metodológico na formação continuada de professores que ensinam matemática na Educação Básica**  
PPGECM- IFG



## APRESENTAÇÃO

O curso de formação continuada descrito a seguir apresenta-se como um produto educacional vinculado a pesquisa intitulada *Professores que ensinam matemática e o movimento professor-pesquisador: diálogos e uma proposta de formação continuada*. O objetivo dessa proposta é possibilitar um momento de discussão acerca a importância do ato da pesquisa na prática docente de modo a apontar alguns caminhos para a efetivação desse ideal. A partir dessas discussões, esperamos que estes docentes sejam capazes de repensar sobre a formação, papel e atuação deles, de modo a questionarem as suas próprias práticas, o sistema a qual estão inseridos e os impactos de outras ações sociais no seu *lôcus* de trabalho e nos sujeitos que ali frequentam.

Tal proposta de formação continuada aqui descrita se aproxima do que Demailly (1992) denomina da perspectiva interativo-reflexiva. Esse modelo de formação procura através de um trabalho colaborativo de estudos e reflexões, discutir os problemas que emergem do cotidiano escolar de modo a apontar para possíveis soluções. Para elaboração desse material, nos apoiamos em pesquisadores que dialogam as temáticas que serão aqui expostas sob uma perspectiva crítica, de modo a contestar tanto modelos empíricos e técnicos que tanto estiveram presente nos ideários de formação docente. Tal escolha foi feita de modo a projetar diálogos que possibilitem que alunos, professores e formadores de professores possam elaborar, através da educação, espaços de resistência aos arranjos sociais dominantes, pautados na emancipação, criticidade e libertação.

Dessa forma o curso aqui apresentado visa ser uma orientação para tais encontros onde, a partir da temática levantada, possamos pensar em problemáticas que merecem ser investigadas. Destacamos que, o texto escrito a seguir não tem como objetivo se apresentar como um material que deve ser seguido conforme os cânones apresentados aqui, mas deve ser encarado como uma sugestão a qual deve ser aperfeiçoada de modo a atender as especificidades do local e dos interesses daqueles que utilizarão esse material.

Diante do apresentado até aqui, tal proposta é pensada para ocorrer em dois momentos: O momento inicial seria realizado por meio de encontros presenciais onde seriam discutidas algumas abordagens que poderiam ser exploradas pelos professores em sala de aula tanto no intuito de contribuir para a sua prática docente quanto para serem objeto de pesquisa e investigação. Para auxiliar os professores a perceberem tais temáticas como possíveis objetos de estudo, ao término de alguns encontros é proposto a esse grupo a leitura, análise e discussão de artigos e/ ou relatos de experiência que trazem no seu bojo as temáticas ali exploradas.

Para a segunda etapa dessa formação continuada foi pensado que eles elaborassem algum produto que fosse advindo do que foi trabalhado nos encontros. Na posição de proponente, sugiro aos participantes que produzam algo por escrito no formato de um artigo, relato de experiência, projeto a ser aplicado na escola ou um pré-projeto.

Deste modo, esse produto educacional se materializou como um curso apostilado apresentando o material que foi utilizado nos encontros. Enquanto proponente desse curso e pesquisador, espero que esse material possa suscitar reflexões e se apresentar como uma alternativa para se fazer convergir teoria e prática.



Pesquisa enquanto viés metodológico na formação continuada de professores que ensinam matemática na Educação Básica  
PPGECM- IFG



## OBJETIVOS

### Objetivo Geral:

Possibilitar a um grupo de professores que ensinam matemática, por meio de uma formação continuada, um momento de discussão acerca a importância do ato da pesquisa na sua prática e a partir dessa, engajar se em uma proposta de investigação.

### Objetivos Específicos:

- Proporcionar aos professores participantes um contato com autores que defendem a prática de pesquisa (investigação) pelos professores da Educação Básica;
- Possibilitar um espaço de debate a fim de verificar como tais professores tem dado significado a essa ação no seu cotidiano escolar;
- Propor um momento para que tais possam desenvolver, com acompanhamento, uma pesquisa/ investigação de modo que essa possa se materializar como o resultado palpável desse momento de formação.



Pesquisa enquanto viés metodológico na formação continuada de professores que ensinam matemática na Educação Básica  
PPGECM- IFG



## 1º Encontro: Professor-Pesquisador e Formação continuada

“Educar é ler, é ler o mundo para poder transformá-lo”

Paulo Freire

### Contextualizando

Nas correntes mais atuais de educação tem sido bastante defendido a ideia de pensar a docência para além de uma atividade puramente técnica ou prática. Dessa forma, supera-se a visão do ato de educar como uma atividade neutra ou transparente, afastada de sua história, de relações de poder e de sua contextualização social. Giroux (1997) revela a natureza dual da escola, podendo servir tanto como espaço para reprodução social como de resistência e por isso, torna-se necessário refletirmos sobre a formação continuada que os professores tem recebido, de forma a dar ferramentas para que esses docentes possam agir criticamente nesses espaços.

O que é ser crítico no âmbito da educação? Skovsmose (2013) defende que

a ideia mais geral e unificadora é: para que a educação, tanto como prática quanto pesquisa, seja crítica, ela deve discutir questões básicas para a obtenção do conhecimento, deve estar a par dos problemas sociais, das desigualdades, da supressão etc., e deve tentar fazer uma força social progressivamente ativa (SKOVSMOSE, 2013, p. 101).

Dessa maneira a criticidade atravessa as questões presentes nos conteúdos que serão ministrados em sala de aula mas não se restringe a essa, podendo se projetar para debates que estão para além dos muros da escola. Como forma de dar ferramentas para esses profissionais, projetamos aqui uma formação que esteja atrelada ao movimento professor-pesquisador. Nas palavras de Diniz- Pereira e Lacerda (2009)

A pesquisa na prática docente trata-se de uma investigação desenvolvida no cotidiano escolar e compreendida como discussão permanente acerca do currículo, da prática e da problemática social. Trata-se ainda de uma pesquisa que possibilita a professores e professoras das escolas se firmarem na qualidade de sujeitos que autogerenciam sua própria formação, auxiliados pelo conhecimento teórico tomado como texto dialógico junto à tessitura do cotidiano escolar (DINIZ- PEREIRA, LACERDA, 2009, p. 1232).

Por que essa aproximação? A formação continuada tem sido largamente defendida e

difundida em âmbito nacional, encarando essa como uma medida capaz de auxiliar o docente na efetivação do seu trabalho. Entretanto, é comum entre os professores da Educação Básica o relato de que os interesses que tais propostas de formação continuada perseguem são muito específicos, pois na maioria de suas propostas não é levado em conta as necessidades específicas daquele professor ou do *lócus* onde ele atua. Decorre daí que, muitas dessas propostas apresentam-se como ineficazes, pois não apresentam relevância para a ação diária do docente.

Na tentativa de fazer dos professores atores e autores de conhecimentos da área de ensino, educação ou propriamente da área que atuam, esse movimento torna-se um importante caminho para que esses possam propor investigações a partir das realidades que atuam. Nesses espaços, formados por professores e pesquisadores, pretende-se fazer com que a teoria e prática possam convergir de modo a apontar reflexões e soluções para demandas encontradas por esses sem desconsiderar aspectos da sociedade que os cercam. Entendendo que a sala de aula é carregada de especificidades, objetivamos fazer com que os docentes possam propor indagações, investigar naquele meio e, após isso, compartilhar os resultados dessas investigações, a fim de que professores de outros espaços e a própria universidade possam refletir a partir de seus relatos. Dessa forma, acreditamos que juntos, professores, escola e universidade, podem enfrentar de uma forma mais eficaz, as demandas das salas de aula da Educação Básica por meio da *práxis*.

### O que podemos investigar?



**Fonte:** Estude vendas. Disponível em: <<https://images.app.goo.gl/pEEuNb7c pHc8t78e7>>. Acesso em 30 set. 2020.

Tudo é cabível à investigação e toda investigação persegue um horizonte, um objetivo, um porque. Segundo Gamboa (2013, p. 87) “perguntas são locomotivas do conhecimento” pois somente um bom questionamento é capaz de dar luz a inquietude, a sede por respostas. Dessa forma, objetivamos que nossas investigações possam nascer de perguntas.

O ato de elaborar perguntas transita por intuições, suposições, certezas e intuições, um verdadeiro vai e vem onde a dúvida é o elemento substancial para desvendar esse desconhecido.

Por exemplo, pensar em “*Quais conhecimentos matemáticos e discussões de âmbito social podem ser viabilizadas com o estudo das Criptomoedas?*”. Pronto. Estamos propondo uma investigação real, que irá propor superações de suposições.

Importante nos atentarmos a dois pontos: Inicialmente, uma das preocupações que

precisamos ter é, se de fato nossas perguntas apresentam relevância social/acadêmica. Uma pesquisa se torna infrutífera quando não é explícita sua relevância. Outro aspecto importante a ser levado em consideração é se temos condições metodológicas e materiais para elaborar respostas a tais problemas. No âmbito do movimento professor-pesquisador, as nossas pesquisas precisam ter como objetivo maior contribuir no enfrentamento de problemas e discussões nessa teia onde se insere a educação.

### O que pode inibir nossa ação investigativa

Quando a atividade docente se dá em um ambiente com objetivos e prazos muito rígidos, somos propensos a deixar a reflexão e a investigação para um plano secundário. Exemplo de ações/condições que podem dificultar essa postura em sala de aula:

- Estruturar nossas aulas para resolução de listas que possam ajudar nossos alunos a terem melhor rendimento em provas externas;
- Pouco diálogo entre os próprios professores sobre dificuldades reais dos alunos;
- Pouca contextualização da aula com a vida social/econômica na qual o aluno está inserido;
- Carga Horária excessiva dos professores;
- Pouco incentivo na carreira docente para assumirmos essa postura.



**Fonte:** mercado livre. Disponível em: <<https://images.app.goo.gl/sqACAg5q5269C5ba7>>. Acesso em 30 set. 2020.

Esses e outros motivos podem ser suficientes para inibir a prática de investigação, pois não favorecem que o docente possa assumir essa postura. De forma a corroborar nessa reflexão Zeichner (1998) traz reflexões para superarmos a divisão entre professor-pesquisador e pesquisador-acadêmico na tentativa de não enxergarmos essa como uma “pesquisa de segunda mão”.

### Onde podemos compartilhar e ouvir os resultados dessas inquietações?



**Fonte:** Woelfer. Disponível em: <<https://images.app.goo.gl/Kx1PqjgUasWSmVvx7>>. Acesso em 30 set. 2020

A princípio, é importante frisar que a universidade tem um grande interesse quanto aos conhecimentos, questionamentos e concepções que estes carregam, pois são condicionantes para a forma como estes atuarão na sala de aula.

Atualmente existem programas de Pós-Graduação que são voltados exclusivamente para o desenvolvimento de pesquisas sobre Educação Básica. Além desses, outros programas têm linhas de

pesquisas voltadas para as séries iniciais e para a área de Ensino, demonstrando que a Pós-Graduação pode ser um espaço para propor diálogos acerca da sala de aula.

Além disso, diversos eventos, em âmbito nacional e regional, têm proposto momentos para dialogarem e ouvirem, por meio das produções acadêmicas dos professores que ensinam matemática, por serem eles os profissionais que atuam diretamente na Educação Básica. Numa análise geral, a Educação Básica tem se tornado um lugar de destaque e de preocupação para a educação formal como um todo.

### Queremos saber de você

-Quais são suas maiores inquietações ao se defrontar com a sua sala de aula/escola?

- ( ) Não conseguir ensinar a todos
- ( ) Falta de conhecimentos prévios dos alunos
- ( ) Condições sócio-econômicas as quais eles estão submetidos
- ( ) Falta de conhecimento sobre necessidades especiais que alguns alunos demonstram
- ( ) Rigidez e forma estática como os conteúdos são trazidos pelos livros didáticos
- ( ) Falta de tempo para dialogar com seus pares sobre o desempenho dos alunos
- ( ) Ausência do acompanhamento dos pais quanto as atividades dos filhos da escola

Outros: \_\_\_\_\_



### Sugestão de leitura

-GAMBOA, Silvio Sánchez. Projetos de pesquisa, fundamentos lógicos: a dialética entre perguntas e respostas. Chapecó: Argos, 2013. p. 47.



Pesquisa enquanto viés metodológico na formação continuada de professores que ensinam matemática na Educação Básica  
PPGECM- IFG



## 2º Encontro: Dos objetivos aos tipos de pesquisa

### Uma breve reflexão

A ação docente e a prática da pesquisa são atividades distintas, porém trazem em seu bojo aproximações que merecem destaque. Por serem ações direcionadas a um propósito, ambas exigem que tenhamos, mesmo que implicitamente, um objetivo a perseguir. Além de termos claro os objetivos aos quais esperamos alcançar, precisamos nos questionar quanto a relevância que aquela ação se orienta. Contextualizar o que ensinamos, aprendemos e pesquisamos precisa ser uma máxima quando se trata tanto do processo de ensino-aprendizagem quanto ao da pesquisa. A relevância encontra-se na contextualização. Ao percebermos que tais conhecimentos realmente fazem parte de alguma esfera de nossas vidas e que tais saberes podem ser uma variável para a compreensão do todo, surge a resposta do porque é importante aprender, ensinar ou pesquisar aquilo.



Fonte: Tudo desenhos. Disponível em: <<https://images.app.goo.gl/CWzUIJ1Nv9T68fWo6>>. Acesso em 30 set. 2020.

No âmbito da sala de aula, ao qual estamos diariamente inseridos, espera-se que nós professores possamos olhar por trás das cortinas dos conteúdos e questionar: Pra que serve? Como contextualizá-lo numa esfera maior do que os limites do aprender pelo aprender. No âmbito da pesquisa, não deve ser diferente. É importante que assumamos uma postura questionadora, a fim de que problemas de pesquisa possam emergir a partir de uma análise crítica da realidade.

### “Dentro” da pesquisa

Pesquisar e investigar são termos que nos levam a uma postura similar: questionar algo. Essa prática consiste em olhar problemáticas e situações cotidianas para além das aparências e “sintomas” ou simplesmente verificar, através de um caminho diferente, a validade de determinadas verdades. Para a realização



Fonte: Prática da pesquisa. Disponível em: <<https://images.app.goo.gl/tkRWo6E41.3BAFdUW6>>. Acesso em 30 set. 2020.



dessa, existem “ingredientes” fundamentais para a sua realização:

### **Ingredientes**

**Objetivos :** O que quero alcançar?

**Justificativa:** Porque é importante eu realizar esse estudo?

Tais ingredientes são essenciais para uma efetiva atividade de investigação. Por ser uma atividade que busca uma resposta, daí surge outro questionamento: onde encontramos as respostas para as perguntas que elaboramos? Gamboa (2013) defende que as respostas só podem ser encontradas no mesmo contexto em que foi criada a pergunta.

Revela-se importante ressaltar que os diversos problemas de pesquisa podem exigir caminhos diferentes para a execução da pesquisa. Como resultado disso, no âmbito das pesquisas acadêmicas, encontramos uma classificação muito bem definida quanto aos tipos de pesquisa que podem ser realizadas. No âmbito do movimento professor-pesquisador, não é definido o tipo de pesquisa que os educadores devem realizar, numa tentativa de não restringi-los. Entretanto espera-se que essa ação seja envolta de um ciclo, conforme aponta Diniz-Pereira e Zeichner (2017):

Planejar ➔ Agir e observar ➔ Refletir ➔ Rever o planejamento ➔ Agir e observar [...]

Esse ciclo tende a se repetir por reconhecer a pesquisa como uma atividade dialética onde os resultados encontrados apontarão para novas questões que merecem ser debatidas. Entretanto como forma de informar os professores sobre os tipos de pesquisa mais comuns no âmbito da educação, nos basearemos em Gil (2008) para discutirmos tais propostas a partir de três pilares: quanto a natureza, quanto aos objetivos e quanto aos procedimentos para a sua realização.

### **Quanto a natureza das pesquisas**

As pesquisas podem ser de natureza básica ou avançada.

- **Básica:** O objetivo principal da pesquisa básica é de gerar conhecimento que seja útil para a ciência. Essa modalidade de pesquisa *não necessita ter uma aplicação prática*, ou obtenção de lucro. Em linhas gerais, contribui de maneira teórica.

- **Avançada:** Busca gerar conhecimento para a aplicação prática. Seus resultados e apontamentos são dirigidos para a *solução de problemas* que contenham objetivos definidos anteriormente. Em linhas gerais, contribui de maneira prática.

### Quanto aos objetivos das pesquisas

---

Segundo Gil (2008) as pesquisas podem ser concebidas em 3 grandes grupos.

- **Exploratória:** Proporcionar maior familiaridade com o problema (explicitá-lo). Pode envolver levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas experientes no problema pesquisado. Geralmente assume a forma de pesquisa bibliográfica e estudo de caso.

- **Descritiva:** Descrever as características de determinadas populações ou fenômenos. Uma de suas peculiaridades está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como o questionário e a observação sistemática. Exemplos: pesquisas referente a idade, sexo, procedência, eleição e etc.

- **Explicativa:** Identificar os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência de fenômenos. É o tipo que mais aprofunda o conhecimento da realidade, porque explica a razão e o porquê das coisas. Por isso é o tipo mais complexo e delicado de pesquisa.

### Quanto aos procedimentos das pesquisas

---

Ainda segundo Gil (2008) destacamos 7 caminhos para a realização dos procedimentos. Destacamos:

- **Bibliográfica:** É desenvolvida com base em material já elaborada, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Não recomenda se trabalhos oriundos da internet.

- **Documental:** Muito semelhante a bibliográfica. A diferença está na natureza das fontes, pois esta forma vale-se de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa. Além da analisar os documentos de “primeira mão” (documentos de arquivos, igrejas, sindicatos e instituições etc.), existem também aqueles que já foram processadas, mas podendo receber outras interpretações, como relatórios de empresas, tabelas e etc.

- **Experimental:** Quando se determina um objeto de estudo, seleciona-se as variáveis que seriam capazes de influenciá-lo, define se as formas de controle e de observação dos efeitos que a variável produz no objeto.



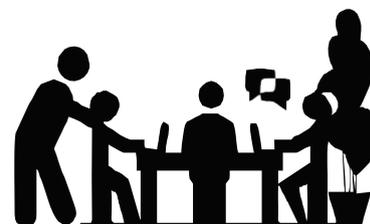
**Fonte:** Netscan. Disponível em: <<https://images.app.goo.gl/k25jUw9e17om4syC8>>. Acesso em: 30 set. 2020.

- **Levantamento:** É a interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer. Procede-se a solicitação de informações a um grupo significativo de pessoas acerca do problema estudado para, em seguida, mediante análise qualitativa, obterem-se as conclusões correspondentes aos dados coletados. Quanto o levantamento recolhe informações de todos os integrantes do universo pesquisado, tem-se um censo.
- **Estudo de Campo:** Procura-se o aprofundamento de uma realidade específica. É basicamente realizada por meio da observação direta das atividades do grupo estudado e de entrevistas com informantes para captar as explicações e interpretações do que ocorrem naquela realidade.
- **Estudo de Caso:** Consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento.
- **Pesquisa-ação:** Um tipo de pesquisa com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo (THIOLLENT, 1986, p.14).



#### Sugestão de Leitura

- **Pedagogia da Autonomia: Ensinar exige pesquisa** (FREIRE, 1996 p. 32-34)





Pesquisa enquanto viés metodológico na formação continuada de professores que ensinam matemática na Educação Básica  
PPGECM- IFG



### 3º Encontro: Alfabetização Matemática e Numeramento

#### Uma breve reflexão

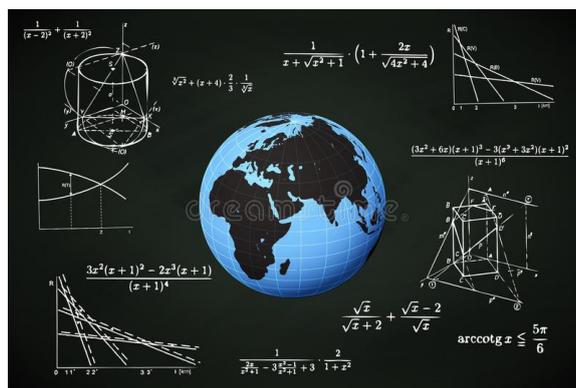
A Matemática ocupa um lugar de privilégio nos currículos escolares, pois é considerada uma peça essencial para o desenvolvimento científico, tecnológico e econômico. Dessa forma, na construção de uma educação que esteja comprometida com a emancipação, consciência sociopolítica e justiça

social, é necessário que a matemática não negligencie seu papel frente a isso, mas que busque formas de trazer para dentro das suas discussões elementos capazes de promover esse tipo de discussão.

Sob forma de crítica, Skovsmose (2014) aponta que “costuma haver, em muitas situações relativas à educação matemática, certa ingenuidade, e cegueira até, a respeito dos aspectos sociopolíticos envolvidos”, pois é rotineiro na prática de muitos professores privilegiar o argumento e conteúdo matemático em detrimento a natureza e tecido social onde aquele saber faz sentido. Isso se deve ao fato da matemática muitas vezes ser vista como uma ciência desprendida de problemas da vida cotidiana. Para corroborar com esse pensamento, Gutstein (2006) aponta que

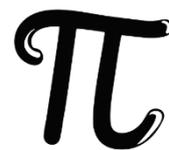
Os estudantes precisam estar preparados, por meio da educação matemática, para investigar e criticar injustiças, e desafiar, por meio de palavras e ações, estruturas e atos opressivos - isto é, “ler e escrever o mundo” com matemática (GUTSTEIN, 2006, p.4).

Dessa forma, a gramática da matemática, termo utilizado por Skovsmose (2013), por ser uma linguagem tão poderosa, serve-nos como uma ferramenta para combater a opressão, que se manifesta de diversas formas na nossa sociedade.



Fonte: Medium. Disponível em: <<https://images.app.goo.gl/DpnNz1gVFsj5AVJ7>>. Acesso em 30 Set. 2020.

A seguir iremos falar sobre a matemática a partir de duas perspectivas: inicialmente como uma ciência pois seus conhecimentos estão estruturados a partir de todo um método científico rigoroso e em seguida como uma linguagem, utilizada para pavimentarmos compreensões e elaborar ações que atinjam a vida social.



## Alfabetização Matemática

A Alfabetização Matemática tem como objetivo ser espaço para o aprendizado da leitura e da escrita da matemática, ou seja, de compreender e interpretar seus conteúdos básicos, de modo a dar condições para nossos educandos expressarem-se através dessa linguagem específica.

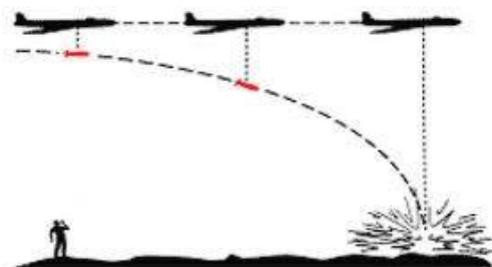
Skovsmose (2013) aponta que a matemática tem sido palavra final em diversas situações do dia a dia por meio de frases como “os números falam por si mesmo”. Não aprender ou compreender a linguagem matemática pode acarretar desvantagens sociais para o sujeito, pois ele estará mais sujeito a não ser capaz de lidar com a complexidade de diversas situações da sociedade atual. Dessa forma, podemos ver que indícios de uma exclusão social podem resultar quando um determinado saber está restrito a apenas uma parcela da sociedade.

Dessa forma, a aritmética, álgebra, geometria, trigonometria e estatística tornam-se basilares para que os educandos possam compreender a linguagem tão usada na vida social.



**Fonte:** Matemática Prof. Carlão. Disponível em: <<https://images.app.goo.gl/Trwp1YKz7h67rrNq6>> . Acesso em: 30 set. 2020.

## Numeramento



**Fonte:** Responde ai. Disponível em: <<https://images.app.goo.gl/PC9HhtLETNaPUtkv9>> . Acesso em: 30 set. 2020.

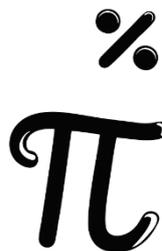
Segundo Mendes (2007, p.17) se a letra ocupa uma posição de destaque na nossa sociedade, os números estariam num patamar ainda mais elevado, devido a dificuldade citada por muitos ao se defrontarem com essa ciência. A alfabetização baseada no numeramento concebe a matemática como um componente da prática social, onde a sua aprendizagem não se limita pela apropriação de um código, mas de uma

cultura matemática.

Em outras palavras, o letramento matemático visa dar condições para que os educandos possam identificar e compreender o papel da Matemática na modernidade. Como forma de ilustrar, D'Ambrosio (2011) aponta que a matemática tem estado presente em todos os instrumentos associados ao ato de matar, por entender que a matemática nos possibilita a criação de armas mais letais e nos dá condições de ter maior precisão para acertar nosso “alvo”, aos quais muitas vezes são outras pessoas. Dessa forma, o autor questiona: “é possível pensarmos em uma matemática que não mata?”. No mesmo sentido, podemos pensar numa matemática mais humanitária? Essa resposta cabe a nós professores e pesquisadores desenvolvermos formas e caminhos para se chegar a esse lugar utópico.



Assim o numeramento não apenas reconhece que a matemática está presente em todo tipo de ação humana, mas visa, conforme Skovsmose (2014) aponta, desviar a educação matemática da norma predominante de domesticação.



*Para pensar: Qual é a relevância desses tipos de abordagem para o Ensino de Matemática?*

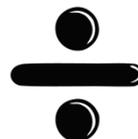
#### Sugestões de Leitura

BOAVENTURA, Daniel Rodrigues, et. al. Diferentes maneiras de aprender multiplicação e divisão. **Anais 1º Feira de Matemática**. Blumenal- SC. p. 85-90. jun 2010.

GOLIN, Ana Luiza; OLIVEIRA, Rochele Ribas de; SCALABRIN, Thanize Bortolini. A divisão em uma situação desencadeadora de aprendizagem: o presente para a chapeleira maluca. **VII Jornada Nacional de Educação Matemática- XX Jornada Regional de Educação Matemática**. Passo Fundo- RS. abr. 2018.

NETO, Geraldo Borges Martins, et. al. Utilização do Ábaco no Ensino de Matemática. **XIII Semana de Licenciatura - IV Seminário da Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática**. Jataí- GO. out. 2016.

RODRIGUES, Maria das Graças Kohn; HOFFMANN, Daniela Stevanin. Caixa Matemática: uma proposta para a compreensão do sistema de numeração decimal. **VII Jornada Nacional de Educação Matemática- XX Jornada Regional de Educação Matemática**. Passo Fundo- RS. abr. 2018.





Pesquisa enquanto viés metodológico na formação continuada de professores que ensinam matemática na Educação Básica  
PPGECM- IFG



#### 4º Encontro: Inclusão para o Ensino de Matemática

##### Problematização

A Educação Especial<sup>1</sup> e a inclusão são temas que têm ocupado um lugar de destaque em noticiários, revistas e em outros meios de comunicação. Todo esse movimento é fruto de uma luta histórica que não se originou hoje e que tem, aos poucos, alcançado resultados significativos. A partir de um olhar retrógrado, pode-se perceber que as discussões sobre esse tema tem se potencializado, de forma que hoje temos maior condições para discutir sobre o capacitismo (discriminação e preconceito social contra pessoas com alguma deficiência) e deficiencialismo (que segundo SOUZA, 2015, seria o movimento que busca analisar relações entre pessoas normais e pessoas anormais).

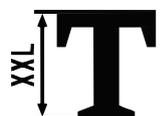


Fonte: Casadaptada. Disponível em: <<https://images.app.goo.gl/Nvp8MZfVgEaSXis97>>. Acesso em 30 set. 2020.

No âmbito da educação, essa temática tem crescido largamente, resultado de um trabalho árduo de pesquisadores na tentativa de promoverem esclarecimentos e discussões sobre esse grande universo da inclusão. Hoje podemos nos defrontar com diversos grupos de pesquisa que se debruçam sobre essa temática, como por exemplo, o Épura (Grupo de Pesquisa em Educação Matemática e Inclusão), liderado por docentes do PPGE do IGCE, Câmpus de Rio Claro – Unesp. Através dessas pesquisas tem sido elaborado uma infinidade de materiais no qual podemos nos ancorar para refletir sobre esse assunto, sem perder de vista as categorias dessa discussão.

Entretanto, mesmo com tamanho avanço, há muito ainda o que fazer. Uma preocupação que tem sido colocado sobre questionamento parte do relato de muitos professores. Estes relatam se sentirem desconfortáveis ao se defrontarem com essa problemática, podendo ser um percalço para que boas alternativas possam ganhar vida em

<sup>1</sup> Artigo 58 da LDB de 1996 entende por educação especial, “a modalidade de educação escolar oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação”.



suas salas de aula. As dificuldades e as “lacunas” na formação do professor se apresentam como barreiras do ponto de vista social e emocional para a efetivação da sala de aula como um espaço inclusivo, resultando em dificuldades para lidar com turmas tão heterogêneas.



### **E qual se torna o papel dos professores nessa história?**



Por entendermos as diversas exigências já postas sobre os professores, advoga-se que esse profissional não precisa ser perito nesse assunto, mas é de grande valia que esse se perceba enquanto sujeito que deve a partir da sua prática, promover um ambiente inclusivo. Dessa forma, assume-se como horizonte dois tipos de formação: A formação especializada para professores trabalharem com tais especificidades e a formação dos professores com o objetivo de fazer com que sua prática possa assumir um aspecto mais inclusivo.

### **Inclusão no Ensino de Matemática**



Enquanto linguagem que está associada a um determinado poder, muitos professores, pesquisadores e professores-pesquisadores tem investigado e proposto caminhos para tornar o aprendizado dessa ciência acessível a todos educandos, independente das especificidades que esse apresenta. Para a efetivação desse ideal, surgem uma infinidade de questões, principalmente para os professores sobre como mediar essas propostas.



**Fonte:** Catavento. Disponível em: <<https://images.app.goo.gl/V Cg7MaFwcfXSgaT78>>. Acesso em: 30 set. 2020.

Na literatura, vemos um crescente número de propostas sendo testadas e compartilhadas de modo a contribuir com outros professores na superação desse desafio. Fazer com que a inclusão seja mais do que uma divagação teórica mas que possa de fato se efetivar na sala de aula tem sido uma máxima para diversos autores. Com um breve olhar sobre essas propostas, podemos agrupar tais propostas em três grandes grupos.

-Propostas que visam trabalhar unicamente com um grupo que possui alguma especificidade;



-Propostas que visam integrar tais alunos, promovendo atividades que possibilitem que todos tenham condições iguais de assimilação e construção de determinados conhecimentos;

-Propostas que visam a conscientização de um grupo sobre aspectos da inclusão, promovendo vivências e práticas que possibilitem que determinado grupo possa reconhecer e perceber a necessidade do respeito as diferenças. Tais propostas não assumem o objetivo inicial de promover algum conhecimento curricular, mas uma formação cidadã para os educandos.



### O que não é ser inclusivo?

Não ser inclusivo é não promover formas para que sua ação atinja a todos de forma mais equiparada. Freire (2018) compreende que a exclusão é um processo de desumanização praticada por uma classe que oprime outros sujeitos, diferente deles. Isso está associado a ideia de normatização. Como nossas características físicas, emocionais e intelectuais estão na norma, muitos veem os diferentes (os que estão nas margens/ fora dessa norma) como não merecedores dos mesmos direitos dos quais usufruímos. Assim, agimos de maneira excludente quando transgredimos a natureza humana do outro, relegando eles de seus direitos.



### Sugestões de Leitura

BORGES, Fabiana Kalil et. al. Inclusão: Um novo olhar/ metodologia assistiva para crianças com déficit intelectual. **XIV Semana de Licenciatura e V Seminário da Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática**. Jataí- GO. set. 2017.

CEOLIN, Taíse; MACHADO, Aniara Ribeiro; NEHRING, Cátia Maria. O ensino de matemática e a educação inclusiva – uma possibilidade de trabalho com alunos deficientes visuais. **Anais: X Encontro Gaúcho de Educação Matemática**. Ijuí- RS. jun. 2019.

HENRICHSEN, Luana; BEHNEN, Vânia Luisa. Matemática colorida: a arte desafiadora de ensinar uma aluna surda. **VII Jornada Nacional de Educação Matemática- XX Jornada Regional de Educação Matemática**. Passo Fundo- RS. abr. 2018.



OLIVEIRA, Aires Francisco; SOARES, Karine de Assis Oliveira. Práticas Inclusivas em sala de aula: a improvisação teatral como ferramenta para ver, sentir e viver as diferenças. **3º Congresso Internacional e 6º Congresso Nacional de Educação: Democracia, Diáspora e educação: Relações possíveis no contexto Brasileiro, Latino e Mundial**. Jataí- GO. ago. 2019.

PANSERA, Vanessa; GIARETA, Mariane Kneipp. Ensino de matemática para surdos: relatos de oficinas em uma escola de passo fundo. **VI Jornada Nacional de Educação Matemática- XIX Jornada Regional de Educação Matemática**. Passo Fundo- RS. mai. 2016.

SOUZA, Ana Paula de. et. al. Discalculia: pintando, construindo e compreendendo a tabuada de multiplicação. **XVI Semana de Licenciatura e VII Seminário da Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática**. Jataí- GO. out. 2019.



**Pesquisa enquanto viés metodológico na formação continuada de professores que ensinam matemática na Educação Básica**  
PPGECM- IFG

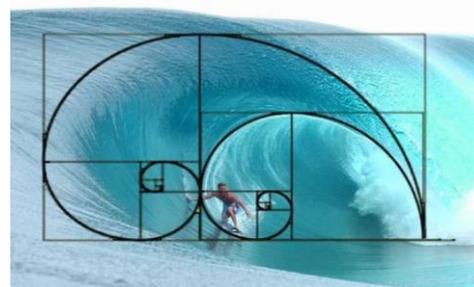


## 5º Encontro: Modelagem Matemática

### Caracterizando a Modelagem Matemática

A modelagem matemática, segundo Almeida (2013, p. 13) se ocupa do ensino e a aprendizagem mediados por problemas que tem sua origem, de maneira geral, fora da matemática. Enquanto alternativa pedagógica, seu objetivo reside na projeção de respostas e encaminhamentos que partam da situação inicial elencada. Dessa forma, a modelagem matemática contribui para que docentes e discentes possam fazer uma leitura de mundo por meio de instrumentais próprios da Matemática.

Segundo Barbosa (2001), a modelagem matemática sugere um ambiente de aprendizagem que favorece a investigação de outras áreas do conhecimento por meio da Matemática. Dessa forma o autor defende que



**Fonte:** raciocínio cristão. Disponível em: <<https://images.app.goo.gl/jRf8d1453GXJQuYMA>>. Acesso em: 30 set. 2020.

Modelagem como um ambiente de aprendizagem no qual os alunos são convidados a indagar e/ou investigar, por meio da matemática, situações oriundas de outras áreas da realidade. Estas se constituem como integrantes de outras disciplinas ou do dia-dia seus atributos e dados quantitativos existem em determinadas circunstâncias (BARBOSA, 2001, p.2).

Ao promover esse espaço de aprendizagem onde problemáticas do dia a dia ganham um teor matemático, estamos desenvolvendo nos alunos a capacidade deles de interpretar e agir numa situação real arquitetada pela matemática, combatendo uma ideia de educação que se associe à domesticação e à memorização, promovendo o que Ole Skovsmose (2001) denomina de conhecimento reflexivo. Como forma de desenvolver a autonomia do aluno, a modelagem matemática pode encontrar sinergias com a ideia de temas geradores, desenvolvida nos escritos de Paulo Freire. A aproximação dessas ideias se justifica pois os alunos poderão apontar problemáticas que partam do seu próprio contexto, de situações a qual ele está de alguma forma, envolto.

### Potencialidades de fazer uso da modelagem matemática

- Invoca a aplicação da matemática;
- Pode motivar e apoiar a compreensão de métodos e conteúdos matemáticos;
- Promove interação entre os participantes no exercício do levantamento de problemas, hipóteses e soluções;
- Desenvolve conhecimento crítico e reflexivo;
- Normalmente se articula facilmente com outras áreas do conhecimento.

### Etapas da Modelagem Matemática

Segundo Almeida (2013), uma atividade de modelagem matemática envolve:

Interação – Matematização – Resolução – Interpretação de resultados e validação

### Uma problemática que pode dar início a uma atividade de Modelagem Matemática

Segundo a revista Super Interessante, a América latina é a região do mundo que mais consome Coca-Cola e o consumo dessa bebida no Brasil tem crescido bastante, conforme mostra os dados a seguir.



**Fonte:** <https://super.abril.com.br/mundo-estranho/quantas-coca-colas-sao-vendidas-por-segundo-no-mundo/>

Preocupados com a produção de garrafas pets, essa empresa começou a fazer uso das garrafas retornáveis. Numa publicação feita pelo site da Coca Cola Brasil em 18/10/2018 podemos encontrar a justificativa dessa ação.

### Coca-Cola Brasil lança novas embalagens retornáveis

Coca-Cola Brasil | 18/10/2018



“A Coca-Cola Brasil aposta na ampliação da oferta de produtos retornáveis como parte de sua estratégia de crescimento consciente. Hoje estamos com cerca de 20% do nosso volume comercializado composto por embalagens retornáveis, e a meta é chegar a 40% até 2020”, afirma Diogo Gioia, gerente de operações da Coca-Cola

Brasil. “Com as embalagens retornáveis, oferecemos produtos com a mesma qualidade, por um preço mais acessível”, conclui.

Os principais benefícios da embalagem universal para o meio ambiente são a redução de emissão de carbono e a não geração de resíduos, uma vez que ela diminui a quantidade de novas garrafas produzidas. Há, também, o controle total sobre sua destinação após os ciclos de uso, quando todas voltam para as fábricas e, em seguida, são encaminhadas à indústria recicladora. Com as retornáveis, anualmente, a empresa deixa de colocar mais de 200 milhões de PETs no mercado”.

### Agora é a sua vez

- Considerando essa situação inicial, podemos extrair quais problemáticas?

*(Tente pensar nos impactos dessa ação de forma numérica, para a natureza, para o consumidor, para a empresa ou até para as empresas de reciclagem)*

- Essas problemáticas permitem a matematização desse problema? *(Como podemos usar a matemática para resolver o problema apresentado? )*
- Quais resultados emergem dessa investigação?
- Qual é a relevância do resultado apresentado? Promove conscientização quanto a algum aspecto social, cultural ou ecológico?



Fonte: Investigación 1.  
Disponível em:  
<<https://images.app.goo.g/1/6XdXKn3PY29uZCRR>  
A>.. Acesso em 30 set.  
2020.

### Sugestões de Leitura

BLASIUS, Ivanir Teresinha et. al. Pipocando na Matemática. **Anais: 1º Feira de Matemática.** Blumenal- SC. p. 55- 58. jun 2010.

BUTCKE, Daiane Aparecida Pego; CARVALHO, Milena Evelin Rodrigues de Freitas; TORTOLA, Emerson. Descobrimo o número do calçado à luz da modelagem matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. **VI Encontro Paraense de Modelagem em Educação Matemática.** Curitiba- PR. nov. 2014.

BEVILAQUA, Ivanilde; et. al. Explorando a matemática com o índice de massa corporal. **Anais: 1º Feira de Matemática.** Blumenal- SC. p. 55- 58. jun 2010.

MOTA, Mércia Cleide Barbosa; NATIVIDADE, Sofia Marinho da; MOTA, Márcia Sueli Barbosa. Discutindo a maioria penal em sala de aula no contexto da modelagem matemática. **Encontro Nacional de Educação Matemática**. São Paulo- SP. jul. 2016.

SCHULZ, Julhane Alice Thoma; et. al. Uso da modelagem matemática em oficinas do PIBID. **Encontro Nacional de Educação Matemática**. São Paulo- SP. jul. 2016.



Pesquisa enquanto viés metodológico na formação continuada de professores que ensinam matemática na Educação Básica  
PPGECM- IFG



## 6º Encontro: Jogos e Feiras para o Ensino de Matemática



### Jogos e Matemática, uma parceria possível?

Os jogos são um importante elemento cultural que sempre estiveram presentes nos locais onde os seres humanos se instauravam, sejam em tribos indígenas, vilarejos, subúrbios ou em grandes cidades. Estes acompanham o desenvolvimento do homem na sua constante reforma cultural e social. Dessa forma, os jogos não desaparecem da sociedade, apenas se remodelam.

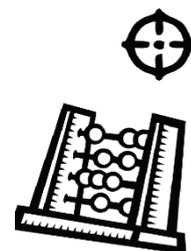
Atualmente os jogos têm sido percebidos e explorados nos mais diversos espaços e ambientes, com suas diversas conotações para os mais diversos públicos. Dessa forma, surge um movimento que se visa inserir os jogos na rotina da sala de aula. Guzmán (1986), defende que "o interesse dos jogos na educação não é apenas divertir, mas sim extrair dessa atividade matérias suficientes para gerar um conhecimento, interessar e fazer com que os estudantes pensem com certa motivação". Arelada a esse objetivo, pensando a partir da perspectiva crítica, é importante que tais jogos promovam diálogos e reflexões de situações sociais onde a matemática está presente. Assim, por serem os jogos uma atividade pedagógica intencionada e a educação uma ação não neutra, podemos utilizar "qualquer" jogo desde que a execução desse jogo objetive fins pedagógicos bem estabelecidos.



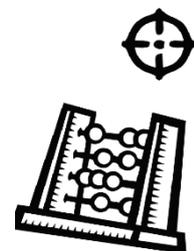
Alguns autores têm sinalizado para o fato de que os jogos além de mudar a lógica da sala de aula, podem mudar o papel do professor frente a sala de aula.

O uso de jogos para o ensino representa, em sua essência, uma mudança de postura do professor em relação ao que é ensinar matemática, ou seja, o papel do professor muda de comunicador de conhecimento para o de observador, organizador, consultor, mediador, interventor e controlador e incentivador da aprendizagem, do processo de construção do saber pelo aluno [...]. (SILVA; KODOMA, 2004, p. 5).

Dessa forma podemos perceber que o jogo, enquanto elemento que pode potencializar o ensino pode exigir novas demandas. Vale destacar que por não existir um único tipo de jogo, os jogos podem se direcionar para atender diferentes exigências. Lara (2004, p. 25) propõe a seguinte classificação:



- **Jogos de construção:** são aqueles que propõem aos alunos um assunto desconhecido fazendo com que, através da sua prática o aluno sinta necessidade de *buscar novos conhecimentos*. São os jogos que permitem a construção do aprendizado, despertam a curiosidade e a busca pelo novo conhecimento.
- **Jogo de treinamento:** São aqueles cujo educando tenha construído o conhecimento através do seu pensamento ele precisa *exercitar* para praticá-lo, entendê-lo, aumentar a sua autoconfiança e familiarização com o mesmo.
- **Jogos de aprofundamento:** Podendo ser explorados após ter construído ou trabalhando determinados assuntos, este tipo de jogo tem como finalidade que os educandos *apliquem-nos em situações* através de jogos.
- **Jogos estratégicos:** São jogos que fazem com que os alunos *criem estratégias* de ação para uma melhor atuação como jogador, onde ele tenha que criar hipóteses e desenvolver um pensamento sistêmico, podendo pensar múltiplas alternativas para resolver um determinado problema.



### Feiras matemáticas

As feiras matemáticas configuram-se como espaço de aproximação entre escolas, comunidade e universidade no que tange a socialização de conhecimentos, em todos os níveis e redes de ensino numa perspectiva de integração e contextualização, tendo sua origem na pedagogia dos projetos. O movimento professor-pesquisador traz consigo o interesse nessa aproximação entre a escola e outros espaços, através de diálogos e apresentação de resultado de investigações.



**Fonte:** SEDUC- Amazonas.  
<<https://images.app.goo.gl/SJgAaEZJd5Yzi4oeA>>. Acesso em 30 set. 2020.

Segundo Floriani e Zermiani (1985), as Feiras de Matemática visam promover estratégias para alteração no ensino científico na sala de aula. O ato da exposição dos trabalhos acadêmicos ao público externo transformava a natureza do trabalho realizado em sala de aula, fazendo da escola um laboratório e permitindo que seu trabalho seja apreciado pela sociedade.

As feiras de matemática normalmente organizam em categorias as propostas elaboradas pelos alunos, professores, comunidade e universidade, evidenciando o público ao qual se destina tal atividade. Dessa forma, as feiras tornam-se esse espaço de apreciação das atividades e pesquisas voltadas para todas as modalidades de ensino, abordando até mesmo o ensino inclusivo.

Nesses espaços, a variedade de propostas é o que faz com que a feira reforce sua importância, podendo ser desenvolvidas propostas que vão desde a modelagem



matemática, jogos, história da matemática, HQ's, amostras de vídeos ou até onde sua imaginação do autor puder ir. Entre as justificativas do por que incentivar as feiras da matemática podemos ressaltar que ela incentiva o protagonismo do professor e do aluno em sala de aula; permite a troca de conhecimentos, vivências e experiências; podendo despertar o senso crítico, investigativo e colaborativo dos alunos.

### Sugestões de Leitura

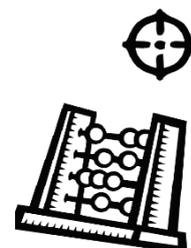
AVI, Emanuelli Bandeira; et. al. Contribuições da 1<sup>o</sup> feira regional de matemática do rio grande do sul na educação matemática regional. **VII Jornada Nacional de Educação Matemática- XX Jornada Regional de Educação Matemática**. Passo Fundo- RS. abr. 2018.

CAMARGO, Mariza; SELVA, Kelly Regina. O jogo matemático como recurso para a construção do conhecimento. **X Encontro Gaúcho de Educação Matemática**. Ijuí- RS. jun. 2009.

COSTA, Hugo Leonardo Lopes; CARMO, Vítor Martins do. O jogo avançando com o resto como proposta metodológica para o ensino de divisão. **Encontro Nacional de Educação Matemática**. São Paulo- SP. jul. 2016.

GOMES, Adriana Aparecida Molina. O jogo de estocártia no ensino-aprendizagem de estatística. **XIV Semana de Licenciatura e V Seminário da Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática**. Jataí- GO. set. 2017.

SANTOS, Melina Nymann dos; PEREIRA, Luiz Henrique Ferraz. Elaboração de jogos matemáticos a partir da temática consciência negra. **VII Jornada Nacional de Educação Matemática- XX Jornada Regional de Educação Matemática**. Passo Fundo- RS. abr. 2018.





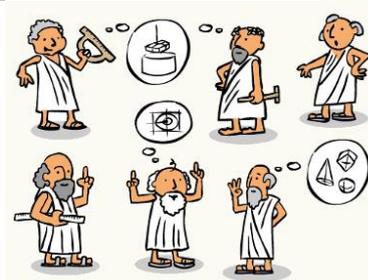
Pesquisa enquanto viés metodológico na formação continuada de professores que ensinam matemática na Educação Básica  
PPGECM- IFG



## 7º Encontro: História da Matemática, HQs e livros paradidáticos para o Ensino de Matemática

### Problematização

A História é contada de geração em geração podendo ser anunciada por diferentes meios, seja através de escrituras, pinturas ou de relatos verbais. Conhecer a história é um importante caminho para compreendermos o porquê das coisas serem e estarem como estão. Analisando a história da matemática pela lente da teoria crítica, talvez possamos encontrar respostas do porque a matemática de algumas civilizações se difundiram mais que outras e o porque, mesmo estando associada a quase toda ação humana, a matemática distanciou-se das preocupações sociais.



**Fonte:** Matemática Universo.  
Disponível em:  
<<https://images.app.goo.gl/f7GiLsiPeKUWdxk98>>. Acesso em 30 set. 2020.

No âmbito do ensino da matemática, valorizar a história do desenvolvimento dos conhecimentos dessa área é um importante viés que possibilita explorar a gênese desses saberes, de forma a gerar maior compreensão dos conceitos e ideias. A história da matemática esconde problemas aos quais as pessoas se depararam durante o desenvolvimento científico, social e tecnológico do homem, questões que exigiram uma postura investigativa daqueles que se empenharam em resolver tais desafios.

Dessa forma, a história da matemática possibilita a busca de novas formas de ler e atuar com a matemática, tornando-a mais contextualizada, humanizada e integrada com outros tipos de saberes. Nas palavras de D'Ambrosio (1999):

As idéias matemáticas comparecem em toda a evolução da humanidade, definindo estratégias de ação para lidar com o ambiente, criando e desenhando instrumentos para esse fim, e buscando explicações sobre os fatos e fenômenos da natureza e para a própria existência. Em todos os momentos da história e em todas as civilizações, as idéias matemáticas estão presentes em todas as formas de fazer e de saber (D'AMBROSIO, 1999, p. 97).

Entende-se que a matemática foi um saber que muito influenciou (e ainda influencia) o desenvolvimento da humanidade e por isso a sua história deve fazer parte da formação matemática dos nossos educandos. Destacamos a seguir duas formas lúdicas de introjetar esse saber em sala de aula: por meio de Histórias em quadrinhos (HQs) e através de livros

paradidáticos.

### HQs e Livros Paradidáticos



**Fonte:** Academia do importador. <<https://images.app.goo.gl/U3s7nRe1AjFeuyxM8>>. Acesso em 30 set. 2020.

Diversas são as propostas de promover o ensino por meio de HQs e/ou livros paradidáticos. Como justificativa para esse tipo de abordagem, muito se usa o discurso de que o formato ilustrativo e dinâmico desses materiais favorecem a curiosidade e a liberdade de pensamento pois são cenários onde o conhecimento se desenvolve de uma maneira mais ilustrativa e dinâmica.

Historicamente, as HQs surgem no final do século XIX ganhando força com a apresentação de histórias de super-heróis, transportados mais tarde para a linguagem cinematográfica. As HQs quando voltadas ao ensino podem ser um importante veículo de informação, pois o seu caráter lúdico e a facilidade para serem lidos possibilita que seus debates possam alcançar os mais diversos públicos para os mais distintos interesses. Podemos ver o uso crescente dessa abordagem no âmbito da educação ao notar que um dos eixos temáticos das Jornadas internacionais em histórias em quadrinhos, um importante evento nacional que trata sobre HQs tem um dos seus eixos voltados para a educação (e para o ensino de matemática).

Não diferente, os livros Paradidático também tem sido bastante utilizados em salas de aula. Estes recursos têm sua origem na desde a década de 90 e atualmente é muito explorado como ferramenta para o ensino de matemática por trazerem no seu bojo enredo com abordagens matemáticas. Entre as potencialidades do uso desse recurso, destaca se o incentivo a leitura que essa abordagem exige. Como exemplo de livros paradidáticos para o ensino de matemática, destaca-se a Aritmética de Emília, O homem que calculava, Alice no país dos números, entre outros.



**Fonte:** Saraiva Disponível em: <<https://images.app.goo.gl/svMakTnKQzgP1xdx8>>. Acesso em 30 set. 2020.

### Sugestões de Leitura

BASSO, Ademir. Histórias em quadrinhos como forma de avaliação em matemática. **VII Jornada Nacional de Educação Matemática- XX Jornada Regional de Educação Matemática**. Passo Fundo- RS. abr. 2018.

FELIX, Gabriel Martins, et. al. A produção de histórias em quadrinhos para a resolução de problemas matemáticos: o relato de uma experiência na iniciação à docência. **Encontro Nacional de Educação Matemática**. São Paulo- SP. jul. 2016.

NASCIMENTO, Bruno Santos. Paradidáticos e sua contribuição para o ensino da matemática no ensino médio integrado ao ensino técnico. **Encontro Nacional de Educação Matemática**. São Paulo- SP. jul. 2016.

NASCIMENTO, Bruno Santos. Uso de histórias em quadrinhos para o ensino da matemática no ensino médio. **VI Jornada Nacional de Educação Matemática- XIX Jornada Regional de Educação Matemática**. Passo Fundo- RS. mai. 2016.

NUNES, José Messildo Viana; MENDES, Sarah Fernanda Machado; OLIVEIRA, Emília Pimenta. Histórias em quadrinhos: recurso motivador de aprendizagem significativa em matemática. **Revista Desafios** – v. 05, n. 01, 2018.



Pesquisa enquanto viés metodológico na formação continuada de professores que ensinam matemática na Educação Básica  
PPGECM- IFG



## 8º Encontro: TICs e Recursos digitais para o ensino de Matemática

### Problemática

Para mim nada na tecnologia serve como garantia para o otimismo tecnológico. Nem há razão intrínseca para pessimismo. O desenvolvimento tecnológico é simplesmente um negócio arriscado. Parece que, muito embora todo e qualquer empreendimento tecnológico possa ser realizado com uma clara visão de alguns objetivos particulares, a totalidade dos empreendimentos pode demonstrar uma desastrosa invisibilidade (SKOVSMOSE, 2007, p.147).

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) estão presentes nos mais diversos locais por onde passamos e tem contribuído na mudança da forma com a qual nos relacionamos com o conhecimento, com a natureza e com outros seres humanos. Diante disso, temos nos deparado com uma verdadeira “invasão” das TICs na escola, tema que pode dividir opiniões e por isso, exige reflexão para que não seja um engodo para o desenvolvimento de um projeto de escola que não tenha como horizonte a formação crítica dos nossos sujeitos.



Fonte: Thinglink Disponível em: <<https://images.app.goo.gl/kCUTNA6eHeQg26se9>>. Acesso em 01 out. 2020.

Por uma lente crítica, é importante destacar que as TICs não são por natureza, boas ou más, entretanto também não podem ser encaradas como objetos neutros. Este recurso é desenvolvido e utilizado em um contexto globalizado, repleto de guetos, valores e interesses o que dificilmente permitiria que essa favorecesse a de todos na mesma medida. Enquanto professores, pesquisadores e professores-pesquisadores, é essencial que ao fazermos uso deste recurso, termos clareza da estrutura que circunda essa ação.

### TICs através de modelos

Analisando os escritos de FEENBERG (2003) podemos perceber as TICs sobre os seguintes modelos.



**Fonte:** UNIGRANRIO Disponível em: <[https://images.app.goo.gl/K6oS\\_EbFgKSNVjo14A](https://images.app.goo.gl/K6oS_EbFgKSNVjo14A)>. Acesso em 01 out. 2020.

- **Abordagem Instrumental:** Tecnologia é vista como algo neutro, não sendo portador de sentido. O sujeito se apropria e possui autonomia. Dessa forma, os objetos são submissos ao uso que damos a eles (maleáveis), sendo flexíveis a qualquer perspectiva educativa. Sujeito determina a tecnologia.

- **Determinismo tecnológico:** Recurso define a função e o resultado dessa. O sujeito está submisso e impotente frente ao recurso tecnológico. Tecnologia determina o comportamento do sujeito.

- **Crítica:** Nenhum sujeito é inteiramente autônomo nem imparcial frente a tecnologia. Eles condicionam mas não determinam. Uma via de mão dupla, onde sujeitos e tecnologias determinam-se entre si.

### TICs e Ensino de Matemática

Quanto aos recursos digitais que podemos explorar para o ensino de matemática, podemos destacar quatro caminhos:

- **Aplicativos:** Aplicativos disponibilizados em plataformas como Play store que possam ser baixados e utilizados em aparelhos celulares.

**Exemplos:** Rei da Matemática, Cola matemática, imathematics [...]

- **Softwares:** Normalmente relacionados com a construção gráfica ou resolução de problemas matemáticos.

**Exemplos:** Geogebra, scrat, WolfranAlpha, Winplot [...]

- **Páginas na web:** Páginas e blogs onde são disponibilizados materiais para o ensino de matemática. Além dessa, a construção de vídeos também tem sido bastante utilizados.

**Exemplos:** Recursos educacionais multimídia para a matemática do ensino médio; MATTICS [...]

- **Meios televisionados:** Séries, filmes, desenhos e ou documentários que de alguma forma possam explorar a matemática de alguma forma.

**Exemplos:** Cyberchase, Donald no País da Matemática, [...]

### Agora é a sua vez: Mito ou verdade



Com a presença das TICs no nosso cotidiano e no interior da escola, muitos mitos começaram a ser difundidos. A seguir estão algumas afirmações. O intuito é debatermos sobre a veracidade desses dados a fim de pensarmos qual se configura como mito e qual se configura como verdade.

**Fonte:** Homem cerveja Disponível em: <<https://images.app.goo.gl/b6YE9NKKsoCs4bBbA>>. Acesso em 01 out. 2020.

- 1- Segundo dados de 2017, mais de 70% do público acima de 10 anos tem acesso a internet no Brasil;
- 2- De 2009 pra cá, com a entrada das TICs no âmbito escolar, as notas de matemática no PISA tem aumentado;
- 3- Inserir tecnologias nas salas de aula por si só resolve diversos problemas da prática docente;
- 4- A escola é repleta de tecnologias, desde o quadro branco até projetores e notebooks;
- 5- A palavra tecnologia não aparece nenhuma vez na LDB de 1996;
- 6- Segundo uma pesquisa realizada em 2018, a internet é um artigo de luxo na Argélia. Um pacote mensal de banda larga custa cerca de US\$ 80 dólares (R\$ 332, aproximadamente), enquanto a média salarial do país é de cerca de US\$ 50.
- 7- O telecurso enquanto programa televisionado foi pela primeira vez ao ar no fim da década de 1970.

### Sugestões de leitura

---

AZEVEDO, Greiton Toledo de; RIBEIRO, José Pedro Machado; SILVA, Gene Maria V. Lyra. A construção de jogos digitais no projeto de matemática do ensino fundamental: possibilidades e contribuições. **Encontro Nacional de Educação Matemática**. São Paulo-SP. jul. 2016.

JANUÁRIO, Gilberto; SANTANA, Rogério Joaquim. A produção de videoaulas para o ensino de matemática. **Encontro Nacional de Educação Matemática**. São Paulo- SP. jul. 2016.

SILVA, Ewerson Tavares da; LEMES, Gabriela Silva. História do sistema monetário por meio de um objeto de aprendizagem: uma experiência com uma turma de 9º ano do ensino fundamental. **Encontro de Licenciaturas e Educação Básica**. Goiânia- GO. ago. 2019.

WORTMANN, Maria Lúcia Castagna; RIPOLL, Daniela. Aprendendo a amar a ciência na animação “sid, o cientista. **IX ANPED SUL. Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul**. Caxias do Sul- RS. jul- ago. 2011.



Pesquisa enquanto viés metodológico na formação continuada de professores que ensinam matemática na Educação Básica  
PPGECM- IFG



## 9º Encontro: Temática escolhida pelos cursistas

O material a seguir representa a síntese das reflexões que trago como proponente acrescida do material que os professores levantaram sobre o assunto.

### Temática Escolhida: Indisciplina Escolar

#### Reflexões Iniciais

##### No caminho com Maiakóvski

“[...] Na primeira noite eles se aproximaram  
E roubaram uma flor  
Do nosso jardim.  
E não dizemos nada.  
Na segunda noite, já não se escondem;  
Pisam as flores,  
Matam nosso cão,  
E não dizemos nada.  
Até que um dia,  
O mais frágil deles  
Entra sozinho em nossa casa,  
Rouba-nos a luz, e,  
Conhecendo nosso medo,  
Arranca-nos a voz da garganta.  
E já não podemos dizer nada.  
[...]”

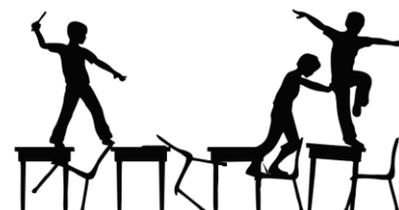
**Reflexão:** Como toda e qualquer relação, é necessário que estipulemos limites e acordos dentro da sala de aula, de modo a não encorajar ou possibilitar que os alunos ditos problemáticos, transformar as salas de aula em um verdadeiro “circo de horrores”.

**Música:** Sapato 36- Raul Seixas

**Reflexão:** É necessário repensarmos a forma como ocorrem nossas aulas. Muitas vezes elas são um “verdadeiro sapato 36 para quem calça 37”, um ambiente que sufoca, limita e rouba a liberdade de nossos alunos.



#### Alguns dados sobre esse assunto



Em 2015, foi divulgado o resultado de uma pesquisa feita pela OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico) que aponta o Brasil como sendo o país que mais perde tempo em sala de aula contendo a indisciplina dos alunos.

Essa organização pesquisa dados em países como Finlândia, Suécia, República Tcheca, Malásia, Holanda, Estados Unidos, México, Estônia, França, Canadá, Chipre, entre outros.



20%  
para acalmar a bagunça



13%  
para burocracia



67%  
para aula efetiva

Fonte

<http://g1.globo.com/educacao/noticia/2015/03/professor-no-brasil-perde-20-da-aula-com-bagunca-na-classe-diz-estudo.html>

### Importante ressaltar sobre o assunto

- Indisciplina escolar é carregada de sentidos subjetivos e percepções duais;
- Importância de se evidenciar a complexidade do tema para não cair em um reducionismo;
- Termo se relaciona com o conjunto de valores e expectativas que variam ao longo da história, entre as diferentes culturas e numa mesma sociedade;
- Comportamento esperado atualmente: Posturas democráticas e participativas dos alunos (não corpos dóceis).

### Proposta de atividade

Será pedido para que os cursistas completem as frases a seguir. Tais respostas serão misturadas e reentregues aos participantes de modo que eles tentem identificar quem foi o respondente da ficha que recebeu. Espera-se que a partir da singularidade da compreensão sobre indisciplina possamos avançar no diálogo sobre esse tema.

#### Complete as frases

Sala de aula pra mim precisa de \_\_\_\_\_  
 Colocar o aluno pra sala de aula pra mim é \_\_\_\_\_  
 Se a turma não para de conversar eu \_\_\_\_\_  
 Indisciplina pra mim é \_\_\_\_\_  
 Quando eu era criança, se alguém interrompesse o(a) professor (a)  
 \_\_\_\_\_





Pesquisa enquanto viés metodológico na formação continuada de professores que ensinam matemática na Educação Básica  
PPGECM- IFG



## 10º Encontro: Onde e como expor tais resultados?

### Problemática

A história da humanidade nos aponta que o ato de compartilhar indagações e descobertas com os outros foi uma molda propulsora para sermos capazes de formular novas respostas e soluções para nossas questões. Enquanto sociedade, temos nos desenvolvido em um ritmo vertiginoso e isso se deve, dentre as muitas causas, ao ato de partilhar o que tem sido investigado, debatido e conhecido. Importante pensarmos que aquilo que é descoberto nos laboratórios, em grupos de estudos, ou mesmo simplesmente perante a natureza, precisa ser anunciado para outras pessoas.

Aos professores-pesquisadores não deve ser diferente. Os resultados advindos de suas investigações precisam ser compartilhados, de modo que as reflexões, inovações, sucessos e tentativa mal sucedidas possam auxiliar os seus pares em seus enfrentamentos diários. Diante desse argumento, é importante pensarmos esse profissional para além dos muros que o divide da produção e utilização de conhecimento.



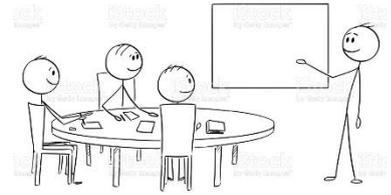
**Fonte:** Para publicar anúncios. Disponível em: <<https://images.app.goo.gl/b9yeniAcBdpQ7Bu6>>. Acesso

Como justificativa para a relevância do ato de se publicar resultados encontrados de nossas investigações, podemos apontar que o mundo não é dado, mas ele é construído. Nossas angústias, questionamentos e apontamentos corroboram para a construção de uma possível realidade. Paralelo a isso, pautado em um otimismo, entendemos que a ciência se faz a fim de promover bem estar a sociedade como um todo, dando-nos condições materiais ou intelectuais para o enfrentamento de problemas que nos cercam diariamente. Ao negar o ato de compartilhar, seja por meio de publicações ou formas mais informais, estaríamos negligenciando essa contribuição, mesmo que mínima ao mundo. Publicando esses saberes, estamos propagando conhecimento, fazendo com que a gigante roda do conhecimento possa estar sempre a girar em busca de novos saberes.

### Quanto a forma de exposição

É importante pensarmos que o ato de expor resultados por escrito é realizado tanto em esfera nacional como mundial e na tentativa de fazer com que seus formatos fiquem mais uniformes possíveis, torna-se importante atender a exigências técnicas, formalidades e critérios estipulados pelo local onde tais dados são expostos. Quando se trata de um trabalho de cunho científico, no Brasil, as Normas Técnicas da ABNT são bastante utilizadas, podendo sofrer pequenas alterações de acordo com as recomendações de agências de fomentos ou de editais.

No que tange a exposição formal dessas investigações, é importante apresentar ao público dados que possam facilitar a compreensão das motivações e caminhos que foram trilhados para a efetivação dessa pesquisa. Dessa forma, evidenciar as motivações e justificativas da pesquisa, a relevância do seu trabalho e os objetivos que essa visa alcançar são de extrema importância. Informações sobre os caminhos trilhados para coletar e analisar os dados e, se possível, até a matriz epistemológica que sustenta a visão de mundo do autor possibilitam que o leitor possa compreender a posição assumida pelo autor. Tais dados podem parecer, as vezes irrelevantes para os autores, porém é importante para quem ouve no intuito dele conhecer de onde nasceram tais indagações e qual foi o trajeto percorrido pelo pesquisador.



Fonte: iStock. Disponível em: <<https://images.app.goo.gl/eknoNbbNkJyYKSHp9>>. Acesso em 30 set. 2020.

### Onde Publicar



Fonte: iStock. Disponível em: <<https://images.app.goo.gl/eknoNbbNkJyYKSHp9>>.

Os resultados podem ser compartilhados “boca a boca” com quem o pesquisador tiver contato, entretanto, de modo a tornar essa investigação acessível a todos, recomenda-se que esse material seja publicado em plataformas, revistas, livros ou anais de eventos. Dessa forma, há inúmeras revistas acadêmicas que estão constantemente fazendo chamadas de publicação e diversos eventos, de diversas áreas sempre com um espaço destinado a publicação de trabalhos, seja na forma de artigos completos, resumos expandidos ou pôsteres.

O mais importante é fazer com que as nossas indagações e contribuições possam ecoar para além do nosso grupo de convívio, de modo que nossas indagações possam ser “sementes” para uma postura investigadora daqueles que tenham acesso as nossas pesquisas.

### Agora é sua vez

Após a apresentação dessas temáticas e a discussão sobre a importância de se articular a prática de pesquisa a ação docente, propomos que elaborem uma proposta de pesquisa/ investigação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS UTILIZADAS NA CONFEÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

ALMEIDA, Lourdes Werle de. **Modelagem matemática na Educação Básica**. 1. ed. 1º reimpressão- São Paulo: Contexto, 2013.

BARBOSA, Joney Cerqueira. Modelagem na Educação Matemática: contribuições para o debate teórico. In: **Reunião Anual da ANPED**, 24, Caxambu, 2001. Anais. Rio de Janeiro: ANPED, p. 1-14, 2001.

BRASIL. **Leis de Diretrizes e Bases**. Lei nº 9.394. 1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm)>. Acesso em 18 ago. 2019.

COSTA, Eduardo Alves da. **No Caminho com Maiakóvski** [poesia reunida]. São Paulo: Geração editorial, 1ª ed., 2003. pgs. 47- 49.

DEMAILLY, Lise C. Modelos de Formação Contínua e estratégias de mudança. In NÓVOA Antônio. **Os professores e sua formação**. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, 1992, p. 139- 158.

DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio, LACERDA, Mitsi Pinheiro de. **Possíveis significados da pesquisa na prática docente: ideias para fomentar o debate**. Educ. Soc. [online]., v.30, n.109. 2009.

DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio. A Pesquisa dos educadores como estratégia para construção de modelos críticos de formação docente. In: DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio; ZEICHNER, Kenned. (orgs.) **A pesquisa na formação e no trabalho docente**. Belo Horizonte: Autêntica, 2017, p. 4-17.

FEENBERG, Andrew. **O que é a filosofia da tecnologia?** Conferência pronunciada para os estudantes universitários de Komaba, junho de 2003, sob o título de “What is philosophy of technology?”. Tradução de Agustín Apaza, com revisão de Newton Ramos de Oliveira. Disponível em: <[http://www.sfu.ca/~andrewf/Feenberg\\_OQueEFilosofiaDaTecnologia.pdf](http://www.sfu.ca/~andrewf/Feenberg_OQueEFilosofiaDaTecnologia.pdf)>. Acesso em: 15 set. 2019.

FLORIANI, José Valdir; ZERMIANI, Vilmar José. Feira de Matemática. **Revista de Divulgação Cultural**, Blumenau, p.1-16, dez. 1985.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 65º ed. Rio de Janeiro. Paz & Terra, 2018.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GAMBOA, Silvio Sánchez. **Projetos de pesquisa, fundamentos lógicos: a dialética entre perguntas e respostas**. Chapecó: Argos, 2013.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. - São Paulo: Atlas, 2008.

GIROUX, Henry A. **Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem** [Trad. Daniel Bueno]. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

GUTSTEIN, Eric. **Reading and writing the world with mathematics: toward a pedagogy for social justice**. New York: Routledge, Taylor & Francis Group, 2006.

GUZMÁN, Miguel. **Aventuras Matemáticas**. Barcelona: Labor, 1986.

LARA, Isabel Cristina Machado de. **Jogando com a Matemática de 5ª a 8ª série**. São Paulo: Rêspel,

2004.

MENDES, Jackeline Rodrigues; GRANDO, Regina Célia (Org). **Múltiplos Olhares: matemática e produção de conhecimento**. São Paulo: Musa Editora, 2007. -(musa educação matemática; v.3).

Quantas coca colas são vendidas por segundo no mundo? **Revista Super Interessante**. Publicado 07 jun. 2016. Disponível em: < <https://super.abril.com.br/mundo-estranho/quantas-coca-colas-sao-vendidas-por-segundo-no-mundo/>>. Acesso em: 15 set. 2019.

THIOLLENT, Michel. Metodologia da pesquisa - ação. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1986.

RAUL SEIXAS. **Sapato 36**: O dia em que a terra parou [1977]. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=uCwMM72UEJs>>. Acesso em 11 out. 2019.

SILVA, Aparecida Francisco da; KODAMA, Helia Matiko Yano. **Jogos no ensino de matemática**. II Bienal da Sociedade Brasileira de Matemática, UFBA, 2004. Disponível em: <<https://www.ime.usp.br/~iole/jogosnoensinodamatematica.pdf>>. Acesso em: 14 set. 2019.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação crítica: incerteza, matemática, responsabilidade**. Tradução Maria Aparecida Viggiani Bicudo. – São Paulo: Cortez, 2007.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação Matemática Crítica: a questão da democracia**. Campinas: Papirus, 2013.

SKOVSMOSE, Ole. **Um convite à educação matemática crítica**. Tradução de Orlando de Andrade Figueiredo. Campinas: Papirus, 2014. (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).

SOUZA, Renato Marcone José de. **Deficiencialismo: a invenção da deficiência pela normalidade**. 2015. 172 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática)–Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2015.

UBIRATAN, D'Ambrosio. **A busca da paz: responsabilidade de matemáticos, cientistas e engenheiros**. Revista da Universidade Vale do Rio Verde, Três Corações, v. 9, n. 1, p. 66-77, jan./jul. 2011.

UBIRATAN, D'Ambrosio. A História da Matemática: questões historiográficas e políticas e reflexos na Educação Matemática. In: BICUDO, M. A. V. (org.). **Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo: UNESP, 1999, p. 97-115.