

# A Iniciação Científica

## na Educação Básica:

### Por onde começar?

**JOSÉ FRANCISCO ZAVAGLIA MARQUES  
KEICIANE CANABARRO DREHMER-MARQUES  
LUCAS CARVALHO PACHECO  
THIAGO FLORES MAGOGA**

**JOSÉ FRANCISCO ZAVAGLIA MARQUES  
KEICIANE CANABARRO DREHMER-MARQUES  
LUCAS CARVALHO PACHECO  
THIAGO FLORES MAGOGA**

# A Iniciação Científica na Educação Básica: Por onde começar?

**Florianópolis -SC  
2025**



Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons

**Autores:**

José Francisco Zavaglia Marques  
Keiciane Canabarro Drehmer-Marques  
Lucas Carvalho Pacheco  
Thiago Flores Magoga

**Revisão:**

Maysa da Silva Monteiro  
**Imagens:** [www.canva.com](http://www.canva.com)

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

A Iniciação científica na educação básica [livro eletrônico] : por onde começar? / José Francisco Zavaglia Marques...[et al.]. -- Florianópolis, SC : Ed. dos Autores, 2025. -- (A iniciação científica na educação básica) PDF

Outros autores: Keiciane Canabarro Drehmer-Marques, Lucas Carvalho Pacheco, Thiago Flores Magoga.  
ISBN 978-65-01-52986-8

1. Educação básica 2. Iniciação Científica  
3. Pesquisa científica 4. Professores - Formação  
I. Marques, José Francisco Zavaglia. II. Drehmer-Marques, Keiciane Canabarro. III. Pacheco, Lucas Carvalho. IV. Magoga, Thiago Flores. V. Série.

25-279353

CDD-370.71

**Índices para catálogo sistemático:**

1. Professores : Formação : Educação 370.71

Eliane de Freitas Leite - Bibliotecária - CRB 8/8415



10.5281/zenodo.15686212



## **Apresentação**

Caro(a) professor(a)/pesquisador(a) da Educação Básica: esta obra foi elaborada em parceria com colegas que contribuíram com o seu tempo, carinho e experiência profissional acerca da Iniciação Científica na Educação Básica.

Acreditamos que a produção de projetos de pesquisa de Iniciação Científica na Educação Básica pode contribuir como estratégia de ensino que mobiliza os(as) estudantes no desenvolvimento da escrita, da leitura e da fala.

A prática da pesquisa com temas focados em questões locais e globais trazem a contextualização, o interesse e o engajamento dos(as) jovens em buscar soluções inovadoras e criativas para os problemas investigados.

Esperamos, com o apoio desse material e de cursos de formação continuada ofertados, reforçar ou resgatar o lado professor(a), pesquisador(a) e orientador(a) para (re)iniciar uma jornada de inovação na Educação Básica.

*José Francisco Zavaglia Marques  
Keiciane Canabarro Drehmer-Marques  
Lucas Carvalho Pacheco  
Thiago Flores Magoga*

# Formação docente acerca da Iniciação Científica na Educação Básica

A formação docente é um processo contínuo e infindável. Preocupados com suporte aos professores(as) das escolas sobre a temática da Iniciação Científica, criamos o projeto “ Formação docente acerca da Iniciação Científica na Educação Básica”. O projeto teve início no ano de 2022 e, desde então, vem aperfeiçoando e modificando suas edições. Diante da necessidade de materiais sobre IC nas escolas, a equipe organizadora deste material elaborou este livro como apoio para as formações ofertadas. O projeto conta com participação de docentes de diversas instituições, os quais contribuem com suas vivências.



**GEFORDIN**  
Grupo de estudos e  
formação docente  
interdisciplinar



Mostra Científica do  
Litoral Norte Gaúcho -  
Moscling  
Projeto de extensão



## Sumário

Capítulo 1. O que é uma pesquisa, como fazer pesquisa de Iniciação Científica na Educação Básica?

Capítulo 2. Quais as possíveis estratégias para inserir projetos de pesquisas na Educação Básica?

Capítulo 3. Pesquisa científica na Educação Básica: o que não pode faltar? E, principalmente, quem deve fazer?

Capítulo 4. Como guiar os(as) estudantes na elaboração de seus projetos de pesquisa?

# Capítulo 1 - O que é uma pesquisa? Como fazer pesquisa de Iniciação Científica na Educação Básica?

A pesquisa tem como objetivo fornecer respostas aos problemas identificados. Ela pode ser construída de forma coletiva entre docente/discente e envolver questões locais e globais de interesse pessoal ou coletivo. Envolvendo, assim, o social, o ambiental, o econômico, entre outros. Os temas de investigação têm potencial de despertar o interesse dos estudantes em busca do domínio da investigação.



Em situações que temos poucas informações - ou até mesmo ausência delas - sobre o assunto, surgem os problemas de estudo. A curiosidade de querer compreender mais sobre a questão possibilita que tenhamos demanda de realizar pesquisa para investigar, analisar, interpretar, argumentar e comunicar uma resposta para o problema levantado. Podemos ter situações de pesquisa de caráter teórico ou teórico e prático envolvendo uma ou todas as áreas do conhecimento.

# Diferença entre pesquisa e pesquisa científica



A pesquisa é a procura de soluções para vários problemas levantados no dia a dia. Por exemplo, quando queremos fazer uma compra de café, podemos pesquisar em diferentes mercados o preço do produto. Se desejamos compreender como cultivar alface, podemos consultar um livro ou fazer uma pesquisa no site para buscar informações do seu cultivo. A pesquisa está presente nas nossas ações do cotidiano em diferentes espaços. E agora, qual a diferença para uma pesquisa científica?

Entende-se que, segundo os autores Santos e Filho (2011, p. 81), "Define-se pesquisa científica como o trabalho desenvolvido de forma planejada e segundo metodologias aceitas cientificamente". Por meio da pesquisa científica, construímos conhecimentos ou reinterpretamos os conhecimentos já elaborados sobre determinado assunto. Ela segue padrões metodológicos rigorosos para garantir credibilidade e validade na busca de novos conhecimentos. Por intermédio da pesquisa, trazemos desenvolvimento para nossa sociedade.



## Saiba mais...

**Texto:**

GIL, Antônio Carlos.  
Como elaborar  
projetos de pesquisa.  
4ed. São Paulo: Atlas,  
2002.

# Pesquisa científica

Quando trabalhamos com uma pesquisa científica, necessitamos do domínio e do emprego de um dos métodos científicos, adequando-se para cada situação. Ao longo do aprofundamento dos anos de trabalho com pesquisa em sala de aula, tanto os(as) professores(as) quanto os(as) estudantes vão ampliando o domínio, o conhecimento e as explicações dos fenômenos.



Destacamos que existem vários métodos científicos e diferentes pontos de vista da investigação para o mesmo problema. No âmbito da Educação Básica planejamos, implementamos e avaliamos atividades de ensino, porém em muitas escolas são realizadas atividades de pesquisa que também trazem seu potencial de despertar a curiosidade e a aprendizagem dos sujeitos.

Precisamos resgatar nossa prática de pesquisa para orientar e promover atividades de investigação em sala de aula. A Base Nacional Comum Curricular (2018, p. 477) menciona que “a pesquisa e a produção colaborativa precisam ser o modo privilegiado de tratar os conhecimentos e discursos abordados no Ensino Médio”.



O domínio da pesquisa oportuniza o aprender a aprender, a construção do conhecimento científico e a vivência de procedimentos investigativos.



# Por que fazer pesquisa?

Através da pesquisa, podemos construir e elaborar estudos com questões que podem resultar em soluções práticas e contextualizadas com a realidade em que os jovens estão inseridos. Com isso, teremos uma mobilização dos estudantes, **com potencial de despertar o** interesse e a motivação para a realização da pesquisa.



Também é uma oportunidade de aprofundar os conhecimentos conceituais que envolvem o tema de estudo. Para isso, a importância do papel de atuação do(a) professor(a) como orientador(a). Sua atuação está em auxiliar na construção do planejamento, organização e execução do projeto de pesquisa.



Como exemplo, a organização de planilha com divisão de ações, material de estudos, prazos de entrega e divisão das tarefas auxiliará na organização do trabalho de pesquisa dos estudantes.

# A diferença dos diferentes tipos de projetos produzidos

As feiras e mostras científicas a nível municipal, estadual, nacional e internacional são um espaço de divulgação e reconhecimento dos trabalhos desenvolvidos pelos estudantes e professores da Educação Básica. Nesses eventos encontramos diversos tipos de projetos desenvolvidos, com prevalência de projetos de pesquisa.



Temos projetos com propósitos da Iniciação Científica, abordagem STEAM/ STEM, relato de experiência, projeto de ensino, pesquisa ou extensão, entre outros. Alguns têm proposta com maior potencial de desenvolver processos e técnicas com métodos científicos do que outras, cabendo ao docente avaliar a melhor abordagem de trabalho de acordo com a realidade escolar, o currículo, o tempo e a infraestrutura.



Na Iniciação Científica, temos um trabalho elaborado com mais aprofundamento na escrita das etapas que compõem uma pesquisa científica. Ou seja, para alcançarmos esse domínio, teremos que inserir estudos teórico sobre diferentes métodos científicos, além de construir atividades para que os estudantes possam desenvolver a enculturação do que é e como elaborar um projeto de pesquisa, relatório, resumo científico, artigo e o diário de bordo.



Projetos de extensão já são previstos na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional para o ensino superior, porém na Educação Básica já realizamos ações desse tipo sem usar a mesma denominação. O projeto de extensão busca a formação integral, crítica e responsável com a construção de um diálogo construtivo entre a universidade e a comunidade externa para o desenvolvimento regional.

# A diferença dos diferentes tipos de projetos produzidos

Pensando na Educação Básica, temos ações nas escolas que realizam atividades e geralmente ofertam oficinas, cursos, eventos, feiras e palestras que trazem a comunidade para o espaço escolar ou os estudantes vão até a comunidade para realizar a ação.



Os projetos de ensino, segundo a definição do site da Universidade Federal de Santa Maria, têm por finalidade “aquele que propõe a atualização das metodologias, das atividades teóricas e práticas, dos processos educativos e de todos os outros procedimentos relacionados à construção do conhecimento. São atividades de formação complementar não continuada que visem diversificar e melhorar os processos de ensino-aprendizagem”.

# A diferença dos diferentes tipos de projetos produzidos



O relato de experiência tem por finalidade descrever e divulgar uma experiência vivida com potencial de contribuir com a construção de conhecimento na área de atuação. Como exemplo, o docente descreve um plano de aula e as estratégias utilizadas para promover a aprendizagem dos estudantes e como resultado apresenta os aspectos positivos e de melhorias do trabalho realizado.

Todos os projetos apresentados têm suas características, propósitos e situações de ensino mais apropriadas para a sua inserção no processo de ensino e aprendizagem. Aqui nesta obra, daremos enfoque aos projetos de pesquisa para o desenvolvimento da Iniciação Científica na Educação Básica.



# Por que a prática da Iniciação Científica na Educação Básica?

Sejamos transparente entre professores e professoras: a resposta dessa pergunta depende muito do quanto aprofundamos no assunto. Ou seja, o domínio teórico sobre a importância e quais as características que queremos trazer para o nosso currículo, nosso plano de aula e o no processo de desenvolvimento de aprendizagem dos estudantes.



A prática da pesquisa científica como uma metodologia ativa na Educação Básica pode promover nos estudantes o protagonismo, a sua autonomia, o trabalho em grupo, pensamento crítico e tomada de atitude. Além disso, outras habilidades tais como argumentar, comunicar, ler, interpretar e escrever. Uma forma de realizar a mobilização desses conhecimentos e habilidades é por meio da inserção de mudanças na nossa prática docente.



A inserção da Iniciação Científica faz com que o estudante participe ativamente na busca da solução ao problema, o qual foi identificado pelo estudante ou pela turma e ainda está conectado a um problema local ou global. Ao utilizarmos problemas que busquem conexão com a contextualização, procuramos despertar o interesse do sujeito e da turma, promovendo curiosidade e engajamento para pesquisar e encontrar respostas sobre o assunto.



O papel do(a) professor(a) deixa de ser um(a) mero(a) expositor(a) de conteúdo para ser um(a) mediador(a), orientador(a), planejador(a) e organizador(a) das ações necessárias para que os(as) estudantes possam alcançar a solução do problema. As metodologias ativas têm o potencial de desenvolver essa proposta com o uso do Design Thinking (DT), Aprendizagem baseada em projetos (ABP), entre outras.



Devemos desenvolver a prática da pesquisa científica em diferentes áreas do conhecimento, pois todas as disciplinas geram conhecimento científico.



## Saiba mais

DA SILVA GALLON, Mônica; DA SILVA, Carla Melo; DE FREITAS MADRUGA, Zulma Elizabete. O papel do professor orientador na visão de um grupo de estudantes de ensino médio. Olhares: Revista do Departamento de Educação da Unifesp, v. 6, n. 1, p. 164-180, 2018. Acesse [aqui](#)

GEWEHR, Diógenes et al. Metodologias ativas de ensino e de aprendizagem: uma abordagem de iniciação à pesquisa. Ensino & Pesquisa, v. 14, n. 1, 2016.

SANTOS, João A.; FILHO, Domingos P. METODOLOGIA CIENTÍFICA. 2. ed. Porto Alegre: +A Educação - Cengage Learning Brasil, 2012. E-book. p.81. ISBN 9788522112661. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522112661/>. Acesso em: 26 mai. 2025.

SUPERIOR, Educação. Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta, v. 12, p. 2014-2024.

## Capítulo 2 - Quais as possíveis estratégias para inserir projetos de pesquisas na Educação Básica?

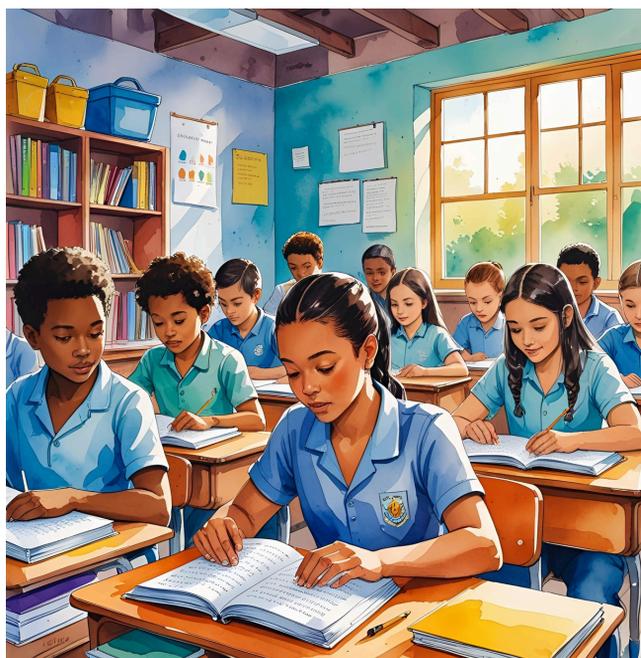
Quando pensamos em pesquisas, por vezes as associamos a universidades e instituições acadêmicas do Ensino Superior. Mas as pesquisas ocorrem só neste âmbito do ensino? Nós defendemos que NÃO. A Iniciação Científica pode começar desde os primeiros anos escolares da Educação Básica, com devida complexidade e envolvimento, respeitando cada faixa etária.



Uma turma de crianças dos anos iniciais pode realizar projetos de pesquisas com a mediação dos(as) professores(as). Também é possível desenvolver Iniciação Científica com os anos finais do Ensino Fundamental, agora com maior nível de complexidade e aprofundamento. Os(as) estudantes do Ensino Médio, por sua vez, podem desenvolver pesquisas com ainda mais autonomia, visto que possuem muito a oferecer quando o assunto é desenvolvimento de pesquisas.



A inserção de projetos e atividades de pesquisas tendem a desenvolver o protagonismo estudantil e a mobilização de diversas habilidades envolvidas no processo de investigação. Cabe destacar que o(a) professor(a) deve sempre avaliar seu contexto educacional, o nível dos estudantes, riscos e custos, entre outros fatores que podem ser adaptados para cada realidade, fazendo atividades e projetos de pesquisa nas diversas situações e ambientes.



# Mas por que devo inserir atividades de pesquisa nas minhas aulas?

Os projetos ou atividades que envolvem a inserção de pesquisas podem auxiliar os estudantes quanto:



a) Ao estímulo de interesse, envolvimento e curiosidade;



b) Desenvolvimento de diversas habilidades congêntas e socioemocionais como leitura, interpretação, argumentação, síntese, busca na resolução de problemas, levantamento e análise de dados, escrita, trabalho em equipe, comunicação;



c) Alfabetização científica dos estudantes, propiciando leitura mais crítica e reflexiva do mundo e desafios que os cercam;



d) Abordagem da práxis, aliando a teoria e a prática, o que possibilita uma formação mais completa e auxilia no desenvolvimento da criatividade e da criticidade dos estudantes.



# Como posso inserir a pesquisa nas minhas aulas?



A inserção de atividades de pesquisa na Educação Básica é uma estratégia pedagógica potente. Assim, as possibilidades de incluir as práticas que utilizam abordagens de iniciação à pesquisa são diversas. *Vamos pensar e conhecer algumas ?*

Lembrando que estas são dicas e possibilidades que podem ser inseridas ao longo da prática educacional dos docentes. Elas não constituem ainda um projeto de pesquisa, mas são atividades que trabalham questões investigativas, propiciando o protagonismo discente - o que auxiliará no desenvolvimento e na implementação futura de projetos de Iniciação Científica.



*Vale destacar que os projetos/atividades de pesquisa envolvem a resposta/encaminhamento para uma problemática; com isso, entra em ação o desenvolvimento de habilidades para resolução de problemas, criatividade e aplicação prática de conhecimentos.*

# Exemplos de inserções

## DESIGN THINKING

É uma abordagem em que busca a solução de problemas reais e passa por diferentes etapas: *empatizar*, *definir*, *idear*, *prototipar e testar*.

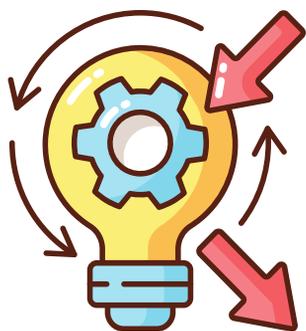


*Exemplo na prática da sala de aula: “Problema de aumento de casos de dengue próximo da escola x”.*



Na etapa de *empatizar* os estudantes buscam entender melhor o problema em si. Na etapa de *definir* é o momento destinado para focar e delimitar o problema específico. Na etapa de *idear*, levantam todas as ideias possíveis para auxiliar no encaminhamento do problema proposto.

Nesse momento, pode ser utilizado o *Brainstorm* ou *tempestade de ideias*, momento em que os grupos levantam e anotam diversas ideias/possibilidades. Após isso, o grupo as organiza. Vale destacar que todas as sugestões são bem-vindas.



A quarta etapa é o momento de **prototipar**, ou seja, colocar as ideias em um modelo físico ou virtual para compreender o encaminhamento da solução. E por fim, a última etapa que é **testar**.

Nessa etapa, o grupo apresenta o protótipo para colegas/turma, para que deem *feedback* e sugestões de melhorias/adaptações necessárias ao projeto.



Nesse exemplo, com a problemática da dengue, os estudantes fariam as diferentes etapas voltadas para solução/minimização ou encaminhamento da situação problema em questão.

## Saiba mais:

como criar uma tempestade de ideias com o Mentimeter.



# Exemplos de inserções

## STEM/STEAM

Os termos STEM e STEAM são do inglês, provenientes das palavras: Science (Ciência), Technology (Tecnologia), Engineering (Engenharia), Mathematics (Matemática) e no caso 'A' do STEAM é com inclusão do termo Arts (Artes).



Essa abordagem investigativa possibilita também a **identificação de um problema** e a **busca de solução**, aliando teoria e prática e mobilizando saberes de diferentes áreas do conhecimento em uma perspectiva interdisciplinar.



*Exemplo na prática da sala de aula: uma cidade tem grande acúmulo de coco e do resíduo dessa fruta devido a alta produção, assim, é possível desafiar o grupo a pensar em alternativas do que fazer com as cascas do coco, propondo uma solução para essa situação.*



O grupo tem contato com problema real, busca questões a serem investigadas, de forma colaborativa levanta possibilidades, utiliza STEM/STEAM para desenvolver uma solução, esboça e projeta um protótipo e, em alguns casos, até desenvolve e testa na prática a execução,

# Exemplos de inserções

## ESTUDO DE CASO

Estudo de caso: o estudo de caso é a análise com maior detalhe de um caso real (ou fictício), na qual os estudantes buscam compreender a ocorrência e realizam estudos na tentativa de explicar e levantar possíveis soluções/encaminhamentos para o caso em questão.



*Exemplo na prática da sala de aula: caso de eutrofização em um lago da cidade.*

Os estudantes têm contato com **problema**, levantam **hipóteses** sobre as possíveis causas, **revisão bibliográfica** com pesquisas em fontes confiáveis, **coleta de dados** como fotos, entrevista com população, dados do município, análise da água, **análise e discussão dos dados** com resultados encontrados, possíveis **soluções propostas** para o problema e **produto final** - que pode ser um resumo, apresentação em evento, pôster ou vídeos de divulgação, entre outros.



# Exemplos de inserções

## ENSINO POR INVESTIGAÇÃO (EI)/ SEQUÊNCIA DE ENSINO INVESTIGATIVA (SEI)

O Ensino por Investigação possibilita atuação protagonista dos estudantes frente a situações-problema, perpassando pelas etapas de *problematização, levantamento de hipóteses, planejamento, execução, análise e sistematização dos dados e conclusão* com momento de fechamento de socialização/comunicação.



Já a Sequência de Ensino Investigativa (SEI) é uma *sequência de aulas/atividades* ou até mesmo um projeto, com etapas que apresentam uma estrutura didática sequencial. A SEI é uma abordagem que visa o protagonismo discente, pois os estudantes são incentivados a investigarem determinada situação. A SEI é organizada pelos(as) professores(as) como uma sequência de aulas que se interligam para resolver uma situação problematizadora.



*Exemplo na prática da sala de aula: mulheres quilombolas no território X e atuação na preservação da cultura e saberes ancestrais.*



É possível começar a aula com momentos de **problematização** acerca do desconhecimento e desvalorização das mulheres quilombolas no contexto X. Esse momento pode ser com vídeo, notícia ou artigo que traga a situação à tona.

Depois, é possível **levantar causas e hipóteses** para tal ocorrência. Posteriormente, **planejar** com a turma como será realizada a investigação, se ocorrerá por meio de entrevistas, análise de documentos/dados, entre outros. Na sequência deverá ser realizada a investigação (**coleta de dados**). Após essa etapa, os dados obtidos serão **analisados, sistematizados e discutidos**.



Por fim, ocorre a **conclusão/fechamento** do trabalho, seguido pelo momento da **comunicação dos resultados**, que podem ser por meio de seminário, apresentação para escola ou em eventos, criação de posters de divulgação, etc.

# Exemplos de inserções

## APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS (ABP) PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS



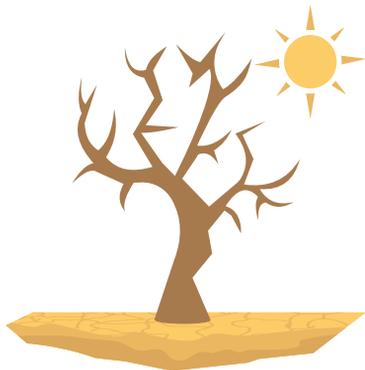
Aprendizagem Baseada em Problemas e a Aprendizagem Baseada em Projetos se assemelham em vários pontos, como o fato de buscarem uma solução para um problema real.

No entanto, existem algumas diferenças, já que a Aprendizagem Baseada em Projetos normalmente envolve **diferentes componentes curriculares**, apresenta uma **maior duração** e envolve elaboração e implementação de projeto, enquanto a ABP Problemas costuma ser **mais específica** e com uma **menor duração** para resolução.



# Exemplos de inserções

*Exemplo na prática da sala de aula: questões da seca e manutenção da agricultura de pequenos produtores rurais.*



**Situação problema apresentada:**  
Como pequenos agricultores podem lidar em períodos de seca?



Primeiro, ocorre o **levantamento de hipóteses** por parte dos(as) estudantes. Depois, o **aprofundamento bibliográfico** - momento de pesquisas e leituras do tema. Após aprofundamento, é necessário **analisar as informações e dados** obtidos nos estudos e, por fim, propor um **encaminhamento/solução** seguida de **apresentação final** para avaliar a proposta em questão.



Essa atividade poderia ser desenvolvida ainda com **Aprendizagem Baseada em Projetos**, envolvendo **mais tempo**, outros componentes curriculares e colocar em prática o desenvolvimento da solução para avaliar os dados da implementação em forma de **projeto a longo prazo**.

# Possibilidades de socialização e divulgação científica das atividades de pesquisa na Educação Básica?

Após realizar as atividades/projetos de pesquisas na minha escola, como posso socializar essas práticas e/ou resultados obtidos pelos estudantes?



Encaminhamos aqui algumas sugestões possíveis para realizar a **comunicação/socialização** das práticas enquanto relato docente, por parte dos(as) professores(as) atuantes no processo, ou apresentação dos(as) estudantes das atividades realizadas enquanto protagonistas pesquisadores(as) das ações.



## Saiba mais:

Banco de práticas com atividades investigativas

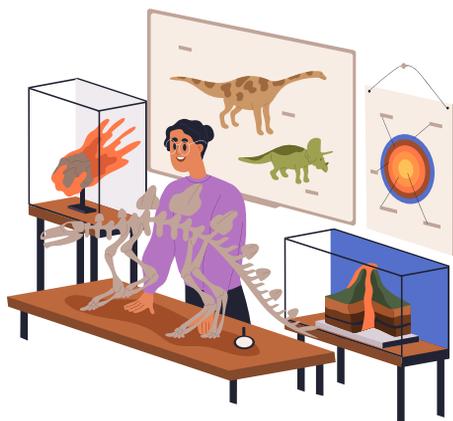


É importante destacar a importância do(a) professor(a) orientador(a) no processo de escrita e da construção da apresentação.

Dentre todas as possibilidades de comunicação dos resultados/ encaminhamentos levantados, essas apresentações podem ocorrer na própria turma como fechamento das atividades e socialização interna. Além disso, pode ocorrer a organização de feiras nas escolas e município, com apresentação em feiras do livro.

## Saiba mais:

Apresentações de trabalho da  
FEBRACE - Feira Brasileira de  
Ciências e Engenharias



É possível, ainda, apresentar em eventos do local, regional e até mesmo eventos/ congressos de outras regiões, estados e até países.

## Saiba mais:

Apresentações de trabalho da  
Mostratec - Mostra Internacional de  
Ciência e Tecnologia





Assim, podem apresentar para outras turmas ou até mesmo para escola e comunidade em feiras de Ciências e eventos da instituição, por meio de pitch\*, seminário, pôsteres, entre outras formas.

A socialização também pode ocorrer com criação de cards/folders de divulgação, criação de vídeos, redes sociais, jornais e mídias locais.



*\*Pitch- é uma apresentação rápida de 3 a 4 minutos ,de forma atrativa e cativante, mostrando a pesquisa e principais resultados de maneira persuasiva, mostrando o potencial do trabalho desenvolvido.*

# saiba mais....

1-MORI, Lorraine; CUNHA, Marcia B. Problematização: possibilidades para o Ensino de Química. Revista Química nova na escola, v. 42, n. 2, p. 176-185, 2020.

[https://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc42\\_2/10-EQF-41-19.pdf](https://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc42_2/10-EQF-41-19.pdf)



2-SASSERON, Lúcia Helena. O ensino por investigação: pressupostos e práticas. São Paulo, Disponível em: [https://midia.atp.usp.br/plc/plc0704/impressos/plc0704\\_12.pdf](https://midia.atp.usp.br/plc/plc0704/impressos/plc0704_12.pdf). Acesso em, v. 13, 2018.



# Capítulo 3 - Pesquisa científica na Educação Básica: o que não pode faltar? E, principalmente, quem deve fazer?

Comparando diferentes literaturas da área, em síntese, compreende-se que a pesquisa pode possuir: introdução, referencial teórico, metodologia, resultados, considerações e referências.

Toda e qualquer pesquisa científica surge de um interesse e de uma demanda individual e/ou coletiva.



Muitas vezes – como discutiremos, na sequência – os interesses dos(as) estudantes não são os mesmos dos(as) professores(as) (e nem deveriam ser). Na Educação Básica, a iniciação à pesquisa potencializa justamente o protagonismo, o interesse dos(as) estudantes. Sobre quais temas (sociais, ambientais, culturais, econômicos, etc) os meus e minhas estudantes dialogam? Mais do que dialogar, quais temas despertam a curiosidade científica?



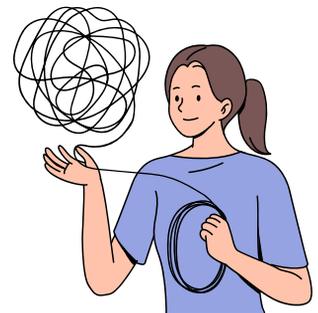
# O que não pode faltar?

O primeiro elemento necessário para construir uma pesquisa é, então, **o tema**. Esse tema nada mais é do que **o objeto de estudo**. Mudanças climáticas e agricultura, inteligência artificial e escrita, educação financeira e hábitos de leituras são alguns exemplos de temas.



Mas para que possa ser investigado, esse tema deve ser delimitado e, assim, reescrito por meio de uma pergunta: **o problema de pesquisa**.

Construir um problema de pesquisa é uma etapa desafiadora, pois ele deve ser objetivo e também respeitar as condições espaço-temporais para o desenvolvimento da pesquisa. Em síntese, o problema – escrito em forma de pergunta! – tem o papel de estruturar “o que eu quero com a pesquisa?”



# O que não pode faltar?

## Sugestão de atividade para o(a) professor(a):

- Divida a turma em grupos (máximo 4 alunos);  
-----
- Proponha que cada grupo desenvolva um tema de pesquisa e tente construir um problema (pergunta);  
-----
- Em grande grupo, peça para cada grupo apresentar seu tema;  
-----
- Faça uma eleição de um tema e discuta a partir dele, com todo o grupo, as características do trabalho científico, definição de tema e de problema de pesquisa;  
-----
- Solicite que os grupos retomem seus projetos e os aprimorem, a partir da discussão.

Inspirada e adaptada de:

“MENDES, F. Iniciação científica para jovens pesquisadores.2.ed. Porto Alegre: Autonomia, 2013”



# Construindo um problema de pesquisa

Todo problema de pesquisa é construído com ou pelas pessoas que o investigarão, logo, a escrita dele deve refletir isso.

Estudantes dos anos iniciais podem querer investigar, por exemplo: “Quais são as fontes de leituras utilizadas nas nossas casas?”

Estudantes dos anos finais do ensino fundamental, por sua vez: “Como a falta de incentivo está ligada à falta de interesse na leitura?”\*

Enquanto estudantes do ensino médio podem elaborar e buscar responder a seguinte pergunta: “Quais estratégias são utilizadas por escolas da rede pública da cidade de [...] para potencializar hábitos de leituras dos estudantes do ensino médio?”

Mas o que tem de comum em todos os problemas? Todos são **viáveis** (podem ser resolvidos) e **exequíveis** (permitem conclusões), características importantes de serem discutidas com os(as) estudantes.



\*Este foi um problema de pesquisa construído, investigado e apresentado por estudantes do ensino fundamental, durante a [II Mostra Científica do Litoral Norte Gaúcho](#).



# Temos tema e problema de pesquisa. E agora?

O que se pretende mostrar e/ou discutir com a pesquisa é delimitado pela escrita do **objetivo geral**.

Os **objetivos específicos** estabelecem, em síntese, as etapas necessárias ao desenvolvimento da pesquisa.

Importante: os objetivos (geral e específicos) são escritos em **verbos no infinitivo**. Por exemplo:



**Identificar** quais as estratégias utilizadas por escolas da rede pública para potencializar hábitos de leitura;

ou

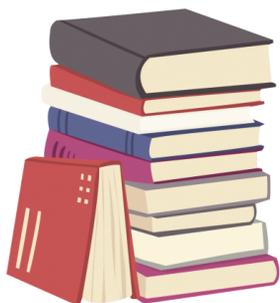
**Conhecer**, por meio de bibliografias, as inteligências artificiais utilizadas atualmente;

ou

**Comparar** dados pluviométricos de diferentes épocas do ano;

São ainda exemplos de verbos: descrever, interpretar, examinar, analisar, selecionar, etc.

# Pesquisamos com base em quê?



O conjunto de obras e autores(as) que embasam esses estudos constituem o chamado **referencial teórico**.

O que já foi escrito sobre o tema de pesquisa e que pode auxiliar no entendimento dele? Explorar discussões sobre o referencial teórico é, também, trabalhar sobre **fontes de pesquisa e confiabilidade**.

Ao decorrer dos anos, podemos, gradativamente, aprofundar o estudo do tema e o material de estudo utilizado. No entanto, devemos ter o cuidado de orientá-los e auxiliá-los na escolha do material mais adequado para o uso, conforme o nível de ensino. Enquanto, para estudantes dos anos iniciais, o Youtube pode se constituir como fonte de pesquisa, para os estudantes do ensino médio, além do Youtube, pode-se trabalhar com portais de periódicos e artigos científicos.



# Como trabalhar com o referencial teórico em sala de aula?

## Exemplo de ação

- Professor(a) organiza a turma em pequenos grupos e distribui recortes de um texto científico, apresentando a fonte;
- Cada grupo, após debater, deve: i) construir uma síntese sobre o texto; ii) escrever a referência de acordo com normas previamente apresentadas;
- Após, como deliberação, cada estudante ficará responsável por buscar algum outro material (artigo, livro, vídeo do Youtube, recorte de jornal, etc) e relacioná-lo ao texto;
- Tudo isto pode constituir uma “ficha de trabalho” e ser instrumento de acompanhamento avaliativo do(a) professor(a).



Exemplos de “Fichas de trabalho”



# Como trabalhar com o referencial teórico em sala de aula?

Sugestão de atividade para o(a) professor(a):

Ao trabalhar sobre o referencial teórico, o(a) professor(a) pode propor o seguinte exercício aos estudantes:

- Solicite que os estudantes busquem ao menos duas referências sobre a temática de suas pesquisas;



- Após, organize um espaço para a socialização dessas referências;



- Discuta sobre a diversidade das referências, as fontes de pesquisa utilizadas e a confiabilidade das informações.

É possível inserir esta atividade na sua prática?



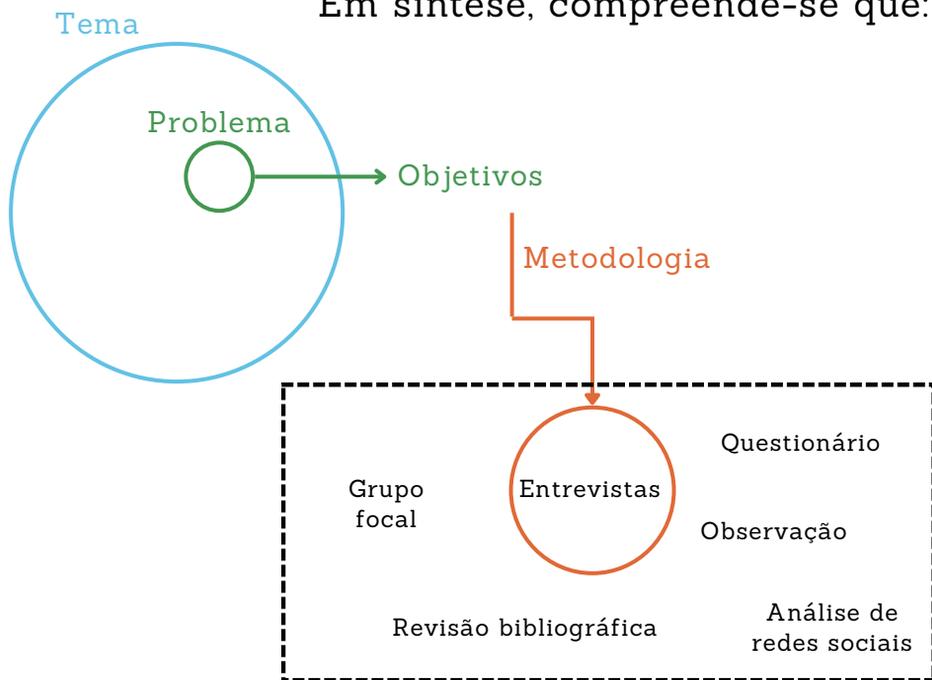
# Como fazer a pesquisa e discutir os resultados?



Delimitado o tema, o problema e os objetivos, é necessário auxiliar os(as) estudantes a pensar: como desenvolver a pesquisa? O que fazer?

Construir a **metodologia**, portanto, é escolher quais as estratégias, as técnicas possíveis para responder ao problema de pesquisa e atender aos objetivos.

Em síntese, compreende-se que:



Possíveis estratégias para resolver o problema

# Metodologia

No Esquema 1, dentre o universo de estratégias possíveis para responder o problema de pesquisa (genérico), optou-se pelas “Entrevistas”. Faz-se sempre uma opção, considerando a realidade e o contexto em que se desenvolve a pesquisa.

Além das estratégias listadas no Esquema 1, Gil (2002) discute e difere algumas outras técnicas, as quais podem ser adaptadas e desenvolvidas no contexto da Educação Básica:



- Pesquisa documental
- Pesquisa experimental
- Levantamento
- Estudo de campo
- Estudo de caso
- Pesquisa-ação
- Pesquisa participante

# Metodologia

De forma sucinta, **pense a escrita da metodologia** da seguinte forma:

Para cumprir o objetivo “A”, foi realizada uma revisão bibliográfica no site Scielo, utilizando a expressão “musicoterapia”, no recorte de 2020 a 2025.

Para atingir o objetivo “B”, realizou-se uma entrevista com o médico neurologista, utilizando das seguintes questões [apresentar questões].

Lembre de evidenciar as estratégias/técnicas, delimitando:

- A **população** (universo da pesquisa);
- O **recorte temporal** e seus critérios;
- O **plano** para organização, análise e interpretação dos dados.



**Saiba mais:**  
Oficina de Iniciação  
Científica: metodologia  
da pesquisa



# Resultados

Apresentada a metodologia e realizada a busca por informações, é hora de sistematizar e compartilhar as ações e análises.

A partir da organização e, porventura, tabulação de dados, esses podem ser apresentados e discutidos por meio de:



- Registros fotográficos;
- Sínteses construídas pelos próprios pesquisadores(as) (estudantes);
- Quadros/tabelas e gráficos;
- Registros do Diário de Bordo;
- Entre outros.

Nessa etapa, o papel do(a) professor(a) orientador(a) é fundamental: mais que narrar resultados, é necessário estimular o(a) estudante a pensar criticamente sobre eles. Isto é, estimule o(a) estudante a escrever ao menos um parágrafo sobre o que ele pensa dos resultados.



# Quem deve fazer a pesquisa científica?

Todo(a) professor(a) planeja sua aula. Mas quem faz a aula acontecer? **Os(as) estudantes!** Sem eles(as), nada ocorre.

O mesmo vale para a pesquisa científica na Educação Básica.

O(a) estudante é sujeito do conhecimento. O(a) docente deve problematizar e orientar os processos.

É desejável que o(a) estudante participe de todas as etapas da pesquisa, inclusive na identificação e nos estudos da realidade para elaboração do problema. Como estratégia de ensino, em algumas abordagens investigativas o(a) professor(a) propõe o problema de investigação para que os(as) estudantes possam ter contato com a organização e execução dessa problemática.



# Quem deve fazer a pesquisa científica?

Em turmas que já apresentam experiência ou condições de tempo para estudos e organização da pesquisa, podemos construir coletivamente os problemas que serão investigados.

Como comentamos em capítulos anteriores, a pesquisa científica na Educação Básica deve proporcionar aos estudantes a aproximação com a prática de fazer ciência (em todas as áreas do conhecimento): elaborar hipóteses, realizar investigações, promover a escrita, etc.



Em suma: é aprender sobre os métodos científicos.

E como se aprende sobre isso? Fazendo! Por isso, cabe ao(a) professor(a) incentivar a capacidade dos(as) estudantes de experimentar, vivenciar e aprender.

## saiba mais....

1 - GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

2 - MENDES, Fábio Ribeiro. Iniciação científica para jovens pesquisadores. Porto Alegre: Editora autonomia. 2019

3 - “O que é isso que se chama orientação?”

(<https://youtu.be/H28JqaWtlcU?feature=shared>). Vídeo disponível no canal de YouTube da Anis, Instituto de Bioética, cuja temática é voltada para a pós-graduação. Entretanto, sugere-se assistir a fim de refletir sobre seus próprios contextos.



## Capítulo 4 - Como orientar os estudantes em seus projetos de pesquisa?

Quando falamos de *Educação*, é sempre importante destacarmos que os currículos da maioria das instituições de ensino, em especial da Educação Básica, ainda são “engessados”. Isso torna, muitas vezes, desafiador o desenvolvimento de práticas investigativas mais criativas e significativas em sala de aula.



Ainda assim, como discutimos no capítulo 2, existem estratégias para inserção de projetos de pesquisa na Educação Básica. E aqui vale enfatizar novamente o que foi colocado no início do capítulo anterior: *cada realidade é única*. Não existe receita pronta. Cada escola, cada turma, cada professor e cada estudante têm uma realidade distinta. E é justamente por isso que este capítulo se propõe a dialogar com você, professor ou professora, que está na ponta desse processo.



Vamos a dois exemplos para ilustrar essas diferenças.



Na escola “A”, a Iniciação Científica está dentro da estrutura curricular, como uma disciplina destinada para o desenvolvimento de investigações científicas, ou então essa prática é fomentada pela instituição a partir das ementas de disciplinas ou nas formações permanentes de professores.

Já em uma escola “B”, a Iniciação Científica pode ser uma atividade extracurricular, a partir de um “Grupo de Iniciação Científica”, com participação voluntária por parte dos estudantes.



Ou seja: não há um único modelo de como orientar estudantes da Educação Básica em seus primeiros passos na pesquisa.

O que apresentamos aqui são possibilidades, construídas para inspirar e fortalecer seu trabalho docente. Afinal, ninguém se torna professor(a) de um dia para o outro — e muito menos cientista às 23h de uma segunda-feira. A iniciação (científica ou profissional) é uma etapa essencial para a formação de sujeitos críticos, autônomos e comprometidos com a sociedade.



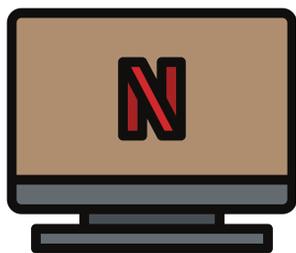
Por isso, uma premissa fundamental a quem orienta projetos de pesquisa na Educação Básica é: **respeite o processo**. Assim como uma monografia, uma dissertação ou uma tese, um projeto de pesquisa se constrói em etapas. Às vezes, o processo parece travar, estagnar. Mas não se preocupe: é exatamente esse processo que formará o sujeito.

## Como nasce um projeto de pesquisa?



A construção do projeto de pesquisa deve partir, conforme abordado no capítulo anterior, pela definição e delimitação do tema (na maioria das vezes, delimitado em forma de problema de pesquisa).

O tema, especialmente na Educação Básica, deve ser de interesse do(a) estudante. Aqui, não cabe ao orientador(a) escolher/definir o tema, pois é a motivação do estudante que irá tornar o processo mais leve, instigante e incentivador.



Vamos a um exemplo real: em um itinerário formativo, os(as) estudantes foram incentivados a desenvolver um projeto de pesquisa. Nessa ocasião, uma estudante do 1º ano do Ensino Médio — que é fã da série *YOU*, disponível na *Netflix* — gostaria de realizar uma pesquisa que envolvesse esse universo.

Então, chegou no seguinte problema de pesquisa: Como a infância do personagem Joe Goldberg, da série YOU, influenciou em sua vida adulta?\*

Para chegar nessa delimitação, foram necessárias duas semanas de diálogos em torno do tema. A partir de então, começamos uma nova discussão: como responder este problema de pesquisa?



Como é um contexto de itinerário formativo, o professor desenvolveu em sala de aula, ao longo de três semanas, aulas destinadas a explicar metodologia de pesquisa (tipos de pesquisa, caracterização da pesquisa, instrumento de coleta de dados, entre outros elementos).

\* O projeto foi desenvolvido pela estudante Lívia Lobato de Oliveira. Um trabalho sobre esse projeto de pesquisa foi publicado nos anais da IV Mostra Científica do Litoral Norte Gaúcho (Moscling). Você pode acessar o trabalho clicando ou apontando para o QR Code ao lado.





Por fim, o docente e a estudante observaram que o objetivo do projeto de pesquisa seria compreender as razões que fizeram o personagem 'Joe Goldberg' ter ações sociopáticas, e como a falta de afeto, cuidado e carinho no desenvolvimento do indivíduo pode acarretar transtornos mentais na vida do personagem.

Com base nesse percurso, a estudante optou por uma abordagem qualitativa, analisando o conteúdo audiovisual (a série) e cruzando suas observações com a literatura científica. Note que, mesmo o professor já visualizando este caminho desde o início, foi fundamental dar tempo para que a própria estudante construísse sua rota. É essa autonomia que dá sentido à pesquisa.



## Como apoiar nesse processo?



Sabemos que muitos estudantes da Educação Básica ainda não estão familiarizados com o universo da pesquisa científica. Nesse contexto, cabe a nós, professores(as), apresentar caminhos: como encontrar fontes confiáveis, onde buscar artigos, como identificar um bom material.

Portais como SciELO, Google Acadêmico e o Portal de Periódicos da CAPES devem ser apresentados, explorados e discutidos com os(as) estudantes, assim como discussões que envolvem Inteligência Artificial (IA) e a ética na pesquisa.

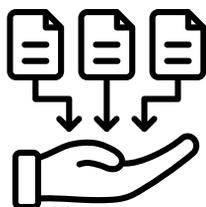


Ainda, a partir do exemplo anterior, podemos destacar alguns princípios que podem orientar a nossa prática como professores(as) orientadores(as):

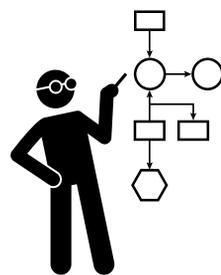
1. *Respeite o interesse do estudante:* a Iniciação Científica só faz sentido quando parte da motivação de quem pesquisa. Nosso papel é problematizar, dialogar, provocar, orientar — mas não impor.



2. *Estabeleça critérios claros:* muitos estudantes ainda estão distantes do universo acadêmico. Por isso, é importante explicitar o que se espera em cada etapa: quais são os critérios, quais entregas devem ser feitas, quais habilidades serão desenvolvidas.



3. *Organize o processo por etapas:* projetos de pesquisa exigem planejamento! Divida o trabalho em partes e estabeleça prazos realistas. Combine momentos para revisões, apresentações parciais e devolutivas.





4. *Incentive o trabalho em grupo – com cuidado*: grupos pequenos funcionam melhor, pois garantem que todos participem de forma efetiva. Além disso, formar os grupos com base em interesses comuns aumenta o engajamento. Evite, se possível, juntar estudantes com temas muito diferentes, pois isso pode desestimular a participação de alguns membros.

5. *Incentive a continuidade*: pesquisas não precisam se encerrar no fim de um trimestre, semestre ou ano letivo. Estimule os(as) estudantes a seguirem investigando e a apresentarem seus trabalhos em feiras, eventos escolares e outras iniciativas.



Por fim, lembre-se: *não estamos sozinhos nesta jornada!* Há muitos professores, em diferentes contextos, desenvolvendo experiências riquíssimas com a Iniciação Científica na Educação Básica.

Compartilhar saberes, trocar experiências e construir redes de apoio são atitudes que fortalecem o nosso fazer docente.

**saiba mais....**

*Será que sei orientar?*  
TALKiências



# **SOBRE OS ORGANIZADORES**

**José Francisco Zavaglia Marques**



Doutor em Educação em Ciências pela Universidade Federal de Santa Maria. Atualmente é professor da Educação Básica no estado de Santa Catarina e técnico em laboratório na UFRGS. Entre as experiências passadas, atuou como professor na rede privada e no ensino superior. Com a prática docente e estudos adquiriu o gosto e a experiência em construir projetos de Iniciação Científica e abordagens investigativas em sala de aula. Participou com estudantes de feiras a nível local e estadual. Ao ingressar no ensino superior, construiu a Mostra Científica do Litoral Norte Gaúcho para continuar incentivando escolas, professores e estudantes a realizarem pesquisas e mobilizações para divulgação dos trabalhos na Mostra realizada pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Campus Litoral Norte e Tramandaí.

## Keiciane Canabarro Drehmer- Marques



Doutora em Educação em Ciências pela Universidade Federal de Santa Maria. Atualmente é professora da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC. Atuou durante 10 anos como professora da Educação Básica. É líder do Grupo de Estudos e Formação Docente Interdisciplinar (GEFORDIN). Atua na área de formação de professores, Iniciação Científica na Educação Básica e abordagens investigativas para o ensino. Tem experiência em estudos, avaliações, mentorias e formações quanto à Iniciação Científica nas escolas.

## Lucas Carvalho Pacheco

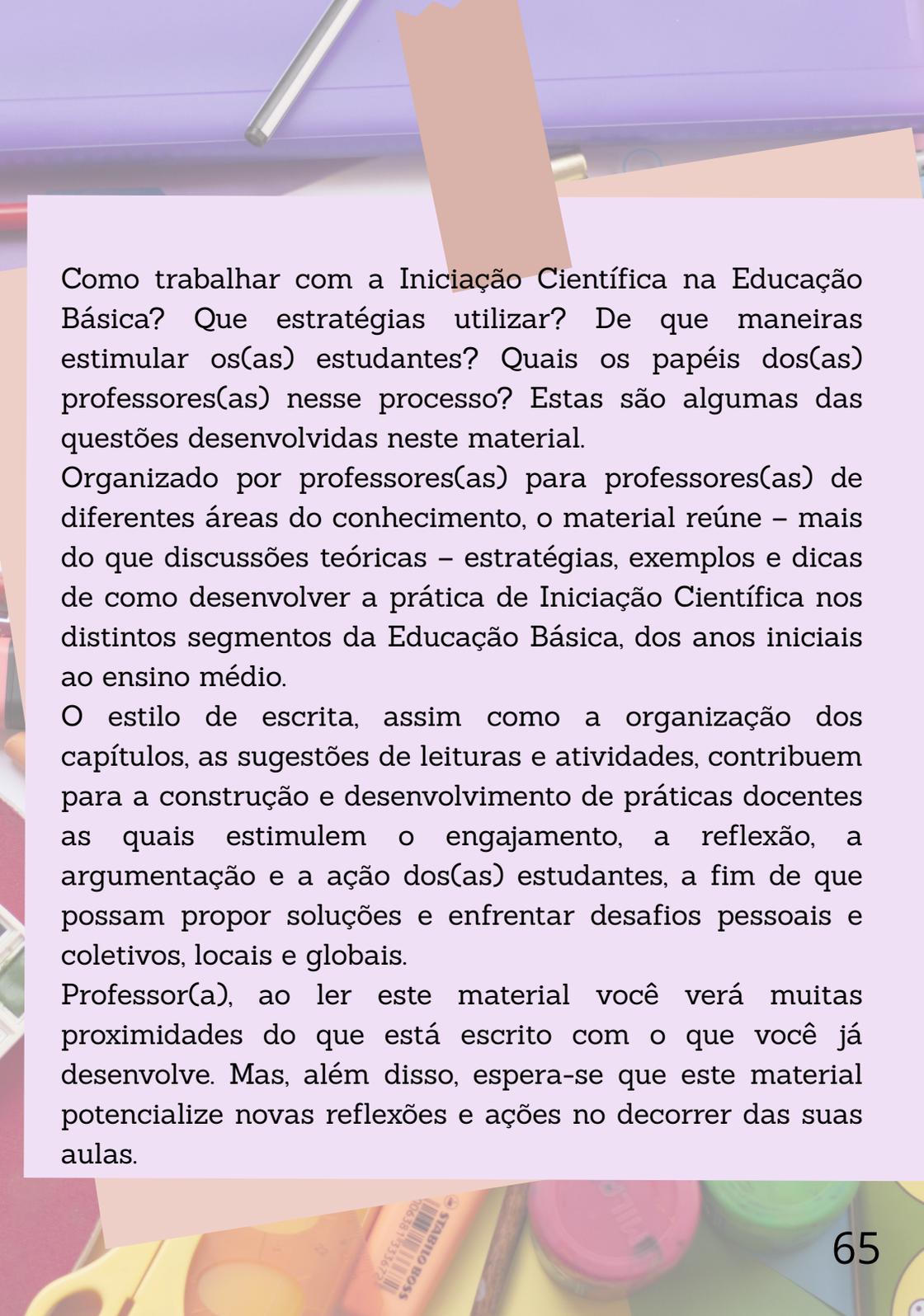


Licenciado em Física e Mestre em Ensino de Física pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Professor da Educação Básica na rede de ensino privada, sendo coordenador do Grupo de Iniciação Científica do Colégio G10 (GIC). Ao longo da trajetória profissional orientou diversos trabalhos de Iniciação Científica de estudantes de Ensino Médio, participando de mostras científicas locais, regionais e estaduais.

## Thiago Flores Magoga



Licenciado em Física, é doutor em Educação em Ciências pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e, atualmente, é professor do departamento de Física da UFSM. Atuou por 5 anos na Educação Básica (fundamental e médio), no contexto público e privado. Nesse período, desenvolveu projetos de Iniciação Científica, atuando como orientador e, também, avaliador de Mostras e Feiras. Integra o Grupo de Estudos e Pesquisas Educação em Ciências em Diálogo (UFSM).



Como trabalhar com a Iniciação Científica na Educação Básica? Que estratégias utilizar? De que maneiras estimular os(as) estudantes? Quais os papéis dos(as) professores(as) nesse processo? Estas são algumas das questões desenvolvidas neste material.

Organizado por professores(as) para professores(as) de diferentes áreas do conhecimento, o material reúne – mais do que discussões teóricas – estratégias, exemplos e dicas de como desenvolver a prática de Iniciação Científica nos distintos segmentos da Educação Básica, dos anos iniciais ao ensino médio.

O estilo de escrita, assim como a organização dos capítulos, as sugestões de leituras e atividades, contribuem para a construção e desenvolvimento de práticas docentes as quais estimulem o engajamento, a reflexão, a argumentação e a ação dos(as) estudantes, a fim de que possam propor soluções e enfrentar desafios pessoais e coletivos, locais e globais.

Professor(a), ao ler este material você verá muitas proximidades do que está escrito com o que você já desenvolve. Mas, além disso, espera-se que este material potencialize novas reflexões e ações no decorrer das suas aulas.