

# Iniciação Científica

Meu  
Cepé10





# Ficha Técnica

**Ronaldo Ramos Caiado**  
Governador do Estado de Goiás

**Daniel Elias Carvalho Vilela**  
Vice-governador do Estado de Goiás

**Aparecida de Fátima Gavioli Soares Pereira**  
Secretaria de Estado da Educação

**Helena da Costa Bezerra**  
Secretaria-Adjunta de Educação

**Lucca Silva Perdigão**  
Chefe de Gabinete

**Oberdan Humberto Rodrigues Valle**  
Procurador Setorial

**Alessandra Oliveira de Almeida**  
Diretora Pedagógica

**Patrícia Morais Coutinho**  
Diretora de Política Educacional

**Andros Roberto Barbosa**  
Diretor Administrativo e Financeiro

**Giselle Pereira Campos Faria**  
Superintendente de Educação Infantil e Ensino Fundamental

**Osvany da Costa Gundim Cardoso**  
Superintendente de Ensino Médio

**Elaine Machado Silveira**  
Superintendente de Desporto Educacional, Arte e Educação

**Rupert Nickerson Sobrinho**  
Superintendente de Atenção Especializada

**Márcia Maria de Carvalho Pereira**  
Superintendente de Gestão Estratégica e Avaliação de Resultados

**Cel. Mauro Ferreira Vilela**  
Superintendente de Segurança Escolar e Colégio Militar

**Márcio Roberto Ribeiro Capitelli**  
Superintendente do Programa Bolsa Educação

**Hudson Amarau de Oliveira**  
Superintendente de Gestão e Desenvolvimento de Pessoas

**Taís Gomes Manvailer**  
Superintendente de Planejamento e Finanças

**Leonardo de Lima Santos**  
Superintendente de Gestão Administrativa

**Gustavo de Moraes Veiga Jardim**  
Superintendente de Infraestrutura

**Bruno Marques Correia**  
Superintendente de Tecnologia

**Marcley Rodrigues de Matos**  
Chefe da Comunicação Setorial

## Equipe da Gerência Educação Integral 2024

**Bianca Kelly Verly Maia Pereira**  
Gerente de Educação Integral

**Janaína Fernandes da Silva Maracaípe**  
Coordenadora de Informação e Monitoramento das Escolas de Tempo Integral

**José Joaquim Gomes Neto**  
Coordenação de Acompanhamento das Escolas de Tempo Integral - EF e EM

Belizia Oliveira Nóbrega  
Dorian Carneiro de Abreu Carvalho Pinto

Glenia das Chagas Carneiro Silva  
Gustavo Bordignon Franz  
Herica Cristina de Araújo  
Kathelyn Luiza Gonçalves Barbosa  
Marcilene Barbosa de Andrade  
Mirian Vieira Teixeira  
Silvia Aparecida dos Santos Santana

## Colaboração

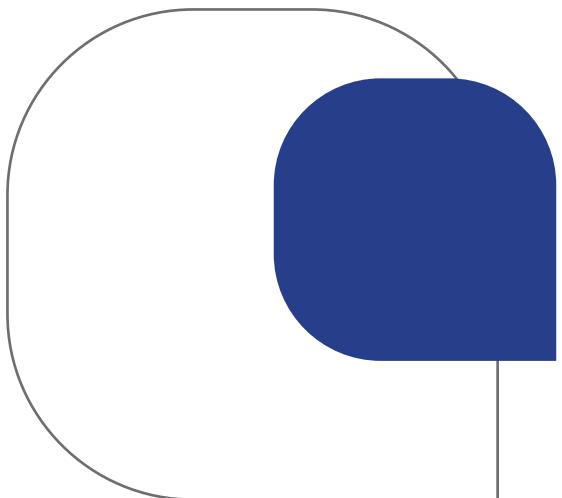
José Eustáquio Dias da Silva

## Revisão

Marcilene Barbosa de Andrade

## Projeto Gráfico e Diagramação

Sarah Marciano Silva



# Sumário

## **APRESENTAÇÃO • 5**

## **PARTE I - UMA BOA IDEIA PODE MUDAR O MUNDO • 7**

### **INICIAÇÃO CIENTÍFICA • 8**

- » O QUE É A INICIAÇÃO CIENTÍFICA NOS CEPIs? • 10
- » O QUE FAZ O PROFESSOR? • 12
- » O QUE FAZ O ESTUDANTE PESQUISADOR? • 13

### **O QUE É PESQUISA CIENTÍFICA? • 14**

### **O QUE É UM PROJETO DE PESQUISA? • 16**

- » FINALIDADES DO PROJETO DE PESQUISA • 17
- » TIPOS DE PESQUISA • 17
- » DETALHAMENTO DE CADA ELEMENTO CONSTITUINTE DO PROJETO DE PESQUISA • 19

### **COLETA DE DADOS • 25**

### **ANÁLISE DE DADOS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS • 25**

### **PRODUTO FINAL • 27**

## **PARTE II - INSPIRE-SE! • 29**

### **ITINERÁRIOS E CRONOGRAMA • 30**

### **1º SEMESTRE – INÍCIO DO PROJETO • 34**

- » OBJETIVOS • 36
- » MÉTODO CIENTÍFICO • 37
- » ÉTICA NA PESQUISA • 40
- » DIÁRIO DE BORDO • 41

- » SUGESTÕES PRÁTICAS: • 42
- » ESCOLHA DO TEMA • 43
- » FORMULAÇÃO DO PROBLEMA • 45
- » REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS NAS NORMAS DA ABNT • 45
- » PLANO DE PESQUISA • 46
- » ESTUDO DO PLANO DE PESQUISA • 48
- » COLETA DE DADOS • 48
- » SISTEMATIZAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS • 48

## **2º SEMESTRE – DESENVOLVIMENTO E CONCLUSÃO • 48**

- » REDAÇÃO DISSERTATIVA • 49
- » PRODUÇÃO DE BANNERS • 49

## **REFERÊNCIAS • 50**

# Apresentação

**Caros professores,**

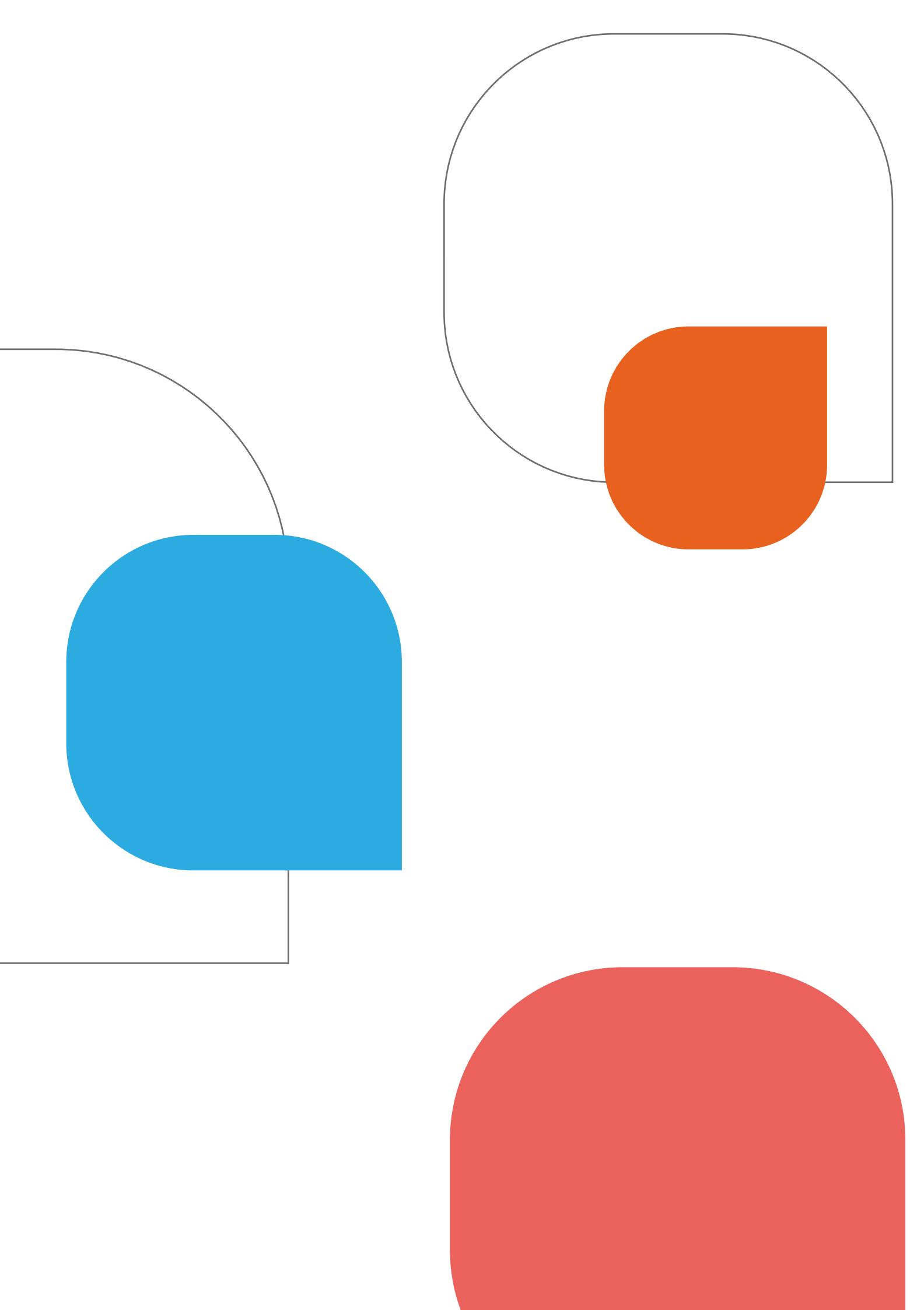
É com grande satisfação que apresentamos o Caderno de Iniciação Científica voltado para os docentes que atuam no Ensino Fundamental – Anos Finais. Este material foi elaborado com o intuito de apoiar e inspirar práticas pedagógicas inovadoras que promovam o desenvolvimento do pensamento científico entre os estudantes. Acreditamos que o estímulo à curiosidade, à investigação e à solução de problemas desde os anos finais do ensino fundamental é essencial para a formação de cidadãos críticos, criativos e preparados para os desafios do século XXI.

A Iniciação Científica no ambiente escolar desempenha um papel fundamental ao permitir que os estudantes sejam protagonistas no processo de construção do conhecimento. Neste caderno, você encontrará diretrizes metodológicas, sugestões de projetos, atividades práticas e recursos que poderão ser adaptados à realidade de sua escola e de seus alunos. O objetivo é proporcionar um ambiente de aprendizado dinâmico, onde a pesquisa e a experimentação levem os estudantes a descobertas significativas.

O material contempla os principais fundamentos da metodologia científica, desde a formulação de hipóteses até a elaboração de diários de bordo e apresentação dos resultados. São atividades que podem ser desenvolvidas em diversas áreas do conhecimento, possibilitando um trabalho interdisciplinar, que é uma das grandes riquezas da Iniciação Científica.

Convidamos todos a explorar este caderno como uma ferramenta para enriquecer suas práticas pedagógicas e para incentivar seus estudantes a abraçarem a pesquisa e a ciência como parte de sua formação integral. Que este seja o ponto de partida para muitos projetos que transformarão o aprendizado em experiências verdadeiramente significativas.

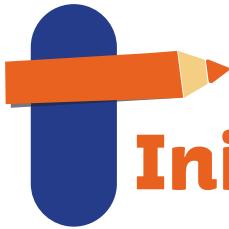
**Boa leitura!**  
**Gerência de Educação Integral**





# **Parte I**

## **Uma boa ideia pode mudar o mundo**



# Iniciação Científica

“ Sem a curiosidade que me move, que me inquieta, que me insere na busca , não aprendo nem ensino.

Paulo Freire

As novas demandas da sociedade no século XXI têm impulsionado um despertar para o potencial transformador da pesquisa no campo da educação. Diante de um cenário cada vez mais complexo e dinâmico, torna-se essencial preparar os estudantes para um mundo onde a autonomia, o acesso à informação e os avanços tecnológicos são fatores determinantes. Nesse contexto, a educação não pode se limitar à transmissão de conteúdos, mas deve também promover o desenvolvimento de habilidades investigativas que capacitem os estudantes a serem protagonistas no processo de construção do conhecimento.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) apresenta competências gerais que servem como diretrizes fundamentais para um ensino voltado à investigação científica. Essas competências destacam a importância de integrar a pesquisa ao cotidiano escolar, promovendo um aprendizado que vai além das salas de aula tradicionais e que prepara os es-

tudantes para enfrentar os desafios do futuro. Entre as competências gerais da BNCC, destaca-se:

**Competência 2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.**

**Competência 7. Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta (BNCC, 2018, p.9).**

Nos últimos anos, a crescente demanda por práticas pedagógicas que estimulem o aprendizado dos estudantes tem atraído a atenção de pesquisadores e educadores. Dentre essas práticas, destaca-se o uso do método científico e a implementação da pesquisa científica em sala de aula. Tais atividades não apenas facilitam a aquisição de novos conhecimentos, mas também incentivam os estudantes a pensarem de maneira lógica sobre os fatos do cotidiano e a resolverem problemas práticos de forma eficaz.

De acordo com ZOMPERO et al. (2018), a iniciação científica apresenta-se como uma alternativa ao ensino tradicional, e proporciona aos estudantes a vivência de práticas científicas e a oportunidade de compreender procedimentos e técnicas que contribuem para o desenvolvimento de habilidades de pesquisa e investigação. Desse modo, inserir a iniciação científica nos currículos escolares amplia as possibilidades dos estudantes de se sentirem desafiados a desvendar curiosidades em

todas as áreas do conhecimento. Eles também são instigados a indagar e delinear possíveis soluções aos problemas estudados pelos estudantes e seus professores orientadores. Com essa proposta de ensino, entende-se que o estudante engajado no processo de iniciação científica torna-se protagonista no seu processo de formação.

Nesse contexto, a Iniciação Científica foi incorporada à matriz curricular da Educação em Tempo Integral e ofertada para os Anos Finais do Ensino Fundamental dos Centros de Ensino em Período Integral (CEPIs), com o objetivo de promover um ensino baseado na investigação. Essa iniciativa apresenta aos estudantes os principais métodos de pesquisa, as etapas necessárias para o planejamento de um projeto científico, os elementos de um diário de bordo e as principais ferramentas para análise de dados, proporcionando uma formação completa e integrada.

## O que é a Iniciação Científica nos CEPIs?

A Iniciação Científica é um componente curricular que busca proporcionar ao estudante oportunidades para explorar procedimentos científicos a partir de perguntas originadas em situações do cotidiano. Essa abordagem contribui significativamente para o desenvolvimento das capacidades sociocognitivas dos estudantes, pois promove aprendizagens fundamentadas na pesquisa científica e no aprimoramento de formas mais sofisticadas de pensamento baseados em fontes seguras e confiáveis; além de fortalecer habilidades para trabalhar tanto individualmente quanto em equipe, possibilitando o desenvolvimento de um trabalho investigativo em

todas as áreas do conhecimento (DUTRA, 2014).

Diante disso, os benefícios tornam-se evidentes, pois estimula a imaginação, a criatividade, a análise crítica e a reflexão, promovendo a construção de conhecimentos mais aprofundados.

A proposta pedagógica da Iniciação Científica se divide em três etapas distintas:

**1<sup>a</sup> Etapa:** abordagens gerais sobre o que é a pesquisa científica e sua importância.

**2<sup>a</sup> Etapa:** produção do projeto de pesquisa.

**3<sup>a</sup> Etapa:** coleta e análise de dados e produção do trabalho final.

Reassalta-se que, no processo de produção do projeto de pesquisa, coleta e análise de dados e produção do trabalho final, os estudantes são os autores principais e atuam como protagonistas, participando ativamente ao formular problemas, levantar hipóteses, registrar descobertas, compartilhar resultados e avaliar todo o percurso da pesquisa. Conforme DEMO (2003, p 10), “o desafio de educar pela pesquisa na Educação Básica, propõe uma educação voltada para a formação do sujeito competente, com autonomia intelectual, capacidade de formulação própria”, o que estimula o protagonismo estudantil.

Assim, faz-se necessário especificar o papel do professor e do estudante no componente curricular Iniciação Científica.



# O que faz o professor?

O professor desempenha o **papel de orientador e mediador**, estimulando a curiosidade e o pensamento crítico dos estudantes. Em um ambiente colaborativo, ele incentiva a apresentarem ideias e curiosidades, a formulação de perguntas e a busca por evidências, conduzindo-os na construção de projetos de pesquisa significativos. Essa dinâmica favorece o desenvolvimento de competências e habilidades essenciais para a vida acadêmica e pessoal, como a autonomia, a criatividade e a capacidade de resolução de problemas. Além disso, propõe a interação dos estudantes com a realidade física externa, com literaturas específicas, com a experimentação, com a observação e com materiais concretos, enriquecendo o processo de aprendizagem.

As intervenções do professor são realizadas de forma a estabelecer um diálogo produtivo com os estudantes, permitindo que as trocas de ideias revelem os diferentes pontos de vista a partir dos quais cada um está trabalhando e promove momentos de análise e reflexão.

Ele sugere caminhos e materiais que os estudantes podem acessar e utilizar no início das atividades de pesquisa. Esses materiais podem incluir jornais, livros, revistas, elementos da natureza, fotos, gravuras, relatos, ensaios, documentários, biografias, artigos científicos e outros recursos. O objetivo é permitir que os estudantes investiguem, analisem, reflitam, comparem, diagnostiquem, questionem, experimentem, manuseiem, observem de perto e, principalmente, refaçam suas análises. É essencial, nesse processo, garantir o uso de fontes seguras e confiáveis.

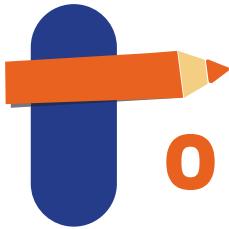
## O que faz o estudante pesquisador?

Na atividade de pesquisa, o estudante deve atuar de maneira crítica e realista, empenhando-se em conhecer profundamente seu objeto de estudo. Para isso, ele precisa se livrar de preconceitos, tabus e imposições de qualquer tipo, buscando materiais e recursos que aprimorem sua compreensão. O estudante aprende a analisar rigorosamente as circunstâncias e os fenômenos, verificando se as conclusões ou afirmações são consistentes e resistem ao confronto com os dados disponíveis.

O estudante pesquisador é desafiado a interpretar a realidade com um olhar crítico, buscando um conhecimento fidedigno que revele o mundo como ele realmente é, em vez de como se deseja vê-lo ou como os interesses pessoais o moldam. Nesse processo, ele deve ser orientado a se opor ao dogmatismo e a desenvolver a capacidade de ver e interpretar a realidade de forma independente, desafiando esquemas, interesses, valores e conveniências pessoais.

Essa imersão no campo da pesquisa não só melhora as habilidades de leitura, escrita e organização de ideias, mas também fortalece o desenvolvimento interpessoal, a gestão da rotina de estudos e a capacidade de liderança. A base de conhecimento adquirida por meio dessa experiência contribui para o desenvolvimento de competências fundamentais para a vida em sociedade, como autonomia, criatividade e capacidade de resolução de problemas, além de responsabilidade, compromisso e dedicação.





# O que é pesquisa científica?

## Projeto de Pesquisa



Cronograma	Introdução
Objetivos	Hipóteses
Justificativa	Coleta de Dados
Briefing	Síntese
Análise	Fontes
Bibliografia	Desenvolvimento
Metodologia	Comunicação
Quadro teórico	Comunicação

Pesquisa científica é um processo sistemático de investigação realizado para adquirir conhecimento, descobrir novos fatos, estabelecer relações entre fenômenos ou validar teorias existentes. Ela se baseia em métodos rigorosos que envolvem observação, experimentação, análise de dados e interpretação dos resultados. O objetivo principal da pesquisa científica é produzir conhecimento confiável e verificável, que possa ser replicado por outros pesquisadores.

A pesquisa científica geralmente segue uma sequência de etapas, que incluem a escolha do tema, a formulação de uma pergunta ou hipótese, a revisão da literatura existente sobre o tema, o planejamento e execução de experimentos ou estudos, a coleta e análise de dados, e a comunicação dos resultados em publicações acadêmicas ou científicas. No caso dos CEPIs os resultados são apresen-

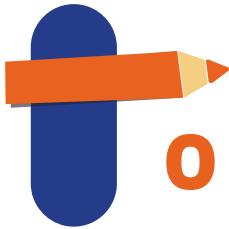
tados na Culminância, mas, caso tenham interesse, também podem publicá-los em livros e ebooks.

Para BOAS (2007), “pesquisa científica é um conjunto de ações e propostas para encontrar a solução de um problema, com base em procedimentos racionais e sistemáticos. A pesquisa é realizada quando se tem um problema e não se tem informações para solucioná-lo” . Esse processo pode ser aplicado em diversas áreas do conhecimento, como linguagens, ciências naturais, sociais, humanas, engenharias e outras, sempre com o intuito de ampliar o entendimento sobre um determinado assunto ou problema.

Portanto, orientamos que as pesquisas realizadas nos CEPIs sejam fundamentadas em problemas reais e nas curiosidades dos próprios estudantes. Ao permitir que eles escolham questões que surgem de suas experiências cotidianas e interesses pessoais, o processo de pesquisa se torna mais significativo e envolvente. Isso estimula a motivação e o engajamento, uma vez que se veem diretamente conectados ao objeto de estudo. Além disso, ao abordar problemas concretos, as pesquisas tornam-se mais relevantes, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades práticas e o aprimoramento do pensamento crítico. Dessa forma, a aprendizagem não apenas acontece de maneira mais eficaz, mas também promove a formação de cidadãos conscientes e preparados para enfrentar os desafios do mundo real.



Foto: Hevelyn Gontijo



# O que é um projeto de pesquisa?

Projeto de pesquisa é um plano detalhado que orienta o desenvolvimento de uma investigação científica. Ele define o que será estudado, por que é importante, como a pesquisa será conduzida e quais métodos serão utilizados para coletar e analisar os dados. O projeto de pesquisa serve como um roteiro que organiza e estrutura todas as etapas da investigação, desde a escolha do tema, formulação da pergunta, da hipótese até a apresentação dos resultados.

Um projeto de pesquisa bem elaborado é essencial para garantir que a investigação seja conduzida de maneira organizada, rigorosa e eficiente, aumentando a probabilidade de produzir resultados válidos e significativos.

Esse modelo de projeto é um documento através do qual se articula e se organiza uma proposta de pesquisa, que conforme DESLANDES (1996), é orientado pelos seguintes aspectos:

**a)** Definição de um conjunto de recortes de um problema.

**b)** Cartografia das escolhas para abordar a realidade, ou seja,

- O que pesquisar.
- Por que pesquisar.
- Como pesquisar.

# Finalidades do projeto de pesquisa

As finalidades do projeto de pesquisa, na perspectiva discutida por DESLANDES (1996), são:

- Mapear o caminho a ser seguido durante a investigação.
- Orientar o pesquisador durante o percurso de investigação.
- Comunicar os propósitos da pesquisa para a comunidade científica.

## Tipos de pesquisa

A pesquisa científica pode ser diferenciada quanto à natureza, aos métodos (ou abordagens metodológicas), aos objetivos e quanto aos procedimentos. **Apresentamos a seguir três tipos de pesquisa básicos:**

### Pesquisa Exploratória

Explora um problema, procurando, através de uma investigação aprofundada, esclarecê-lo. Conforme GIL (1991), pesquisas exploratórias objetivam facilitar familiaridade do pesquisador com o problema objeto da pesquisa, para permitir a construção de hipóteses ou tornar a questão mais clara. Exemplo: O universo dos celulares.

#### São utilizadas para:

- levantamentos e estudos bibliográficos;
- análise de exemplos que auxiliem a compreensão do problema;
- levantamentos e entrevistas com pessoas envolvidas com o problema objeto da pesquisa;
- estudo de caso.

## Pesquisa Descritiva

Descreve um problema, através de técnicas padronizadas de coleta de dados como questionários, entrevistas, filmagens e procura levantar informações sobre o tema proposto. Buscam a descrição de características de populações ou fenômenos, apropriadas a levantamentos de dados e informações. No geral, assume a forma de levantamento. Exemplo: pesquisas eleitorais, perfil dos estudantes do CEPI.

### São utilizadas nos seguintes tipos de investigação:

- levantar opiniões;
- levantar atitudes, valores e crenças;
- descobrir correlação entre variáveis (por exemplo, correlação entre a preferência por determinado lazer e nível cultural ou de renda das pessoas);
- levantar nível de escolaridade, preferência por candidatos, renda, gênero, gosto, origem, raça, idioma e outras características de uma população.

## Pesquisa Explicativa

Explica o problema estudado. Preocupa-se em responder, com base em dados coletados e estudos de campo implementados, o porquê dos fatos analisados. Segundo GIL (2007), uma pesquisa explicativa pode ser a continuação de outra descriptiva, posto que a identificação de fatores que determinam um fenômeno exige que este esteja suficientemente descrito e detalhado.

# **Detalhamento de cada elemento constituinte do projeto de pesquisa**

## **DETALHAMENTO DE CADA ELEMENTO CONSTITUINTE DO PROJETO DE PESQUISA**

### **1º Elemento – Tema**

Trata-se de uma definição genérica (ampla) do que você pretende pesquisar. É uma área de interesse da pesquisa. É como a semente de onde brota todo o trabalho. É a ideia central, o assunto principal que você irá investigar a fundo. Pense nele como a pergunta que você quer responder ou o problema que você deseja solucionar através da sua pesquisa.

### **2º Elemento – Introdução**

Na introdução apresenta-se a ideia central da pesquisa, ou seja, o objeto de estudo. Nesse ponto, é essencial indicar o recorte do tema – o que será investigado, onde e quando – além de destacar as motivações pessoais que levaram à escolha desse enfoque específico. A introdução, portanto, deve apresentar o objeto de estudo já delimitado, explicando claramente as razões por trás dessa delimitação.

Se o tema é genérico, o objeto de estudo deve ser específico (restrito). Assim, na passagem do tema para o objeto de estudo, seu projeto de pesquisa começa a tomar forma, delimitando-se e, consequentemente, distinguindo-se de outras investigações que, num primeiro olhar, assemelham-se à sua. Delimitar o objeto de estudo ajuda a ter foco na pesquisa, evitando que corra o risco de ficar perdido no meio do caminho. Uma boa recomendação para transformar seu tema em objeto de estudo é definir o tempo e o espaço.

### **3º Elemento – Problema**

O problema de pesquisa é uma pergunta (ou um conjunto de perguntas) formulada para explorar profundamente o tema escolhido, buscando uma resposta cientificamente válida. A ideia central do projeto de pesquisa surge dessa pergunta, que pode ser algo como: “Por que determinado fenômeno ocorre desta forma?” ou “Como tal evento acontece?”.

Essa etapa é crucial no desenvolvimento do projeto, pois um problema de pesquisa precisa ser claro e bem delimitado, garantindo que a investigação seja direcionada de maneira eficaz para encontrar respostas precisas. É importante destacar que a pergunta inicial pode dar origem a outras perguntas secundárias.

#### **Quais são as implicações na escolha do problema?**

**a)** Relevância: teórica e prática

**b)** Obtenção de novos conhecimentos

### **4º Elemento – Hipótese**

A hipótese é uma resposta provisória a um problema formulado, servindo como uma afirmação ou questionamento a ser verificado durante a investigação. Quando uma pesquisa é iniciada a partir de uma pergunta (ou várias), essas perguntas trazem consigo possíveis respostas. Estas respostas, ainda não comprovadas, são o que chamamos de hipóteses. Essas hipóteses podem estar presentes na mente do pesquisador de maneira consciente ou inconsciente. É importante lembrar que uma hipótese pode ser totalmente confirmada, parcialmente validada ou até mesmo refutada durante o processo de pesquisa.

## 5º Elemento – Justificativa

Neste tópico, deve ser revelada a pertinência da pesquisa. Ou melhor, sua relevância científica e social, bem como as motivações que levaram a aspectos como, escolha do tema, delimitação do objeto de estudo, opções metodológicas, objeto empírico etc.

### **Na justificativa deve-se indicar:**

- a)** Intenção da pesquisa;
- b)** Relevância da pesquisa;
- c)** Quais contribuições para a compreensão ou solução do problema poderá advir da pesquisa;
- d)** Estado da arte ou estágio de desenvolvimento do tema na literatura.

Com isso, o estudante passa a ter clareza e consciência sobre cada decisão tomada, sabendo a importância de cada passo dado para o propósito que busca alcançar.



Foto: Hevelyn Gontijo

## **6º Elemento – Objetivos**

Os objetivos esclarecem o que é pretendido com a pesquisa e indicam as metas que almejamos alcançar ao final da investigação. São normalmente categorizados em geral e específicos:

**a) Objetivo Geral:** corresponde à finalidade maior da pesquisa. Deve expressar o que se quer alcançar ao final do projeto (CRUZ; RIBEIRO, 2004).

**b) Objetivos Específicos:** corresponde às ações que se propõe a executar dentro de um determinado período. Apresentam caráter mais concreto. Tem função intermediária e instrumental, indicando o caminho para se atingir o objetivo geral (LAKATOS; MARCONI, 1991).

## **7º Elemento – Percurso Metodológico**

Segundo LAVILLE (1999), a metodologia “representa mais do que uma descrição formal dos métodos e técnicas e indica a leitura operacional que o pesquisador fez do quadro teórico”, ou seja, esse ponto representa a operacionalização da pesquisa, como o estudo será colocado em prática. Portanto, é necessário descrever minuciosamente os métodos e técnicas que o pesquisador adotará, pois os procedimentos metodológicos especificam como os objetivos estabelecidos serão alcançados.

Por isso, é essencial detalhar como o trabalho será desenvolvido, etapa por etapa, incluindo a definição da população que participará da pesquisa, caso tenha essa proposta. A metodologia deve abranger o tipo de pesquisa, os procedimentos técnicos a serem utilizados, e como os dados serão coletados, tabulados e analisados. Além disso, é importante informar os materiais que serão usados e a equipe envolvida.

## **8º Elemento – Referencial Teórico**

Agora é hora de selecionar artigos e demais fontes relacionados ao tema e que já foram publicados.

Toda pesquisa se baseia em referenciais já conhecidos pela comunidade científica, sendo esta a etapa onde se definem os conceitos a serem utilizados e se identificam os autores que fundamentarão o trabalho. Mesmo em uma pesquisa de caráter exploratório, é crucial buscar em fontes documentais ou bibliográficas, sejam impressas ou digitais, outras pesquisas semelhantes ou complementares que possam servir como base teórica. É importante lembrar que todas as fontes consultadas devem ser anotadas detalhadamente para compor as referências ao final do projeto.

O referencial teórico é composto pelos autores com os quais o pesquisador “dialoga” ao longo da investigação, e são esses autores que guiarão e enriquecerão a análise. É necessário entender o contexto em que suas obras foram produzidas e refletir esses aspectos no texto, demonstrando não apenas uma capacidade de contextualizar o objeto de estudo, mas também de situar o autor, suas circunstâncias históricas, geográficas e sociais, bem como seus conceitos. Essa abordagem evidencia a profundidade e a riqueza da análise, fortalecendo a qualidade da pesquisa.

## **9º Elemento – Cronograma**

O cronograma detalha o tempo dedicado a cada etapa da pesquisa, especificando as datas de início, realização de cada fase, conclusão da pesquisa e apresentação dos trabalhos (culminância). Ele é fundamental para organizar a pesquisa em termos de duração, permitindo uma gestão eficaz do tempo disponível. Trata-se da relação entre o número de dias até o prazo final e as tarefas que precisam ser executadas, garantindo que o tra-

Ilo avance de forma ordenada e dentro dos prazos estipulados.

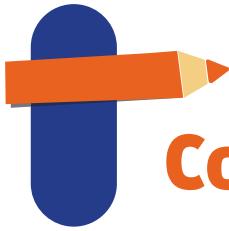
### **10º Elemento – Referências**

Itens obrigatórios, os referenciais dão validade aos conceitos e teorias abordadas. Aqui é necessário citar toda e qualquer fonte utilizada no desenvolvimento do trabalho: livros, artigos, revistas, jornais, anuários, sites, músicas, filmes, arquivos digitais, fotos, vídeos, censos demográficos, entrevistas, observações, depoimentos, entre outros. É necessário, atentar-se para as regras da ABNT, sendo esse mais um momento de aprendizagem para os estudantes.

## **A PESQUISA**

Projeto pronto... Agora começa a fase da coleta de dados e a organização das informações para iniciar a análise e discussão dos resultados da pesquisa.





## Coleta de dados

A coleta de dados não se limita a uma etapa isolada da pesquisa, mas sim a um processo contínuo que se inicia com a definição do problema de pesquisa e se estende até a análise dos resultados. Entretanto, é nesse momento, que se busca e organiza informações necessárias e relevantes para responder à pergunta da pesquisa e testar as hipóteses.

A qualidade dos dados coletados é fundamental para a confiabilidade e validade dos resultados da pesquisa. Ela influencia diretamente a qualidade das análises e, consequentemente, a qualidade das conclusões. Por isso, é fundamental que dedique atenção especial a essa etapa, garantindo que as informações coletadas sejam confiáveis, representativas e adequadas para responder às questões de pesquisa.



## Análise de Dados e Discussão dos Resultados

Lembra que no decorrer das etapas da pesquisa científica falou-se sobre definir e alcançar os objetivos?

Então, agora é a hora!

A análise de dados envolve o processamento e a interpretação das informações coletadas durante a pesquisa. Elas têm papéis distintos, mas complementares, no processo de investigação científica.

É importante manter o foco na análise dos dados coletados para identificar se os objetivos, tão importantes, foram devidamente alcançados e para verificar a veracidade das hipóteses levantadas, a fim de elaborar uma resposta ao problema da pesquisa. Assim, o produto final será a análise do conjunto de informações coletadas e analisadas, as quais permitem elaborar uma resposta possível à questão da investigação. Essa resposta gerará o produto final, além do mais ela poderá confirmar a hipótese de trabalho ou negá-la.

A análise de dados deve ser realizada de forma rigorosa para garantir que os resultados sejam válidos e confiáveis.

A discussão dos resultados é a seção onde o pesquisador interpreta os achados da análise de dados, relacionando-os aos objetivos da pesquisa, à literatura existente e às hipóteses formuladas. Seu objetivo é explicar o significado dos resultados, identificar as implicações para a área de estudo, considerar as limitações do estudo e sugerir direções para pesquisas futuras.

### **Esta seção inclui:**

■ **Interpretação dos Resultados:** Explicar o que os resultados significam no contexto da pesquisa.

■ **Comparação com a Literatura:** Comparar os resultados com estudos anteriores para ver se corroboram ou contradizem achados anteriores.

■ **Conclusões:** A discussão geralmente culmina em conclusões que sintetizam os principais achados e suas implicações teóricas e práticas.

Essas etapas são cruciais para garantir que os resultados da pesquisa sejam compreendidos em um contexto mais amplo e possam contribuir de maneira significativa para o conhecimento científico.



## Produto Final

O produto final de uma pesquisa científica é a documentação formal e completa dos processos, resultados e interpretações do estudo realizado. Esse produto é normalmente apresentado na forma de um artigo científico, dissertação, tese ou relatório de pesquisa. No caso dos CEPIs, o resultado da pesquisa científica pode ser um artigo, resenha, relatório, banner, entre outros.

O produto final de uma pesquisa científica tem como objetivo principal comunicar os resultados da investigação, contribuindo para o avanço do conhecimento em uma área específica. Ele também serve como um registro documentado do trabalho realizado, permitindo que outros pesquisadores revisem, repliquem ou construam sobre o estudo.



Foto: Hevelyn Gontijo

## Lembretes

■ A escolha do tema e da pergunta (problema) devem ser feitas pelos estudantes conforme as suas necessidades, realidades e curiosidades.

■ Enfatizamos que o professor NÃO elabora o projeto. O professor fomenta as discussões e as reflexões na turma, propicia condições para a pesquisa e orienta os estudantes em todas as etapas do Projeto de Pesquisa.

■ Salienta-se que o professor precisa não só orientar, mas propiciar ao estudante o entendimento dos objetivos desse componente, dos objetivos de um projeto de iniciação científica e de cada um dos elementos que o constituem.

■ Ressalta-se que a elaboração escrita do Projeto de Iniciação Científica acontece após a análise da literatura (referencial teórico). No entanto, desde a primeira aula, os estudantes devem registrar no Diário de Bordo (caderno específico), informações importantes sobre a temática, referente a todos os momentos de estudos, leituras e discussões das etapas do projeto já desenvolvidas, a fim de ter condições e repertório para a escrita do projeto.

■ Após coletarem todos os dados necessários é que os estudantes retomam a escrita do projeto. O estudante descreve a análise dos dados e a discussão dos resultados, ou seja, aqui já é o produto final, que pode ser um artigo, resenha, relatório, banner, entre outros.

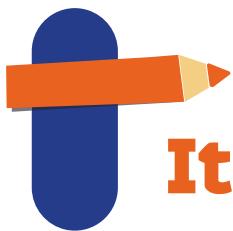
■ Ao final do ano letivo, a pesquisa será socializada com a comunidade escolar por meio da apresentação de artigos científicos, simpósios, produção de material visual, realização de experimentos e oficinas, podendo ser no mesmo dia da Culminância das Eletivas ou em outra data definida pelo CEPI.





## **Parte II**

# **Inspire-se!**



## Itinerários e Cronograma

O cronograma e os itinerários propostos para o componente curricular de Iniciação Científica presentes neste material são apenas sugestões para facilitar o planejamento e a organização do trabalho em sala de aula. Sabemos que cada turma tem suas particularidades e que o processo de investigação científica deve ser adaptado de acordo com o perfil e as necessidades de seus estudantes.

Você, como professor(a), tem total liberdade para ajustar, modificar ou até ampliar as possibilidades de investigação científica, buscando sempre o que melhor atende ao desenvolvimento de seus estudantes. O cronograma sugerido no Quadro I, é um ponto de partida, mas sinta-se à vontade para incluir novas abordagens, explorar diferentes temas de interesse da turma, ou até dedicar mais tempo a etapas que exijam maior aprofundamento.

A Iniciação Científica é uma oportunidade para estimular a curiosidade e o pensamento crítico dos estudantes, e sabemos que, em muitos casos, a investigação pode seguir caminhos inesperados e enriquecedores. Por isso, encorajamos que você promova essa flexibilidade, considerando o ritmo e o envolvimento da turma. Se houver a necessidade de adaptar as atividades, criar novas abordagens ou até explorar projetos interdisciplinares, essas adaptações certamente irão contribuir para um aprendizado ainda mais significativo.

# Quadro I – Cronograma da Iniciação Científica

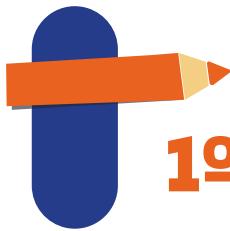
## Primeiro Semestre

<b>Itinerário</b>	<b>Habilidade Associadas às Competências Gerais</b>	<b>Objetos de aprendizagem</b>	<b>Objetos de Conhecimentos</b>	<b>Mês de atuação</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Introdução à Iniciação Científica.</li> <li>■ O método Científico.</li> </ul>	(EMIFCG10) Reconhecer e utilizar qualidades e fragilidades pessoais com confiança para superar desafios e alcançar objetivos pessoais e profissionais, agindo de forma proativa e empreendedora e perseverando em situações de estresse, frustração, fracasso e adversidade.	Conhecer cientistas, inclusive brasileiros/as, através de suas contribuições nas ciências, para valorizar o trabalho científico.	Ciência no Brasil e no Mundo.	Janeiro e Fevereiro
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ética.</li> <li>■ Diário de bordo.</li> </ul>	(EMIFCG01) Identificar, selecionar, processar e analisar dados, fatos e evidências com curiosidade, atenção, criticidade e ética, inclusive utilizando o apoio de tecnologias digitais.	Formular questões de caráter científico a respeito de relações, ideias e problemas pesquisando a respeito de diversos temas de interesse para fazer previsões e/ou formular hipóteses.	Investigação Científica (ética).	Fevereiro e Março
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Escolha do tema.</li> <li>■ Formulação do problema.</li> </ul>	(EMIFCG01) Identificar, selecionar, processar e analisar dados, fatos e evidências com curiosidade, atenção, criticidade e ética, inclusive utilizando o apoio de tecnologias digitais.	Formular questões de caráter científico a respeito de relações, ideias e problemas pesquisando a respeito de diversos temas de interesse para fazer previsões e/ou formular hipóteses.	Investigação Científica (levantamento de problema).	Fevereiro e Março

<b>Itinerário</b>	<b>Habilidade Associadas às Competências Gerais</b>	<b>Objetos de aprendizagem</b>	<b>Objetos de Conhecimentos</b>	<b>Mês de atuação</b>
<p>■ Levantamento e análise da literatura já publicada sobre o tema.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Referências bibliográficas nas normas da ABNT.</li> </ul>	(EMIFCG02) Posicionar-se com base em critérios científicos, éticos e estéticos, utilizando dados, fatos e evidências para respaldar conclusões, opiniões e argumentos, por meio de afirmações claras, ordenadas, coerentes e compreensíveis, sempre respeitando valores universais, como liberdade, democracia, justiça social, pluralidade, solidariedade.	Selecionar materiais impressos, eletrônicos e humanos relevantes para embasar a pesquisa.	Pesquisa Científica.	Março e Abril
■ Plano de pesquisa.	(EMIFCG01) Identificar, selecionar, processar e analisar dados, fatos e evidências com curiosidade, atenção, criticidade e ética, inclusive utilizando o apoio de tecnologias digitais.	Registrar dados colhidos na pesquisa utilizando formatos apropriados como tabelas, fluxogramas, gráficos e/ou diagramas para organizar as informações.	Coleta de dados e elaboração de roteiro.	Março, Abril e Maio
■ Exposição oral do plano de pesquisa para a banca examinadora	(EMIFCG02) Posicionar-se com base em critérios científicos, éticos e estéticos, utilizando dados, fatos e evidências para respaldar conclusões, opiniões e argumentos, por meio de afirmações claras, ordenadas, coerentes e compreensíveis, sempre respeitando valores universais, como liberdade, democracia, justiça social, pluralidade, solidariedade e sustentabilidade.	Selecionar informações importantes provenientes de tópicos de pesquisa de várias fontes (eletrônicas, impressas etc.), utilizando formatos recomendados e aceitos em documentos acadêmicos para sistematizar a pesquisa.	Relatório de pesquisa.	Junho

## Segundo Semestre

<b>Itinerário</b>	<b>Habilidade Associadas às Competências Gerais</b>	<b>Objetos de aprendizagem</b>	<b>Objetos de Conhecimentos</b>	<b>Mês de atuação</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Estudo do plano de pesquisa.</li> <li>■ Coletas de dados.</li> <li>■ Sistematização e análise dos dados.           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Produção de gráficos.</li> </ul> </li> </ul>	(EMIFCG01) Identificar, selecionar, processar e analisar dados, fatos e evidências com curiosidade, atenção, criticidade e ética, inclusive utilizando o apoio de tecnologias digitais.	Interpretar dados qualitativa e/ou quantitativamente, identificando possíveis fontes de erros para determinar se as evidências dão suporte ou refutam as previsões ou hipóteses iniciais.	Análise de dados da pesquisa.	Agosto
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Redação dissertativa.</li> <li>■ Produção de banners.</li> </ul>	EMIFCG03) Utilizar informações, conhecimentos e ideias resultantes de investigações científicas para criar ou propor soluções para problemas diversos.	Escrever conclusões baseadas nos resultados da investigação e descobertas da pesquisa para justificar ou refutar a hipótese levantada.	Conclusão em pesquisa científica.	Setembro e Outubro
■ Qualificação da pesquisa pela banca examinadora.	(EMIFCG03) Utilizar informações, conhecimentos e ideias resultantes de investigações científicas para criar ou propor soluções para problemas diversos.	Registrar os resultados obtidos com a pesquisa para divulgar os resultados obtidos.	Divulgação de dados na comunidade escolar.	Outubro e Novembro
■ Apresentação	(EMIFCG03) Utilizar informações, conhecimentos e ideias resultantes de investigações científicas para criar ou propor soluções para problemas diversos.	Registrar os resultados obtidos com a pesquisa para divulgar os resultados obtidos.	Divulgação de dados na comunidade escolar.	Dezembro



# 1º Semestre - Início do Projeto

Introdução à Iniciação Científica - Inicie as atividades com uma explanação sobre o que é Iniciação Científica, sua importância e os benefícios que ela traz para o desenvolvimento acadêmico e crítico dos alunos. Você poderá utilizar o texto “A Ciência no Brasil e no Mundo”, como ponto de partida.



## A ciência no Brasil e no mundo

Brasil reduz investimento em ciência, enquanto mundo avança em 19%.

Relatório de Ciência da Unesco (Organização das Nações Unidas para Educação, a Ciência e a Cultura) revela que mundo amplia investimento em pesquisa.

Os gastos globais com ciência aumentaram 19% no mundo entre 2014 e 2018. Mesmo sem dados consolidados, a tendência foi reforçada ainda mais nos dois anos seguintes, em razão da pandemia de covid-19. Entretanto, a expansão da valorização da ciência é desigual. Apenas dois países representam 63% desse aumento: Estados Unidos e China. Enquanto isso, quatro a cada cinco países destinam menos de 1% do PIB (Produto Interno Bruto) para os setores científicos.

O documento é intitulado “A corrida contra o tempo por um desenvolvimento mais inteligente; resumo executivo e cenário brasileiro” e aborda temas relacionados às ciências em todo o mundo. A partir dos modelos apresentados, chamam a atenção algumas questões relativas ao Brasil.

### Investimento e PIB

A porcentagem de investimento do PIB brasileiro em ciência (1,26%) é inferior à média mundial de 1,79%. Contrariando a tendência global, de 2014



para 2018, o país investiu porcentagem menor; 1,27% naquele ano. A América latina como um todo seguiu tendência de redução nos investimentos em ciência. O continente foi de 073% para 0,66%.

Em todo o mundo, destaque para países com economias avançadas e emergentes asiáticos. A África do Sul e o Egito também impulsionaram o investimento em pesquisa. No topo do ranking, a Alemanha, com robustos 3,09% do PIB destinado ao desenvolvimento científico; o Japão, com 3,26%; a Coreia do Sul, com 4,43%; Israel, com 4,95% e os Estados Unidos, com 2,84% de um PIB em mais de 21 trilhões de dólares.

### Pesquisadores

Outro índice presente no relatório se debruça sobre a quantidade de pesquisadores atuantes nos países. Neste quesito, o Brasil sai ainda mais atrás, com média de 888 pesquisadores por milhão de habitantes; número que se manteve entre 2014 e 2018. A média mundial é de 1.368. Na América Latina, destaque para a Argentina, com 1.192, entretanto, ainda longe das maiores potências científica do planeta.

### Relevância

Embora com número inferior de pesquisadores na média global, cientistas brasileiros destacam-se na relevância da produção. Mais de 35% dos artigos nacionais possuem coautoria e menções em outros países. A média do conjunto das nações, individualmente, é de 23,5%.

“A Pandemia demonstrou os benefícios dessa cultura de compartilhamento, tanto dentro como fora das fronteiras nacionais. Desde 2015, tem ocorrido uma crescente colaboração científica internacional em várias partes do mundo. Rapidamente, muitos governos estabeleceram comitês científicos locais para administrar a crise. Isso permitiu que testemunhassem, em primeira mão, as vantagens de se ter especialistas locais para monitorar e controlar a progressão do vírus”, completa a Unesco.

VALERY, G. Disponível em: <https://www.redebrasilitual.com.br/saude-e-ciencia/brasil-reduz-investimento-em-ciencia-enquanto-mundo-avanca-em-19/> Acesso em: 23 de jan de 2023 (adaptado).

# Objetivos

Nesta etapa você pensará a respeito de sua intenção ao propor a pesquisa. Deverá sintetizar o que pretende alcançar com a pesquisa. Os objetivos devem estar coerentes com a justificativa e o problema proposto. O **objetivo geral** será a **síntese** do que se pretende alcançar, e os **objetivos específicos** explicitarão os **detalhes** e serão um desdobramento do objetivo geral.

## Enunciados de objetivos

Os enunciados dos objetivos devem começar com um verbo no infinitivo e este verbo deve indicar uma ação passível de mensuração.

- Determinar **estágio cognitivo de conhecimento**: os verbos apontar, arrolar, definir, enunciar, inscrever, registrar, relatar, repetir, sublinhar e nomear;
- Determinar **estágio cognitivo de compreensão**: os verbos descrever, discutir, esclarecer, examinar, explicar, expressar, identificar, localizar, traduzir e transcrever;
- Determinar **estágio cognitivo de aplicação**: os verbos aplicar, demonstrar, empregar, ilustrar, interpretar, inventariar, manipular, praticar, traçar e usar;
- Determinar **estágio cognitivo de análise**: os verbos analisar, classificar, comparar, constatar, criticar, debater, diferenciar, distinguir, examinar, provar, investigar e experimentar;
- Determinar **estágio cognitivo de síntese**: os verbos articular, compor, constituir, coordenar, reunir, organizar e esquematizar;
- Determinar **estágio cognitivo de avaliação**: os verbos apreciar, avaliar, eliminar, esco-

lher, estimar, julgar, preferir, selecionar, validar e valorizar.

LABO, G; ROBLEDO, L. Etapas de um Projeto de Pesquisa. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/ecb/files/2009/09/Etapas-de-um-Projeto-de-Pesquisa.pdf> Acesso em: 14 de dez. de 2022.

## Método Científico

Apresente o método científico, destacando seus principais passos: observação, formulação de hipóteses, experimentação, análise dos resultados e conclusão. Encoraje os alunos a entenderem que esse método é a base de qualquer investigação. A atividade a seguir, pode servir como uma introdução ao método científico, tornando o conceito mais acessível aos estudantes.

### COMPONENTE CURRICULAR: INICIAÇÃO CIENTÍFICA



**1. Assunto:** O Método Científico.

**2. Objetivo:** Compreender as etapas do método científico.

**3. Procedimentos**

**Leia o texto a seguir.**

#### Método Científico

O método que permite aos cientistas desenvolver o seu trabalho é o método científico. É o procedimento empregado para solucionar um problema ou responder a uma questão. Não é uma “receita”

para se fazer ciência, mas são etapas que levam a conclusões mais confiáveis. Os cientistas aprenderam essas etapas por meio da tentativa e erro, ao longo de toda a história da Ciência. Caracteriza-se por examinar o problema criticamente, estabelecer hipóteses e submeter essas hipóteses a testes. Posteriormente, com os resultados, determina-se qual das hipóteses pode ser aceita e confirmada. A partir da análise dos resultados, são obtidas conclusões e formuladas leis ou teorias. Muitas pessoas utilizam o termo “hipótese” como sinônimo de “teoria”, o que não é correto. Hipótese é uma tentativa de explicar um fenômeno, enquanto teoria é um conjunto de conhecimento que procura explicar fenômenos abrangentes da natureza. A teoria celular por exemplo, procura explicar a partir de informações sobre a estrutura e funcionamento das células. A teoria da gravitação universal procura explicar os movimentos dos corpos celestes com base na força de atração gravitacional.

Em ciências, fatos, hipóteses e teorias são coisas diferentes, cada uma ocupando seu lugar no conhecimento científico.

Os fatos são dados do mundo. As teorias são estruturas que explicam e interpretam os fatos. Os fatos não se afastam enquanto os cientistas debatem teorias rivais.

### Etapas do método científico

Em visão simplificada, o procedimento adotado pelos cientistas para investigar a natureza geralmente segue os seguintes passos lógicos:

**A)**

Proposição de uma pergunta – o problema.

**B)**

Formulação de uma hipótese.

**C)**

Levantamento de deduções a partir da hipótese.

**D)**

Teste das deduções, por meio de novas observações ou de experimentos.

**A)**

Conclusões sobre a validade ou não da hipótese.

## Exercícios

**1.** O que é o método científico?

**2.** Defina hipótese e teoria.

**3.** Quando fazemos afirmações prévias, as quais podem ser verdadeiras ou não, para explicar um determinado fenômeno, estamos elaborando:

**a)** Uma teoria;

**b)** Uma hipótese;

**c)** Uma observação;

**d)** Uma lei;

**e)** Um modelo.

**4.** A partir das informações dadas no texto, enumere as afirmações, em ordem sequencial de acordo com as etapas do método científico.

( ) Conclusões sobre a validade ou não da hipótese.

( ) Possíveis respostas para a pergunta em questão (hipótese)

( ) Etapa experimental (pesquisa).

( ) Dúvida sobre determinado fenômeno da natureza.

( ) Levantamento de deduções a partir da hipótese.



# Ética na Pesquisa

Aborde a importância da ética nas pesquisas científicas, explicando questões como plágio, honestidade na coleta de dados e o respeito às fontes de informação e aos direitos dos participantes da pesquisa, conforme mostra o Quadro II.

## Primeiro Semestre Quadro II - Ética na Pesquisa

Aspecto Ético	Descrição	Exemplo Prático
<b>Plágio</b>	Apropriação indevida das ideias, textos ou descobertas de outros sem dar o devido crédito.	Sempre citar corretamente autores e fontes utilizados no desenvolvimento da pesquisa, evitando copiar trechos sem referenciar.
<b>Honestidade na Coleta de Dados</b>	Garantir que os dados coletados sejam registrados de forma fiel e transparente, sem manipulação ou falsificação.	Coletar dados de acordo com os métodos estabelecidos, relatando com precisão todos os resultados, mesmo os indesejados.
<b>Respeito às Fontes de Informação</b>	Dar o devido reconhecimento às fontes e informações utilizadas, garantindo a originalidade e autenticidade do trabalho.	Citar corretamente livros, artigos, entrevistas ou qualquer material que tenha contribuído para o desenvolvimento da pesquisa.
<b>Transparência e Divulgação</b>	Informar com clareza como os dados foram obtidos, sem omitir erros ou limitações da pesquisa.	Se surgirem problemas metodológicos durante a pesquisa, eles devem ser relatados ao publicar os resultados, sem ocultações.
<b>Responsabilidade do Pesquisador</b>	O pesquisador deve conduzir a pesquisa de forma ética, respeitando os princípios científicos e os direitos de todos os envolvidos.	Agir de forma imparcial e justa, sem distorcer resultados ou favorecer qualquer parte, promovendo a integridade acadêmica.
<b>Uso Ético de Fontes Digitais</b>	Utilizar conteúdos de sites, bases de dados e publicações online de forma responsável, respeitando direitos autorais e licenças.	Citar corretamente informações retiradas da internet e verificar a confiabilidade das fontes digitais utilizadas na pesquisa.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

# Diário de Bordo

O diário de bordo é uma ferramenta fundamental para o desenvolvimento de um projeto de pesquisa científica, pois permite registrar todas as etapas do processo, desde a formulação da pergunta até a apresentação dos resultados. Oriente os estudantes a utilizarem um diário de bordo para registrar todas as etapas do projeto. Isso é fundamental para o acompanhamento e reflexão contínua sobre o progresso da pesquisa. Sugerimos um modelo de capa e algumas ideias de desenvolvimento para que os estudantes tenham uma experiência enriquecedora.

## Diário de Bordo

**Tema:** \_\_\_\_\_

**Título:** \_\_\_\_\_

**Autor(es):** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Orientador:** \_\_\_\_\_

**Coorientador:** \_\_\_\_\_

**Goiânia-GO 20\_\_\_\_**

# Sugestões Práticas:

## 1. Modelo Simples e Visual:

■ **Caderno ou Bloco:** Sugira que os alunos utilizem um caderno ou bloco exclusivo para o diário de bordo.

■ **Divisão por Datas:** Indicar que cada dia de trabalho seja iniciado em uma nova página, com a data claramente identificada.

■ **Seções:** Criar seções como:

» **O que fiz hoje:** Para registrar as atividades realizadas.

» **O que aprendi:** Para anotar os novos conhecimentos adquiridos.

» **Dúvidas:** Para registrar as questões que surgiram durante o processo.

» **Próximos passos:** Para definir as próximas ações.

## 2. Registro Detalhado:

■ **Todas as etapas:** Incentivar o registro de todas as etapas do projeto, desde a escolha do tema até a conclusão.

■ **Observações:** Sugerir que anotem todas as observações, mesmo que pareçam pequenas ou irrelevantes no momento.

■ **Resultados:** Registrar todos os resultados obtidos, sejam eles positivos ou negativos.

### 3. Reflexão Constante:

■ **Análise crítica:** Estimular os alunos a refletir sobre o que fizeram e o que aprenderam.

■ **Ajustes:** Incentivar a fazer ajustes no projeto, se necessário, com base nas observações e resultados.



### 4. Organização e Revisão:

■ **Datas:** Manter o diário de bordo organizado por datas para facilitar a consulta.

■ **Revisão periódica:** Sugerir que revisitem o diário de bordo periodicamente para verificar a progressão do projeto e identificar possíveis ajustes.

## Escolha do tema

Auxilie os alunos na escolha de um tema relevante e viável para a pesquisa. Explique a importância de escolher um tema que desperte curiosidade e que seja possível de investigar dentro dos recursos e tempo disponíveis.

Eixo Temático	Conteúdo	Expectativa de Aprendizagem
Iniciação científica	Escolha do tema de pesquisa.	(EMIFCG10) Reconhecer e utilizar qualidades e fragilidades pessoais com confiança para superar desafios e alcançar objetivos pessoais e profissionais, agindo de forma proativa e empreendedora e perseverando em situações de estresse, frustração, fracasso e adversidade.
Referência (Livro, links, plataformas, etc.)		
<b>Metodologia:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Leitura e interpretação de texto.</li><li>Escolha do tema de pesquisa.</li></ul>		LABO, G; ROBLEDO, L. Etapas de um Projeto de Pesquisa. Disponível em: <a href="https://wp.ufpel.edu.br/ecb/files/2009/09/Etapas-de-um-Projeto-de-Pesquisa.pdf">https://wp.ufpel.edu.br/ecb/files/2009/09/Etapas-de-um-Projeto-de-Pesquisa.pdf</a> Acesso em: 14 de dez. de 2022(adaptado)

# Fazer Ciência



Se vivêssemos em um mundo imprevisível onde as coisas mudassem ao acaso, não seríamos capazes de calcular nada e não haveria ciência. No entanto, estamos em um universo onde as coisas mudam de acordo com padrões, regras ou as chamadas leis da natureza. Se atirarmos uma vareta para o ar, ela cairá. Se o Sol se puser no Oeste, na manhã seguinte surgirá no Leste. Desse modo podemos fazer ciência e com ela melhorar nossas vidas.

*Carl Sagan (1934 – 1996),  
cientista e astrônomo norte-americano.*

## MEU PROJETO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

O que vou pesquisar?

### ■ Escolha do tema.

Nesta etapa você deverá responder à questão:

**“O que pretendo abordar?”**

O tema é um aspecto ou uma área de interesse de um assunto que se deseja provar ou desenvolver. Escolher um tema significa eleger uma parcela delimitada de um assunto, estabelecendo limites ou restrições para o desenvolvimento da pesquisa pretendida.

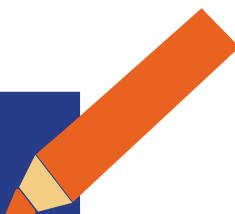
Você deverá levar em conta, para a escolha do tema, sua atualidade e relevância, seu conhecimento a respeito, sua preferência e sua aptidão pessoal para lidar com o tema escolhido.

# Formulação do problema

Nesta etapa você irá refletir sobre o problema que pretende resolver na pesquisa, se é realmente um problema e se vale a pena tentar encontrar uma solução para ele. A pesquisa científica depende da formulação adequada do problema, isto porque, objetiva buscar sua solução. Oriente os alunos a transformarem o tema em uma questão de pesquisa clara e objetiva. A formulação do problema será o guia de toda a investigação científica.

## LEVANTAMENTO E ANÁLISE DA LITERATURA JÁ PUBLICADA SOBRE O TEMA

Responder às seguintes questões: quem já escreveu e o que já foi publicado sobre o assunto, que aspectos já foram abordados, quais as lacunas existentes na literatura? Explique como fazer uma pesquisa bibliográfica sobre o tema escolhido, buscando em livros, artigos e outras fontes científicas. Os alunos devem ser capazes de identificar o que já foi estudado sobre o tema e encontrar lacunas que possam ser exploradas.



## Referências Bibliográficas nas Normas da ABNT

Ensine os alunos a usar corretamente as normas da ABNT para citar fontes e elaborar as referências bibliográficas. Esse é um aspecto importante para garantir a credibilidade e a organização do trabalho acadêmico.

# Plano de Pesquisa

Após o levantamento bibliográfico, oriente os alunos na criação de um plano de pesquisa, que deve conter os objetivos, a metodologia e os passos que serão seguidos durante a investigação.

**Iniciação  
científica**

**Plano de  
pesquisa**

**(EMIFCG01) Identificar, selecionar, processar e analisar dados, fatos e evidências com curiosidade, atenção, criticidade e ética, inclusive utilizando o apoio de tecnologias digitais.**

## Referências (Livro, links, etc.)

LABO, G; ROBLEDO, L. Etapas de um Projeto de Pesquisa. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/ecb/files/2009/09/Etapas-de-um-Projeto-de-Pesquisa.pdf> Acesso em: 14 de dez. de 2022(adaptado).

Metodologia da pesquisa e orientação de projetos de iniciação científica. Disponível em: <http://apice.febrace.org.br/> Acesso em 16/ de março de 2018.

## Metodologia (links, plataformas, etc.)

- » Aula expositiva dialogada.
- » Redação do plano de pesquisa: problema e objetivo.

## Plano de pesquisa

O plano de pesquisa é o planejamento inicial do projeto. É um rascunho inicial do que será feito no projeto e, portanto, deve ser preparado antes que a pesquisa seja iniciada. Nele são levantadas questões a serem estudadas e as hipóteses levantadas ou objetivos a serem alcançados. Além disso, descrevemos o método que será utilizado para realizar projeto e as referências bibliográficas consultadas sobre o tema do projeto.

### 1. Título

É a primeira apresentação do assunto que desejamos provar ou desenvolver, ou seja, o título deve ser uma ideia sintetizada do tema de pesquisa.

### 2. Introdução

Dar uma “ideia” geral ao leitor do que trata o projeto de pesquisa.  
Dica: deixar para escrever por último.

### 3. Objetivo

Nesse item devemos explicar, de maneira clara, o que pretendemos investigar com o nosso trabalho de pesquisa, ou seja, onde pretendemos chegar com esse trabalho, quais contribuições queremos que ele traga.

#### **4. Justificativa**

Nesta etapa você irá refletir sobre “o porquê” da realização da pesquisa procurando identificar as razões da preferência pelo tema escolhido e sua importância em relação a outros temas. Pergunte a você mesmo: o tema é relevante e, se é, por quê? Quais os pontos positivos que você percebe na abordagem proposta? Que vantagens e benefícios você pressupõe que sua pesquisa irá proporcionar? A justificativa deverá convencer quem for ler o projeto, com relação à importância e à relevância da pesquisa proposta.

#### **5. Hipótese**

São as formulações (questões) que embasam as possíveis respostas ao problema, baseadas em saberes prévios do pesquisador e no levantamento conhecimentos feito em fontes de consulta disponíveis.

#### **6. Materiais e métodos**

Onde e como será conduzida a pesquisa, as variáveis que serão estudadas, os métodos que serão adotados para análise dessas variáveis e os procedimentos e testes que serão conduzidos e os procedimentos que serão adotados.

#### **7. Cronograma**

É o planejamento das atividades ao longo da pesquisa. Devemos estabelecer prazos para cada uma das atividades planejadas.

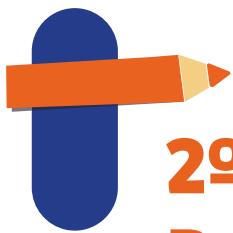
#### **8. Referências bibliográficas.**

Devemos listar as citações dos trabalhos e os autores consultores. Geralmente, seguimos um padrão pré-estabelecido, como o da ABNT, por exemplo.

## **EXPOSIÇÃO ORAL DO PLANO DE PESQUISA**

Incentive os alunos a apresentar seu plano de pesquisa oralmente para uma banca examinadora ou para a turma. Esse momento contribui para o desenvolvimento de habilidades de comunicação e permite ajustes no projeto com base no feedback recebido.





## 2º Semestre - Desenvolvimento e Conclusão

### Estudo do Plano de Pesquisa

Revise e discuta o plano de pesquisa com os alunos, verificando se os objetivos e a metodologia são claros e exequíveis. Faça ajustes, se necessário, antes de avançar para as próximas etapas.

### Coleta de Dados

Acompanhe os alunos no processo de coleta de dados, que pode incluir experimentos, entrevistas, questionários, entre outros. Enfatize a importância de coletar dados de forma ética e organizada.

### Sistematização e Análise dos Dados

Oriente os alunos a organizarem os dados coletados, identificando padrões e realizando análises críticas. Essa etapa é crucial para a interpretação dos resultados da pesquisa.

## Redação Dissertativa

Ensine os alunos a redigirem o relatório final em formato dissertativo, apresentando a introdução, metodologia, análise dos resultados e conclusão de maneira clara e objetiva.

## Produção de Banners

Ajude os alunos a sintetizarem o conteúdo de suas pesquisas em banners acadêmicos. O banner deve ser visualmente atrativo e destacar os pontos principais da pesquisa, como o problema, os resultados e as conclusões.



Foto: Hevelyn Gontijo



# Referências

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: MEC, 2018.

BOAS, V. V. **PGM0101 Metodologia da pesquisa.** Caxias do Sul, RS: UCS, 2007.

CRUZ, C.; RIBEIRO, U. **Metodologia científica: teoria e prática.** 2. ed. Rio de Janeiro: Aexcel Books, 2004.

DEMO, P. **Educar pela pesquisa.** 7. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2003.

**Pesquisa e construção do conhecimento: metodologia científica no caminho de Habermas.** Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1994.

DESLANDES, S. F. O projeto de pesquisa. In: MINAYO, M. C. de S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** Petrópolis: Vozes, 1996.

DUTRA, I. et al. **Trajetórias criativas: jovens de 15 a 17 anos no ensino fundamental: uma proposta metodológica que promove autoria, criação, protagonismo e autonomia: caderno 7: iniciação científica.** Brasília: Ministério da Educação, 2014.

FLORES, M. L.; ROZA, R. J. da; THIEL, A. A. **História dos celulares.** In: MOSTRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA INTERDISCIPLINAR, 1., 2006, Camboriú. Anais... Camboriú: UFSC/CAC, 2006.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** São Paulo: Atlas, 1991.

**Como elaborar projetos de pesquisa.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 1994.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Projeto e relatório de pesquisa.**

In: **Metodologia do trabalho científico.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 1987. p. 99-135.

**Fundamentos de metodologia científica.** 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 1991. 270 p.

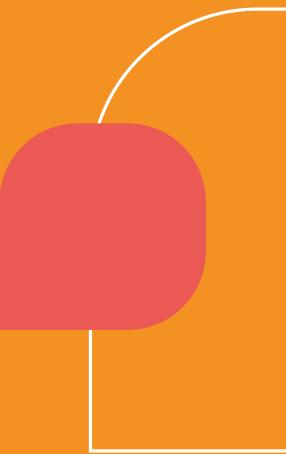
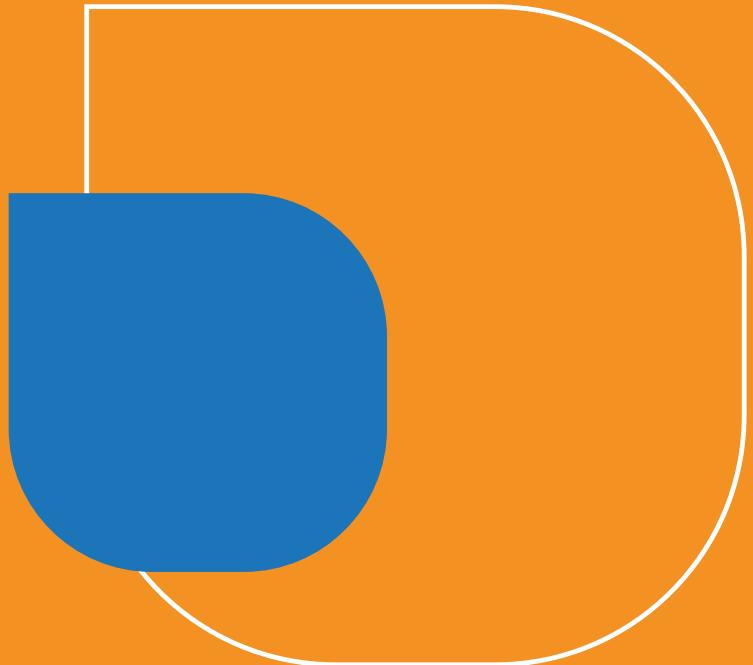
LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas.** Trad. Heloísa Monteiro e Francisco Settineri. Porto Alegre: Artmed; Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

PERRENOUD, P. **As competências para ensinar no século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação.** Porto Alegre: Artmed, 2002.

ZOMPERO, A. F.; GARBIM, T. H. S.; BATISTA DE SOUZA, C. H.; BARRICHELO, D. **Habilidades cognitivas apresentadas por alunos participantes de um projeto de iniciação científica no ensino médio.** Revista Gondola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias, v. 13, n. 2, 2018, p. 325-337.

LABO, G.; ROBLEDO, L. **Etapas de um projeto de pesquisa.** Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/ecb/files/2009/09/Etapas-de-um-Projeto-de-Pesquisa.pdf>. Acesso em: 14 dez. 2022.

VALERY, G. **Brasil reduz investimento em ciência enquanto mundo avança em 19%.** Disponível em: <https://www.redebrasilitual.com.br/saude-e-ciencia/brasil-reduz-investimento-em-ciencia-enquanto-mundo-avanca-em-19/>. Acesso em: 23 jan. 2023.



**SEDUC**  
Secretaria de Estado  
da Educação

