



**GUIA PARA PROFESSORES**

**COMO UTILIZAR O REPOSITÓRIO**

**KI DAHORT@ ONLINE**

*Com a abordagem Investigativa*

---

*Thalita Arthur*

*Adriano Canabarro Teixeira*

2025

CIP – Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

---

- A788g Arthur, Thalita  
Guia para professores [recurso eletrônico] : como utilizar o Repositório Ki Dahort@online com a abordagem investigativa / Thalita Arthur ; Adriano Canabarro Teixeira. – Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2025.  
6.9 MB ; PDF. – (Produtos Educacionais do PPGECM).
- Inclui bibliografia.  
ISSN 2595-3672  
Modo de acesso gratuito: <http://www.upf.br/ppgecm>  
Este material integra os estudos desenvolvidos junto ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM), na Universidade de Passo Fundo (UPF), sob orientação do Prof. Dr. Adriano Canabarro Teixeira.
1. Ciências (Ensino fundamental) - Estudo e ensino. 2. Recursos didáticos. 3. Laboratório Biológico de Aprendizagem - Passo Fundo (RS). 4. Horta escolar. 5. Inovações educacionais. I. Teixeira, Adriano Canabarro, orientador. II. Título. III. Série.
- CDU: 372.85

---

Bibliotecária responsável Jucelei Rodrigues Domingues - CRB 10/1569

# Índice

Apresentação dos autores.....	01
Apresentação .....	02
Abordagem Investigativa .....	04
Orientação .....	06
Conceituação .....	08
Investigação .....	10
Conclusão .....	12
Discussão .....	14
Guia com recursos .....	16
Exemplos de Sequência Didática .....	18

## Apresentação dos Autores

### **Thalita Arthur**



Graduada em Química, Pedagogia e Matemática, mestre em Química; Doutora em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade de Passo Fundo. Desde 2014 é professora de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IFSP - Câmpus Capivari, atuando principalmente na área de formação de professores.

### **Adriano Canabarro Teixeira**



Doutor em Informática na Educação, é pesquisador e professor Titular na Universidade de Passo Fundo e líder do Grupo de Pesquisa em Cultura Digital na Educação. Atualmente é Secretário de Educação e membro do Conselho de Inovação do Município de Passo Fundo/RS, coordenador do grupo de Coordenação da Cidade Educadora de Passo Fundo e membro da Comissão Especial da Informática na Educação da Sociedade Brasileira da Computação.

## Apresentação

Este Guia, juntamente com o Repositório de Recursos Didáticos é parte integrante da tese de doutorado profissional de Thalita Arthur, orientada pelo professor Dr. Adriano Canabarro Teixeira, desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM) da Universidade de Passo Fundo (UPF).

O objetivo é orientar professores na utilização do repositório, especialmente desenvolvido para tornar as aulas mais dinâmicas e criativas.

O repositório reúne 47 materiais didáticos diversificados, distribuídos entre 19 atividades experimentais, 18 vídeos, 2 simuladores, 3 jogos, 3 textos informativos, 1 plano de aula estruturado e 1 material extra de apoio, todos alinhados à BNCC e aos ODS.

A criação deste material, juntamente com o site, surgiu para apoiar os professores da Rede Municipal de Passo Fundo-RS, especialmente na implantação dos laboratórios biológicos de aprendizagem, que promovem a aprendizagem ativa e investigativa.

## Apresentação

Este guia oferece orientações para que o professor utilize todo o material disponível no repositório com uma abordagem investigativa em suas aulas.

Essa abordagem é baseada no modelo proposto por Pedaste et al. (2015), que organiza o processo de investigação em cinco fases distintas, apresentado - o a partir de um ciclo de investigação.

Convidamos você, professor, a conhecer e utilizar os materiais disponíveis no repositório de recursos didáticos e implementar em um laboratório biológico de aprendizagem. E a conhecer mais sobre a experiência e os resultados da pesquisa, acessando a tese vinculada a este produto educacional.

Além disso, destacamos que todo o material é de livre acesso e está disponível no portal EduCapes, na página do PPGECM e na seção de produtos educacionais do programa.

## Abordagem Investigativa

A abordagem investigativa busca engajar os alunos em um processo ativo de construção do conhecimento. Ela se baseia na ideia de que os estudantes aprendem melhor quando são incentivados a explorar, fazer perguntas, levantar hipóteses e buscar respostas por meio da investigação.

Os alunos se tornam protagonistas do próprio aprendizado, desenvolvendo habilidades de pensamento crítico, resolução de problemas e colaboração. Esse tipo de abordagem é amplamente utilizado em áreas como ciências, matemática e tecnologia, mas pode ser adaptado para diversos componentes curriculares.

Nesse contexto, o trabalho de Pedaste et al. (2015) oferece uma contribuição importante para a sistematização da abordagem investigativa. Os autores propuseram um ciclo de investigação dividido em cinco fases, que ajudam a organizar o processo de aprendizado de forma estruturada.

A partir de uma revisão detalhada da literatura, eles identificaram e definiram as etapas do ciclo: Orientação, Conceitualização, Investigação, Conclusão e Discussão.

# Abordagem Investigativa

Cada uma dessas fases desempenha um papel fundamental na construção do conhecimento e no desenvolvimento de habilidades investigativas nos alunos.

A seguir essas cinco fases, os professores podem planejar atividades que não apenas envolvem os alunos, mas também fortalecem suas competências para o pensamento científico e investigativo, preparando-os para enfrentar desafios acadêmicos e profissionais.

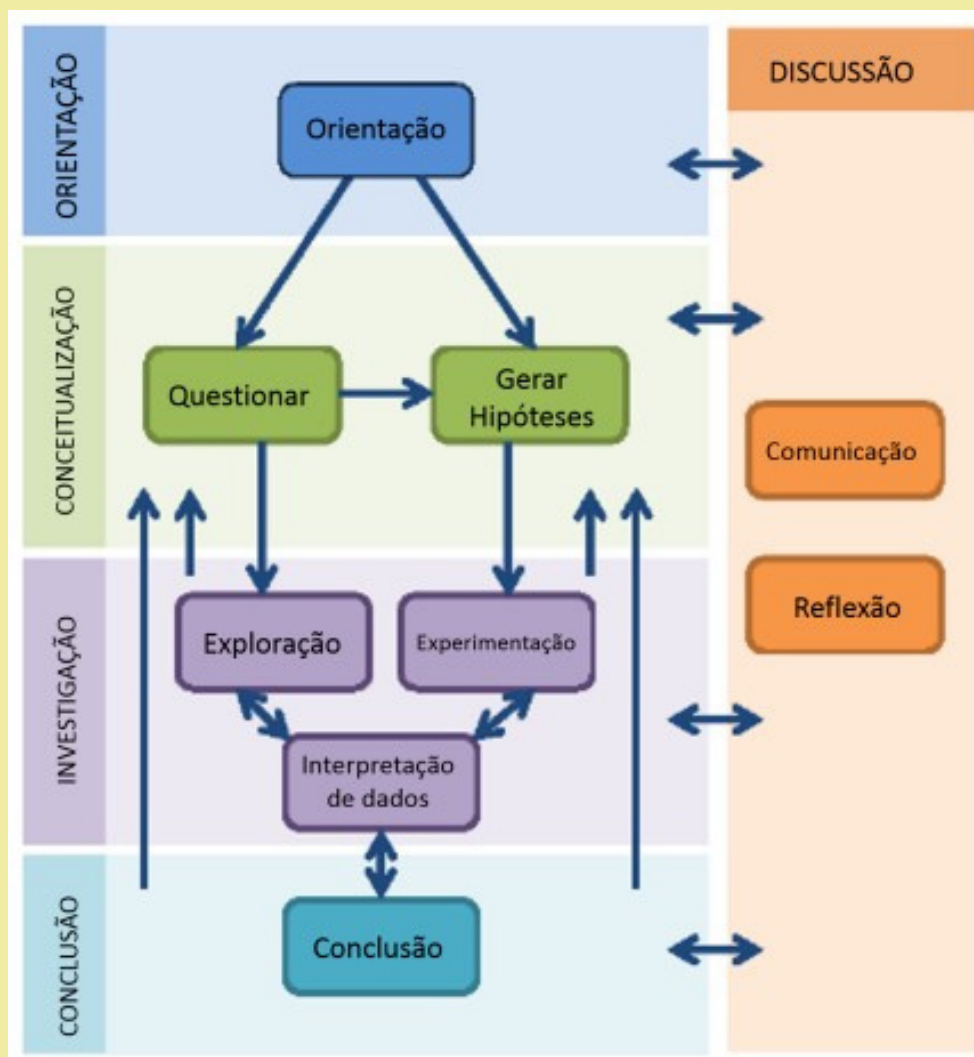


Figura 1. Fases e subfases do ensino por investigação segundo Pedaste et al. (2015)

# Abordagem Investigativa

## ORIENTAÇÃO

A fase de Orientação é o ponto de partida do ciclo investigativo. Nesta etapa, o objetivo principal é despertar a curiosidade dos alunos, levando-os a identificar um problema ou questão que seja digna de investigação.

Aqui, o papel do professor é essencial para criar um ambiente que incentive a exploração e a formulação de perguntas abertas. O professor pode usar diferentes estratégias, como provocar discussões, apresentar um fenômeno interessante, ou lançar um desafio que gere inquietação nos alunos.

Os estudantes, por sua vez, são convidados a refletir sobre o problema apresentado e a formular perguntas investigativas. Essas perguntas devem ser claras e mensuráveis, direcionando a investigação.

A fase de Orientação prepara o terreno para as próximas etapas, fornecendo uma base sólida para o desenvolvimento da investigação. Além disso, o engajamento ativo dos alunos nessa fase é crucial para que eles sintam o processo de investigação como algo relevante e desafiador.

# Abordagem Investigativa

## ORIENTAÇÃO

Nesta fase devemos :

- **Despertar a Curiosidade;**
- **Contextualizar o problema;**
- **Fazer conexões com os conhecimentos prévios**



Podemos usar como Recursos\*:



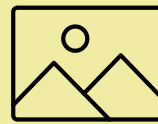
vídeos



textos

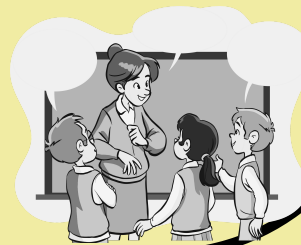


jogos



imagem

O espaço de aprendizagem pode ser organizado onde os alunos podem se expressar e a professora é mediadora.



\*No site existem diversas sugestões.

# Abordagem Investigativa

## CONCEITUAÇÃO

A fase da conceituação, tem duas subfases, que são os questionamentos e a geração das hipóteses.

Os alunos começam a formular hipóteses ou previsões sobre o problema que identificaram. Esta é a fase em que eles utilizam seus conhecimentos prévios, tanto de conteúdo como de habilidades cognitivas, para propor explicações ou possíveis soluções.

As hipóteses são evidências fundamentadas que orientam a investigação e podem ser testadas empiricamente.

Além das hipóteses, nesta fase também pode ocorrer a elaboração de modelos conceituais ou teóricos que ajudem os alunos a visualizar as possíveis relações entre variáveis.

Os estudantes são incentivados a pensar de maneira lógica e a estruturar suas ideias de modo que possam ser verificadas durante a fase de investigação. A importância desta fase reside no fato de que ela estabelece o foco da pesquisa, delineando o que será explorado nos próximos passos.

# Abordagem Investigativa

## CONCEITUAÇÃO

Nesta fase devemos :

- Estimular a formulação de perguntas;
- Orientar na proposição das hipóteses;
- Estimular as discussões e trabalho em grupo



Podemos usar como Recursos\*:



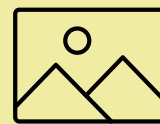
vídeos



textos

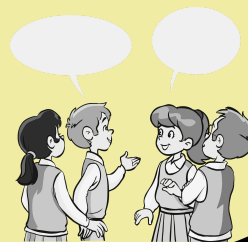


jogos



imagem

O espaço de aprendizagem pode ser organizado onde os alunos possam refletir e discutir entre os pares.



\*No site existem diversas sugestões.

## Abordagem Investigativa

# INVESTIGAÇÃO

A fase de Investigação é o coração do ciclo investigativo, onde os alunos colocam em prática suas hipóteses e previsões.

Nesta etapa, as subfases são a exploração e a experimentação para gerar os dados e a interpretação destes dados.

Os estudantes planejam e realizam experimentos, coletam dados ou realizam observações sistemáticas que possam fornecer evidências para testar as hipóteses levantadas anteriormente.

Dependendo do contexto, essa fase pode envolver um experimento, a coleta de dados qualitativos em uma pesquisa de campo ou a consulta de fontes externas para fundamentar a investigação.

É aqui que o aluno adota uma postura ativa, desenvolvendo habilidades práticas e científicas, como a manipulação de equipamentos, a observação atenta e o registro de dados.

O professor desempenha um papel de facilitador, orientando e apoiando o processo sem interferir diretamente na investigação, para que os alunos tenham autonomia e aprendam a resolver problemas por si mesmos.

# Abordagem Investigativa

## INVESTIGAÇÃO

Nesta fase devemos :

- Auxiliar os estudantes no planejamento da investigação;
- Estimular o trabalho colaborativo;
- Orientar na interpretação dos dados



Podemos usar como Recursos\*:



Experimentos

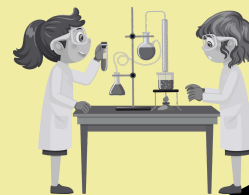


Simuladores



jogos

O espaço de aprendizagem pode ser organizado onde os alunos possam fazer experimentos e explorar dados,



\*No site existem diversas sugestões.

## Abordagem Investigativa

### CONCLUSÃO

Após a coleta de dados, chega-se à fase de Conclusão. Nesta etapa, os alunos analisam e interpretam as informações que coletaram durante a investigação. O objetivo é verificar se as evidências obtidas confirmam ou refutam as hipóteses formuladas anteriormente.

Essa análise pode envolver o uso de diferentes ferramentas, como gráficos ou tabelas dependendo da natureza dos dados.

A Conclusão não se resume a simplesmente verificar se as hipóteses estavam corretas. Os alunos também são incentivados a refletir sobre o que aprenderam ao longo do processo, identificar possíveis falhas ou limitações nos métodos utilizados e considerar como os resultados podem ser aplicados em novos contextos.

Esta etapa é crucial para o desenvolvimento do pensamento crítico, pois os alunos precisam avaliar de forma objetiva suas descobertas e reconhecer a importância da evidência na construção de conhecimento.

# Abordagem Investigativa

## CONCLUSÃO

Nesta fase devemos :

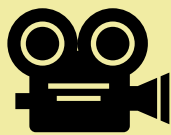
- **Auxiliar os estudantes na síntese dos resultados e validação das hipóteses;**
- **Sistematizar o conhecimento;**
- **Estimular a reflexão crítica**



Podemos usar como Recursos\*:



Texto



Vídeos



jogos

O espaço de aprendizagem pode ser organizado para que os estudantes compartilhem os resultados



\*No site existem diversas sugestões.

# Abordagem Investigativa

## DISCUSSÃO

A fase de Discussão é a conclusão colaborativa do ciclo investigativo. Aqui, os alunos compartilham e discutem seus resultados e conclusões com os colegas e o professor.

Esse compartilhamento pode ocorrer por meio de apresentações, debates, relatórios escritos ou pôsteres.

O objetivo desta etapa é fomentar uma troca de ideias, onde os alunos podem aprender uns com os outros, comparar seus resultados e explorar diferentes interpretações dos dados.

A discussão também é uma oportunidade para os alunos receberem um retorno e refletirem criticamente sobre o próprio trabalho.

Nesse momento, novas perguntas podem surgir, e os alunos podem ser levados a revisar suas conclusões ou até a iniciar uma nova investigação. Essa fase acontece em todos os momentos da investigação.

# Abordagem Investigativa

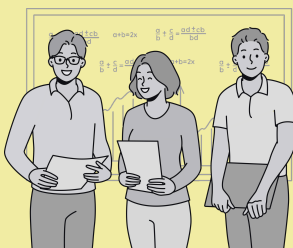
## DISCUSSÃO

Nesta fase devemos :

- Estimular os estudantes a interação e discussão.
- A discussão pode ser de forma voluntária ou no relacionamento entre os pares.

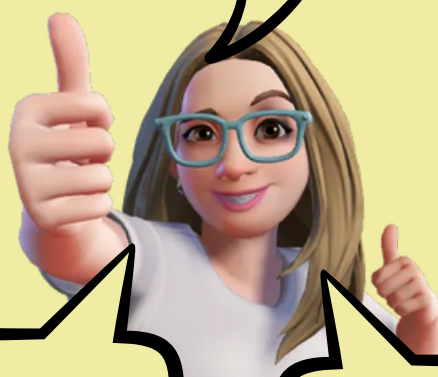


O espaço de aprendizagem pode ser organizado para que os estudantes desenvolvam habilidades de comunicação



## GUIA COM RECURSOS

Muito bem! Agora que já vimos como podemos usar a abordagem investigativa com materiais disponíveis no repositório e deixar nossas aulas mais dinâmicas e interessantes!



**Mas...**  
**E se na minha escola não tiver Horta Escolar?**

No repositório tem uma aba que indica alguns sites de como iniciar a horta escolar

**E depois de Iniciada a Horta Escolar?**

No repositório tem uma aba que indica algumas atividades, distribuídas por turmas do Ensino Fundamental II para serem aplicadas

## GUIA COM RECURSOS



**Pronto!  
Horta Instalada,  
Abordagem  
Investigativa  
estudada!**

No repositório ainda  
tem uma série de  
materiais disponíveis.

**Do repositório pode ser  
usado:**

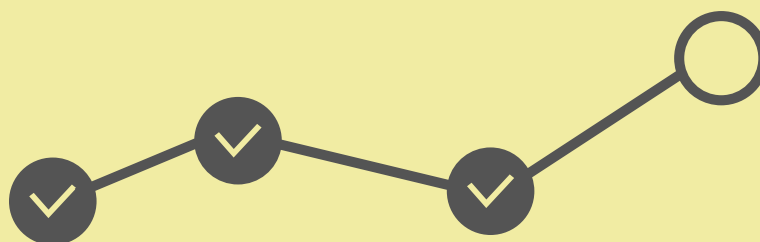
- Os recursos disponíveis e já organizados nas habilidades e competências referentes a cada ano do Ensino Fundamental II
- As propostas de atividades experimentais disponíveis na aba Horta Escolar --> Avançando.

Não se esqueça de adaptá-las  
para uma proposta investigativa!

A seguir, este guia apresenta um **passo a passo** para planejar suas aulas com o repositório e **exemplos reais** de sequências didáticas construídas com base no modelo investigativo de Pedaste et al. (2015).

# COMO PLANEJAR COM O REPOSITÓRIO

Um guia passo a passo para transformar os recursos digitais em experiências de ensino investigativo.



A seguir, você encontrará um passo a passo detalhado e ilustrado para utilizar o Repositório no seu planejamento de aula. O objetivo é apoiar o professor desde o primeiro acesso ao site até a elaboração da sequência didática, integrando vídeos, experimentos e jogos de forma alinhada à BNCC e aos ODS.

Mesmo quem nunca utilizou o repositório conseguirá seguir este roteiro com facilidade.

Acesse o repositório por aqui:

[Ki da hort@ Online](mailto:Ki_da_hort@Online)



# ETAPAS

## planejar com o repositório

Uma visão geral do caminho que o professor percorre – do acesso ao site até a aplicação da aula

1

Acesse o site

Explore as abas principais do repositório: Horta Escolar, Componente Curricular e Práticas Exitosas.

2

Escolha o caminho

Horta Escolar : se sua escola ainda está implantando;  
Componente Curricular : se já quer planejar aulas;  
Práticas Exitosas : para ver exemplos reais

3

Selecione os recursos (A) e (P)

Cada atividade indica se é voltada ao aluno (A) ou ao professor (P).  
Clique nos ícones ou links para abrir vídeos, jogos, experimentos e roteiros.

4

Monte o plano de aula

Use o modelo sugerido no guia e organize as etapas do ciclo investigativo

5

Aplique e compartilhe

Execute a atividade, registre as descobertas dos alunos e compartilhe suas experiências na aba Práticas Exitosas do repositório.



Agora que você já conhece o caminho, siga para o próximo passo e veja o guia detalhado de cada etapa!

# GUIA DETALHADO DE CADA ETAPA

A seguir, você encontrará o detalhamento de cada etapa do planejamento, com orientações práticas e dicas para utilizar o Repositório em suas aulas.

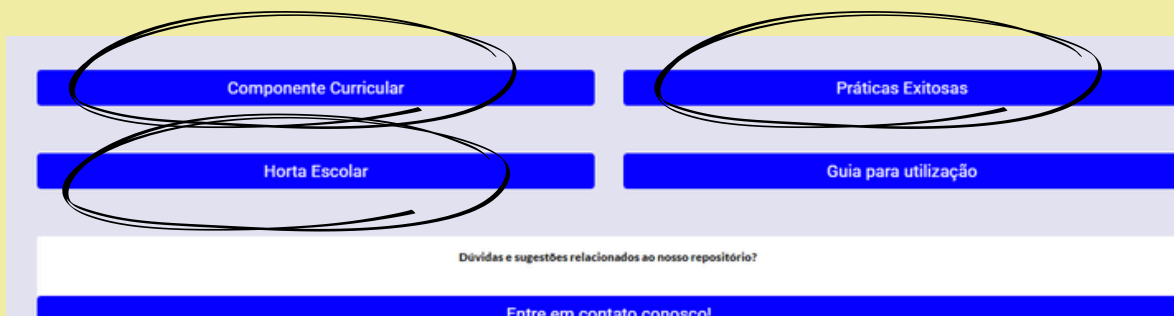
1

## Acesse o site

[Ki da hort@ Online](mailto:Ki_da_hort@Online)



Role até o fim da página e explore as abas Horta Escolar, Componente Curricular e Práticas Exitosas.



💡 Dica: salve o link nos favoritos e use o QR Code do guia para acesso rápido.

📖 Exemplo: Acesse:

Componente Curricular → Ciências da Natureza → 9º ano  
E observe os materiais que estão disponíveis em cada seção.



Agora que você já explorou o repositório e conheceu suas principais abas, que tal escolher o caminho que melhor se encaixa na sua prática?

# GUIA DETALHADO DE CADA ETAPA

## 2

### Escolha o caminho

A escolha do caminho depende da estrutura e dos objetivos da sua escola:

#### Componente Curricular

**O que tem:** conteúdos organizados por disciplina e ano, com habilidades BNCC, recursos (A) e (P) e relação com os ODS.

**Quando usar:** se você vai planejar a aula alinhada à BNCC e quer usar materiais prontos para alunos e professores.

#### Horta Escolar

**O que tem:** orientações de implantação da horta, compostagem, preparo do solo e sugestões de atividades práticas.

**Quando usar:** se a escola ainda não tem horta ou está começando o processo — ideal para contextualizar conteúdos de Ciências e Sustentabilidade.

#### Práticas Exitosas

**O que tem:** relatos reais de professores, fotos, resultados e dicas de aplicação.

**Quando usar:** se você busca inspiração ou quer compartilhar sua própria experiência após aplicar uma sequência



Caminho definido? Então vamos selecionar os recursos (A) e (P) que vão dar forma ao seu plano de aula!

# GUIA DETALHADO DE CADA ETAPA

## 3

### Selecione os recursos (A) e (P)

Nesta etapa, você irá identificar, acessar e combinar os recursos disponíveis no repositório para alunos e professores.

#### Como identificar os recursos:

No repositório, cada material aparece com ícones que indicam o tipo, o público e o contexto de uso:

- 🎓 (A) – para alunos: vídeos, jogos, experimentos e atividades digitais.
- 👩‍🏫 (P) – para professores: planos de aula, roteiros e orientações metodológicas.
- 🎥 Vídeo, 🧪 Experimento, 📄 Texto ou Sequência, 🎮 Jogo » indicam o formato do recurso.
- 🌱 Com horta / 🌿 Sem horta (adaptável) » mostram se a atividade exige ou não a horta em funcionamento.

Esses símbolos ajudam o professor a planejar de acordo com o espaço e o nível da turma.

#### Como escolher os recursos:

- Comece pelo tema da aula: abra a página da sua disciplina e série.
- Observe os ícones: use o (A) para envolver os alunos e os (P) para guiar o desenvolvimento da aula.
- Combine formatos! Uma boa sequência pode começar com um vídeo (A), seguir com um experimento (P) e terminar com um registro em texto ou jogo digital.



Recursos escolhidos? Então vamos organizar tudo em um plano de aula completo e investigativo!

# GUIA DETALHADO DE CADA ETAPA

## 4

### Monte o plano de aula

Logo abaixo, você encontrará a estrutura do plano de aula e o modelo completo, disponível para baixar, copiar e editar conforme a sua necessidade.

Também é possível consultar na íntegra duas sequências didáticas já desenvolvidas seguindo essa mesma estrutura.

#### MODELO ORIENTADOR DE PLANO DE AULA – REPOSITÓRIO

##### Identificação

Professor(a): \_\_\_\_\_

Disciplina: \_\_\_\_\_

Ano/Série: \_\_\_\_\_

Tema da Aula: \_\_\_\_\_


Tempo estimado: \_\_\_\_\_

ODS relacionado: \_\_\_\_\_

Habilidade(s) da BNCC: \_\_\_\_\_


#### **1. Problematização**

Apresente uma situação inicial ou questão desafiadora que desperte o interesse dos alunos. Essa etapa deve estimular a curiosidade e provocar o desejo de investigar.

 Dica: utilize vídeos, imagens ou situações reais da horta escolar ou do cotidiano.

#### **2. Levantamento de Hipóteses**


Incentive os alunos a expressar suas ideias iniciais sobre o fenômeno estudado. As hipóteses são importantes para orientar a investigação e valorizar o pensamento científico.

 Dica: registre as hipóteses coletivamente e revise-as ao final da aula.

# GUIA DETALHADO DE CADA ETAPA

## 3. Planejamento

Defina, junto aos alunos, o que será feito para responder à questão inicial. Organize os grupos, materiais e etapas da atividade. Escolha no Repositório ECM os recursos que serão utilizados.

 Dica: combine diferentes formatos (vídeos, roteiros, jogos, textos) para enriquecer a prática.

Recursos selecionados:

(A) \_\_\_\_\_

(P) \_\_\_\_\_


Tempo estimado: \_\_\_\_\_

Materiais necessários: \_\_\_\_\_

Forma de organização: ( ) individual ( ) dupla ( ) grupos


## 4. Execução

Realize a atividade conforme o planejamento. Oriente os alunos para observar, registrar e comparar resultados. Acompanhe os grupos e faça intervenções que estimulem o raciocínio.

 Dica: incentive os alunos a fotografar, anotar ou desenhar o que observam.


## 5. Análise e Comunicação

Após a execução, promova a análise dos resultados. Os alunos devem comparar suas observações com as hipóteses iniciais e comunicar suas conclusões.

 Dica: realize uma roda de conversa, mural de descobertas ou apresentação de resultados.

## 6. Avaliação


Avalie o processo e o produto da investigação. Considere a participação, o trabalho em grupo e o registro das aprendizagens.

 Dica: utilize autoavaliação ou rubrica com critérios simples (curiosidade, cooperação, comunicação e reflexão).

# GUIA DETALHADO DE CADA ETAPA

## 7. Extensão e Compartilhamento

Amplie a experiência. Compartilhe os resultados com a comunidade escolar ou publique na aba 'Práticas Exitosas' do Repositório.

 Dica: incentive os alunos a produzir registros criativos (vídeo, pôster, podcast ou texto informativo).

### MODELO ORIENTADOR DE PLANO DE AULA – REPOSITÓRIO

[clique aqui para fazer uma cópia](#)

### EXEMPLOS DE SEQUENCIA DIDÁTICA DESENVOLVIDA

[clique aqui para acessar do 7º ano](#)

[clique aqui para acessar do 9º ano](#)



Agora, transforme sua experiência em inspiração para outros educadores.

# GUIA DETALHADO DE CADA ETAPA

## 5

### Compartilhe sua prática

Agora que o seu plano está estruturado, que tal transformar sua experiência em inspiração para outros professores?

Nesta etapa, você aprenderá como registrar e compartilhar sua prática no repositório [Ki\\_da\\_hort@](#), fortalecendo a rede de docentes que inovam no ensino de Ciências.

#### Como compartilhar:

- 1- Acesse a aba “Práticas exitosas” no repositório.
- 2- Clique no [Formulário para publicação das práticas exitosas](#)
- 3- Preencha as informações solicitadas:
  - Nome
  - Em qual componente curricular foi aplicado a atividade?
  - Em qual turma a atividade foi desenvolvida?
  - Em qual escola e cidade a atividade foi aplicada?
  - Nos conte, com um breve relato sobre a aplicação, destacando tanto os aspectos bem-sucedidos quanto aqueles que poderiam ser aprimorados.
  - Nos envie imagens da atividade! Ficaremos felizes em ver a aplicação!
  - 4- Confirme o envio e aguarde a publicação da sua prática na galeria colaborativa.

#### 💡 Dica:

Use o mesmo formato do ciclo investigativo (🌱💡🚫🔍📊🌻) para organizar o relato. Assim, outros professores poderão compreender o processo e adaptar a proposta em suas escolas.



Agora conheça exemplos reais de sequências didáticas desenvolvidas com base nesse mesmo modelo investigativo.

## Exemplos de SEQUÊNCIA DIDÁTICA

A seguir, apresentam-se dois exemplos de sequências didáticas disponíveis no repositório, os quais integram a etapa de aplicação e análise desenvolvida na tese.


### **7º Ano: Introdução aos Ecossistemas** ([clique aqui para acessar](#))


#### **Identificação Geral**

- Disciplina: Ciências da Natureza
- Ano/Série: 7º ano do Ensino Fundamental
- Duração: 10 encontros (45 minutos cada)
- ODS relacionado: 15 – Vida Terrestre
- Habilidade BNCC: EFo7CIo7 – Identificar os componentes bióticos e abióticos dos ecossistemas e suas interações.
- Recursos: vídeo, dobradura, microscópio artesanal, câmera de celular, álbum digital.

#### **1. Problematização (Encontros 1 e 2)**

O professor inicia a discussão com a pergunta: “O que é um ecossistema e como as plantas participam dele?”. Propõe uma aula expositiva dialogada com o vídeo sobre as partes das plantas e a atividade de dobradura representando uma flor.


 Recurso: Vídeo – Partes das Plantas (<https://www.youtube.com/watch?v=fDkvo5HQ7jQ>)

 Orientação: explorar o vocabulário científico durante a montagem e relacionar a estrutura das plantas à sua função ecológica.

## Exemplos de SEQUÊNCIA DIDÁTICA


### 2. Levantamento de Hipóteses (Encontro 2)


Os alunos refletem sobre quais partes das plantas são mais importantes para o equilíbrio do ecossistema e o que esperam ver ao observá-las com o microscópio artesanal.

 Orientação: registrar hipóteses em cartaz ou diário de bordo com desenhos e rótulos (raiz, caule, folha, flor).

### 3. Planejamento (Encontros 3 a 5)

Os grupos organizam a montagem do microscópio artesanal, definindo o que observarão (folhas, raízes, pétalas) e como registrarão suas observações. Assistirão ao vídeo de montagem e testarão o foco e enquadramento.


 Recurso: Vídeo – Montagem de Microscópio Artesanal (<https://www.youtube.com/watch?v=FETD2HiIUXA>)

 Dica: criar um quadro de observação com as colunas 'Amostra / O que esperam ver / O que observaram'.

### 4. Execução (Encontros 6 a 8)

Os alunos utilizam o microscópio artesanal para observar amostras do ambiente escolar e da horta. Fotografam e registram suas descobertas, criando um álbum digital colaborativo com as imagens e descrições.


 Recurso: Álbum Digital – Plantas da Escola (<https://goo.su/5FJ8I>)

 Orientação: comparar diferentes tipos de folhas e plantas, registrar detalhes visuais e criar legendas com ícones para identificar partes observadas.

## Exemplos de SEQUÊNCIA DIDÁTICA


### 5. Análise e Comunicação (Encontro 9)

Os grupos apresentam seus álbuns digitais e compartilham as observações em roda de conversa. Comparam os resultados com as hipóteses iniciais e refletem sobre a importância das plantas e da biodiversidade.

 Orientação: elaborar um mural com fotos, legendas e comentários sobre as descobertas.


### 6. Avaliação (Ao longo de toda a sequência)

A avaliação será formativa, considerando o envolvimento dos alunos, a qualidade das observações e registros, a clareza das explicações e a cooperação nos grupos.



 Instrumentos: diário de bordo, observação do professor, autoavaliação e álbum digital final.

### 7. Extensão e Compartilhamento (Encontro 10)

Os alunos participam da Feira de Ciências (FECIT), apresentando o microscópio artesanal, o álbum digital e suas descobertas sobre os ecossistemas locais.

 Orientação: incentivar a criação de cartazes e QR Codes direcionando para o álbum digital coletivo.

### Observações Finais

Esta sequência didática pode ser aplicada em escolas com horta em funcionamento (  ) ou em implantação (  ), promovendo o protagonismo estudantil, a curiosidade científica e o uso criativo de tecnologias acessíveis.

# Exemplos de SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Encontro	Atividade	Fase do ciclo investigativo	Objetivo	Descrição da Estratégia
1 e 2	Aula expositiva e dobradura (Vídeo de apoio) disponível em: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=fDkv05HQ7jQ">https://www.youtube.com/watch?v=fDkv05HQ7jQ</a>	Orientação	Introduzir as partes das plantas e suas funções.	Aula dialogada com anotações e atividade prática de dobradura representando uma flor.
3, 4 e 5	Montagem de microscópio (Vídeo de apoio e compartilhado com os alunos) Disponível em: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=FEtD2HilUXA">https://www.youtube.com/watch?v=FEtD2HilUXA</a>	Orientação Conceitualização o Investigação	Desenvolver habilidades manuais e entender o funcionamento do microscópio.	Exibição de vídeo tutorial seguido de montagem prática em grupos com orientação da professora.
6, 7 e 8	Fotografia e identificação de plantas Inspirado e adaptado do álbum disponível em: <a href="https://goo.su/5FJ8l">https://goo.su/5FJ8l</a>	Investigação Discussão	Aplicar os conceitos aprendidos e reconhecer as partes das plantas em campo.	Saída ao ambiente escolar para fotografar plantas; uso de notebook para criação de álbum digital.
9	Roda de conversa	Conclusão Discussão	Compartilhar descobertas e aprendizagens.	Apresentação dos álbuns digitais e discussão coletiva sobre as partes das plantas identificadas.
10	Apresentação no FECIT	Discussão	Apresentar os resultados e experiências do projeto.	Exposição do microscópio construído e dos álbuns fotográficos no evento científico.

# Exemplos de SEQUÊNCIA DIDÁTICA

## 9º Ano: Transformações Químicas, Reagentes e Sabonete Artesanal


([clique aqui para copiar](#))

### Identificação Geral


- Disciplina: Ciências da Natureza
- Ano/Série: 9º ano do Ensino Fundamental
- Duração: 10 encontros (45 minutos cada)
- ODS relacionado: 12 – Consumo e Produção Responsáveis
- Habilidades BNCC: EF09CI01, EF09CI02
- Recursos: óleo, soda cáustica, polpa de abacate, recipientes, colheres, notebook com internet.

### 1. Problematização (Encontros 1 e 2)

O professor inicia com o questionamento: “O que acontece quando misturamos substâncias como óleo e soda cáustica?”. Apresenta o tema das transformações químicas e o conceito de saponificação, relacionando à produção sustentável de sabonetes.


 Atividade: exibição do vídeo da atividade experimental 'Sabonete Artesanal de Abacate' (<https://goo.su/wovjqb>) e discussão sobre o impacto ambiental do descarte incorreto de óleos e gorduras.

## Exemplos de SEQUÊNCIA DIDÁTICA

 Orientação: estimular os alunos a observarem as mudanças físicas e químicas durante o processo e registrar hipóteses sobre a solidificação do sabonete.


### 2. Levantamento de Hipóteses (Encontro 2)


Os grupos discutem e registram previsões sobre as proporções ideais dos reagentes (óleo, soda e polpa). Perguntas norteadoras: 'Se colocarmos mais soda, o que muda na consistência?' e 'O abacate interfere na textura ou no aroma?'

 Orientação: registrar as hipóteses no diário de bordo e anotar no quadro as ideias, utilizando termos científicos (reagente, produto, transformação química).

### 3. Planejamento (Encontro 3)

Os alunos pesquisam produtos de limpeza caseiros e suas composições químicas. Recurso: vídeo 'Produtos de Limpeza e Misturas Químicas' (<https://www.youtube.com/watch?v=bFjX8ir9jgk>).


 Orientação: organizar duplas para pesquisar ingredientes alternativos (vinagre, bicarbonato, álcool) e planejar ajustes na receita original.


 Dica: criar um quadro com as colunas 'Substância – Função – Tipo de transformação (física ou química)'.

## Exemplos de SEQUÊNCIA DIDÁTICA

### 4. Execução (Encontros 4, 5 e 6)


Os grupos analisam os sabonetes produzidos na primeira etapa e realizam a reformulação da receita. Referências: Cartilha 'Produção de Sabão Caseiro – IF Baiano' (<https://ifbaiano.edu.br/portal/wp-content/uploads/2021/12/Cartilha-Producao-de-Sabao-Caseiro.pdf>) e artigo 'Gordura que Limpa' (UFSM – <https://www.ufsm.br/midias/arco/gordura-que-limpa>).

 Orientação: comparar proporções de reagentes e observar os efeitos nas propriedades do sabonete (cor, textura, espessura, tempo de solidificação). Registrar resultados com fotos e descrições.

 Dica: manter o foco nas variáveis químicas e na aplicação prática dos conceitos de reagente e produto.

### 5. Análise e Comunicação (Encontros 7, 8 e 9)


Os alunos analisam o desempenho das diferentes receitas em roda de conversa, destacando as melhores combinações e os aprendizados. Perguntas para reflexão: 'O que aprendemos sobre as proporções ideais?' e 'Como podemos melhorar a receita final?'

 Orientação: elaborar relatório coletivo e cartaz explicativo com a nova receita para o FECIT, destacando os resultados e conclusões.

## Exemplos de SEQUÊNCIA DIDÁTICA


### 6. Avaliação (Durante toda a sequência)

A avaliação será processual e formativa, considerando a participação, a organização, o registro das etapas, a clareza das explicações e o trabalho em equipe.



 Instrumentos: diário de bordo, registros visuais, relatório coletivo e observação direta do professor.

### 7. Extensão e Compartilhamento (Encontro 10)

Os alunos participam da Feira de Ciências (FECIT), apresentando o processo de produção e reformulação do sabonete artesanal, explicando as reações químicas envolvidas e o impacto ambiental positivo do reaproveitamento do óleo.

 Orientação: criar etiquetas educativas para os sabonetes com QR Codes que direcionem para o vídeo e a receita digital.

### Observações Finais

Esta sequência didática pode ser desenvolvida em escolas com horta em funcionamento () ou em implantação (), integrando Química, Sustentabilidade e Consumo Consciente. Ela estimula a experimentação investigativa e a reflexão sobre o uso de reagentes e transformações químicas no cotidiano.

# Exemplos de SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Encontro	Atividade	Fase do ciclo investigativo	Objetivo	Descrição da Estratégia
1 e 2	(Alunos) Atividade experimental: sabonete artesanal de abacate. Disponível em: <a href="https://goo.su/wovjqb">https://goo.su/wovjqb</a>	Orientação Conceitualização Investigação	Compreender o processo de saponificação e testar uma receita inicial.	Aula expositiva com demonstração dos ingredientes e produção prática em grupos, com cuidados de segurança.
3	Pesquisa sobre produtos de limpeza (Professor: vídeo de apoio. Disponível em: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=bFjX8ir9jgk">https://www.youtube.com/watch?v=bFjX8ir9jgk</a> )	Conceitualização	Identificar misturas em produtos de uso cotidiano.	Pesquisa em duplas com uso de dispositivos digitais sobre produtos caseiros como vinagre, bicarbonato, etc.
4, 5 e 6	Reformulação do sabonete (Professor: material de apoio: disponível em: <a href="https://www.ufsm.br/midias/arco/gordura-que-limpa">https://www.ufsm.br/midias/arco/gordura-que-limpa</a> <a href="https://ifbaiano.edu.br/portal/wp-content/uploads/2021/12/Cartilha-Producao-de-Sabao-Caseiro.pdf">https://ifbaiano.edu.br/portal/wp-content/uploads/2021/12/Cartilha-Producao-de-Sabao-Caseiro.pdf</a> )	Investigação Discussão	Ajustar a receita, testar resultados e aplicar conceitos químicos.	Análise do primeiro sabonete, reformulação e produção de nova versão com melhorias observadas.
7, 8 e 9	Roda de conversa e elaboração do material final	Conclusão Discussão	Refletir sobre o processo, comparar produtos e preparar a apresentação.	Discussão coletiva sobre aprendizados e elaboração da nova receita para o evento.
10	Apresentação no FECIT	Discussão	Compartilhar o produto e explicações com a comunidade.	Apresentação no estande com a nova receita e amostras do sabonete reformulado.

## Referências

PEDASTE, Margus; MÄEOTS, Mario; SIIMAN, Leo A.; JONG, Ton de; RIESEN, Siswa A. N. van; KAMP, Ellen T.; MANOLI, Constantinos C.; ZACHARIA, Zacharias C.; TSOURLIDAKI, Eleftheria. **Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle**. Educational Research Review, v. 14, p. 47-61, 2015.