

INSTITUTO FEDERAL  
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
Goiás

**Produto Educacional**  
**IFG Campos Jataí**  
**PPGECM/2024**

# **CURSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA PARA AULAS DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL – EM UMA ABORDAGEM INVESTIGATIVA**

MARIA LUCIENE LEANDRO DE ARAÚJO  
FELIPPE GUIMARÃES MACIEL





**INSTITUTO FEDERAL**  
Goiás

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**  
**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**SISTEMA INTEGRADO DE BIBLIOTECAS**

### **TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO NO REPOSITÓRIO DIGITAL DO IFG - ReDi IFG**

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Digital (ReDi IFG), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IFG.

#### **Identificação da Produção Técnico-Científica**

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tese  | <input type="checkbox"/> Artigo Científico              |
| <input type="checkbox"/> Dissertação   | <input type="checkbox"/> Capítulo de Livro              |
| <input type="checkbox"/> Monografia – Especialização   | <input type="checkbox"/> Livro                          |
| <input type="checkbox"/> TCC - Graduação   | <input type="checkbox"/> Trabalho Apresentado em Evento |
| <input checked="" type="checkbox"/> Produto Técnico e Educacional - Tipo: Curso de formação de professores |   |

Nome Completo do Autor: Maria Luciene Leandro de Araújo

Matrícula: 20221020280011

Título do Trabalho: Curso de formação continuada para aulas de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental- em uma abordagem investigativa.

#### **Autorização - Marque uma das opções**

1. ☒ Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso aberto);
2. ☐ Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG somente após a data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ (Embargo);
3. ☐ Não autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso restrito).

Ao indicar a opção **2 ou 3**, marque a justificativa:

- ☐ O documento está sujeito a registro de patente.  
☐ O documento pode vir a ser publicado como livro, capítulo de livro ou artigo.  
☐ Outra justificativa: \_\_\_\_\_

#### **DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA**

O/A referido/a autor/a declara que:

- i. o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- ii. obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- iii. cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

Documento assinado digitalmente



MARIA LUCIENE LEANDRO DE ARAUJO

Data: 22/01/2025 20:55:07-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Jataí, 22 /01/2025.  
Local Data

Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais



**INSTITUTO FEDERAL**  
Goiás

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PRÓ-**  
**REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**SISTEMA INTEGRADO DE BIBLIOTECAS**

## TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO NO REPOSITÓRIO DIGITAL DO IFG - ReDi IFG

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Digital (ReDi IFG), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IFG.

### Identificação da Produção Técnico-Científica

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tese  | <input type="checkbox"/> Artigo Científico              |
| <input type="checkbox"/> Dissertação   | <input type="checkbox"/> Capítulo de Livro              |
| <input type="checkbox"/> Monografia – Especialização   | <input type="checkbox"/> Livro                          |
| <input type="checkbox"/> TCC - Graduação   | <input type="checkbox"/> Trabalho Apresentado em Evento |
| <input checked="" type="checkbox"/> Produto Técnico e Educacional - Tipo: Curso de formação de professores |   |

Nome Completo do Autor: **Felippe Guimarães Maciel**

Matrícula: **1158609**

Título do Trabalho: Curso de formação continuada para aulas de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em uma abordagem investigativa.

### Autorização - Marque uma das opções

- ☒ Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso aberto);
- ☐ Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG somente após a data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ (Embargo);
- ☐ Não autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso restrito).

Ao indicar a opção **2** ou **3**, marque a justificativa:

- ☐ O documento está sujeito a registro de patente.  
☐ O documento pode vir a ser publicado como livro, capítulo de livro ou artigo.  
☐ Outra justificativa: \_\_\_\_\_

### DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico- científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.



Documento assinado digitalmente  
**FELIPPE GUIMARAES MACIEL**  
Data: 22/01/2025 22:34:50-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Jataí, 21 de janeiro de 2025

Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

MARIA LUCIENE LEANDRO DE ARAÚJO  
FELIPPE GUIMARÃES MACIEL

# **CURSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA PARA AULAS DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL – EM UMA ABORDAGEM INVESTIGATIVA**

Produto Educacional vinculado à dissertação: Práticas experimentais investigativas nos anos iniciais: Um estudo de caso de uma formação docente para o ensino por investigação.

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

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

Araújo, Maria Luciene Leandro de.

Curso de formação continuada para aulas de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em uma abordagem investigativa: Produto Educacional vinculado à dissertação Práticas experimentais investigativas nos anos iniciais: um estudo de caso de uma formação docente para o ensino por investigação [manuscrito] / Maria Luciene Leandro de Araújo; Felipe Guimarães Maciel. - 2024.

56 f.; il.

Produto Educacional (Mestrado) – Curso de Formação de Professores – IFG – Câmpus Jataí, Programa de Pós – Graduação em Educação para Ciências e Matemática, 2024.

Bibliografias.

Apêndices.

1. Formação de professores. 2. SEI – Sequência de Ensino Investigativa. 3. Experimentação. I. Maciel, Felipe Guimarães. II. IFG, Câmpus Jataí. III. Título.

Ficha catalográfica elaborada pela Seção Téc.: Aquisição e Tratamento da Informação.

Bibliotecária – Rosy Cristina Oliveira Barbosa Sabino – CRB 1/2380 – Câmpus Jataí. Cód. F013/2025-1.

MARIA LUCIENE LEANDRO DE ARAÚJO

**CURSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA PARA AULAS DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS DO  
ENSINO FUNDAMENTAL EM UMA ABORDAGEM INVESTIGATIVA**

Produto educacional apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Jataí, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestra em Educação para Ciências e Matemática, defendido e aprovado, em 06 de dezembro do ano de 2024, pela banca examinadora constituída por: **Prof. Dr. Felipe Guimarães Maciel** - Presidente da banca/Orientador - Universidade de Brasília - UnB; **Prof. Dr. Rodrigo Claudino Diogo** - Membro interno - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - IFG, e pelo **Prof. Dr. Khalil Oliveira Portugal** - Membro externo - Universidade de Brasília - UnB.

*(assinado eletronicamente)*

Prof. Dr. Felipe  
Guimarães Maciel  
Presidente da Banca  
(Orientador – UnB)

*(assinado eletronicamente)*

Prof. Dr. Rodrigo Claudino  
Diogo Membro interno  
(IFG)

*(assinado eletronicamente)*

Prof. Dr. Khalil Oliveira  
Portugal Membro externo  
(UnB)

Documento assinado eletronicamente por:

- Rodrigo Claudino Diogo, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 10/12/2024 17:15:37.
- Khalil Oliveira Portugal, Khalil Oliveira Portugal - 234515 - Docente de ensino superior na área de pesquisa educacional - Unb (00038174000143), em 10/12/2024 13:51:42.
- FELIPPE GUIMARAES MACIEL, FELIPPE GUIMARAES MACIEL - 234515 - Docente de ensino superior na área de pesquisa educacional - Unb (00038174000143), em 10/12/2024 13:32:47.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 10/12/2024. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifg.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 597168

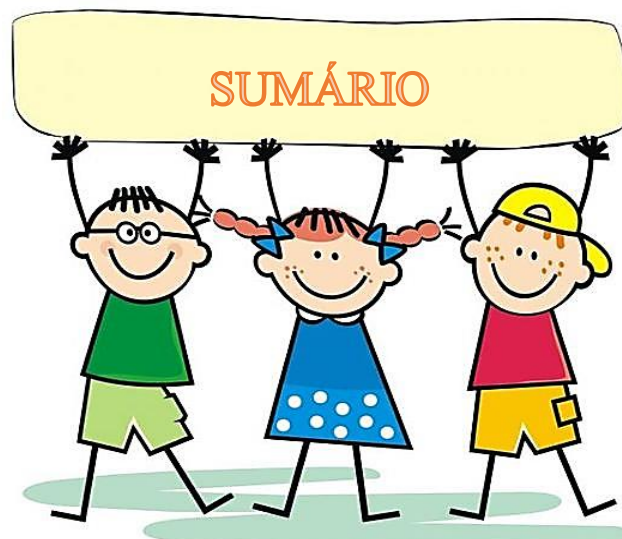
Código de Autenticação: c4f88eb94c



**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás**

Av. Presidente Juscelino Kubitschek,, 775, Residencial Flamboyant, JATAÍ / GO, CEP 75804-714  
(64) 3514-9699 (ramal: 9699)





<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>8</b>
<b>JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>9</b>
<b>REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>10</b>
<b>OBJETIVO GERAL E ESPECÍFICO.....</b>	<b>12</b>
<b>1º ENCONTRO: O Ensino de Ciências no Brasil: um breve resgate.....</b>	<b>14</b>
<b>2º ENCONTRO: Formação continuada de professor: Desafios e perspectivas.....</b>	<b>16</b>
<b>3º ENCONTRO: O Ensino de Ciências por Investigação (SEI): Condições para implementação em sala de aula.....</b>	<b>18</b>
<b>4º ENCONTRO: Sequência de Ensino Investigativa (SEI)- O papel do professor, do aluno e o uso do material em sala de aula .....</b>	<b>20</b>
<b>5º ENCONTRO: Vivenciando a experiência: O problema do submarino.....</b>	<b>22</b>
<b>6º ENCONTRO: Apresentação da SEI aplicada em sala de aula .....</b>	<b>24</b>
<b>7º ENCONTRO: Vivenciando a experiência: O problema da reflexão da luz.....</b>	<b>25</b>
<b>8º ENCONTRO: Apresentação da SEI aplicada em sala de aula .....</b>	<b>27</b>
<b>9º ENCONTRO: Vivenciando a experiência: O problema do copo – ar .....</b>	<b>28</b>
<b>10º ENCONTRO: Apresentação da SEI aplicada em sala de aula.....</b>	<b>30</b>
<b>11º ENCONTRO: Análise do livro didático .....</b>	<b>31</b>
<b>12º ENCONTRO: Elaboração de uma atividade investigativa (SEI) .....</b>	<b>33</b>
<b>13º ENCONTRO: Apresentação da SEI aplicada em sala de aula.....</b>	<b>35</b>
<b>14º ENCONTRO: Autoavaliação, avaliação final do curso.....</b>	<b>37</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>39</b>
<b>APÊNDICE 1.....</b>	<b>41</b>
<b>APÊNDICE 2.....</b>	<b>45</b>
<b>APÊNDICE 3 .....</b>	<b>46</b>
<b>APÊNDICE 4 .....</b>	<b>47</b>
<b>APÊNDICE 5 .....</b>	<b>48</b>



<b>APÊNDICE 6 .....</b>	<b>50</b>
<b>APÊNDICE 7 .....</b>	<b>51</b>
<b>APÊNDICE 8 .....</b>	<b>53</b>



Caros colegas, professoras e professores,

Este trabalho trata-se de um produto educacional resultado da pesquisa de mestrado e da elaboração da dissertação, intitulado como “Práticas experimentais investigativas nas séries iniciais: Um estudo de caso de uma formação docente para o Ensino de Ciências por Investigação”, realizado durante o curso de Mestrado Profissional em Educação para Ciências e Matemática no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - IFG – Campus Jataí.

Apresenta-se aqui uma proposta de formação continuada para as professoras – curso de 40 horas, cujo objetivo é que elas se apoderem da Sequência de Ensino por Investigação – SEI – e realizem as atividades do ensino por investigação em suas salas de aula. É um produto destinado à formação de professoras de 3º, 4º e 5º ano do Ensino Fundamental I, todavia, pode ser também fonte de inspiração para a formação de docentes que atuam em outras séries do Ensino Fundamental I, da Educação Infantil, como também, para outros profissionais da educação.

O curso é composto por 14 encontros presenciais e não presenciais. Os encontros foram divididos assim para facilitar a participação, adequando-se às possibilidades da região onde foi desenvolvido. Assim, é possível alterar as suas configurações ao considerar as particularidades do local onde o curso será aplicado.

Se você já se perguntou como incendiar a curiosidade científica nos corações dos nossos pequenos exploradores, você está no lugar certo! Aqui, mergulharemos em um universo de descobertas no qual o ensino de Ciências nas séries iniciais se torna uma experiência vibrante e cheia de experimentação. Vamos além dos limites tradicionais da sala de aula!

A Ciência não é apenas sobre respostas, é sobre questionamentos e explorações constantes, com construção de elos entre teoria e experiência. Neste curso, não apenas desmistificaremos o ensino de Ciências, mas também construiremos pontes sólidas entre teoria e prática. Prepare-se para experimentar a alegria de ver olhinhos brilhando com entendimento genuíno, enquanto transformamos teoria em ação.

Junte-se a nós nesta jornada inesquecível! E boa leitura!



O ensino de Ciências Naturais – também chamado de Ciências da Natureza – ostenta um papel primordial na formação educacional do indivíduo. Esse componente curricular desvela-se como um veículo indispensável para a compreensão do mundo que nos cerca, assim como das inúmeras metamorfoses experimentadas ao longo do tempo.

A premissa fundamental que orienta o processo educativo é conceber o ser humano não como um mero observador passivo, mas sim como um agente ativo, crítico, participativo e, acima de tudo, integrante do vasto Universo. Nesse contexto, o ensino de Ciências se configura como uma ferramenta essencial para promover a emancipação intelectual do educando, estimulando-o a questionar, explorar e compreender as leis e fenômenos naturais que regem a sua existência.

A integralidade da proposta pedagógica reside na concepção do estudante como um ser capaz de construir conhecimento, conectando-se de forma intrínseca com o meio que o rodeia. A compreensão desses aspectos não apenas agrega valor ao desenvolvimento cognitivo, mas também incute no aluno uma consciência crítica, essencial para sua atuação na sociedade contemporânea.

Partindo do pressuposto que o Ensino de Ciências é um dos fatores essenciais para a formação do indivíduo, a escola passa a ter função de promover o ensino-aprendizagem com um professor com boa formação acadêmica, que se mantém atualizado, com acesso a diferentes fontes de informação e boas condições de trabalho, o que estabelece a boa interação com os alunos, através da criatividade e diferentes propostas pedagógicas para estimular a aprendizagem.



O professor tem papel fundamental no processo de ensino-aprendizagem. É ele que, como mediador, atua ministrando os conteúdos e transforma os estudantes. Assim, compreender a formação de professoras é de extrema relevância para o processo educacional. Diversos conceitos contemporâneos, como os de Tardif (2013) e Saviani (2013), são apresentados e ressaltam a importância da reflexão filosófica e da integração entre teoria e prática.

Para Saviani (2013), o saber que diretamente interessa à educação é aquele que emerge como resultado do processo de aprendizagem como resultado do trabalho educativo. Assim, para se chegar a essa solução, a educação tem que partir do saber objetivo produzido historicamente. Martins (2012) contribui com a ideia ao defender a importância de planejar e organizar as atividades para que a proposição e a condução de ações superem a prática espontaneísta. Ou seja, para que esse processo educacional aconteça, é necessário que professores continuem em formação constante para lidar com avanços tecnológicos, modelos de ensino e relações interpessoais.

No entanto, destaca-se a importância de adaptar a formação à realidade dos professores, pois o processo de trabalho docente sofre profundas alterações, desvalorização e esgotamento. Segundo Araújo (2019), o conceito de formação continuada é uma necessidade, não um privilégio. Os professores buscam a conhecimento e informações para embasar sua prática diária, através de vivências com alunos e prática reflexiva – daí destaca-se a importância de integrar teoria e prática na formação continuada, reconhecendo a interdependência entre ambas.

Dessa forma, a formação continuada de professores faz-se necessária e desafiadora, pois é constante a criação e promoção de pensamentos e estratégias para os educadores ensinarem e estimularem o desejo pelo conhecimento nos alunos. Importante destacar que o ensino de Ciências no Brasil é recente, uma vez que, somente com a implantação da Lei de Diretrizes e Bases do Ensino - LDB (2021), que o ensino dessa área passou a ser obrigatório no Brasil.

Além disso, percebe-se a necessidade de uma abordagem de ensino de Ciências baseada na investigação. Destaca-se que o Ensino por Investigação ultrapassa a metodologia tradicional,

caracterizando-se como uma abordagem didática que envolve professores e alunos na construção ativa do conhecimento científico. Autores como Carvalho (2006) e Sasseron (2015) enfatizam a importância de transformar atividades experimentais e leituras em processos investigativos e o desenvolvimento de ideias que culminem em leis e teorias.

A SEI (Sequência de Ensino Investigativa) tem se mostrado um recurso muito rico para o trabalho em sala de aula, pois oferece muitas questões que abrangem áreas com perspectivas científicas, técnicas e filosóficas, dentro do eixo principal o assunto discutido. A importância, como comentou Carvalho (2013), é que haja uma questão para começar a construir o conhecimento. Além disso, é preciso investigar o conhecimento prévio da criança sobre o assunto que será tratado. É a partir da compreensão sobre o conhecimento dos estudantes que o professor poderá propor práticas reflexivas fundamentadas na teoria, incluindo habilidades críticas, diálogo e assimilação de diferentes saberes, o que influencia a realidade positivamente e as mudanças de condições de vida.

O ensino investigativo é definido em Carvalho et. al. (2013) como o ensino dos conteúdos programáticos em que o professor cria condições em sua sala de aula para que os alunos pensem levando em consideração a estrutura do conhecimento, falem com enfoque em seus argumentos e conhecimentos construídos, leiam, entendam o conteúdo lido e escrevam demonstrando autoria e clareza das ideias expostas.

A atribuição de experimentos como recursos metodológicos didáticos requer um professor intermediário que conduza o desenvolvimento das atividades experimentais e estimule a consciência crítica dos alunos, provocando reflexões, conhecimento e formando de cidadãos. O professor pode relacionar o tipo de métodos experimentais que utiliza com base em seus conceitos porque, às vezes, a Ciência ainda é vista como um conjunto acabado e estático de verdades definidas. Então, até certo ponto, essa visão pode ser levantada e assumida como a única resposta correta e verdadeira para qualquer pergunta feita. Dessa forma, acredita-se que a utilização de atividades experimentais é importante, o que possibilita discutir, conectar e refletir sobre os experimentos propostos.

Segundo Carvalho (2016), os alunos devem aproximar-se de um objeto com a intenção de alcançar um resultado específico. Contudo, não se trata apenas de resolver o problema em questão, mas de descobrir possíveis soluções enquanto refaz mentalmente seus passos e discute suas descobertas com os colegas. Esse processo baseia-se em hipóteses através da experimentação e nos resultados colhidos de tais testes que, eventualmente, levam à construção de conhecimento. Assim, para se pensar na formação de professores para a implementação de sequência de ensino investigativo no ensino fundamental, foi proposto um curso de formação. Esse curso tem objetivos descritos a seguir.

**Objetivo Geral:**

Desenvolver um curso de formação continuada voltado para professores que atuam nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, com foco no ensino de Ciências por meio de uma abordagem investigativa de práticas experimentais, visando promover a reflexão e aprimoramento das práticas docentes.

**Objetivos Específicos:**

- Apresentar aos professores conceitos fundamentais sobre a abordagem investigativa no ensino de Ciências.
- Proporcionar aos professores participantes do curso a vivência prática da Sequência de Ensino Investigativa (SEI), permitindo que compreendam os desafios e benefícios dessa abordagem pedagógica.
- Analisar e compreender os princípios e fundamentos da Sequência de Ensino Investigativa (SEI) no contexto do ensino de Ciências no Ensino Fundamental.
- Capacitar aos professores para planejar e desenvolver atividades experimentais investigativas com foco nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.
- Avaliar o impacto da formação continuada na prática docente, mensurando o aumento do uso de práticas experimentais e da abordagem investigativa;
- Garantir momentos de reflexão e análise das práticas docentes, permitindo que aos professores identifiquem pontos de melhoria e possam aprimorar suas abordagens pedagógicas.

Assim, para buscar esses objetivos, nas próximas páginas, seguem os 14 encontros sugeridos para o curso de formação continuada para professores para a implementação de Sequências de Ensino Investigativo no Ensino Fundamental. Importante pontuar que essa formação foi construída a partir da sua aplicação prévia, durante a pesquisa de mestrado, com algumas alterações que aconteceram durante essa experiência. Ressalta-se também que os encontros foram pensados e planejados em formato presencial e não presencial, devido à facilitação de participação das professoras participantes. Assim, os

encontros podem ser adaptados, considerando as particularidades de cada formação e público docente. Observa-se que os encontros presenciais apresentaram maior envolvimento das participantes, uma vez que a aproximação presencial favoreceu o diálogo, troca de experiências e fortaleceu as relações entre os educadores. Diante disso, sugere-se que, caso exista essa possibilidade, os encontros aconteçam, preferencialmente, em formato presencial.

A proposta dessa formação consiste em vivências de atividades, relatos de experiência e discussões temáticas conduzidas. Os encontros são:

1º ENCONTRO: O Ensino de Ciências no Brasil – um breve resgate.

2º ENCONTRO: Formação continuada de professor – desafios e perspectivas.

3º ENCONTRO: O Ensino de Ciências por Investigação (SEI) – condições para implementação em sala de aula.

4º ENCONTRO: Sequência de Ensino Investigativa (SEI) – O papel do professor, do aluno e o uso do material em sala de aula.

5º ENCONTRO: Vivenciando a experiência – O problema do submarino.

6º ENCONTRO: Apresentação da SEI aplicada em sala de aula.

7º ENCONTRO: Vivenciando a experiência – O problema da reflexão da luz.

8º ENCONTRO: Apresentação da SEI aplicada em sala de aula.

9º ENCONTRO: Vivenciando a experiência – O problema do copo/ ar.

10º ENCONTRO: Apresentação da SEI aplicada em sala de aula.

11º ENCONTRO: Análise do livro didático.

12º ENCONTRO: Elaboração de uma atividade investigativa (SEI).

13º ENCONTRO: Apresentação da SEI aplicada em sala de aula.

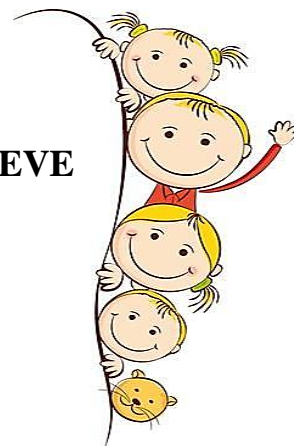
14º ENCONTRO: Questionário final – avaliação final do curso.

Em seguida, os encontros são detalhados considerando os conteúdos e metodologias, passo a passo.



## 1º ENCONTRO (Presencial)

# O ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL: UM BREVE RESGATE HISTÓRICO



### CONTEÚDO:

O Ensino de Ciências no Brasil – um breve resgate histórico.

Aplicação do questionário inicial.

Importante destacar que é possível aplicar o questionário quando da utilização do produto, com o intuito de fornecer subsídios para a avaliação da formação que, porventura, utilize o produto.

### OBJETIVOS:

Promover o resgate histórico do Ensino de Ciências no Brasil.

### ESTRATÉGIAS DE ENSINO: METODOLOGIA

**1º momento** - Iniciar a formação com um acolhimento das professoras e uma auto apresentação direcionada, na qual a participante se identifique (nome, formação e atuação escolar) e apresente as suas expectativas sobre o curso. O professor formador explicará às professoras cursistas o objetivo da pesquisa e a metodologia a ser desenvolvida ao longo do curso de formação. O objetivo dessa disposição é propiciar uma interação entre todos os participantes do grupo: professor-aluno e aluno-aluno.

**2º momento** - Será usada a aplicação de um questionário inicial (apêndice A1), com o objetivo de coletar informações iniciais sobre as professoras participantes do curso, suas experiências e expectativas em relação ao Ensino de Ciências Investigativo nas séries iniciais do Ensino Fundamental I. Recolher o questionário para utilizá-lo no encerramento do curso, com o objetivo de identificar o diferencial do curso para as professoras cursistas.

**3º momento** -Tema: “O Ensino de Ciências no Brasil – um breve resgate histórico”. Apresentar o tema da aula e seu objetivo, ressaltando a importância de compreender a história do ensino de Ciências no contexto educacional. Iniciar uma discussão sobre as experiências prévias dos participantes em relação ao ensino de Ciências na infância. Estimular a participação das professoras, incentivando-as a compartilharem suas próprias experiências e observações.

**4º momento-** Em seguida, será apresentado às professoras a proposta da confecção de um portfólio, usando um caderno que será utilizado para os registros dos encontros, objetivando para coleta de dados do produto educacional (PE) da dissertação.

**5º momento-** Encaminhamento para o próximo encontro – entregar às professoras cursistas a atividade Memorial: O ensino de Ciências (apêndice A2) para ser respondida em casa e anexada no portfólio. Atividade extraclasse (apêndice A3): após a leitura e reflexão do texto: “O Ensino de Ciências no Brasil um breve resgate histórico (Konder, 1998)”, cada professor registrará no seu caderno de portfólio, utilizando perguntas orientadoras como:

1. Quais são os principais conceitos e ideias abordados no texto?
2. Como a história do ensino de Ciências influencia a prática pedagógica atual?
3. Como o conhecimento da história do ensino de Ciências pode contribuir para melhorar a abordagem de ensino em sala de aula?

Incentivar as professoras a compartilharem suas reflexões e perspectivas, promovendo um diálogo rico e construtivo.

#### **RECURSOS:**

Texto impresso

Notebook

Quadro-pincel atômico

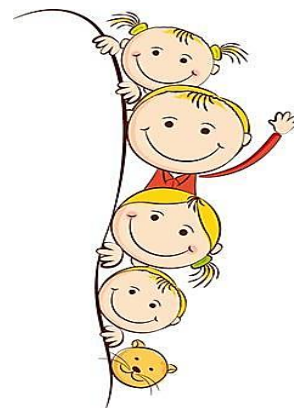
#### **DURAÇÃO DO ENCONTRO:**

120 min – 2 horas

#### **PROPOSTA AVALIATIVA:**

Será proposta a atividade extraclasse: leitura, reflexão e registro do texto: “O Ensino de Ciências no Brasil um breve resgate histórico” (Konder, 1998) e, cada professora, fará o registro em seu portfólio com perguntas orientadoras, como:

1. Quais são os principais conceitos e ideias abordados no texto?
2. Como a história do ensino de Ciências influencia a prática pedagógica atual?
3. Como o conhecimento da história do ensino de Ciências pode contribuir para melhorar a abordagem de ensino em sala de aula?



## 2º ENCONTRO (Não presencial)

### FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSOR DESAFIOS E PERSPECTIVAS

#### CONTEÚDO:

A formação continuada de professores da educação básica: concepções e desafios na perspectiva dos docentes.

#### OBJETIVOS:

Trabalhar os desafios e as perspectivas na formação continuada das professoras.

#### ESTRATÉGIAS DE ENSINO: METODOLOGIA

**1º momento** – Entregar o texto “A formação continuada de professores da educação básica: concepções e desafios na perspectiva dos docentes.” para que as professoras cursistas façam uma leitura e reflexão do texto, tendo como base as seguintes perguntas orientadoras:

1. Quais são os principais desafios enfrentados na formação continuada de professores?
2. Quais são as possíveis perspectivas benefícios da formação continuada para o desenvolvimento profissional docente?
3. Como a formação continuada pode contribuir para a melhoria da prática docente e para a qualidade da educação?
4. Quais são as estratégias e abordagens eficazes na promoção da formação continuada docente?
5. Quais são as responsabilidades individuais e coletivas na promoção da formação continuada de professores?

**2º momento** – Cada professor deverá registrar no portfólio as suas considerações sobre o entendimento do texto.

**3º momento** – Encaminhamento para o próximo encontro: Orientar as professoras para que reflitam sobre os desafios e as perspectivas enfrentadas por elas a fim de que, na próxima aula, seja feita uma oficina de ideias.

## RECURSOS

Texto impresso

Portfólio

## DURAÇÃO DO ENCONTRO

240 min – 4 horas

## PROPOSTA AVALIATIVA

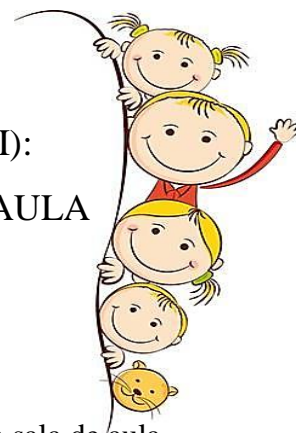
Proposta atividade extraclasse: Encaminhamento para o próximo encontro enviado no grupo de WhatsApp – Orientar as professoras para que reflitam sobre os desafios e as perspectivas enfrentadas por elas a fim de que, na próxima aula, seja feita uma oficina de ideias.

OBS: Os materiais necessários podem ser disponibilizados por vários canais, como pasta no Google Drive, e-mail e WhatsApp. Optou-se pela via WhatsApp por se tratar de um aplicativo acessível e que permite uma interação rápida com os participantes.



### 3º ENCONTRO (Presencial)

## O ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO (SEI): CONDIÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO EM SALA DE AULA



### CONTEÚDO:

O Ensino de Ciências por Investigação (SEI) – Condições para implementação em sala de aula.

### OBJETIVOS:

Incentivar o diálogo entre as professoras para compartilharem suas reflexões e perspectivas sobre as condições para implementação da SEI em sala de aula.

### ESTRATÉGIAS DE ENSINO: METODOLOGIA

**1º momento** – Retomada da atividade, realizada na aula anterior, com uma oficina de ideias: as professoras falarão um desafio ou uma expectativa com relação ao Ensino de Ciências por investigação que foi refletido com o restante do grupo.

**2º momento** – Antes de iniciar o tema do encontro, entregar um quadro Sei, Quero e Aprendi – SQA (apêndice A4) às professoras cursistas. Orientar que respondam: O que eu SEI e o que eu QUERO. O professor formador recolherá e, somente no último encontro, devolverá ao cursista para que responda como questionário final: O que eu APRENDI.

**3º momento** – Reproduzir o vídeo: “O ensino por investigação” disponível em: <http://eaulas.usp.br/portal/video.action?idItem=4586> (Duração 6min e 18s). Explicar que o vídeo selecionado aborda o tema do ensino por investigação e sua aplicação prática em sala de aula; discutir com as professoras o papel do ensino por investigação na construção do conhecimento científico dos alunos e, por fim, encorajar os participantes a fazerem anotações sobre os principais conceitos e estratégias apresentadas.

**4º momento** - Após a exibição, promover uma breve discussão para compartilhar as impressões e observações das professoras. O ensino por investigação- atividade sobre o vídeo (apêndice A6) relacionadas ao vídeo para que discutam e registrem no portfólio.

1. Quais são os principais conceitos apresentados no vídeo sobre o ensino por investigação?

2. Quais são as características do ensino por investigação e como elas se diferenciam de outras abordagens de ensino?
  3. Como o ensino por investigação pode contribuir para o desenvolvimento das habilidades científicas dos alunos?
  4. Quais são os desafios e benefícios de implementar o ensino por investigação em sala de aula?
- Incentivar as professoras a compartilharem suas reflexões e perspectivas promovendo um diálogo rico e construtivo.

**5º momento** - Após as reflexões, foram feitos os encaminhamentos para o próximo encontro. Serão entregues a pauta, o texto para ser trabalhado na aula seguinte e a mensagem para reflexão.

## RECURSOS

Texto impresso

Portfólio

## DURAÇÃO DO ENCONTRO

240 min – 4 horas

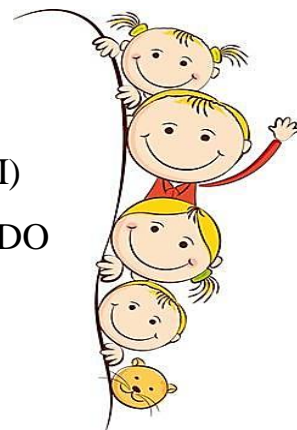
## PROPOSTA AVALIATIVA

Proposta atividade extraclasse: Encaminhamento para o próximo encontro: Orientar as professoras para que reflitam sobre os desafios e as perspectivas enfrentadas por elas ao ensinar Ciências em sala de aula, fazer o registro no caderno de portfólio.



#### 4º ENCONTRO (Não presencial)

### SEQUÊNCIA DE ENSINO INVESTIGATIVA (SEI) O PAPEL DO PROFESSOR, DO ALUNO E O USO DO MATERIAL EM SALA DE AULA.



#### CONTEÚDO:

Sequência de Ensino Investigativa (SEI) – O papel do professor, do aluno e o uso do material em sala de aula.

Assistir três atividades da SEI do LaPEF: disponível em:

O problema das bolinhas – quantidade de movimento: <http://www.labeduc.fe.usp.br/?videos=o-problema-das-bolinhas>

O problema do carrinho – ar: <http://www.labeduc.fe.usp.br/?videos=o-problema-dos-carrinhos>

O problema dos cinco quadrados – massa e distância: <http://www.labeduc.fe.usp.br/?videos=o-problema-dos-cinco-quadrados>

#### OBJETIVOS:

Provocar reflexões sobre o papel do professor, do aluno e o uso do material em sala de aula.

#### ESTRATÉGIAS DE ENSINO: METODOLOGIA

**1º momento** – Ler e refletir sobre o texto: “Sequência de Ensino Investigativa (SEI) – O papel do professor, do aluno e o uso do material em sala de aula”.

Apresentar o objetivo da aula e sua importância para o ensino de Ciências.

Explicar, brevemente, o conceito de Sequência de Ensino Investigativa e sua relação com a promoção da aprendizagem ativa e significativa em aulas de Ciências.

Discutir o papel do professor como mediador e facilitador do processo de aprendizagem, destacando a importância de planejar e organizar uma Sequência de Ensino Investigativa que estimule a curiosidade, a exploração e a investigação dos alunos.

Apresentar estratégias para engajar os alunos, como a formulação de perguntas desafiadoras, a criação de situações-problema e o estímulo à participação ativa dos estudantes nas atividades propostas. Identificar o papel do aluno como protagonista do seu próprio aprendizado, sendo incentivado à autonomia, à investigação e à construção do conhecimento por meio de atividades práticas, experimentos e observações.



Demonstrar como os alunos podem formular hipóteses, realizar experimentos, coletar dados, analisar resultados e chegar a conclusões cientificamente embasadas.

O professor deverá apresentar diferentes tipos de materiais e recursos que podem ser utilizados para enriquecer as aulas de Ciências como livros didáticos, vídeos, simulações, jogos educativos, experimentos práticos e demonstrações.

**2º momento** – As professoras assistirão aos vídeos de três atividades da SEI que envolvem o conhecimento científico sobre o ar, a água, a luz e a sombra. Orientar as professoras a refletirem sobre os vídeos que são:

1. O problema das bolinhas – quantidade de movimento
2. O problema do carrinho – ar
3. O problema dos cinco quadrados – massa e distância

**3º momento** – Em seguida, orientar as professoras a registrarem as reflexões realizadas no caderno de portfólio sobre a importância de se trabalhar com o Ensino Investigativo em sala de aula no Ensino de Ciências.

## **RECURSOS**

Texto e pauta do encontro impressos.

Vídeos: O problema das bolinhas, O problema do carrinho, O problema dos cinco quadrados.

OBS: Os materiais necessários podem ser disponibilizados por vários canais, como pasta no Google Drive, e-mail e WhatsApp. Optou-se pela via WhatsApp por se tratar de um aplicativo acessível e que permite uma interação rápida com os participantes. No entanto, no encontro anterior, as atividades entregues foram impressas.

## **DURAÇÃO DO ENCONTRO**

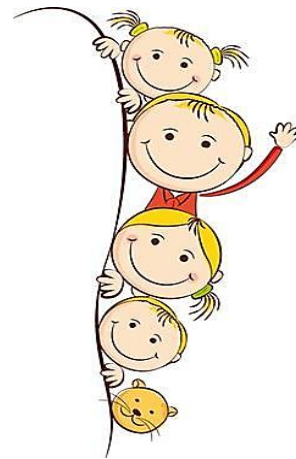
240 min – 4 horas

## **PROPOSTA AVALIATIVA**

Observar o envolvimento dos participantes de acordo com as atividades registradas no portfólio, com a proposição de perguntas direcionadas às professoras cursistas.

## 5º ENCONTRO (Presencial)

### O PROBLEMA DO SUBMARINO



#### CONTEÚDO:

O problema do submarino – flutuação – volume – ar – água

#### OBJETIVOS:

Estimular a curiosidade e o interesse pelas Ciências por investigação através da vivência de um experimento prático.

#### ESTRATÉGIAS DE ENSINO: METODOLOGIA

**1º momento** - Retomada da atividade que foi realizada no encontro anterior, através do diálogo e da troca de experiências, incentivar as professoras a refletirem sobre as etapas da SEI, a luz dos estudos da Carvalho, 2009.

**2º momento** - A experiência será realizada com as professoras cursistas no encontro de formação, iniciando com:

**Propor o problema:** Vocês tentarão descobrir o que fazer para o submarino subir e descer na água, quer dizer, para ele flutuar e afundar. Colocar as professoras em pequenos grupos e fornecer os materiais necessários: um recipiente transparente, água, tubo de plástico. O professor formador guiará as professoras na execução da experiência, instruindo-as a agirem sobre os materiais, a encher o recipiente com água e usar o tubo. Em seguida, observar a reação das professoras e verificar se estão trocando ideias a respeito de:

1. Como é a ação sobre os objetos e a reação?
2. Como agirão sobre esses objetos para se chegar ao que foi programado?
3. Como chegarão às conclusões esperadas?
4. Como são as explicações dos componentes para se chegar ao resultado esperado?
5. Como são os registros e se é possível associar a experiência com as coisas que acontecem no cotidiano?

Para encerrar esse momento, as professoras participantes são convidadas a relatarem como foi a experiência em realizar esse momento, a partir, inclusive, dos sentimentos envolvidos.

**3º momento** - Reproduzir o vídeo: “O problema do submarino”, disponível em: <http://www.labeduc.fe.usp.br/?videos=o-problema-do-submarino> com duração de 14’ e 20’’. Fazer uma retrospectiva das etapas da SEI para verificar se compreenderam cada uma delas.

**4º momento** - Realizar uma roda de conversa em que as professoras compartilhem suas observações e conclusões a partir da experiência realizada. Estimular perguntas reflexivas, como "Por que o tubo flutuou no ar, mas afundou na água?" e "O que isso nos diz sobre a densidade do ar e da água?". Fazer conexões com o funcionamento do submarino, destacando como o controle da densidade é fundamental para sua flutuabilidade e movimentação na água. Estimular as professoras a fazerem perguntas e esclarecerem dúvidas sobre o tema. Nessa atividade, tendo em vista a complexidade das relações envolvidas no conceito de flutuação, uma das variáveis relevantes – o volume – é controlada de antemão: o volume do submarino utilizado na experiência é fixo. Após as reflexões, orientar que as professoras registrem no caderno de portfólio.

**5º momento** – Orientação para o próximo encontro: Cada professor, realizará a atividade em sua sala de aula, fará o registro no portfólio de acordo com os questionamentos escritos enviados pelo professor formador e preparará a apresentação para toda a turma no próximo encontro do curso de formação.

## RECURSOS

Pauta do encontro impresso

Vídeo: “O problema do submarino”, vídeo do LaPEF, disponível em: <http://www.labeduc.fe.usp.br/?videos=o-problema-do-submarino>

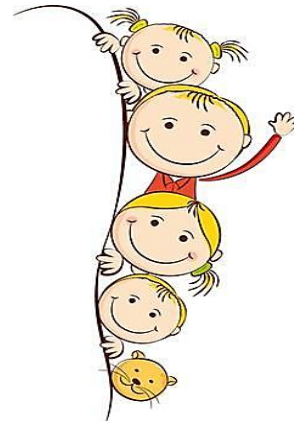
Recipiente transparente, água, tubo de plástico

## DURAÇÃO DO ENCONTRO

120min. – 2 horas

## PROPOSTA AVALIATIVA

Cada professor, realizará a atividade em sua sala de aula, fará o registro no portfólio de acordo com os questionamentos escritos enviados pelo professor formador e preparará a apresentação para toda a turma no próximo encontro presencial do curso de formação.



## 6º ENCONTRO (Não presencial)

### APRESENTAÇÃO DA SEI APLICADA EM SALA DE AULA

#### **CONTEÚDO:**

Apresentação da SEI aplicada em sala de aula: O problema do submarino- flutuação- volume- ar e água.

#### **OBJETIVOS:**

Refletir sobre a participação na vivência de um experimento prático.

#### **ESTRATÉGIAS DE ENSINO: METODOLOGIA**

**1º momento** – Neste encontro, cada professora cursista irá expor como foi aplicado o problema do submarino em sua sala de aula. Para essa atividade foi usado: apresentação da SEI aplicada em sala de aula (apêndice A5). No qual cada professor registrou a aplicação da atividade experimental.

**2º momento** – Serão feitas reflexões positivas e negativas sobre o desenvolvimento da aplicação da atividade bem como, os resultados.

#### **RECURSOS**

Pauta do encontro impresso

#### **DURAÇÃO DO ENCONTRO**

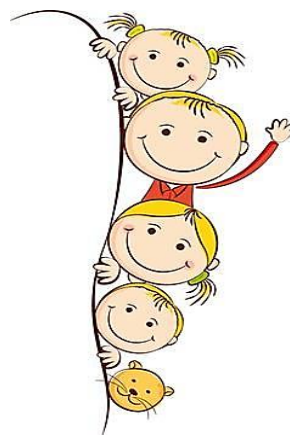
240 min

#### **PROPOSTA AVALIATIVA**

Avaliar a apresentação da atividade realizada pelas professoras cursistas em sala de aula e a capacidade de sintetização dos resultados observada nas discussões com as crianças à luz do roteiro disponibilizado.

## 7º ENCONTRO (Presencial)

### O PROBLEMA DA REFLEXÃO DA LUZ



#### CONTEÚDO:

O problema da reflexão da luz – Luz e reflexo

#### OBJETIVOS:

Realizar uma atividade prática refletindo sobre as diferentes formas de se executar SEI.

#### ESTRATÉGIAS DE ENSINO: METODOLOGIA

**1º momento** – Retomar a atividade realizada na aula anterior e fazer uma roda de conversa para refletir sobre o assunto e debater sobre os pontos positivos e os que ainda precisam melhorar no momento da aplicação da atividade investigativa.

**2º momento** – A experiência será realizada com as professoras cursistas em sala.

Dividir a turma em pequenos grupos e fornecer os materiais necessários, como uma caixinha colorida, um anteparo (obstáculo/porta retrato), luminária, dois espelhos.

**Propor o problema:** Como é que a gente pode fazer para iluminar a caixinha que está atrás do obstáculo usando somente esses dois espelhos? Para a maioria das crianças, os espelhos são fonte de diversas brincadeiras. Entre elas, é comum a brincadeira de fazer “reflexo” usando espelhos. Podem fazê-lo apontando vidros de relógio na direção de uma fonte de luz, de modo que a luz, ao atingir diretamente a superfície, seja desviada para a direção desejada.

**3º momento** – O professor formador guiará as professoras na execução da experiência, instruindo-as a como usarem o material. Observar todo o movimento das professoras no momento da experiência.

**4º momento** - Em seguida, iniciar uma roda da conversa, contextualizando o tema da reflexão da luz, destacando sua importância e aplicações no cotidiano. Fazendo perguntas às professoras para ativar o conhecimento prévio como: O que vocês sabem sobre a reflexão da luz? Já observaram algum exemplo desse fenômeno? Explicar brevemente os conceitos de fonte de luz, raio de luz, objeto, espelho e ângulo de incidência. Reforçar a importância da observação cuidadosa dos ângulos de incidência e reflexão durante a atividade prática.

**5º momento** – As professoras cursistas devem observar atentamente o raio de luz incidente, a posição do objeto e o raio de luz refletido e anotarem suas observações no portfólio. Promover uma discussão coletiva sobre as observações realizadas durante o experimento. Explicar a elas como as observações estão relacionadas às leis da reflexão da luz. Estimular as professoras cursistas a fazerem perguntas e a tirarem suas próprias conclusões sobre o fenômeno da reflexão. Finalizar a aula relacionando o experimento da reflexão da luz com situações reais como o funcionamento de espelhos, periscópios, retrovisores etc. Falar exemplos visuais ou vídeos que ilustrem a aplicação da reflexão da luz em dispositivos do cotidiano e sua importância do conhecimento sobre a reflexão da luz em suas vidas. Em seguida, reproduzir o vídeo: “O problema da reflexão da luz”, disponível em: <http://www.labeduc.fe.usp.br/?videos=o-problema-da-reflexao-da-luz> com duração de 15’ e 49’’. Após assistir ao vídeo, disponível no LaPEF, as professoras cursistas registram observações pertinentes ao conteúdo estudado.

**6º momento** – Fazer a orientação para o próximo encontro: cada professora realizará a atividade em sua sala de aula, fará o registro no portfólio e preparará para apresentar para toda a turma na próxima aula do curso de formação.

## **RECURSOS**

Pauta do encontro

Vídeos: O problema da reflexão da luz, vídeo do LaPEF. Disponível em:

<http://www.labeduc.fe.usp.br/?videos=o->

Notebook

Uma luminária

Dois espelhos pequenos 13cm de largura por 15cm de altura

Um anteparo (cartolina, caderno, porta retrato, pedaço de madeira)

Um objeto pequeno (pedaço de isopor, caixa de fósforo, Borracha)

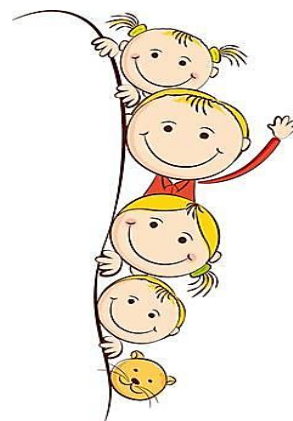
## **DURAÇÃO DO ENCONTRO:**

120min – 2 horas

## **PROPOSTA AVALIATIVA:**

Avaliar a apresentação da atividade realizada pelas cursistas em sala de aula e a capacidade de sintetização dos resultados observado nas discussões com as crianças à luz do roteiro disponibilizado. cada professora realizará a atividade em sua sala de aula, fará o registro no portfólio e preparará para apresentar para toda a turma na próxima aula do curso de formação.

**8º ENCONTRO (Não Presencial)**  
**APRESENTAÇÃO DA SEI APLICADA**  
**EM SALA DE AULA**



**CONTEÚDO:**

Apresentação da SEI aplicada em sala de aula: O problema da reflexão da luz: Luz e reflexo.

**OBJETIVOS:**

Promover reflexão sobre a participação em uma vivência sobre uma SEI aplicada em sala de aula.

**ESTRATÉGIAS DE ENSINO: METODOLOGIA**

**1º momento** - Neste encontro, cada professora cursista irá expor como foi aplicado o problema da reflexão da luz em sua sala de aula: apresentação da SEI aplicada em sala de aula (apêndice A5). Poderão utilizar os questionamentos registrados no portfólio, imagens, filmagens e áudios, ficará a critério de cada uma. Serão feitas reflexões positivas e negativas sobre a aplicação da atividade, bem como, o resultado dela em sala de aula.

Através do diálogo e do relato da atividade investigativa, incentivar as professoras a refletirem sobre sua experiência e, ao mesmo tempo, escutar as estratégias das colegas. Esse intercâmbio pode proporcionar ideias novas e adaptações que poderiam ser úteis em suas próprias práticas.

**2º momento** – Orientação para o próximo encontro, as professoras irão registrar no caderno de portfólio, as reflexões positivas e negativas sobre o desenvolvimento e os resultados da aplicação em sala de aula.

**RECURSOS**

Pauta do encontro impresso

**DURAÇÃO DO ENCONTRO**

120min – 2 horas

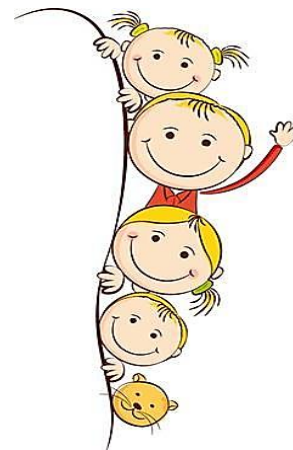
**PROPOSTA AVALIATIVA**

Avaliar a apresentação da atividade realizada pelas cursistas em sala de aula e a capacidade de sintetização dos resultados observado nas discussões com as crianças à luz do roteiro disponibilizado.



## 9º ENCONTRO (Presencial)

### O PROBLEMA DO COPO



#### CONTEÚDO:

O problema do copo – ar

#### OBJETIVOS:

Realizar uma atividade prática refletindo sobre as diferentes formas de se executar SEI.

#### ESTRATÉGIAS DE ENSINO: METODOLOGIA

**1º momento** – Retomada da atividade realizada na aula anterior com uma roda de conversa. Sobre as possíveis dificuldades que as professoras enfrentaram durante a aplicação da atividade experimental. Havendo uma complementação de ideias para aprimoramento das atividades.

**2º momento** – Para este encontro, a experiência: o problema do copo, será realizada com as professoras cursistas em sala. Iniciar a aula contextualizando o tema da existência do ar, destacando sua importância e características. Fazer perguntas para as professoras para ativar o conhecimento prévio:

- O que vocês sabem sobre o ar?
- Vocês acham que o ar ocupa espaço?

Explicar, brevemente, os conceitos de ar, pressão atmosférica e espaço ocupado pelo ar.

Dividir a turma em pequenos grupos e fornecer o material necessário: um copo transparente, um recipiente com água, um pedaço de papel.

**Propor o problema:** Como vocês vão colocar o papel dentro do copo, esse copo dentro do balde com água e o papel não pode molhar? As professoras devem observar o que acontece com o papel – precisam perceber que o papel não molha e que o ar dentro do copo impede que a água o molhe.

Promover uma discussão coletiva sobre as observações realizadas durante o experimento. Pedir que compartilhem suas conclusões sobre o experimento, especialmente sobre a existência do ar dentro do copo. Estimular as professoras a fazerem perguntas e a tirarem suas próprias conclusões sobre a existência do ar e o espaço que ele ocupa.

**3º momento** – Finalizar a aula relacionando o experimento do copo com situações reais, como a pressão atmosférica atuando em outros objetos e fenômenos. Mostrar exemplos visuais ou vídeos que ilustrem a influência da pressão atmosférica, como o funcionamento de bombas de ar, pneus de bicicleta etc.

**4º momento** – Encorajar as professoras a refletirem sobre a importância do conhecimento sobre a existência do ar em suas vidas. Essa atividade objetiva permitir que as próprias professoras concluam que o ar existe a partir de sua propriedade de ocupar lugar no espaço. Reproduzir o vídeo: “O problema do copo” (Duração de 19min 25s) disponível em: <http://www.labeduc.fe.usp.br/?videos=o-problema-do-copo>. Disponível no LaPEF- Laboratório de Pesquisa e Ensino de Física da USP.

**5º momento** – Fazer a orientação para o próximo encontro: cada professora realizará a atividade em sua sala de aula, fará o registro no portfólio e preparará para apresentar para toda a turma na próxima aula do curso de formação.

## RECURSOS

Pauta do encontro impresso

Vídeos: “O problema do copo” Disponível em : <http://www.labeduc.fe.usp.br/?videos=o-problema-do-copo> Duração de 19min 25s

Notebook

## DURAÇÃO DO ENCONTRO

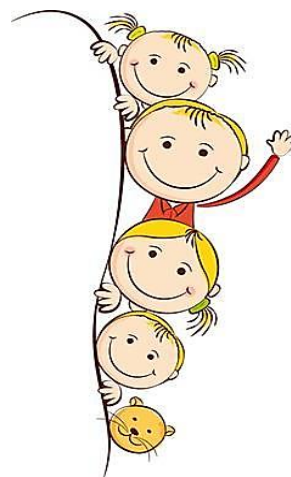
120min – 2 horas

## PROPOSTA AVALIATIVA

Os participantes devem desenvolver habilidades de observação e registro ao realizar os experimentos. Promover a interação e colaboração em grupo: as professoras devem ser incentivadas a trabalharem em grupo, compartilhando ideias e observações durante a realização dos experimentos.



**10º ENCONTRO (Não presencial)**  
**APRESENTAÇÃO DA SEI APLICADA**  
**EM SALA DE AULA**



**CONTEÚDO:**

Apresentação da SEI aplicada em sala de aula: O problema do copo – ar

**OBJETIVOS:**

Promover reflexão sobre a participação em uma vivência sobre uma SEI aplicada em sala de aula.

**ESTRATÉGIAS DE ENSINO: METODOLOGIA**

**1º momento** – Neste encontro, cada professora cursista irá expor como foi aplicado o problema do copo em sua sala de aula: apresentação da SEI aplicada em sala de aula (apêndice A5). Poderão utilizar imagens, filmagens e áudios a critério de cada uma. Serão realizadas reflexões sobre a aplicação da atividade, bem como os possíveis resultados da atividade experimental em sala de aula.

**2º momento** – Orientação para o próximo encontro: cada professora deve trazer o livro didático de Ciências adotado em sua turma.

**RECURSOS**

Pauta do encontro impresso

**DURAÇÃO DO ENCONTRO**

240min – 4 horas

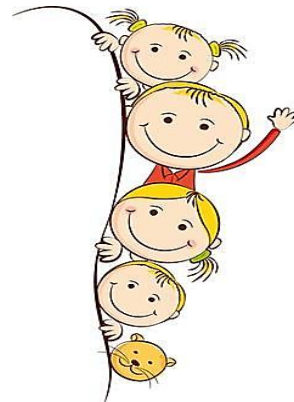
**PROPOSTA AVALIATIVA**

Realizar roda de conversa com as professoras cursistas em sala de aula e provocar reflexão sobre a importância dessa atividade investigativa nas aulas de Ciências.



## 11º ENCONTRO (Presencial)

### ANÁLISE DO LIVRO DIDÁTICO



#### CONTEÚDO:

Analisar um livro didático de Ciências (a escolha do livro é livre).

#### OBJETIVOS:

Avaliar a abordagem didática e os conteúdos apresentados em um livro didático de Ciências, com foco em sua capacidade de promover o ensino investigativo.

#### ESTRATÉGIAS DE ENSINO: METODOLOGIA

**1º momento** - Neste momento, as professoras apresentaram como ocorreu a aplicação da atividade do problema do copo em sala de aula. Em cada apresentação as professoras sugeriram alternativas para aperfeiçoar a aplicação da atividade investigativa.

**2º momento** – Neste encontro, as professoras cursistas analisarão o livro em relação ao conteúdo e as metodologias para o ensino investigativo. Isso envolve uma avaliação criteriosa das características e das abordagens presentes no material.

As professoras cursistas entram em contato com o livro didático de Ciências, familiarizando-se com o seu conteúdo, estrutura e proposta pedagógica e observam se o livro apresenta uma abordagem que favoreça o ensino investigativo, com a promoção da curiosidade, indagação e exploração pelos alunos. Observam a qualidade e relevância desses recursos para promoção da investigação científica e do engajamento dos alunos como:

- Se a obra está de acordo com a contemporaneidade, ou seja, se o conteúdo aborda temas atuais, considera sua veracidade e rigor metodológico.
- Se existe originalidade no texto e clareza.
- Se o livro desperta na criança o raciocínio, a imaginação e a criatividade.
- Se o livro aborda os conceitos científicos de forma integrada, promovendo conexões entre os diferentes temas e estimulando a investigação.
- Se o livro promove a reflexão dos alunos e incentivam a investigação.
- Se as atividades estão alinhadas com os objetivos de aprendizagem e se estimulam o pensamento crítico e criativo.
- Observar a abordagem metodológica adotada pelo livro, como o uso de experimentação, observação, coleta de dados, análise de resultados e discussão de hipóteses.

**2º momento** – Com base nas observações realizadas, solicite às professoras em formação que façam uma análise crítica do livro, considerando a adequação dos recursos e metodologias propostas ao ensino investigativo. Conclua a avaliação final, destacando os pontos positivos e aspectos a serem melhorados, identificando possíveis adaptações ou complementações necessárias para fortalecer o ensino investigativo.

**3º momento** – Registrar todos os resultados da análise em um relatório detalhado, no caderno de portfólio, destacando as principais observações, recomendações e sugestões de melhoria, utilizando referências bibliográficas para embasar suas análises e justificativas.

## RECURSOS

Pauta do encontro impresso

Livro didático de Ciências Vol. 3, 4 e 5

## DURAÇÃO DO ENCONTRO

150 min – 2 horas e 30 min

## PROPOSTA AVALIATIVA

Observar e avaliar a capacidade dos participantes de analisar criticamente um livro didático, identificando seus pontos fortes e áreas de melhoria em relação ao ensino de Ciências no Ensino Fundamental 1. Além disso, incentivar a reflexão sobre o potencial pedagógico do livro e sua aplicação prática em sala de aula.



## 12º ENCONTRO (Presencial)

### ELABORAÇÃO DE UMA ATIVIDADE INVESTIGATIVA A PARTIR DO LIVRO DIDÁTICO



#### CONTEÚDO:

Elaboração e aplicação de uma atividade investigativa pelas professoras cursistas.

#### OBJETIVOS:

Relatar a experiência na análise de um livro didático de Ciências e refletir sobre uma SEI aplicada em uma sala de aula.

#### ESTRATÉGIAS DE ENSINO: METODOLOGIA

**1º momento** – Retomada da atividade que foi realizada na aula anterior, através de roda de conversa e retomada dos principais pontos debatidos.

**2º momento** – Falar sobre a experiência que o contato com o livro fornece, avaliando as experiências viáveis e não viáveis e solicitar que as professoras cursistas escolham uma atividade do livro, e a replaneje, de modo que contemple as práticas experimentais para o Ensino Investigativo: apresentação da Sei aplicada em sala de aula (apêndice A5). O professor formador discutirá com as professoras sobre qual a melhor maneira de desenvolver a atividade, que será de livre escolha das cursistas. E como apoio, foram oferecidas às professoras algumas sugestões de como planejar a execução da atividade em sua sala de aula:

1. **Experimento ao ar livre:** Identificar uma experiência do livro que possa ser realizada ao ar livre, como observação de plantas ou animais. Levar os alunos para fora da sala de aula em um espaço seguro, como o pátio da escola ou um parque próximo. Orientar os alunos a observarem atentamente o ambiente, fazerem anotações e registrarem suas descobertas em seus cadernos. Após a atividade, promova uma roda de discussão para compartilharem as observações e discutirem os conceitos científicos envolvidos.

2. **Experimento em grupo:** Selecionar uma experiência do livro que possa ser realizada em grupo, como um experimento de misturas ou reações químicas simples. Dividir a turma em pequenos grupos e distribuir os materiais necessários para cada grupo. Explicar claramente as etapas do experimento e os objetivos a serem alcançados. Incentivar os alunos a trabalharem juntos, trocarem ideias e registrarem

suas observações e conclusões. Ao final, promover uma apresentação dos resultados de cada grupo, permitindo que eles compartilhem suas descobertas e discutam os conceitos aprendidos.

**3. Experimento demonstrativo:** Identificar uma experiência do livro que seja mais complexa ou que necessite de recursos específicos. Planejar e realizar o experimento como uma demonstração em que a professora executará e os alunos observarão apenas. Antes de iniciar a demonstração, explicar os objetivos, os conceitos envolvidos e o procedimento que será realizado. Durante a demonstração, enfatizar os pontos chave, fazendo perguntas ao grupo, incentivando-o a fazer anotações. Após a demonstração, promover uma discussão em grupo, permitindo que os estudantes compartilhem suas observações e tirem suas próprias conclusões.

**3º momento** – Solicitar que as professoras registrem suas observações e conclusões no caderno de portfólio. No próximo encontro, promover uma roda de conversa permitindo que todos compartilhem suas experiências e aprendizados. Também é importante pontuar a importância da segurança durante a realização dos experimentos e incentivar a participação e o questionamento de todos.

## RECURSOS

Pauta do encontro impresso

Mensagem para reflexão impressa

## DURAÇÃO DO ENCONTRO

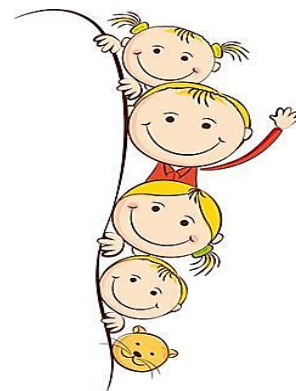
120 min – 2 horas

## PROPOSTA AVALIATIVA

Observar e avaliar como foi a participação das professoras cursistas durante a elaboração da atividade.







### 13º ENCONTRO (Presencial)

## APRESENTAÇÃO E REFLEXÃO SOBRE A SEI APLICADA EM SALA DE AULA

### CONTEÚDO:

Apresentação e reflexão da SEI aplicada em sala de aula.

### OBJETIVOS:

Avaliar atividade prática, considerando se todas as etapas da SEI foram consideradas.

### ESTRATÉGIAS DE ENSINO: METODOLOGIA

**1º momento** – Solicitar que as professoras cursistas apresentem a SEI aplicada em sala de aula, em um momento de reflexão sobre como cada atividade foi realizada. Cada professora deverá expor o processo de aplicação do problema em sua turma através de desenhos, imagens, filmagens e áudios de acordo com os materiais produzidos em sala. Ressalta-se que a análise da atividade de cada professora deve seguir as etapas de uma SEI, refletindo sobre a adequação e o impacto das práticas implementadas.

Etapas 1 - Apresentação do material e problematização.

Etapas 2 – Buscar a resposta ou a resolução do problema.

Etapas 3 – Sistematização na qual será discutido sobre o que observaram durante a etapa 2.

Etapas 4 – Apresentação de conceitos e avaliação do percurso da solução do problema.

Etapas 5 – Avaliação das atividades produzidas pelo LaPEF através do relato das participantes.

**2º momento** – As professoras cursistas irão registrar as considerações e finalizar a organização do portfólio para entregar ao professor formador, a fim de organização para compor o material de coleta de dados.

### RECURSOS

Pauta do encontro impresso.

Mensagem para reflexão impressa.

### DURAÇÃO DO ENCONTRO

120 min – 2 horas

### PROPOSTA AVALIATIVA

Avaliar a apresentação da atividade realizada pelas professoras cursistas em sala de aula e a capacidade de sintetização dos resultados observados nas discussões com o grupo, observando se todas compreenderam o que é uma SEI e a importância nas aulas de Ciências.

**14º ENCONTRO (Presencial)**  
**AVALIAÇÃO E QUESTIONÁRIO FINAL**  
**ENCERRAMENTO**



**CONTEÚDO:**

Avaliação, questionário final e considerações finais sobre o curso.

**OBJETIVOS:**

Avaliar a participação no curso de formação da SEI, considerando os pontos positivos e negativos.

**ESTRATÉGIAS DE ENSINO: METODOLOGIA**

**1º momento** - Neste encontro, o professor formador fará uma conversa sobre as considerações finais do curso, refletindo com as professoras cursistas sobre os pontos positivos e negativos para o Ensino de Ciências Investigativo em sala de aula do Ensino Fundamental I. Para isso, o grupo deve refletir sobre questões básicas abordadas durante o curso como:

- As mudanças do ensino de Ciências no Brasil e sua história.
- A formação continuada de professor.
- As metodologias utilizadas no ensino de Ciências por investigação.
- O papel do professor e do aluno mediante o trabalho com as atividades experimentais investigativas.
- As mudanças que a SEI trouxe para o trabalho do docente em sala de aula. Orientar as professoras (es) para realizarem o registro no portfólio.

**2º momento** - Será feita uma avaliação final sobre o curso, O QUE APRENDI, em resposta a atividade do início do curso “QUADRO SQA” (apêndice A4) as professoras cursistas também responderão a atividade de avaliação do curso(apêndice A7) e ao questionário final (apêndice A8).

**3º momento** - Finalizar o curso com uma confraternização para despedida e agradecimentos às professoras envolvidas nesta proposta de pesquisa.

**RECURSOS**

Pauta do encontro impresso

Avaliação e questionário final impressos

Lanche servido às professoras

## DURAÇÃO DO ENCONTRO

120 min – 2 horas

## PROPOSTA AVALIATIVA

As professoras cursistas são convidadas a responderem a avaliação do curso (Apêndice G) e o questionário final (Apêndice H), em seguida, avaliarem a participação individual através de roda de conversa na qual cada participante é estimulada a falar do que sentiu ao participar das atividades e quais os pontos principais dos conhecimentos adquiridos, ponderando o que foi mais relevante durante a participação no curso de formação.

É importante pontuar que, para avaliar se essa formação continuada alcançou os objetivos pretendidos, é necessário considerar as experiências de cada participante, ressaltando que o conhecimento é construído de forma particularizada. Além disso, sugere-se que, ao aplicar essa formação continuada, todas as etapas e encontros sejam realizados com diálogo, incentivando a participação e a experiência particularizada. Ressalta-se que, ao experienciar essa formação continuada para professores, pode-se sugerir que os participantes sejam convidados a refletirem sobre como é a percepção de ocupar a função de aluno e refletir como essa experiência pode contribuir para os momentos em sala de aula.





ARAÚJO, Regina Magna Bonifácio de Silva; SILVA, Marcelo Donizete da; SILVA, Marilene do Carmo. A formação continuada de professores da educação básica: concepções e desafios na perspectiva dos docentes. **Revista @mbienteeducação**. São Paulo: Universidade Cidade de São Paulo, v.12, n. 3, p. 17-38 set/dez 2019.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. – 5. ed. – Brasília, DF: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2021. 60 p.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2006.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; SASSERON, Lúcia Helena. Sequências de Ensino Investigativas – SEI: o que os alunos aprendem? In: TAUCHEN, G.; SILVA, J. A. da. (Org.). **Educação em Ciências: epistemologias, princípios e ações educativas**. Curitiba: CRV, 2012.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. (org.). **Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

KONDER. O Ensino de Ciências no Brasil: um breve resgate histórico. In: CHASSOT, A. e Oliveira, J. R. (org). **Ciência, ética e cultura na educação**. São Leopoldo: Ed. UNISINOS, 1998, p. 25.

LORENZETTI, Leonir; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, p. 45-61, jan/jun. 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/epec/v3n1/1983-2117-epec-3-01-00045>. Acesso em: 10 mar. 2023.

MARTINS, Lígia Márcia. (org). **Ensinando aos pequenos de zero a três anos**. 2 ed. Campinas, SP: Editora Alínea, 2012.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

SASSERON, Lúcia Helena. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Ensino, pesquisa, educação e ciência**. v. 17, n. especial, pp. 49-67, nov. 2015.

SASSERON, Lúcia Helena; MACHADO, Vitor Fabrício. **Alfabetização científica na prática: inovando a forma de ensinar física**. São Paulo: Livraria da Física, 2017.

SASSERON, Lúcia Helena. **Alfabetização científica no ensino fundamental: estrutura e indicadores deste processo em sala de aula**. Tese (Doutorado em Educação). Universidade de São Paulo – USP. São Paulo: 2008.

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. 11. ed. Campinas - SP: Editora Autores Associados, 2013.

WALDHELM, Mônica de Cassia Vieira. **Como aprendeu ciência na educação básica quem hoje produz ciência? O papel dos professores de ciências na trajetória acadêmica e profissional de pesquisadores da área de ciências naturais**. Tese (Doutorado em Educação). Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC-RJ. Rio de Janeiro: 2007.

**APÊNDICE A1**

**Pesquisa:** Práticas experimentais investigativas no ensino de Ciências nos Anos Iniciais: proposta de um curso de formação docente.

Nome: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**Questionário Inicial: Práticas Experimentais Investigativas no Ensino de Ciências**

O objetivo deste questionário é coletar informações iniciais sobre as professoras cursistas do curso, suas experiências e expectativas em relação ao ensino de Ciências investigativo nas séries iniciais do Ensino Fundamental I. Por favor, responder as seguintes perguntas:

**SEÇÃO I: DADOS PESSOAIS**

1. Nome completo sem abreviações:

\_\_\_\_\_

2. Telefone com DDD e WhatsApp:

\_\_\_\_\_

3. Data de nascimento (dia, mês, ano):

\_\_\_\_\_

4. Endereço:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**SEÇÃO II: DADOS PROFISSIONAIS**

1. Há quanto tempo você atua em sala de aula? Em qual (quais) escolas você leciona?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



2. E-mail pessoal ou institucional:

---

3. Qual é o seu nível de familiaridade com o ensino de Ciências investigativo?

- a) ( ) Muito familiarizado
- b) ( ) Moderadamente familiarizado
- c) ( ) Pouco familiarizado
- d) ( ) Nenhum conhecimento prévio

### **SEÇÃO III: FORMAÇÃO**

1. A sua formação acadêmica foi em qual curso de graduação? Pública ou privada?

---

---

2. Você fez ou faz alguma formação continuada? ( ) sim ( ) não

3. Caso a resposta anterior seja afirmativa, informe o nome do curso e em que área:

---

---

4. Quais os cursos de formação continuada você gostaria de fazer?

---

---

---

---

5. Você participou de formações em outros locais, como grupo de estudos ou eventos, envolvendo a disciplina de Ciências no Ensino Fundamental I? Se sim, escreva sobre essa(s) experiência(s):

---

---

---

---

6. Você já teve a oportunidade de se familiarizar com alguma literatura (autores) ou recursos relacionados ao ensino investigativo de Ciências? Se sim, indique quais.

---

---

---

---

7. Você utiliza práticas experimentais no ensino de Ciências? Descreva.

---

---

---

---

8. Você faz ou fez uso de práticas experimentais durante suas aulas? Descreva.

---

---

---

---

9. Quais são as suas maiores dificuldades ao ensinar Ciências de forma investigativa?

---

---

---

---

10. Em sua opinião, qual é a importância das práticas experimentais investigativas no ensino de Ciências nas séries iniciais?

---

---

---

---

11. Quais são os principais benefícios que você enxerga no uso de experiências investigativas no ensino de Ciências nas séries iniciais?

---

---

---

---

12. Quais são os desafios que você identifica ao implementar experiências investigativas em suas aulas de Ciências nas séries iniciais?

---

---

---

13. Quais são suas expectativas em relação a este curso sobre práticas experimentais investigativas no ensino de Ciências nas séries iniciais?

---

---

---

Se preciso, utilize o espaço a seguir para complementar as respostas.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---





## APÊNDICE A4



**Pesquisa:** Práticas experimentais investigativas no ensino de Ciências nos Anos Iniciais: proposta de um curso de formação docente.

Nome: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

### QUADRO SQA

O que eu <b><u>SEI</u></b> sobre o processo do ensino de Ciências por investigação no Ensino Fundamental?
O que eu <b><u>QUERO</u></b> aprender sobre o processo do ensino de Ciências por investigação no Ensino Fundamental?
O que eu <b><u>APRENDI</u></b> sobre o processo do ensino de Ciências por investigação no Ensino Fundamental?

## APÊNDICE A5



**Pesquisa:** Práticas experimentais investigativas no ensino de Ciências nos Anos Iniciais: proposta de um curso de formação docente.

Nome: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

1. **Descrição da Experiência:** Faça uma breve descrição da experiência realizada em sala de aula, incluindo:
  - Tema abordado
  - Objetivos da atividade
  - Principais recursos utilizados
2. **Pergunta de Investigação:** Qual foi a pergunta ou problema científico que a experiência procurou responder?
3. **Hipótese:** Quais foram as hipóteses ou suposições feitas antes da realização da experiência?
4. **Procedimento:** Descreva, passo a passo, como as experiências foram realizadas, incluindo a sequência de etapas e a manipulação dos materiais.
5. **Coleta de Dados:** Registre os dados coletados durante as experiências, como medições e as observações feitas durante as experiências qualitativas ou quantitativas, anotando os detalhes, os resultados e as mudanças observadas.
6. **Análise dos Resultados:** Interprete os dados coletados e relate os principais resultados obtidos, comparando-os com as hipóteses iniciais.



7. **Fontes de Erro:** Identifique possíveis fontes de erro que possam ter influenciado os resultados das experiências.
8. **Aplicações e Relações com o Cotidiano:** Discuta como os resultados da experiência podem ser aplicados em situações do cotidiano ou relacionados com outros conceitos já estudados.
9. **Reflexões e Aprendizados:** Registre suas reflexões pessoais sobre a experiência, o que aprendeu com ela e possíveis melhorias para futuras atividades.
10. **Sugestões para a Prática Docente:** Com base na experiência realizada, registre sugestões e *insights* para aprimorar a prática docente e o ensino de ciências em sala de aula.

Essas questões ajudarão os docentes a fazerem um registro completo e detalhado da experiência científica realizada, facilitando a análise dos resultados e o compartilhamento das aprendizagens com os alunos e colegas de trabalho. Além disso, esse registro será útil para planejar futuras atividades e acompanhar o progresso das aulas de Ciências.

## APÊNDICE A6



**Pesquisa:** Práticas experimentais investigativas no ensino de Ciências nos Anos Iniciais: proposta de um curso de formação docente.

Nome: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Após a exibição do vídeo, promover uma breve discussão para compartilhar as impressões e observações dos docentes. Para incentivar a participação de todos, será distribuído perguntas-chaves relacionadas ao vídeo para que discutam e registrem:

1. Quais são os principais conceitos apresentados no vídeo sobre o ensino por investigação?
  2. Quais são as características do ensino por investigação e como elas se diferenciam de outras abordagens de ensino?
  3. Como o ensino por investigação pode contribuir para o desenvolvimento das habilidades científicas dos alunos?
  4. Quais são os desafios e benefícios de implementar o ensino por investigação em sala de aula?
- Incentivar os docentes a compartilharem suas reflexões e perspectivas, promovendo um diálogo rico e construtivo.

---

---

---

---

---

---

<sup>1</sup> disponível em <http://eaulas.usp.br/portal/video.action?idItem=4586>, acesso em 28/08/2023.

## APÊNDICE A7



**Pesquisa:** Práticas experimentais investigativas no ensino de ciências nos Anos Iniciais: proposta de um curso de formação docente.

Nome: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Organização didático-pedagógico do curso			
( ) Ótimo	( ) Bom	( ) Regular	( ) Insatisfatório
Observações:			
Houve clareza na exposição do conteúdo			
( ) Ótimo	( ) Bom	( ) Regular	( ) Insatisfatório
Observações:			
Relação do tema estudado com a sua prática pedagógica em sala de aula			
( ) Ótimo	( ) Bom	( ) Regular	( ) Insatisfatório
Observações:			
Adequação do tempo			
( ) Ótimo	( ) Bom	( ) Regular	( ) Insatisfatório
Observações:			
Clareza e adequação material didático utilizado			
( ) Ótimo	( ) Bom	( ) Regular	( ) Insatisfatório
Observações:			

<b>Instalações físicas</b>			
( ) Ótimo	( ) Bom	( ) Regular	( ) Insatisfatório
Observações:			
<b>Sua impressão geral sobre o curso</b>			
( ) Ótimo	( ) Bom	( ) Regular	( ) Insatisfatório
Observações:			
<b>Você percebeu melhorias em sua abordagem ao ensino de Ciências após o curso?</b>			
( ) Sim, definitivamente	( ) Sim, em certa medida	( ) Não tenho clareza	( ) Não percebi melhorias
Observações:			
<b>Você recomendaria este curso a outros profissionais da educação?</b>			
( ) Sim, definitivamente	( ) Sim, provavelmente	( ) Não tenho certeza	( ) Provavelmente, não
Observações:			
<b>Comentários adicionais ou sugestões</b>			

## APÊNDICE A8



**PESQUISA: Práticas experimentais investigativas no ensino de Ciências nos Anos Iniciais:  
proposta de um curso de formação docente.**

Este questionário consiste em um instrumento de coleta de dados para avaliar o curso de formação continuada para implantação da SEI. Contamos mais uma vez com a sua participação para responder e auxiliar na análise do curso de formação continuada docente, contribuindo com o uso das práticas experimentais investigativas como pressuposto para organização do trabalho do educador em aulas de Ciências no Ensino Fundamental I. Espera-se, assim, analisar a experiência em participar do curso e sua efetividade. Informa-se que os resultados obtidos poderão ser usados para melhoria do curso de formação. Desde já, agradecemos a sua colaboração.

**A. Características do entrevistado**

1. Nome: \_\_\_\_\_  
Escola Municipal: \_\_\_\_\_

**B. Ensino de Ciências nos encontros**

2. Informe o nome e o ano da turma que você realizou o curso de formação.

( ) 1º ano ( ) 2º ano ( ) 3º ano ( ) 4º ano ( ) 5º ano

---

---

---

---

---

3. Teve experiência de sucesso durante o trabalho de Ciências por investigação? Explique:

---

---

---

---

---

4. Ao trabalhar o conteúdo de Ciências escolhido, durante o ensino por investigação, você teve:

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Extrema dificuldade | <input type="checkbox"/> Muita dificuldade   |
| <input type="checkbox"/> Pouca dificuldade   | <input type="checkbox"/> Nenhuma dificuldade |

Por quê? \_\_\_\_\_

---

---

5. O que você compreendeu sobre o ensino de Ciências por Investigação, na perspectiva das experiências investigativas? \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

6. Durante o curso, foi trabalhada a importância dos momentos pedagógicos do ensino por investigação, de acordo com as ideias de alguns autores que apresentam em suas metodologias e estratégias de trabalho que são: - Estudo da realidade, proposição do problema e levantamento de

hipóteses; - Atividades pedagógicas; - Sistematização do conhecimento; - Aplicação do conhecimento e apresentação do trabalho de investigação.

Esses momentos pedagógicos são possíveis de serem realizados com os alunos do Ensino Fundamental I?

( ) Sim ( ) Não

Por quê? \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

Você retiraria algum desses momentos durante o ensino por investigação?

( ) Sim ( ) Não

Por quê? \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

7. O curso atingiu suas expectativas no sentido de poder contribuir para a sua prática docente sobre o ensino de Ciências por investigação?

( ) Sim ( ) Não

Por quê? \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---



8. Assinale o que você achou do material utilizado e disponibilizado no curso de formação:

- ( ) Nada adequado      ( ) Pouco adequado  
( ) Adequado            ( ) Totalmente adequado

9. Durante as aulas que você trabalhou com o ensino de Ciências por investigação, assinale o interesse dos alunos:

- ( ) Nada interessados                      ( ) Pouco interessados  
( ) Bastante interessados                ( ) Totalmente interessados

## 10. Considerações finais sobre o curso de formação continuada:

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are approximately 20 lines visible. The paper has a slight shadow on the right side, suggesting it's resting on a surface. There is no handwriting or other markings on the paper.