

**KLEBERSON ALMEIDA DE ALBUQUERQUE  
DANIELLE RODRIGUES MONTEIRO DA COSTA**

# **OFICINA DE ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO NO CONTEXTO AMAZÔNICO**



*Guia didático*  
Produto Educacional





Universidade do Estado do Pará

<b>Reitor</b>	Clay Anderson Nunes Chagas
<b>Vice-Reitora</b>	Ilma Pastana Ferreira
<b>Pró-Reitora de Graduação</b>	Ednalvo Apóstolo Campos
<b>Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação</b>	Jofre Jacob da Silva Freitas
<b>Pró-Reitora de Extensão</b>	Vera Regina da Cunha Menezes Palácios
<b>Diretora do CCPPA</b>	Acylena Coelho Costa
<b>Coordenador do PPGEECA</b>	Ronilson Freitas de Souza
<b>Coordenadora Adjunta do PPGEECA</b>	Sinaida Maria Vasconcelos



**Selo Editorial** Edições do Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências da Amazônia da Universidade do Estado do Pará

**Editor-Chefe** Ronilson Freitas de Souza

<b>Conselho Editorial</b>	Ademir de Souza Pereira/ UFGD/ Dourados-MS
	Antônio dos Santos Júnior/ IFRO/ Porto Velho-RO
	Alcindo da Silva Martins Junior/ UEPA/Salvaterra-PA
	Attico Inacio Chassot/ UFRGS/ Porto Alegre-RS
	Andréa Pereira Mendonça/ IFAM/ Manaus-AM
	Bianca Venturieri/ UEPA/ Belém-PA
	Camila Maria Sitko/ UNIFESSPA/ Marabá-PA
	Danielle Rodrigues Monteiro da Costa/ UEPA/ Marabá-PA
	Diego Ramon Silva Machado/ UEPA/ Belém-PA
	Erick Elisson Hosana Ribeiro/ UEPA/ Castanhal-PA
	France Fraiha Martins/ UFPA/ Belém-PA
	Fernanda Cátia Bozelli/ UNESP/ Ilha Solteira-SP
	Gildo Giroto Junior/ UNICAMP/ Campinas -SP
	Gilson Cruz Junior/ UFOPA/ Santarém-PA
	Inês Trevisan/ UEPA/ Barcarena-PA
	Ives Solano Araujo/ UFRGS/ Porto Alegre-RS
	Jacirene Vasconcelos de Albuquerque/ UEPA/ Belém-PA
	Jesus de Nazaré Cardoso Brabo/ UFPA/ Belém-PA
	José Fernando Pereira Leal/ UEPA/ Castanhal-PA
	João Elias Vidueira Ferreira/ IFPA/ Tucuruí-PA
	Leandro Passarinho Reis Júnior/ UFPA/ Belém-PA
	Leonir Lorenzetti/ UFPR/ Curitiba-PR
	Luely Oliveira da Silva/ UEPA/ Belém-PA
	Luis Miguel Dias Caetano/ UNILAB/ Redenção-CE
	Maria Inês de Freitas Petrucci Rosa/ UNICAMP/ Campinas -SP
	Milta Mariane da Mata Martins/ UEPA/ Conceição do Araguaia-PA
	Priscyla Cristinny Santiago da Luz/ UEPA/ Moju-PA
	Sandra Kariny Saldanha de Oliveira/ UERR/ Boa Vista-RR
	Sinaida Maria Vasconcelos/ UEPA/ Belém-PA
	Thiago Antunes-Souza/ UNIFESP/ Diadema-SP
	Vitor Hugo Borba Manzke/ IFSul/ Pelotas-RS
	Wilton Rabelo Pessoa/ UFPA/Belém-PA

**KLEBERSON ALMEIDA DE ALBUQUERQUE  
DANIELLE RODRIGUES MONTEIRO DA COSTA**

# **OFICINA DE ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO NO CONTEXTO AMAZÔNICO**



*Guia didático*  
Produto Educacional

## Realização

Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia - PPGEECA

## Apoio

Universidade do Estado do Pará – UEPA  
Centro de Ciências Sociais e Educação - CCSE  
Centro de Ciências e Planetário do Pará - CCPPA

### Projeto Gráfico e Diagramação

José Diogo Evangelista Reis  
Kleberon Almeida de Albuquerque

### Assistente Editorial

Renata do Socorro Moraes Pires

### Capa

Letícia Marlene dos Santos Figueiredo

### Revisão Técnica

Danielle Rodrigues Monteiro da Costa  
Jacirene Vasconcelos de Albuquerque  
Alessandra Rezende Ramos

### Revisão Ortográfica e Gramatical

Éberton da Costa Moreira

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

Biblioteca do CCSE/UEPA, Belém – PA

---

Albuquerque, Kleberon Almeida de

Oficina de ensino de ciências por investigação no contexto amazônico/ Kleberon Almeida de Albuquerque, Danielle Rodrigues Monteiro da Costa. – Belém, 2022.

ISBN 978-65-997593-5-2

DOI 10.31792/978-65-997593-5-2

Produto educacional vinculado à dissertação “Ensino de ciências por investigação e o desenvolvimento de saberes docentes na Amazônia” do Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Pará, Belém, 2022.

1. Ensino de ciências por investigação. 2. Ciências-Estudo e ensino. 3. Professores-Formação. 4. Ensino fundamental. 5. Livros didáticos. I. Costa, Danielle Rodrigues Monteiro da (orient.). II. Título.

CDD 23 ed. 507

---

Ficha catalográfica elaborada por Regina Ribeiro CRB-739

O conteúdo e seus dados em sua forma, e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva de seu(s) respectivo(s) autor(es), inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Edições PPGEECA  
Todo conteúdo foi previamente submetido à avaliação pelos membros da banca de dissertação, tendo sido aprovado para a publicação com base em critérios estabelecidos previamente pelo colegiado do PPGEECA.

Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional.



**KLEBERSON ALMEIDA DE ALBUQUERQUE  
DANIELLE RODRIGUES MONTEIRO DA COSTA**

# **OFICINA DE ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO NO CONTEXTO AMAZÔNICO**



*Guia didático*  
Produto Educacional



## Sobre os autores

### Kleberson Almeida de Albuquerque



Cursa o Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia pela Universidade do Estado do Pará. Possui graduação em Pedagogia, Teologia e Ciências. Tem especialização em Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Atualmente é professor efetivo da Prefeitura Municipal de Ananindeua. Tem experiência na área de Educação, com ênfase na educação básica, atuando principalmente nos anos iniciais do ensino fundamental.

**E-mail:** [klebersonalbuquerque@gmail.com](mailto:klebersonalbuquerque@gmail.com)

**ID Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/2464330066418791>

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-7134-5266>

### Danielle Rodrigues Monteiro da Costa



Licenciada, Mestre e Doutora em Química pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Atualmente é Docente do Departamento de Ciências Naturais da Universidade do Estado do Pará (UEPA) e dos Programas de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática (UNIFESSPA) e Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (UEPA). Desenvolve trabalhos na área de Química de Produtos Naturais e Formação de Professores de Química.

**E-mail:** [danymont@uepa.br](mailto:danymont@uepa.br)

**ID Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/4290254798340032>

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-8593-371X>

# Descrição técnica do produto

**Tipo de produto:** Roteiro de oficina

**Nome do produto:** Oficina de Ensino de Ciências por Investigação no Contexto Amazônico/ Science Teaching Workshop by Investigation in the Amazon Context.

**Origem do produto:** Trabalho de Dissertação intitulado “ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO DE SABERES DOCENTES NA AMAZÔNIA” e desenvolvido no Mestrado Profissional em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (PPGEECA) da Universidade do Estado do Pará (UEPA).

**Linha de pesquisa:** Formação de professores de Ciências e processo de ensino e aprendizagem em diversos contextos amazônicos

**Nível de ensino a que se destina o produto:** Nível superior (Formação continuada de professores dos anos iniciais do ensino fundamental)

**Área de conhecimento:** Ensino

**Público-alvo:** Professores dos anos iniciais do ensino fundamental

**Categoria deste produto:** Material didático/instrucional

**Finalidade:** O presente produto educacional consiste em um roteiro de oficina que tem por finalidade propor uma formação continuada de professores sobre o Ensino de Ciências por Investigação no contexto amazônico, visando a superação da falta de saberes próprios da Amazônia nos livros didáticos, disponíveis nas escolas.

**Caráter inovador do PE:** Apresenta um alto teor de inovação pelo fato de levar em consideração o contexto regional e local para o processo formativo de professores, indo de encontro com questões que não são discutidas nas formações inicial e continuada de professores.

**Replicabilidade:** A oficina foi aplicada com professores que trabalham com o Ensino de Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental. Tendo em vista a eficácia da oficina, bem como a satisfação dos participantes, pode-se apontar para a provável replicabilidade com outros grupos de professores.

**Forma de avaliação (validação) do PE:** Inicialmente, ele foi aplicado em condições reais com o público-alvo. Em seguida foi apresentado e avaliado por uma banca avaliadora.

**Organização do produto:** Contêm orientação para a execução de quatro encontros formativos, bem como bases teóricas introdutórias e orientações avaliativas.

**Registro do produto:** Biblioteca Paulo Freire do Centro de Ciências Sociais e Educação da UEPA.

**Disponibilidade:** O presente PE será de acesso livre

**Divulgação:** Em formato digital.

**Apoio financeiro:** Próprio

**URL:** Produto disponível no site do PPGECA ([https://paginas.uepa.br/ppgeeca/?page\\_id=1614](https://paginas.uepa.br/ppgeeca/?page_id=1614)) e na Plataforma EduCapes (<http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/717525>).

**Idioma:** Português

**Cidade/País:** Belém/Brasil

**Ano:** 2022



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E  
ENSINO DE CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA (PPGEECA)



## FOLHA DE APROVAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

**KLEBERSON ALMEIDA DE ALBUQUERQUE**

*Oficina de Ensino de Ciências por Investigação no Contexto Amazônico*

Produto Educacional de Dissertação de Mestrado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (PPGEECA), da Universidade do Estado do Pará para obtenção do título de Mestre em Educação e Ensino de Ciências.

Aprovado e validado conforme descrito na ata de exame de defesa da dissertação, ocorrido em 11 de agosto de 2022.

### **Banca Examinadora**

**Profa. Dra. Danielle Rodrigues Monteiro da Costa** (Universidade do Estado do Pará) Aprovado e Validado  
**Profa. Dra. Jacirene Vasconcelos de Albuquerque** (Universidade do Estado do Pará) Aprovado e Validado  
**Profa. Dra. Alessandra de Rezende Ramos** (Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará) Aprovado e Validado

Belém-Pará, 11 de agosto de 2022.

  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza  
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia / UEPA  
Portaria Nº 19/20 de 06/01/2021

**Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza**

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (PPGEECA/UEPA)

*“Todo educador deve ter por certo o peso da  
responsabilidade que carrega sobre os ombros. Por  
meio da educação os tão desvalorizados professores têm  
o poder de mudar o mundo sem usar uma arma, sem  
ferir a nenhuma vida”.*

Paulo Freire

# SUMÁRIO

Apresentação	11
Referencial Teórico	13
Formato e Organização da Oficina	16
Abertura da Oficina	18
1º Encontro Formativo (Abertura)	20
2º Encontro Formativo	28
3º Encontro Formativo	34
4º Encontro Formativo (Encerramento)	41
Encerramento	48
Avaliação	49
Considerações Finais	50
Referências	51

# APRESENTAÇÃO

## Caros professores formadores

O presente roteiro de oficina foi elaborado no Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Pará (PPGEECA/UEPA). Nele propomos um processo formativo que potencializa o Ensino de Ciências por Investigação na prática docente nos anos iniciais do ensino fundamental, a fim de que os professores desenvolvam habilidades na elaboração de Sequências de Ensino Investigativas (SEIs), que levem em consideração o contexto amazônico de forma interativa e participativa, onde será adotada a metodologia de grupo focal, com intuito de obter dados importantes para verificação de alcance dos objetivos estabelecidos na oficina.

Os conhecimentos historicamente construídos que são sistematizados e disponibilizados às escolas por meio dos livros didáticos integrados ao Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD), são, em sua maioria, produzidos por pessoas que atuam principalmente nas regiões sudeste e sul do país, de modo que, muitas vezes, este material apresenta carência de temas e conhecimentos concernentes ao contexto das outras regiões brasileiras, inclusive no que concerne à realidade das regiões norte e nordeste e ao contexto amazônico.

Diante de investigações sobre como a Amazônia é apresentada nos Livros Didáticos, de acordo com Dutra Júnior e Franco (2014) e Leite (2018), percebe-se que há uma limitação na abordagem deste

tema, pois ele se encontra carregado de estereótipos, não levando em consideração as questões socioambientais da região.

Diante do que foi exposto, faz-se necessário uma formação de professores que possibilite a autonomia docente, tendo reflexão sobre a sua prática profissional e produção de seus métodos de ensino, além possibilitar que estes possam se tornar agentes multiplicadores desta autonomia por meio do Ensino de Ciências por Investigação. Com este intuito, propomos esta formação continuada de professores, a fim de mobilizar saberes docentes pertinentes ao contexto amazônico que possibilite a superação dos problemas apresentados.

## REFERENCIAL TEÓRICO

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), atual documento norteador da educação nacional, aponta as competências e habilidades a serem desenvolvidas pelos discentes dentro da disciplina de Ciências. Sobretudo, ela direciona que os educandos aprendam acerca de si mesmos, da diversidade, da evolução e manutenção da vida, do mundo material, do Sistema Solar e Universo. Tendo em vista que compreendam, expliquem e intervenham no mundo, aplicando tais conhecimentos científicos nos mais variados contextos (BRASIL, 2017).

Parente (2012) mostra em suas pesquisas que a investigação não é um método tão recente dentro da educação, tendo vastas correntes teóricas que abordam sua aplicação de formas diferentes. Entre elas estão: Ensino por descobrimento dirigido apresentada por Gil Perez (1983), Investigação dirigida apresentada por Gil Perez e Castro (1996), Ensino por pesquisa apresentado por Cachapuz, Praia e Jorge (2000), Processo de investigação orientada apresentado por Vilches *et al.* (2007), Educar pela pesquisa apresentado por Lima (2004) e Investigação escolar presente nos trabalhos de Cañal e Porlan (1987) e Cañal (1999).

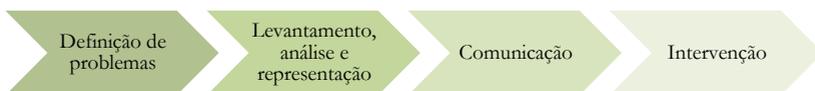
No entanto, o Ensino de Ciências por Investigação (EnCI) que adotaremos aqui está relacionado com a aproximação do aluno ao “fazer Ciência”, partindo do conhecimento do aluno no contexto escolar, buscando incentivar os educandos na resolução de problemas reais, significantes aos mesmos, possibilitando o teste de hipóteses, além das trocas de informações e sistematizações de ideias. Essa abordagem é propiciadora de uma alfabetização

científica aos alunos que estudam nos anos iniciais do Ensino fundamental (BRITO; FIREMAM, 2016).

De acordo com Bybee (2000), o Ensino de Ciências por investigação é capaz de propiciar o desenvolvimento de habilidades dos educandos com a pesquisa científica, dando compreensão da ciência e de conceitos pertinentes a este campo do conhecimento. Neste sentido, Sasseron e Carvalho (2008) corroboram com esta ideia ao apontarem a importância da investigação dentro do Ensino de Ciências, como sendo capaz de instrumentalizar os alunos com aspectos próprios do fazer científico.

Dentro desta perspectiva de Ensino de Ciências por Investigação, a execução das Sequências de Ensino Investigativas (SEIs) devem se apresentar em 4 modalidades de ação, as quais também nortearão o percurso do presente processo formativo, sendo elas apresentadas no fluxograma a seguir:

**Figura 1** – Modalidades de ação das SEIs.



**Fonte:** Carvalho (2013).

As aplicações de Sequências de Ensino Investigativas, subsidiadas nas pesquisas de práticas do Ensino de Ciências por Investigação e Alfabetização Científica, apresentam como um de seus fundamentos a necessidade de articulação de um problema relevante que tenha sentido para os educandos, com a finalidade instigá-los a buscar soluções, garantindo a execução de atividades experimentais e teóricas (CARVALHO, 1998; 2011; 2013;

SASSERON, CARVALHO, 2008; CARVALHO, SASSERON, 2012; SASSERON, 2015; CARDOSO, SCARPA 2018; MORAES, CARVALHO, 2018; SASSERON 2018). Sendo assim, torna-se adequado personalizar o ensino dos conhecimentos científicos próprios de cada região, valorizando seus aspectos sociais e culturais. Destarte, ao se propor uma oficina de formação continuada em ensino por investigação para professores de Ciências na Amazônia, requer-se a participação ativa e colaborativa dos docentes neste processo de construção de instrumentos para sua prática em sala de aula.

## FORMATO E ORGANIZAÇÃO DA OFICINA

A oficina foi pensada para ocorrer em quatro encontros com duração de 2 horas cada, podendo sofrer alterações de acordo com as demandas dos participantes, da escola, ou local onde será oferecida.

Apontamos a aplicação híbrida como possibilidade de utilizar multi-ferramentas e multi-espços dentro deste processo em que pode ser solicitada a presença dos participantes em dias alternados, utilizando nos demais dias de formação, plataformas de vídeo conferências. Este tipo de aplicação da oficina pode ocorrer em cenários como o que temos atualmente, onde há uma flexibilização das medidas de distanciamento social impostas pela crise pandêmica em que ainda vivemos.

Tendo isto em vista, devem ser tomados todos os cuidados, como a higienização e espaço ventilado para a efetivação do processo formativo com todas as medidas de segurança sanitária possíveis, além da proposição de leituras de forma remota dos textos que subsidiarão os encontros presenciais.

Nos dias em que os encontros forem agendados para ocorrer remotamente, pode ser proposto aos participantes a realização de encontros por meio do aplicativo do *Google Meet*, *Zoom* ou outra, no qual será realizada toda a formação definida, solicitando aos participantes a autorização para a gravação de vídeo, a fim de ser utilizada como fonte de dados para a avaliação da efetividade do processo formativo, bem como também poderá ser revista caso os participantes queiram retomar algumas informações e conhecimentos construídos durante a oficina.

Como dinâmica de interação será utilizada a técnica de Grupo Focal, onde a integralização dos conhecimentos propostos é mobilizada de forma flexível (MINAYO, 2000; MINAYO, 2016). Serão utilizadas entrevistas coletivas durante todo o processo a fim de avaliar os conhecimentos prévios dos participantes, bem como o desenvolvimento destes ao longo do processo formativo.

## ABERTURA DA OFICINA

O presente momento da oficina antecederá o primeiro encontro, dispondo de no máximo 30 minutos, onde será apresentado o conteúdo proposto pela oficina, bem como seus objetivos.

Cada encontro possui leituras e pequenos trechos de textos para reflexões teóricas, sendo necessário que os participantes façam as leituras dos textos previamente. Para tanto será entregue aos participantes de forma física e virtual os documentos e atividades que serão desenvolvidas ao longo da oficina.

Todos os encontros ocorrerão tendo o seguinte formato:

- **1º Momento:** Acolhida com uma dinâmica de grupo que gere interação e descontração aos participantes;
- **2º Momento:** entrevista coletiva inicial (O que trazemos para este encontro?);
- **3º Momento:** discussão teórica e construção prática de SEIs;
- **4º Momento:** avaliação coletiva do encontro formativo (O que levamos deste encontro?).

A estrutura apresentada não é inflexível, pelo contrário os momentos podem ser mesclados e alternados em decorrência das demandas e especificidades de cada realidade onde será aplicada. Serão utilizados livros, artigos e demais materiais físicos e impressos para fomentar discussões e subsidiar o processo formativo dos professores.

As dinâmicas utilizadas no 2º momento de cada encontro são adaptadas do Manual de dinâmica de grupo de Nelson Vitiello (1997), tal como a estrutura teórica terá subsídio principal nas obras de Carvalho (2013) e Sasseron (2018).

Cada encontro terá uma finalidade teórica e prática dentro do processo formativo e investigativo, onde serão feitos registros audiovisuais de todo o processo formativo com o aparelho celular do professor mediador, a fim de subsidiar a análise de dados, que leve em consideração todo o processo, proporcionando o aperfeiçoamento dele.

O Processo formativo adotará uma estrutura investigativa, tendo um problema norteador definido para cada encontro, bem como materiais e métodos de investigação. Cada encontro tratará de um momento específico das SEIs, inicialmente definiremos os problemas e materiais, em seguida levantaremos as variáveis e as hipóteses, por conseguinte propomos a comunicação e sistematização coletiva das ideias e por fim a sistematização individual das aprendizagens, assim como a representação gráfica de como ela foi constituída.

## 1º ENCONTRO FORMATIVO (ABERTURA)

### ROTEIRO

**Primeiro encontro:** Como a Amazônia é apresentada nos livros didáticos de Ciências?

**Tema:** O Ensino de Ciências no contexto amazônico

**Objetivo:** Discutir com os professores sobre a importância da Amazônia em todos os seus aspectos, seja ambiental, social e político, a fim de que na finalização das SEIs elaboradas pelos professores, possa ser levado em consideração o contexto amazônico, identificando assim a validade desta oficina para os docentes.

#### **Para tanto, ao final do encontro espera-se:**

- Compreender a importância do contexto amazônico dentro das aulas de Ciências;
- Identificar de forma coletiva a presença de temas que remetam a Amazônia nos livros didáticos;
- Propor problemas regionais e locais que possibilitem uma aprendizagem significativa no Ensino de Ciências por investigação.

## 1º MOMENTO

**Dinâmica de grupo:** Tornarem-se conhecidos

**Objetivo:** Incentivar os participantes do grupo a se conhecerem e compartilharem informações pessoais, de forma desenvolver momentos de escuta e apresentação.

**Tempo:** Aproximadamente 30 minutos

**Material:** Não há materiais a serem utilizados.

**Procedimentos:** Forme duplas que deverão, durante 5 a 10 minutos, coletar informações um com o outro. Esse momento possibilitará o desenvolvimento do “saber ouvir”. Ao final do tempo estimado, todos os participantes deverão retornar ao círculo maior e apresentar os seus colegas utilizando as informações pessoais que coletaram durante o momento de escuta mútua.

❖ Dinâmica adaptada de Vitiello *et al.*, (1997).

## 2º MOMENTO

**O que trazemos para este encontro?**

- **1A)** Além do curso de pedagogia, vocês possuem formação ou especialização em alguma outra área?
- **1B)** Há quanto tempo vocês concluíram a graduação e há quanto tempo trabalham na docência do ensino fundamental?

- **1C)** Em sua formação inicial ou experiência profissional, já tiveram contato com o Ensino de Ciências por Investigação ou Sequências de Ensino Investigativas (SEI's)?
- **1D)** Já utilizaram uma sequência de ensino investigativa em alguma turma?
- **1E)** Quais são suas expectativas sobre a oficina?
- **1F)** Vocês identificam conteúdos do livro de Ciências que possam ser transpostos para a realidade dos alunos, tornando a aprendizagem significativa para eles?

### 3º MOMENTO

**Para subsidiar a discussão teórica, utilizar as seguintes leituras:**

- **Artigo jornalístico:** “Material didático com conteúdo local pode estimular aprendizado e conservação” de Sarah Schmidt, publicado na Revista Pesquisa da FAPESP.
- **Link de acesso:** <https://revistapesquisa.fapesp.br/material-didatico-com-conteudo-local-pode-estimular-aprendizado-e-conservacao/>
- **Artigo:** “Currículo e cultura: o contexto amazônico na prática educacional” de Renato Pinheiro da Costa e Damião Bezerra de Oliveira, publicado na Revista Educamazônia - Educação, Sociedade e Meio Ambiente.

- **Link de acesso:** <https://periodicos.ufam.edu.br/educamazonia/article/view/4589>
- **Artigo:** “Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino por Investigação” de Anna Maria Pessoa Paes de Carvalho, publicado na Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências.
- **Link de acesso:** <https://www.periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4852>

#### APLICAÇÃO

Será solicitado aos professores que busquem identificar quem são os autores e autoras dos livros didáticos de Ciências utilizados em suas aulas e daqueles que estão disponíveis no guia do livro didático do Programa Nacional do Livro e Material Didático (PNLD) de 2019. Em seguida, de forma coletiva, todos os professores pesquisarão nos computadores da escola ou de seus celulares, através da plataforma Lattes, o currículo destes autores, ficando cada professor encarregado de pesquisar 3 ou mais livros, para em seguida preencher a seguinte ficha:

**Quadro 1.** Autoria dos livros didáticos.

<b>Autores (as)</b>	<b>Título</b>	<b>UF de formação</b>

**Fonte:** Autores (2022).

Caberá ao professor formador, questionar sobre a propriedade que os autores de outras regiões possuem sobre a realidade da Amazônia, para em seguida apresentar e comparar a proporção de “pesquisadores” (mestres e doutores) formados na Região Norte e os formados nas Regiões Sul e Sudeste (CNPq, 2016).

**Quadro 2.** Distribuição dos pesquisadores por titulação máxima segundo a região geográfica onde o grupo se localiza.

Região	TP	Titulação Mínima					% (D)/(P)
		D	M	E	G	NI	
Centro-Oeste	18943	12690	4516	831	600	221	67,0
Nordeste	45321	27524	12671	2676	1559	706	60,7
Norte	15826	7713	5431	1571	716	317	48,7
Sudeste	90742	67514	16107	2921	2783	1106	74,4
Sul	46457	31318	11608	1832	1080	472	67,4
Total	217289	146759	50333	9831	6738	2822	67,5

Legenda: TP= Total de pesquisadores; D= Doutorado, M= Mestrado, E= Especialização, G= Graduação, NI= Não informado.

**Fonte:** CNPq (2016)

Em seguida deve ser apresentado, de forma impressa ou comentada por meio de apresentação em slides, um artigo jornalístico que subsidiará a discussão em conjunto com outros textos científicos. Aprofundando a inquietação sobre a dualidade das relações entre produção e transmissão de conhecimentos, além da proposição de uma abordagem regional no Ensino de Ciências, a fim de ser instigada a problematização do contexto onde os professores e seus alunos estão inseridos.

## PARA REFLETIR

- “A relação que os professores mantêm com os saberes é a de “transmissores”, de “portadores” ou de objetos do saber, mas não de produtores de um saber ou de saberes que poderiam impor como instância de legitimação social de sua função e como espaço de verdade de sua prática” (TARDIF, 2014, p. 40).
- “É dada pouca atenção às realidades regionais, prova disso é que a cultura Amazônica apesar de amplamente estudada por pesquisadores estrangeiros e de outras regiões do País, é pouco pesquisada por investigadores residentes. No que se referem às políticas educacionais, tais estudos são, em geral, deixados de lado. Daí porque as propostas curriculares, via de regra, deixam de fora ou incluem de modo inconsistente a cultura e os saberes identitários da região” (COSTA; OLIVEIRA, 2017, p. 141).
- “É pouco abordado ou não existe uma atenção maior para questões voltadas para região amazônica, durante o processo de elaboração e aprovação dos livros didáticos, já que aspectos específicos de outras regiões aparecem de forma constante” (GOMES; LUZ; YAMAGUCHI, 2021, p. 12).

## PROBLEMATIZAÇÃO

As Sequências de Ensino Investigativas exigem a elaboração de problemas para serem investigados em conjunto com os estudantes. Partindo das inquietações levantadas na discussão teórica anterior, a primeira parte prática da oficina será a elaboração de um problema investigativo, subsidiado em problemas socioambientais locais dos quais os alunos estão inseridos, bem como os recursos e materiais para responder ou solucionar tal problemática, a fim de nortear a SEI que cada professor irá utilizar em suas aulas de Ciências.

Será necessário seguir as orientações de Carvalho (2018) para elaboração de um bom problema, sendo aquele que:

- dá condições para os alunos resolverem e explicarem o fenômeno envolvido no mesmo;
- dá condições para que as hipóteses levantadas pelos alunos levem a determinar as variáveis dele;
- dá condições para os alunos relacionarem o que aprenderam com o mundo em que vivem;
- dá condições para que os conhecimentos aprendidos sejam utilizados em outras disciplinas do conteúdo escolar;
- quando o conteúdo do problema está relacionado com os conceitos espontâneos dos alunos, esses devem aparecer como hipóteses deles.

#### 4º MOMENTO

##### **O que levaremos deste encontro?**

- **1G)** Após a avaliação sobre a autoria dos livros didáticos, você acredita que há alguma desigualdade regional na produção destes recursos pedagógicos?
- **1H)** Como você se percebe nesta lógica de produção e transmissão de conhecimentos em nossa sociedade?
- **1I)** Após a discussão inicial sobre a base teórica da Sequência de Ensino investigativa e a contextualização com a Amazônia, você acredita que seja necessária uma contextualização regional para o Ensino de Ciências?

##### **AGRADECIMENTOS E CONVITE PARA O PRÓXIMO ENCONTRO...**

## 2º ENCONTRO FORMATIVO

### ROTEIRO

**Segundo encontro:** Como podemos aplicar o Ensino de Ciências por Investigação em nossas práticas pedagógicas?

**Tema:** Aplicabilidade do ENCI

**Objetivo:** Levantar hipóteses sobre a aplicabilidade do ENCI na prática docente de cada professor e professora, de forma coletiva e colaborativa, buscando a interação e construção em conjunto sobre as possibilidades de efetivação desta prática nas aulas de Ciências.

**Para tanto, ao final do encontro espera-se:**

- Conhecer modelos de SEIs que facilitem a produção coletiva;
- Compreender a relevância que as hipóteses possuem dentro do processo investigativo;
- Elaborar de forma colaborativa com os professores hipóteses que possam dar respostas aos problemas levantados no encontro anterior;
- Fazer levantamento dos recursos e materiais que serão utilizados dentro do processo de investigação com os alunos.

## 1º MOMENTO

### **Dinâmica de grupo:** Saco Tátil

**Objetivo:** Estimular os participantes a refletirem sobre como lidar com o inesperado em seu cotidiano.

**Tempo necessário:** 30 minutos

**Material:** Um saco escuro e diferentes objetos de difícil identificação pelo tato.

**Processo:** Os participantes serão convidados, um a um, para colocarem uma mão dentro do saco por 15 segundos e tentar identificar algum dos objetos que existem lá dentro. Em seguida, todos formularão hipóteses escrevendo em um papel quais são os objetos por eles identificados. Após este momento, todos compartilharão suas anotações e abrirão o saco juntos, revelando quais objetos continham ali. Discutindo posteriormente a isto, como esta reflexão pode ser relacionada com o planejamento das aulas e como eles lidam com os imprevistos dentro de sua prática docente.

❖ Dinâmica adaptada de Vitiello *et al.*, (1997).

## 2º MOMENTO

### **O que trazemos para este encontro?**

- **2A)** Você acredita que é viável utilizar as SEI's em sala de aula?
- **2B)** Em algum momento da sua vida profissional, você identificou a necessidade de uma formação continuada para trabalhar com SEI's?

## 3º MOMENTO

**Para subsidiar a discussão teórica, utilizar as seguintes leituras:**

- **Artigo:** “Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino por Investigação” de Anna Maria Pessoa de Carvalho, publicado na Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências.
- **Link de acesso:** <https://www.periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4852>
- **Livro digital:** “Ensino de Ciências por Investigação: habilidades da BNCC” organizado por Manoela Atalah P. dos Santos Hacar.
- **Link de acesso:** [https://drive.google.com/file/d/1Cu5l5I5-wD3hLS539-k2\\_SS2Hrj69iDX/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1Cu5l5I5-wD3hLS539-k2_SS2Hrj69iDX/view?usp=sharing)

## APLICAÇÃO

Serão apresentados alguns modelos de SEIs, de forma impressa ou em apresentação de slides, para os professores, a fim de que tomem conhecimento de forma mais clara sobre a estrutura que elas possuem. Utilize o livro da Profa. Ma. Manoela Atalah P. dos Santos.

Em seguida discutiremos sobre o grau de autonomia das SEIs, disposto no artigo “Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino por Investigação” de Anna Maria Pessoa Paes de Carvalho.

**Quadro 3:** Grau de autonomia na aplicação das SEIs.

	<b>Grau 1</b>	<b>Grau 2</b>	<b>Grau 3</b>	<b>Grau 4</b>	<b>Grau 5</b>
Problema	P	P	P	P	A
Hipóteses	P	P/A	P/A	A	A
Planos de trabalho	P	P/A	A/P	A	A
Obtenção de dados	A	A	A	A	A
Conclusões	P	A/P/Classe	A/P/Classe	A/P/Classe	A/P/Classe

**Fonte:** Carvalho (2018).

Será levantada uma discussão com o grupo sobre a confiança que eles possuem sobre deixar que os alunos proponham problemas, hipótese e análise de dados.

Como esta oficina visa a aprendizagem prática da elaboração de SEIs, nestas será adotado um baixo grau de autonomia dos alunos, onde os professores irão definir os principais aspectos da investigação.

Apresentação da definição de HIPÓTESE e VARIÁVEL, disponível no dicionário Michaelis On-line:

**Hipótese:** 1. Suposição que se faz sobre algo, que pode ser verdadeira ou falsa, fundamentando-se em evidências incompletas ou pressentimentos; 2. Juízo ou suposição sem fundamento preciso, com base em evidências incompletas, com que se pretende explicar ou prever certas observações ou fatos cuja comprovação depende de investigações posteriores; pressuposição, pressuposto, presunção; 3. Afirmção ou relação especulativa entre duas ou mais variáveis; 4. Explicação teórica de um conjunto de dados que se espera que permaneçam válidos depois de observações futuras.

**Variável:** 1. Que está sujeito à variação; 2. Que pode ser variado ou mudado; mudável; 3. Que se caracteriza pela falta de constância; inconstante.

❖ Informações obtidas no Dicionário Michaelis On-line

É importante fomentar a discussão com os professores sobre como esses conceitos podem fazer parte de seus planejamentos de ensino.

✚ PARA REFLETIR

- Não se limite apenas ao trabalho de manipulação ou observação, ela deve também conter características de um trabalho científico: o aluno deve refletir, discutir, explicar, relatar, o que dará ao seu

trabalho características de uma investigação científica (AZEVEDO, 2004, p. 21).

- Não cabe ao professor dos primeiros Anos do Ensino Fundamental exigir das crianças que deem explicações científicas totalmente coerentes para a lógica adulta, pois os alunos desse nível escolar, em contato diário com a linguagem das Ciências constroem, paulatinamente, novas (re) significações que vão tornando o entendimento mais completo e substancial (BRITO; FIREMAN, 2016, p.65).

Será solicitado que todos os professores façam os levantamentos de materiais necessários para o teste das hipóteses levantadas por eles. Em seguida descreverão como pretendem explorar o tema da SEI com seus alunos.

#### 4º MOMENTO

O que levamos do encontro de hoje?

- **2C)** Quais as dificuldades na elaboração de uma SEIs?
- **2D)** Em sua formação inicial foram abordadas as bases teóricas para desenvolver um Ensino de Ciências por investigação que considerasse o contexto amazônico?

**AGRADECIMENTOS E CONVITE PARA O PRÓXIMO ENCONTRO...**

## 3º ENCONTRO FORMATIVO

### ROTEIRO

**Terceiro encontro:** Quais saberes existentes em nossa formação docente estão sendo necessários para subsidiar a construção das SEIs?

**Tema:** Mobilização de saberes docentes na construção de SEIs para o contexto amazônico

**Objetivo:** Consistirá na reflexão sobre os saberes e práticas docentes necessários para a aplicação das SEIs que estão em fase de elaboração pelos participantes, de forma crítica e investigativa em suas aulas de Ciências.

#### **Para tanto, ao final do encontro espera-se:**

- Conhecer diferentes conceitos de saberes docentes;
- Compreender como os saberes docentes implicam no planejamento de ensino;
- Socializar as ideias, fomentando a colaboração dos participantes na construção das SEIs de seus pares;
- Identificar como as subjetividades dos saberes docentes podem favorecer uma proposta de Ensino por Investigação na Amazônia.

## 1º MOMENTO

**Dinâmica de grupo:** Treinamento Assertivo

**Objetivo:** Incentivar os participantes a compartilharem ideias

**Tempo:** 30 minutos

**Material:** Nenhum material

**Procedimentos:** Será solicitado aos participantes que sentem um de frente para o outro, em seguida devem formular um elogio ou alguma ideia que possua sobre a pessoa que está a sua frente. Após este momento, o facilitador deve falar sobre a importância da postura dentro das comunicações interpessoais, sobre a linguagem gestual, bem como o olhar diretamente nos olhos, discutindo com os participantes sobre como percebem sua comunicação com seus alunos e deles com seus pares.

❖ Dinâmica adaptada de Vitiello *et al.*, (1997).

## 2º MOMENTO

**O que trazemos para este encontro?**

- **3A)** Como está sendo para vocês a construção gradativa e coletiva destas SEIs?

- **3B)** A construção das sequências de ensino investigativas proporcionou um processo reflexivo e de pesquisa da própria prática?
- **3C)** Como você percebe a inserção da subjetividade dos seus saberes dentro dos seus planejamentos de ensino?

### 3º MOMENTO

**Para subsidiar a discussão teórica, utilizar as seguintes leituras:**

- **Artigo:** “Os Saberes Docentes ou Saberes dos Professores” de Emmanuel Ribeiro Cunha, publicado na Revista Cocar da UEPA.
- **Link de acesso:** <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/130>
- **Artigo:** “Saberes Docentes: Dialogando com Tardif, Pimenta e Freire” de Osmarina Blocka e Rita Buzzi Rausch, publicado na Revista Ensino, educação e Ciências humanas da UNOPAR.
- **Link de acesso:** <https://revista.pgsskroton.com/index.php/ensino/article/view/493>

## APLICAÇÃO

Inicialmente, serão apresentados aos professores os conceitos concernentes aos saberes docentes, tomando por base o quadro explicativo presente no artigo “Os Saberes Docentes ou Saberes dos Professores” de Emmanuel Ribeiro Cunha.

**Quadro 4:** Categorização dos “Saberes docentes dos professores”.

Tardif, Lessard e Lahaye (1991)	Pimenta (1999)	Gauthier <i>et al.</i> (1998)	Saviani (1996)
1. Saberes da formação profissional 2. Saberes das disciplinas 3. Saberes curriculares 4. Saberes da experiência	1. Saberes da experiência 2. Saberes do conhecimento 3. Saberes pedagógicos	1. Saberes disciplinares 2. Saberes curriculares 3. Saberes das Ciências da Educação 4. Saberes da tradição pedagógica 5. Saberes experienciais 6. Saberes da ação pedagógica	1. Saber atitudinal 2. Saber crítico-contextual 3. Saber específico 4. Saber pedagógico 5. Saber didático-curricular

**Fonte:** Cunha (2007).

Tomando uma perspectiva dialógica, onde a aprendizagem se dará por meio da interação, adotando a visão de que a ciência é construída a partir de processos colaborativos e coletivos. Também apresentaremos o segundo quadro, para fomentar a inferência da discussão destes saberes com a perspectiva adotada por Freire.

**Quadro 5:** Categorização dos saberes docentes segundo Paulo Freire.

<b>Saberes Necessários à Prática Educativa</b>			
<b>Ensinar Exige</b>	<b>Não há docência sem discência</b>	<b>Ensinar não é transferir conhecimento</b>	<b>Ensinar é uma especificidade humana</b>
	Rigorosidade metódica	Consciência do inacabamento	Segurança, competência profissional e generosidade
	Pesquisa	Reconhecimento de ser condicionado	Comprometimento
	Respeito aos saberes dos educandos	Respeito à autonomia do ser do educando	Compreender que a educação é uma forma de intervenção no mundo
	Criticidade	Bom senso	Liberdade e autoridade
	Estética e ética	Humildade, tolerância e luta em defesa do direito dos educadores	Tomada consciente de decisões
	Corporificação das palavras pelo exemplo	Apreensão da realidade	Saber escutar
	Risco, aceitação do novo e rejeição a qualquer tipo de discriminação	Alegria e esperança	Saber que a educação é ideológica
	Crítica sobre a prática	Convicção de que a mudança é possível	Disponibilidade para o diálogo
	Reconhecimento a assunção da identidade cultural	Curiosidade	

**Fonte:** Block e Rausch (2014).

Em seguida, será questionado aos professores sobre o emprego da subjetividade de sua cultura e conhecimentos adquiridos ao longo de sua formação e carreira enquanto professor em seus planos de ensino.

#### PARA REFLETIR

- A identidade não é um dado adquirido, não é uma propriedade, não é um produto. A identidade é um lugar de lutas e de conflitos, é um espaço de construção e de maneiras de ser e de estar na profissão. Por isso, é mais adequado falar em processo identitário, realçando a mescla dinâmica que caracteriza a maneira como cada um se sente e se diz professor (NÓVOA, 1992, p. 16).
- Um professor de profissão não seja somente alguém que aplica conhecimentos produzidos por outros, não é somente um agente determinado por agentes sociais: é um ator no sentido forte do termo, isto é, um sujeito que assume sua prática a partir dos significados que ele mesmo lhe dá, um sujeito que possui conhecimentos e um saber-fazer provenientes de sua própria atividade e a partir dos quais ele a estrutura e a orienta (TARDIF, 2014, p. 230).

#### COMUNICAÇÃO

Após as reflexões e discussões teóricas sobre os saberes docentes, será solicitado aos participantes que cada um apresente sua proposta de SEI para o grupo. Após cada apresentação os

participantes traçarão contribuições sobre como os saberes docentes podem ser empregados em seus planejamentos, a fim possibilitar um processo de ensino e aprendizagem contextualizado com o cotidiano dos alunos, o aproximando de seu contexto regional e local.

Neste momento serão feitos os ajustes finais das SEIs, determinando como serão realizados os grupos de sistematização coletiva, bem como as representações gráficas de sistematização individual e o método de avaliação das SEIs.

Por fim, será solicitado que os participantes apliquem as SEIs por eles elaborada em suas turmas, para que apresentem suas experiências de aplicação no próximo encontro.

#### 4º MOMENTO

##### **O que levamos deste encontro?**

- **3D)** Quais mudanças na sua postura didático-pedagógica você visualiza com a execução das Sequências de Ensino Investigativas?
- **3E)** Achem que poderá ocorrer algum imprevisto na aplicação das SEI's, e se houver, acreditam estar preparados?
- **3F)** Quais saberes (profissionais, disciplinares, curriculares, experienciais, culturais etc.) vocês empregaram na construção de suas SEIs e como eles permeiam suas práticas docentes?

##### **AGRADECIMENTOS E CONVITE PARA O PRÓXIMO ENCONTRO...**

## 4º ENCONTRO FORMATIVO (ENCERRAMENTO)

### ROTEIRO

**Quarto encontro:** Como as SEIs podem ou puderam propiciar a aproximação de minhas aulas de Ciências com o contexto amazônico?

**Tema:** Sistematização final e representação gráfica da aprendizagem

**Objetivo:** Será feita a socialização das experiências dos docentes ao aplicarem as SEIs em suas aulas. Sendo proposto aos participantes emitirem suas análises de como poderiam melhorar suas SEIs.

#### **Para tanto, ao final do encontro espera-se:**

- Apresentar argumentos que embasem a contextualização do Ensino de Ciências com a realidade regional e local;
- Representar graficamente as aprendizagens desenvolvidas durante a realização da oficina;
- Avaliar de forma crítica e construtiva a aplicação da oficina, levantando os pontos francos, fortes e possibilidades de aperfeiçoamento dela.

## 1º MOMENTO

### **Dinâmica de grupo:** Eleição

**Objetivos:** Discutir sobre as conclusões e decisões que tomamos ao longo da vida

**Tempo:** 30 minutos.

**Material Necessário:** Nenhum.

**Aquecimento:** Os participantes serão convidados a se candidatarem a um cargo eleitoral fictício, em seguida devem apresentar uma propaganda do porquê as pessoas deveriam escolhê-lo (a) como representante. Após a discussão eleitoral, será feita a votação, decidindo quem se expressou melhor e apresentou melhores argumentos. O facilitador deverá ressaltar a importância das vivências e interpretações individuais dentro do processo decisório, discutindo com os colegas como o compartilhamento destas experiências e ideias podem ser benéficos dentro da vida em sociedade.

❖ Dinâmica adaptada de Vitiello *et al.*, (1997).

## 2º MOMENTO

### **O que trazemos para o encontro de hoje?**

- **4A)** Como foi a experiência de executar a Sequência de Ensino Investigativa criada por vocês?
- **4B)** Como perceberam a participação dos educandos na proposta?
- **4C)** Ocorreu algum imprevisto durante a execução?
- **4D)** Acreditam que a contextualização regional teve alguma relevância prática investigativa?
- **4E)** Você acredita que a utilização da SEI's aproxima o estudante da cultura científica?

## 3º MOMENTO

**Para subsidiar a discussão teórica, utilizar as seguintes leituras:**

- **Artigo:** “O Ensino de Ciências e a proposição de Sequências de Ensino Investigativas” de Anna Maria Pessoa de Carvalho.
- **Link de acesso:** [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2670273/mod\\_resource/content/1/Texto%206\\_Carvalho\\_2012\\_O%20ensino%20de%20ci%C3%A7%C3%A2ncias%20e%20a%20proposi%C3%A7%C3%A3o%20de%20sequ%C3%A7%C3%A3o%20de%20ensino%20investigativas.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2670273/mod_resource/content/1/Texto%206_Carvalho_2012_O%20ensino%20de%20ci%C3%A7%C3%A2ncias%20e%20a%20proposi%C3%A7%C3%A3o%20de%20sequ%C3%A7%C3%A3o%20de%20ensino%20investigativas.pdf)

- **Artigo:** “Os desafios da avaliação da aprendizagem nos anos iniciais do ensino fundamental: a análise da realidade do processo avaliativo numa escola pública municipal em Atalaia-AL” de Aline Pereira Barros e Jucicleide Gomes Acioli, publicado na nos Anais da VII Semana Internacional de Pedagogia da UFAL.
- **Link de acesso:** [https://doity.com.br/media/doity/submissoes/artigo-0c9a1302654bebf1d1ee1dee61f4bca07fed9c0d-segundo\\_arquivo.pdf](https://doity.com.br/media/doity/submissoes/artigo-0c9a1302654bebf1d1ee1dee61f4bca07fed9c0d-segundo_arquivo.pdf)

## APLICAÇÃO

Será questionado aos participantes sobre os métodos de avaliação que eles utilizam em suas práticas docentes. Discorreremos sobre alguns pressupostos que normalmente são trabalhados dentro da formação inicial, abordaremos os diferentes tipos de avaliação. Atentaremos nos à singularidade tomada pelas SEIs propostas de forma colaborativa na formação com os professores, e como estas perspectivas únicas podem ser atendidas pelos métodos de avaliações estudados.

Será solicitado que os participantes, com base na leitura dos textos indicados anteriormente, preencham a seguinte Quadro com as informações que julgarem mais pertinentes.

**Quadro 6:** Tipos de avaliação.

Tipos de avaliação	Características

**Fonte:** Autores (2022).

Em seguida, comentarão sobre a forma com que realizarão as avaliações das aprendizagens de seus alunos em suas aulas de Ciências.

#### PARA REFLETIR

- As inovações didáticas devem estar ligadas a inovações na avaliação, pois uma nova postura metodológica em sala de aula fica inconsistente com uma postura tradicional de avaliação. Assim, propomos que uma atividade de avaliação e/ou de aplicação seja organizada ao término de cada ciclo que forma uma SEI (CARVALHO, 2018, p. 10).
- Entretanto esta não deve ter o espírito de uma avaliação somativa, que visa à classificação dos alunos, mas sim, uma avaliação formativa que seja um instrumento para que alunos e professor confirmem se estão ou não aprendendo. E estes instrumentos de avaliação precisam ter as mesmas características que o ensino proposto. E a proposta das SEIs está pautada na ideia de um ensino cujos objetivos concentram-se tanto no aprendizado dos conceitos, termos e noções científicas quanto no aprendizado de ações, atitudes e valores próprios da cultura científica (CARVALHO, 2018, p. 18).

## REPRESENTAÇÃO GRÁFICA

Após a discussão teórica sobre as experiências e expectativas dos professores quanto à avaliação do processo investigativo no Ensino de Ciências. Será solicitado que os participantes da oficina apresentem suas aprendizagens em representações gráficas, utilizando a escrita e o desenho, onde deverão escrever um ou dois parágrafos sobre o que conseguiram aprender na presente oficina, bem como fazer um desenho representando seu processo de aprendizagem.

Após este momento, será avaliada a satisfação dos participantes por meio da dinâmica “Que bom, que pena e que tal” adaptada do livro “Dinâmicas para encontros de grupo: para apresentação, intervalo, autoconhecimento e conhecimento mútuo, amigo oculto, despertar, avaliação e encerramento” de Berkenbrock (2014). Nesta dinâmica de grupo, será solicitado aos participantes que exponham de forma oral o que identificaram como pontos fortes da oficina (QUE BOM!), assim também os pontos fracos (QUE PENA!), bem como a possibilidades de melhorias e aperfeiçoamento do processo formativo (QUE TAL!).

4º MOMENTO

### **O que levamos deste encontro?**

- **4F)** Os saberes necessários para construção e aplicação das Sequências de Ensino Investigativas foram buscados onde? Em sua formação inicial, experiência profissional ou na base teórica desta oficina?

- **4G)** Acredita que estes saberes mobilizados na oficina precisam ser construídos na formação inicial e continuada do professor?
  
- **4H)** Possui alguma consideração a mais sobre esse processo formativo?

## **ENCERRAMENTO**

Será feito os devidos agradecimentos aos participantes, pela atenção e dedicação na participação da oficina, bem como o aperfeiçoamento dela. Retomaremos alguns conceitos trabalhados durante a oficina, a fim de estimular a utilização deles na prática docente cotidiana dos professores.

Por fim, os professores serão convidados a relatarem suas experiências e divulgarem para seus pares, a fim de que os problemas de contextualização do livro didático possam ser mitigados por outros docentes em realidades similares ou até mesmo distintas. A sistematização destas experiências pode subsidiar estudos futuros sobre a formação de professores no contexto amazônico.

## **AVALIAÇÃO**

A presente oficina será avaliada ao longo de todo o processo formativo, levando em consideração a participação ativa e colaborativa dos participantes, dialogando com as questões subjetivas em seus saberes profissionais e o contexto amazônico onde estão inseridos.

A validação deste processo formativo na realidade em que será inserido se dará mediante sua aplicação, tendo subsídios nas aprendizagens desenvolvidas, bem como na satisfação dos professores em participarem deste processo formativo. Sendo possível após isto, a replicação visando à abrangência e adaptação destas questões em outras escolas e realidades distintas, propiciando diálogos com regiões diferentes, não sucumbindo às desigualdades na produção do conhecimento existente nos livros didáticos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este processo formativo pretende possibilitar a autonomia dos professores que atuam na Região amazônica, para o aprofundamento de questões pertinentes a sua realidade no Ensino de Ciências por Investigação. Espera-se que a execução desta oficina possibilite o desenvolvimento de novas práticas pedagógicas no contexto em que estão inseridos.

Neste sentido, será necessário que os professores possam se munir com os conhecimentos desenvolvidos nesta oficina para propor uma linguagem acessível no Ensino de Ciências, primando pela aprendizagem significativa dos estudantes da Amazônia. A presente formação propõe um novo curso nas práticas docentes, visto que, estes professores poderão desenvolver sua autonomia em conjunto com o ensino investigativo em suas aulas de Ciências, aproximando a Amazônia da produção do conhecimento científico e escolar, se distanciando da prática de serem apenas transmissores dos conhecimentos adivinhos de outras regiões de Brasil, tendo pleno domínio sobre sua prática e sobre os conhecimentos que constroem em suas aulas de Ciências.

## REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Marcos Cruz de. Ensino por Investigação: Problematizando as Atividades em Sala de Aula. In: A. M. Carvalho, **Ensino de Ciências: Unindo a Pesquisa a Prática** (1ª Edição ed., p. 165). São Paulo: Cengage Learning, 2004.

BARROS, Aline Pereira; ACIOLI, Jucicleide Gomes. Os desafios da avaliação da aprendizagem nos anos iniciais do ensino fundamental: a análise da realidade do processo avaliativo numa escola pública municipal em Atalaia-AL. In: **Anais da VII Semana Internacional de Pedagogia**. UFAL, 2020.

BERKENBROCK, Voney. **Dinâmicas para encontros de grupo: para apresentação, intervalo, autoconhecimento e conhecimento mútuo, amigo oculto, despertar, avaliação e encerramento**. 12º Ed. Petrópolis: Vozes; 2014.

BLOCK, Osmarina; RAUSCH, Rita Buzzi. Saberes Docentes: Dialogando com Tardif, Pimenta e Freire. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 15, n. 3, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: Educação é a base**. Brasília, Ministério da Educação, 2017.

BRITO, Liliane Oliveira de; FIREMAN, Elton Casado. Ensino de Ciências por investigação: uma estratégia pedagógica para promoção da alfabetização científica nos primeiros anos do ensino fundamental. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 18, p. 123-146, 2016.

BYBEE, Rodger Williams. Teaching science as inquiry. In: MINSTRELL, Jin.; VAN ZEE, Eduard. **Inquiring into inquiry learning and teaching in science**. Washington: American Association for the Advancement of Science. p. 21-46, 2000.

CACHAPUZ, António; PRAIA, João; JORGE, Manuela. Reflexão em torno de perspectivas do ensino das Ciências: contributos para uma nova orientação curricular-ensino por pesquisa. **Revista de Educação**, v. 9, n. 1, p. 69-79, 2000.

CAÑAL, Pedro de León. Investigación escolar y estrategias de enseñanza por investigación. **Investigación em la Escuela**, n. 38, 1999.

CAÑAL, Pedro de León; PORLÁN, Rafael Ariza. Una experiencia de aprendizaje por investigación directa del medio en la formación de maestros. **Revista de educación**, 284, 273-294, 1987.

CARDOSO, Milena Jansen Cutrim; SCARPA, Daniela Lopes. Diagnóstico de Elementos do Ensino de Ciências por Investigação (DEEnCI): Uma Ferramenta de Análise de Propostas de Ensino Investigativas. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], v. 18, n. 3, p. 1025–1059, 2018.

CARVALHO, Ana Maria Pessoa de. **Ciências no Ensino Fundamental: o conhecimento físico**. São Paulo: Scipione, 1998.

CARVALHO, Ana Maria Pessoa de. Ensino e aprendizagem de Ciências: referenciais teóricos e dados empíricos das sequências de ensino investigativas. In: LONGHINI, M.D. **O uno e o diverso na educação**. Uberlândia: Ed. UFU, 2011.

CARVALHO, Ana Maria Pessoa de. O Ensino de Ciências e a proposição de seqüências de ensino investigativa. In: Carvalho, A. M. P. (org.). **Ensino de Ciências por Investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo, Cengage Learning. 2013.

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

COSTA, Renato Pinheiro da; OLIVEIRA, Damião Bezerra de. Currículo e cultura: o contexto amazônico na prática educacional. **Educamazônia-Educação, Sociedade e Meio Ambiente**, v. 18, n. 2, jul-dez, p. 138-162, 2017.

CUNHA, Emmanuel Ribeiro. Os saberes docentes ou saberes dos professores. **Revista Cocar**, v. 1, n. 2, p. 31-40, 2007.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

GIL PEREZ, Daniel. Tres paradigmas básicos em la enseñanza de las Ciências. **Enseñanza de las Ciencias**, Barcelona, v. 1, n. 1, p. 26-33, 1983.

GIL PEREZ, Daniel; CASTRO, Pablo Valdés. La orientación de las prácticas de laboratorio comon investigación: un exemplo ilustrativo. **Enseñanza de las Ciencias**, Barcelona, v.14, n.2, p. 155-163, 1996.

GOMES, Milena Vieira; LUZ, Fernando Albuquerque; YAMAGUCHI, Klenicy Kazumy de Lima. O ensino de química e a contextualização amazônica nos livros didáticos do ensino médio. **RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218**, v. 2, n. 6, p. e26391-e26391, 2021.

HACAR, Manoela Atalah P. dos Santos. Ensino de Ciências por Investigação: habilidades da BNCC. Edição online, 2021.

LIMA, Valderéz Marina do Rosario. A escolha da pesquisa como princípio educativo. **Ciências & Letras**, n. 36, p. 151-169, 2004.

MINAYO, Maria Cecília de S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 5 ed. São Paulo: Hucitec, 2000.

MINAYO, Maria Cecília de S. Trabalho de campo: contexto de observação, interação e descoberta. In: Deslandes S.F.; Gomes R.; Minayo M.C.S. (organizadores). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes; 2016. p. 56-71.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 3, p. 333-352, 2008.

SASSERON, Lucia Helena. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre Ciências da natureza e escola. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, 17(n. especial), 49-67, 2015.

SASSERON, Lucia Helena. Ensino de Ciências por Investigação e o Desenvolvimento de Práticas: Uma Mirada para a Base Nacional Comum Curricular. **Revista Brasileira de Pesquisa em**

**Educação em Ciências**, [S. l.], v. 18, n. 3, p. 1061–1085, 2018. DOI: 10.28976/1984-2686rbpec20181831061. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4833>. Acesso em: 03 mar. 2021.

SCHMIDT, Sarah. Material didático com conteúdo local pode estimular aprendizado e conservação. **Revista Pesquisa**, FAPESP, 2020.

SEDANO, Luciana; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Ensino de Ciências por investigação: oportunidades de interação social e sua importância para a construção da autonomia moral. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 10, n. 1, p. 199-220, 2017.

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

VILCHES, Amparo; MARQUES, Luis.; GIL-PEREZ, Daniel; PRAIA, J. Da necessidade de uma formação científica para uma educação para a cidadania. In: **Anais Do I Simpósio De Pesquisa Em Ensino E História De Ciências Da Terra E O Iii Simpósio Nacional De Ensino De Geologia**. Campinas: UNICAMP, 2007.

VITIELLO, Nelson *et al.* **Manual de dinâmicas de grupo**. São Paulo: Iglu, 1997.

