

JOSÉ RICARDO LOPES DA SILVA

**CIÊNCIA, CULTURA E SENSO COMUM: INTEGRANDO CONHECIMENTO
CIENTÍFICO, SABEDORIA POPULAR E PERCEPÇÕES COTIDIANAS PARA UMA
ABORDAGEM INVESTIGATIVA E UM COMUNICAÇÃO CRIATIVA.**

2023

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO DA SEI	02
1. FUNDAMENTAÇÃO	03
1.1. O ENSINO POR INVESTIGAÇÃO E A SALA DE AULA	03
1.2. A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA	04
1.3. OS INDICADORES DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA	05
1.4. O CICLO INVESTIGATIVO	07
2. ORIENTAÇÃO	09
2.1. COMO DEVO UTILIZAR ESSE MATERIAL?	09
2.2. SEQUÊNCIA DE ENSINO INVESTIGATIVA	10
3. SISTEMATIZAÇÃO	11
3.1. MÓDULO I: O SENSO COMUM	11
3.1.1. Método	16
3.2. MÓDULO II: SABEDORIA POPULAR E SENSO COMUM: VALORIZAÇÃO ATRAVÉS DA AUTONOMIA CRIATIVA E ANÁLISE CIENTÍFICA	29
3.2.1. Método	31
Referências	33

APRESENTAÇÃO DA SEI

Prezado(a) professor(a),

Esta Sequência de Ensino Investigativo (SEI) foi concebida sob a perspectiva de uma abordagem de ensino que valoriza a investigação. Ao ir além das tradicionais técnicas expositivas, busca-se engajar os estudantes ativamente no processo de aprendizagem, valorizando diferentes tipos de saberes, sejam eles tradicionais, culturais ou cotidianos.

A abordagem investigativa é estruturada como um processo no qual a aprendizagem emerge da reflexão e da busca por soluções para questões reais do cotidiano. Essa perspectiva promove uma formação centrada no protagonismo do aluno, permitindo que ele formule e compartilhe suas opiniões sobre o mundo com base em suas vivências e entendimentos.

Com a compreensão de que o conhecimento é moldado pela cultura e tradições de uma sociedade, torna-se crucial refletir sobre os fundamentos que orientam costumes, crenças e técnicas passadas de geração em geração. Esse olhar crítico tem o potencial de gerar uma profunda compreensão dos pensamentos, preservando tradições e superando barreiras sociais oriundas da desinformação.

O material aqui apresentado propõe uma sequência de ensino investigativo com o tema “Ciência, Cultura e Senso Comum: Integrando Conhecimento Científico, Sabedoria Popular e Percepções Cotidianas para uma Abordagem Investigativa e uma Comunicação Criativa”. As atividades planejadas fomentam uma interação dinâmica entre os estudantes, incentivando debates enriquecedores e trocas de ideias e, apesar dos desafios inerentes a essa abordagem, as oportunidades que ela traz para tornar o ensino mais dinâmico e interessante são vastas. Em suma, o aluno é colocado no centro do processo educativo, tornando-se um agente ativo na construção e disseminação do conhecimento.

1 FUNDAMENTAÇÃO

1.1 O Ensino por Investigação e a Sala de Aula

O momento de constantes inovações que nos encontramos, reformulou os padrões convencionais do ambiente educacional introduzindo novos obstáculos e conceitos. Os métodos didáticos antigos, baseados em aulas predominantemente teóricas e na assimilação passiva de informação, já não são suficientes. Atualmente, valoriza-se um ensino mais interativo e focado no estudante, que não somente recebe, mas também molda e dialoga com a informação. Essa nova realidade demanda uma reavaliação cuidadosa das técnicas e abordagens usadas na formação acadêmica, dando destaque à evolução do raciocínio analítico, da capacidade de debater e da autonomia cognitiva.

Nessa visão, projeta-se que, numa abordagem em que o ensino é marcado pelo questionamento e problematização, o aprendiz atribua mais valor à jornada de assimilação do conhecimento. Isso altera a concepção de que todo entendimento deve originar-se exclusivamente do professor, dando espaço para que o aluno construa suas próprias interpretações dos fenômenos em estudo.

Neste modelo educacional, no qual o aluno aprende por meio de um envolvimento profundo com o desafio e uma ligação direta na formulação de respostas para uma situação problema, destaca-se o ensino por investigação como uma abordagem que reproduz o método científico, imergindo os alunos de forma ativa na construção de seu aprendizado. Em vez de serem simples espectadores, os alunos são incentivados a explorar, questionar e debater com base em evidências. Embora essa abordagem em ambiente escolar se distancie da investigação científica tradicional, ambas possuem valores centrais de questionamento e descoberta (Sasseron, 2015).

Carvalho (2018) define o ensino por investigação como o desenvolvimento do conteúdo programático em um ambiente que proporcione ao estudante as condições para pensar, falar, ler e escrever, tudo isso amparado por uma liberdade intelectual. Essa liberdade é viabilizada pelo olhar autônomo e crítico do aluno sobre a construção e estrutura do conhecimento. Contribuindo com esse raciocínio, Scarpa, Sasseron e Silva (2017) veem no ensino por investigação um instrumento que auxilia no exercício da argumentação científica.

Nesse contexto, as pesquisas sugerem organizar o ensino com estratégias vinculadas ao contexto do estudante. Isso o coloca em situações desafiadoras que exigem o uso da investigação como uma das principais ferramentas para solucionar problemas. Tal abordagem

os retira da mera passividade das aulas expositivas, inserindo-os em contextos dinâmicos e inovadores.

1.2 A Alfabetização Científica

Para essa proposta de Sequência de Ensino Investigativo (SEI), a ideia de Alfabetização Científica se incorpora na concepção concedida por Paulo Freire e traduzida por Sasseron e Carvalho (2008), que entende como um sujeito alfabetizado cientificamente à medida que ele se torna capaz de realizar uma compreensão de mundo para além do domínio das habilidades escritoras e leitoras, compreendendo os fenômenos que o cerca e sendo capaz de se posicionar diante de diferentes fatos apresentados no cotidiano.

Sendo assim, Sasseron e Carvalho (2008) organizam três eixos estruturantes que contribuem para a caracterização de um sujeito alfabetizado cientificamente, estando sistematizados da seguinte forma:

O primeiro dos eixos estruturantes refere-se à **compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais** e a importância deles reside na necessidade exigida em nossa sociedade de se compreender conceitos-chave como forma de poder entender até mesmo pequenas informações e situações do dia a dia. O segundo eixo preocupa-se com a **compreensão da natureza da ciência e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática**, pois, em nosso cotidiano, sempre nos defrontamos com informações e conjunto de novas circunstâncias que nos exigem reflexões e análises considerando-se o contexto antes de proceder. Deste modo, tendo em mente a forma como as investigações científicas são realizadas, podemos encontrar subsídios para o exame de problemas do dia a dia que envolvam conceitos científicos ou conhecimentos advindos deles. O terceiro eixo estruturante da AC compreende **o entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente** e perpassa pelo reconhecimento de que quase todo fato da vida de alguém tem sido influenciado, de alguma maneira, pelas ciências e tecnologias. Neste sentido, mostra-se fundamental de ser trabalhado quando temos em mente o desejo de um futuro saudável e sustentável para a sociedade e o planeta. (Sasseron; Carvalho, 2008, grifo nosso)

Considerando o planejamento de atividades atreladas a uma abordagem de ensino por investigação, mesmo que nem todas as sessões de um ciclo investigativo consigam tratar diretamente dos três pilares fundamentais, é vital que ele seja amalgamado e se desenvolva ao longo das tarefas educativas sugeridas. Desse modo, os alunos são guiados a uma compreensão aprofundada do debate e assimilação de princípios científicos essenciais, bem como sua conexão com a história, o contexto geográfico e as dinâmicas de poder. (Sasseron, 2015).

Nesse cenário, ensinar ciência ganha importância no sentido de lançar-se para além de uma postura passiva de receptor de informação, posicionando o estudante na condição de enxergarem o problema e articularem soluções, transpondo a fronteira de um conhecimento que

se limita, e que por vezes não confere ao estudante a consciência quanto sua representação social (Carvalho, 2011).

1.3 Os Indicadores de Alfabetização Científica

Os indicadores se apresentam como um importante aliado na percepção no desenvolvimento do processo de alfabetização científica, colaborando para interpretação dos dados obtidos e instrumentalizando o docente a respeito da leitura quanto o desenvolvimento ou não da alfabetização científica em estudantes.

Sasseron e Carvalho (2008) ressaltam a importância de o aluno estar familiarizado com competências correlatas ao trabalho do cientista, e essas devem proporcionar condições para a verificação das respostas dos estudantes quando expostos a uma dada situação problema. Assim, Sasseron (2015), na intenção de oferecer critérios quanto a aferição do processo de desenvolvimento da alfabetização científica em estudantes nas práticas escolares, propõe o uso de indicadores de alfabetização científica.

Sasseron e Carvalho (2008) organizam os indicadores em três distintos grupos, sendo o primeiro grupo orientado na investigação e análise das informações adquiridas durante esse processo, o que remete aos indicadores: “seriação da informação”, “organização da informação” e “classificação da informação”. O segundo relaciona-se com a estrutura do pensamento, identificando elementos que indiquem lógica e a percepção sobre os comportamentos dos fenômenos naturais, são indicadores desse grupo: “raciocínio lógico” e “raciocínio proporcional”. Por fim, o terceiro grupo localiza-se na dimensão da análise e entendimento das informações obtidas no processo investigativo, configuram-se como indicadores desse grupo: “levantamento de hipótese”, “teste de hipótese”, “justificativa”, “previsão” e “explicação”.

No quadro abaixo são apresentados os indicadores e suas respectivas descrições, cuja referência orienta a análise para a constatação do desenvolvimento da alfabetização científica:

Quadro 1 – Indicadores de Alfabetização Científica

Indicador	Descrição
Seriação de Informações	Está ligada ao estabelecimento de bases para a ação investigativa. Não prevê, necessariamente, uma ordem que deva ser estabelecida para as informações: pode ser uma lista ou uma relação dos dados trabalhados ou com os quais se vá trabalhar.
Organização de Informações	Surge quando se procura preparar os dados existentes sobre o problema investigado. Este indicador pode ser encontrado durante o arranjo das informações novas ou já elencadas anteriormente e ocorre tanto no início da proposição de um tema quanto na retomada de uma questão, quando ideias são lembradas.
Classificação de Informações	Aparece quando se buscam estabelecer características para os dados obtidos. Por vezes, ao se classificar as informações, elas podem ser apresentadas conforme uma hierarquia, mas o aparecimento desta hierarquia não é condição <i>sine qua non</i> para a classificação de informações. Caracteriza-se por ser um indicador voltado para a ordenação dos elementos com os quais se trabalha.
Raciocínio Lógico	Compreende o modo como às ideias são desenvolvidas e apresentadas. Relaciona-se, pois, diretamente com a forma como o pensamento é exposto.
Raciocínio Proporcional	Assim como o raciocínio lógico, é o que dá conta de mostrar o modo que se estrutura o pensamento, além de se referir também à maneira como as variáveis têm relações entre si, ilustrando a interdependência que pode existir entre elas.
Levantamento de Hipóteses	Aponta instantes em que são alçadas suposições acerca de certo tema. Esse levantamento de hipóteses pode surgir tanto como uma afirmação quanto sob a forma de uma pergunta (atitude muito usada entre os cientistas quando se defrontam com um problema).
Teste de Hipóteses	Trata-se das etapas em que as suposições anteriormente levantadas são colocadas à prova. Pode ocorrer tanto diante da manipulação direta de objetos quanto no nível das ideias, quando o teste é feito por meio de atividades de pensamento baseadas em conhecimentos anteriores.
Justificativa	Aparece quando, em uma afirmação qualquer proferida, lança-se mão de uma garantia para o que é

	proposto. Isso faz com que a afirmação ganhe aval, tornando-a mais segura.
Previsão	Este indicador é explicitado quando se afirmar uma ação e/ou fenômeno que sucede associado a certos acontecimentos.
Explicação	Surge quando se buscam relacionar informações e hipóteses já levantadas. Normalmente a explicação é acompanhada de uma justificativa e de uma previsão, mas é possível encontrar explicações que não recebem essas garantias. Mostram-se, pois, explicações ainda em fase de construção que certamente receberão maior autenticidade ao longo das discussões.

Fonte: Adaptado de Del-Corso; Trivelato; Silva (2017).

1.4 O Ciclo Investigativo

Ao tomar como referência a linha de pensamento de Piaget, Carvalho (2013) faz menção a importância da construção do conhecimento a partir de um problema e denuncia a fragilidade de um ensino expositivo cujo raciocínio esteja centralizado no docente enquanto o estudante ocupa o posto de sujeito passivo na árdua missão de procurar entender e memorizar o conteúdo exposto. Já no trabalho por problematização, a estagnação e desmotivação dão lugar ao dinamismo e o desafio viabilizado pela descoberta, tendo a investigação como uma das principais locomotivas para a imersão do estudante em uma atmosfera na qual ele sai do papel de coadjuvante para o de ator protagonista, e o professor oferecendo o pilar norteador que lhe conduzirá para caminhos que lhes permitam organizar seus próprios pensamentos.

Com o objetivo de melhor organizar as práticas de aprendizagem viabilizadas através de uma proposta por uma SEI, Scarpa e Campos (2018) sistematizam o ciclo investigativo a partir das seguintes etapas:

- a) **Orientação:** Etapa em que a problematização emerge como um importante fator de estímulo à curiosidade, valorizando também a concepção prévia dos estudantes. Scarpa, Sasseron e Silva (2017) observam que a manifestação de um problema não ocorre de forma simultânea e homogênea para todos os estudantes, dessa maneira, sua formatação deve se constituir de forma desafiadora e que não esteja desenhada a partir de soluções evidentes. Outro importante fator a se destacar, é que as atividades se organizem a partir das possibilidades de estabelecerem relações através da comparação entre diferentes fenômenos, ou seja, a pergunta deve estar fundamentada na promoção de respostas por

meio da investigação direta, comparativa, sedutora, simples e direta. Tomemos como um exemplo em uma aula de Biologia relatada pelos autores:

[...] no final do mês de junho, a professora discutiu essas quatro pautas da pergunta por meio de exemplos. Assim, a pergunta “Por que as plantas do jardim estão doentes?” não seria adequada do ponto de vista do Ciclo de Indagação, pois há tantos fatores que poderiam estar envolvidos na resposta que não é possível investigá-la. Uma pergunta mais adequada seria: “Quantas espécies de árvores existem em um jardim ensolarado e em um jardim sombreado?”, pois envolve a comparação entre dois fatores e é possível elaborar um desenho experimental simples e direto para respondê-la. A sua resposta envolve também conceitos ecológicos importantes que poderão ser construídos a partir da elaboração da ação e da reflexão sobre os resultados. (Scarpa; Sasseron; Silva, 2017)

- b) **Conceitualização:** Sistematizado o problema, se oportuniza momentos para os questionamentos e levantamentos de hipóteses, sendo esses elementos de extrema importância para suscitar a etapa posterior. Nessa etapa, pode-se fazer uso de estratégias como a observação, uso de imagens, textos, gráficos, esquemas, decisões quanto as informações que precisam ser coletadas, variáveis que precisam ser controladas e quais instrumentos necessários para o processo de construção de solução para o problema apresentado.
- c) **Investigação:** Processo de extrema importância para a SEI, espaço em que o estudante mobilizará diferentes estratégias que lhe permitirá realizar a leitura do contexto no qual está imerso, nesse momento ele coleta, registra e analisa dados, fazendo uso de habilidade do raciocínio lógico e elaboração de procedimentos. Nessa etapa, o estudante pode se relacionar tanto com técnicas exploratórias como com técnicas experimentais.
- d) **Conclusão:** Instante de organização de tudo o que considera relevante para a discussão e sistematização na efetivação da resposta dos estudantes, é nessa etapa que a argumentação postulada a partir de evidências torna-se um instrumento capaz de explicar e refletir a respeito dos fenômenos observados, ganhando importante representação para o desenvolvimento da alfabetização científica.
- e) **Discussão:** Momento no qual todos os resultados produzidos a partir do processo investigativo é posto em pauta, publicizado e discutido. Espera-se que seja um espaço de coletividade, discussão, argumentação, reflexão e revisão dos protocolos desenvolvidos ao decorrer de todo o processo. É na discussão que os estudantes podem revisar e aperfeiçoar suas técnicas investigativas, protocolos desenvolvidos ao decorrer de todo o processo e, quem sabe, redescobrir outras formas de se chegar aos resultados por eles esperados.

2 ORIENTAÇÃO

2.1 Como devo utilizar esse material?

Prezado(a) professor(a),

Você tem a liberdade de adaptar o início das atividades conforme a realidade, espaço e tempo disponíveis para a aplicação da presente SEI. Este material tem como tema "Ciência, Cultura e Senso Comum: Integrando Conhecimento Científico, Sabedoria Popular e Percepções Cotidianas para uma abordagem Investigativa e uma Comunicação Criativa". Assim, propõe-se uma sequência de atividades ancorada em uma abordagem investigativa, na qual o principal objetivo é sensibilizar o estudante para o desenvolvimento de competências que lhe permitam se posicionar diante de diferentes cenários e avançar em sua alfabetização científica.

O cerne dessa SEI reside na discussão e investigação sobre a compreensão dos estudantes acerca dos diversos tipos de conhecimento, buscando desmitificar hierarquias, como a prevalência do conhecimento científico sobre o senso comum e a sabedoria popular. Espera-se que, como resultado desta proposta, sejam promovidas ações alinhadas à necessidade de fomentar a curiosidade, criatividade e pensamento crítico dos alunos, criando um ambiente propício à exploração ativa e ao entendimento aprofundado dos conceitos científicos.

Por essa razão, esta sequência de ensino investigativo não prescreve uma estrutura padronizada de apresentação. Deseja-se que, por meio da produção científica e da criatividade, os estudantes articulem maneiras inovadoras de apresentar os resultados alcançados. O roteiro proposto está vinculado a um conjunto de informações que demandará dos participantes o desenvolvimento de diversas aptidões.

A SEI é estruturada em dois módulos distintos, que visam aprofundar o processo de aprendizado dos estudantes. O Módulo I é destinado aos momentos iniciais do processo de investigação. Nele, os estudantes se debruçam sobre o problema apresentado, buscando compreender suas nuances e particularidades. Essa fase é crucial, pois se fundamenta na apropriação do tema em estudo, permitindo que os alunos internalizem e se envolvam profundamente com a questão em análise.

Já o Módulo II é voltado para a sistematização do trabalho desenvolvido. Nesta etapa, os estudantes têm a oportunidade de compilar todas as informações e descobertas produzidas ao longo de suas investigações. Mais do que uma simples coleta de dados, este módulo é o

espaço no qual, de forma coletiva, os alunos refletem sobre os resultados obtidos, pensando em estratégias eficazes para solucionar os desafios encontrados e comunicar suas descobertas. Essa estrutura garante não apenas a aquisição de conhecimento, mas também o desenvolvimento de habilidades críticas e analíticas, essenciais para o ambiente acadêmico.

Somando os dois módulos, chega-se a um total de vinte encontros, contemplando momentos de orientação, conceitualização, dinâmicas, exploração e sistematização do tema. Nesse contexto, o conhecimento científico se torna a ferramenta pela qual os estudantes mobilizam métodos e abordagens para processar as informações e comunicá-las, garantindo um embasamento teórico sólido.

2.2 Sequência de Ensino Investigativa

Para facilitar a aplicação em sala de aula, essa SEI foi estruturada de modo que possa ser adaptada a diferentes contextos educacionais. Para melhor orientá-lo durante a implementação, você encontrará o box “*O que desenvolvi?*”, espaço com o objetivo de direcionar sua atenção para possíveis indicadores de alfabetização científica que possam emergir em determinada atividade.

Além disso, os boxes “*Saiba Mais!*” e “*Fique Ligado!*” oferecem materiais complementares que auxiliarão na compreensão e organização de estratégias para o desenvolvimento de suas aulas.

É fundamental salientar que, após a fase de problematização, as etapas de um ciclo investigativo não seguem uma ordem fixa. Em determinados momentos, você poderá observar os estudantes transitando simultaneamente por diferentes etapas do ciclo e desenvolvendo múltiplas fases da investigação em uma única atividade.

3 SISTEMATIZAÇÃO

3.1 Módulo I: O Senso Comum

Semana(s): 1 a 9

Tempo: 810min / 13h30min

Introdução

Prezado(a) professor(a),

Antes de abordarmos a definição de "senso comum", gostaríamos de conduzi-lo(a) a uma reflexão. Esperamos que, por meio dela, você alcance um entendimento mais profundo tanto da interpretação quanto da relevância deste debate. Vamos explorar esse tema juntos?

Quantas vezes diante de um problema no fígado, você apelou para o velho e bom chá de boldo da vovó?

Figura 1 - Boldo



Fonte: Reprodução da internet

Está com problemas digestivos? Anemia? Diarreia? Que tal um chá de Carqueja? É amarga, mas dizem que é bom!

Figura 2 - Carqueja



Fonte: Reprodução da internet

Pois é! Várias foram as vezes que esse simples chazinho nos salvou de grandes apuros e indisposição, não é mesmo? Mas você já parou para pensar de onde vem toda essa informação, como ela é transmitida e quais são as consequências? E que a partir dela, outras formas de conhecimento foram constituídas?

Ruiz *et al.* (2008), em seu artigo sobre a potencialidade farmacológica e toxicidade do boldo e carqueja, revelam que inúmeras são as plantas utilizadas pela medicina popular, porém poucas foram cientificamente investigadas para fins de comprovação fitoterápica e seu potencial taxológico, os pesquisadores ainda revelam os possíveis riscos quando o boldo e carqueja são utilizados em momentos e formas inapropriadas podendo levar ao aborto, reações alérgicas, hepatotoxicidade e aumento dos níveis de colesterol. Ou seja, o limite entre o remédio e o veneno se encontra na dose.

Veja que, a partir da análise de uma simples imagem e de práticas reproduzidas ao longo do tempo, surgem diversos questionamentos em nossas mentes.

Continuando nossa jornada pelo universo do senso comum, que tal refrescarmos um pouco mais nossa memória? Apresentarei algumas imagens, e você me dirá se sentiu aquele arrepio!

Figura 3 - Gato



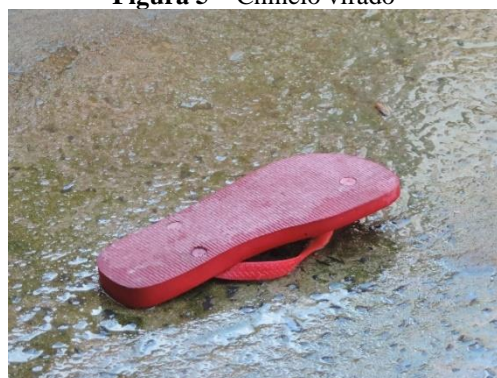
Fonte: Reprodução da internet

Figura 4 – Manga e leite



Fonte: Reprodução da internet

Figura 5 – Chinelo virado



Fonte: Reprodução da internet

Procurando por mais exemplos? Vamos explorar alguns!

Se a imagem do seu santo de devoção se quebrar, qual é o procedimento? Muitos dizem que se deve levá-la ao cemitério e deixá-la no cruzeiro, pois manter a imagem quebrada em casa não é apropriado.

Quer que uma visita indesejada vá embora? Há quem diga que colocar uma vassoura atrás da porta ajuda.

Dizem que, ao acordar, o primeiro pé que deve tocar o chão é o direito, pois iniciar o dia pisando com o pé esquerdo traria má sorte.

Se começar a chover, alguns acreditam que se deve esconder os espelhos, alegando que eles atraem raios.

Levando a discussão para o âmbito social, quantos desses costumes e comportamentos perpetuam preconceitos? Vejamos alguns exemplos:

- Lugar de mulher é na cozinha;
- Homem não chora;
- Todos os muçulmanos são terroristas;
- A mulher é o sexo frágil;
- A violência nasce da maldade inerente em alguns homens;
- Uma mulher que veste roupas curtas é responsável pela violência sexual que sofre.

Existem inúmeros exemplos de conhecimentos oriundos do senso comum e popular. No entanto, a perpetuação de certas crenças pode gerar consequências significativas na estrutura social, como o ditado popular afirma: “Ninguém nasce preconceituoso, mas pode se tornar preconceituoso ao longo da vida”. Chauí (2016) explica essas manifestações como produtos de um grupo de pensadores que enxergam o mundo sob uma perspectiva dominante. Essa visão tende a oprimir e pressionar, de modo que suas interpretações sobre a realidade sejam aceitas e replicadas em diversos níveis da sociedade.

A filosofia compreende que o senso comum e conhecimento popular surgem da transmissão do conhecimento gerado ao longo da história humana, sendo esse um reflexo da cultura (Chauí, 2016). Tais conhecimentos, contudo, nem sempre são organizados com base na verificação da veracidade das informações apresentadas.

Professor, é oportuno recordar neste momento que o conhecimento científico se organiza a partir da observação de fenômenos, utilizando métodos de verificação e validação das informações (Chauí, 2016). Quando consideramos a trajetória da humanidade e os saberes acumulados ao longo dos séculos, percebemos o ponto de convergência entre o senso comum, sabedoria popular e a ciência. A ciência emerge da necessidade de discussões epistemológicas que buscam responder a questões do tipo “como conhecemos as coisas?”. Portanto, é nessa transição do horizonte da sabedoria popular e do senso comum para o domínio do conhecimento científico que encontramos as conexões essenciais para nossa compreensão do mundo (Rios *et al.*, 2007).

Não é objetivo deste projeto desqualificar a sabedoria popular e o senso comum, ao contrário, é a partir deles que emergem os questionamentos e inquietações que fornecem a base para a investigação científica (Rios *et al.*, 2007). Portanto, estudar o senso comum e a sabedoria popular, por meio dos instrumentos científicos, permite criar um ambiente crítico, visando desvendar estruturas frequentemente obscurecidas por uma cultura de repetições e reflexões superficiais.

Objetivo

Despertar no estudante a capacidade de refletir e aplicar os diversos elementos do ensino por investigação, de forma a garantir a autonomia e protagonismo dos estudantes ao enfrentar situações desafiadoras, demandando variadas formas de articulação para solucionar problemas.

Materiais e recursos

- Imagens ou elementos ilustrativos que facilitem a exposição e aproximação dos estudantes a fenômenos frequentemente baseados ou replicados pelo senso comum e sabedoria popular;
- Caderno para registro em diário de bordo;
- Lápis de cor e canetas, para a sistematização das observações feitas com os estudantes;
- Tecnologia: projetor e caixa de som (se necessário).

Observação: A disponibilidade desses materiais dependerá do planejamento do docente e das estratégias escolhidas para sensibilizar os estudantes em relação ao tema, bem como da organização dos conhecimentos prévios apresentados por eles.

3.1.1 Método

Etapa 1

Semana(s) proposta(s): 1

1º Momento: Organização do espaço

Semana em desenvolvimento: 1

Tempo: 90 min/1h30min

A atenção aos detalhes na organização de uma atividade é fundamental para alcançar os objetivos propostos. Em relação à disposição do espaço, recomendamos que você conduza a atividade em um local que permita aos estudantes se distribuírem em grupos confortavelmente, evitando ambientes com espaços muito limitados. Isso é, evite situações que possam causar desconforto aos participantes. Recomendamos também evitar a disposição tradicional dos estudantes em fileiras. Em situações que não demandem trabalho em grupo, considere um layout em formato de assembleia, comumente referido como formato em "U".

Este é um momento propício para ocupar o tempo e o espaço com atividades que promovam a conscientização dos estudantes. Aproxime-se deles, estabeleça diálogos e defina acordos pedagógicos. Cada educador tem sua metodologia e didática para organizar a classe, no entanto, sugerimos que você aproveite o espaço da sala de aula para realizar uma primeira dinâmica de aproximação. Isso pode ajudar a refletir sobre o papel de cada estudante no trabalho. A seguir, apresentaremos uma ideia para dinamizar esse processo, criando um ambiente propício para discussões e organização da sala.

Observação: A dinâmica descrita a seguir foi pensada considerando a realidade da maioria das escolas, nas quais o espaço disponível para o desenvolvimento desta SEI é restrito à sala de aula. Se esta não for a sua situação e você dispuser de um ambiente amplo, confortável e propício para a movimentação e comunicação com os estudantes, sinta-se à vontade para avançar diretamente para a Etapa II. No entanto, sugerimos que, como exercício de integração e gestão da atividade, seria proveitoso simular essa prática com os estudantes. Ao fazê-lo, eles já terão a oportunidade de enfrentar uma situação problematizadora relacionada à organização do espaço e à necessidade de articulação coletiva para solucionar o problema.

1º Movimento: Considerando que este seja o primeiro contato do docente com os estudantes, antes de qualquer apresentação prévia, solicite que os alunos guardem todo o material em suas mochilas, colocando-as debaixo da mesa ou em qualquer outro local que considerem adequado.

2º Movimento: Após a execução do protocolo anterior, chame a atenção dos estudantes novamente e dê a eles outra instrução: que organizem a sala em formato de assembleia, comumente referido como formato em "U". É possível que alguns estudantes tenham dúvidas sobre essa disposição. Forneça orientações prévias se necessário, mas evite intervir diretamente na dinâmica de organização estabelecida pelos alunos. É esperado que cada grupo organize a sala à sua maneira. Ao final desse processo, é provável que observemos uma concentração de cadeiras no centro e mesas dispostas de diversas maneiras nas bordas da sala.

3º Movimento: Caso, após as instruções iniciais, você de fato encontre a sala conforme descrito no último parágrafo do 2º movimento, este é o momento perfeito para começar a reflexão sobre o papel dos estudantes no projeto e a importância da organização e diálogo entre eles. Comece a discussão com a seguinte pergunta:

- A organização atual da sala de aula favorece a livre circulação?

Após essa indagação, forme grupos e forneça cartazes ou outros materiais que achar relevante para que registrem suas respostas. Em seguida, exponha as respostas da turma em um local visível, pois elas serão essenciais para discussões futuras e para o planejamento das atividades. Depois de registrar e mostrar as observações feitas pelos estudantes, proponha mais dois questionamentos:

- É possível melhorar a disposição das mesas e cadeiras na sala?
- Como poderíamos realizar essa melhoria?

Repita o procedimento de registro, organizando-os em grupos e pedindo que anotem suas respostas em cartazes ou outro material adequado. Após dar tempo para a atividade, exponha as respostas dos estudantes. Antes de permitir que executem qualquer ação, assegure-se de que todas as propostas sejam ouvidas, a apresentação de cada proposta reforçará a

importância do diálogo e do planejamento. Contudo, essa relevância só será evidente para os alunos com a devida mediação do professor.

4º Movimento: Este é o momento em que os estudantes colocam em prática o que foi planejado coletivamente. Professor, oriente os alunos para reorganizarem a sala de aula conforme os critérios definidos em comum acordo. Espera-se que a ação agora seja mais precisa e baseada em uma estratégia clara. Independentemente do plano elaborado pelo grupo, o mais relevante é observar e registrar se houve efetiva articulação entre eles. Avalie se conseguiram executar o planejado ou se foi necessário revisar alguma estratégia.

5º Movimento: Após a reorganização da sala, chame novamente a atenção dos estudantes. Promova uma roda de conversa e direcione-os para observar o espaço físico após a atividade realizada. Provavelmente, eles perceberão um ambiente mais organizado, espaçoso e propício para circulação. Neste momento, a mediação do professor é crucial. É aqui que você deve destacar e fazer com que eles compreendam que a reestruturação bem-sucedida da sala ocorreu devido à observação, registro de informações, planejamento, colaboração e escuta. Incentive-os a comparar o ambiente antes e depois da atividade. Registros fotográficos (antes e depois) podem ser uma valiosa ferramenta de reflexão. Faça-os entender que o sucesso das atividades propostas depende fortemente da colaboração, participação, escuta e, principalmente, da organização coletiva.

O que desenvolvi?
<p>Note que um simples ato de organizar o espaço pode revelar um problema e a consequente necessidade de resolvê-lo. Isso destaca a importância do registro, planejamento e coordenação de diferentes procedimentos.</p> <p>Possíveis indicadores de alfabetização científica: Sieriação de Informações; Organização de Informações; Classificação de Informações; Raciocínio Lógico; Levantamento de Hipóteses; Teste de Hipóteses; Previsão; Explicação.</p>

Ciclo Investigativo: Orientação

Etapa 2

Semana(s) proposta(s): 2

1º Momento: Apresentação do objetivo

Semana em desenvolvimento: 2

Tempo: 15 min

A ação é essencial para que os estudantes entendam a proposta e se articulem de modo a cumprir os objetivos esperados para esta oficina. Com os estudantes já organizados, estabeleça uma conexão capaz de captar e manter a atenção deles. De-Nardin e Sordi (2009) apontam que a constante mudança de foco, intensificada pela cultura capitalista que promove múltiplas fontes de estímulos, pode fragmentar a percepção do indivíduo sobre o mundo, em outras palavras, nossa capacidade de nos mantermos focados em uma atividade específica é desafiada. Assim, minimizar estímulos externos e organizar os estudantes de forma que estejam completamente envolvidos com você e com a atividade proposta é fundamental para o sucesso da iniciativa.

Considerando os aspectos mencionados anteriormente, otimize o primeiro momento da Etapa 2, abordando os seguintes pontos:

- **Objetivos:** Esclareça claramente as metas e propósitos da SEI;
- **Esclarecimentos:** Dedique um tempo para responder a quaisquer dúvidas sobre o desenvolvimento da SEI;
- **Acordos de Convivência:** Estabeleça, junto aos estudantes, normas de convivência e interação. Isso é particularmente importante, visto que o projeto envolverá horas de diálogo direto entre alunos e professores.

Etapa 3

Semana(s) proposta(s): 2

1º Momento: Mão na massa

Semana em desenvolvimento: 2

Tempo: 75 min/1h15min

Observação: Professor, esta etapa é crucial para embasar as fases subsequentes do projeto. É aqui que mergulharemos os estudantes no mundo investigativo. A partir deste momento, buscaremos despertar a curiosidade, valorizar os conhecimentos que eles já possuem e acionar mecanismos que os conduzam a novas descobertas.

Após a conclusão das etapas anteriores, enriqueça o ambiente com objetos, frases, costumes e outros elementos frequentemente presentes no cotidiano dos estudantes. Neste cenário, incorpore itens e expressões originados do senso comum, bem como aqueles derivados de *fake news*. A inclusão de informações associadas às *fake news* visa capacitar os estudantes a distinguirem diferentes tipos de conhecimento, entender suas origens, propósitos e consequências. O objetivo é que os alunos reconheçam e não confundam os diferentes tipos de informações. Assim, reduzimos o risco de desviá-los do propósito central desta sequência de ensino investigativo: refletir sobre a sabedoria popular e o senso comum, sua produção de conhecimento e contribuição para a formação do conhecimento científico.

Para enriquecer seu repertório, você pode retomar informações mencionadas na introdução desta unidade. Consultar colegas, especialmente aqueles familiarizados com a comunidade local e com longa trajetória na instituição, pode fornecer *insights* valiosos para a atividade.

Uma vez que o ambiente esteja preparado, instrua os estudantes a pegarem seus diários de bordo e explorarem o espaço. Eles devem selecionar e destacar quais imagens, frases, áudios ou vídeos mais lhes chamaram a atenção. Se optar por incluir vídeos e imagens, organize pequenas estações para exibir esses conteúdos, garantindo que a reprodução não distraia ou interfira na atividade. Instrua-os a registrar suas observações e impressões sobre os elementos selecionados, promovendo debates e permitindo revisões e acréscimos conforme achar necessário.

Fique ligado!

O registro no diário de bordo é essencial. Este é um período de curiosidade, observação e indagação. Os registros facilitarão a comparação das percepções dos estudantes e os capacitarão a organizar e responder a seus próprios questionamentos.

Lembre-se! Você tem um total de 75 minutos para esta atividade. Embora seja crucial gerenciar esse tempo, compartilhe a responsabilidade com os estudantes. Organize-os de modo que possam administrar seu próprio tempo, se deslocando pelo ambiente e compartilhando suas anotações com o grupo. Uma sugestão de distribuição desse tempo seria: 45 minutos para deslocamento e registros e 30 minutos para discussão e troca de informações entre os membros do grupo. Durante a interação, incentive os estudantes a revisarem seus registros e considerarem a necessidade de adicionar ou modificar algo. O tempo sugerido é apenas uma referência; ele pode ser ajustado conforme necessário, desde que a atividade seja executada com foco na qualidade das reflexões, não na quantidade de registros.

O que desenvolvi?

Neste momento, você está apresentando aos estudantes elementos que despertarão suas habilidades de observação e registro. Esses aspectos, muito provavelmente, acenderão a curiosidade deles, levando-os a buscar respostas para as questões que começam a se formar. No próximo parágrafo, será solicitado que compartilhem suas observações e percepções sobre os diversos fenômenos. Nesse contexto, eles trarão à tona todo o conhecimento e experiências acumuladas ao longo de suas vidas.

Possíveis indicadores de alfabetização científica: Seriação de Informações; Organização de Informações; Classificação de Informações.

2º Momento: Reconhecendo o problema

Semana em desenvolvimento: 3 e 4

Tempo: 180 min/3h

Na terceira semana, reserve 90 minutos para que os estudantes transformem seus registros em apresentações (PowerPoint, Canva, cartazes, aplicativos de edição etc.). A forma como vão formatar suas apresentações pode ser definida pelo processo criativo de cada grupo. Como educador(a), é seu papel mediar e verificar se os alunos têm as habilidades necessárias para o que está sendo proposto. Se não tiverem, sugira outras abordagens que permitam a eles cumprirem a tarefa sem constrangimentos.

Na quarta semana, dedique 90 minutos para que os grupos apresentem seus trabalhos e compartilhem suas observações. Estimule um ambiente interativo, promovendo discussões e incentivando a participação ativa. É provável que, durante as apresentações, surjam questionamentos e dúvidas. Para isso, peça que cada grupo escolha um relator para coletar as informações compartilhadas nesse encontro.

Essas informações coletadas serão cruciais para avançar na SEI e estruturar o trabalho com os estudantes. A partir delas, você conseguirá identificar fenômenos para comparação e selecionar aspectos que podem ser respondidos através da investigação.

Se você notar que, durante as apresentações, os estudantes estão desengajados ou não estão interagindo como o esperado, intervenha com perguntas que possam direcioná-los a um envolvimento mais ativo. Aqui estão algumas sugestões:

- Encontraram algo nesta sala de aula que já conheciam ou sobre o qual já ouviram falar? Quem contou a vocês? Como foi transmitido? Vocês acreditaram? Por quê?
- Como acham que surgiram as frases, crenças e/ou costumes apresentados pelo grupo?
- Conseguem narrar alguma história diferente das apresentadas?

Ao conduzir os alunos por esse processo, você os ajuda a refletir, questionar e, eventualmente, a alcançar uma compreensão mais profunda do tema em discussão.

Fique ligado!

É essencial que todas as contribuições dos estudantes sejam documentadas. Esses registros não apenas servem como uma memória do processo, mas também como uma ferramenta de avaliação e reflexão sobre o progresso do aprendizado. Eles podem ser utilizados posteriormente para revisões, debates e até mesmo como ponto de partida para futuras investigações.

Lembramos que as perguntas apresentadas são apenas sugestões. Vocês têm liberdade para intervir da maneira que julgarem mais apropriada, o essencial é que este momento de estímulo à criatividade e ao questionamento sirva como guia, conduzindo os estudantes ao levantamento de hipóteses e à definição clara do problema em questão.

A análise do problema, relacionado ao conhecimento do senso comum e sabedoria popular, à forma como eles são transmitidos ao longo das gerações e à sua relação com a veracidade das informações, será retomada apenas no final desta SEI. Antes disso, ao longo dos encontros, os alunos terão contato com propostas que os equiparão com as ferramentas e estratégias necessárias. Isso permitirá que avancem para a etapa exploratória de maneira sistematizada e consciente, possibilitando a construção de suas próprias respostas.

O que desenvolvemos?

É importante ressaltar que os estudantes serão solicitados a compartilhar os registros e impressões que possuem em relação aos diversos fenômenos apresentados. Nessas circunstâncias, espera-se que eles expressem todo o conhecimento prévio adquirido e as experiências vivenciadas ao longo de suas vidas.

Possíveis indicadores de alfabetização científica: Sieriação de Informações; Organização de Informações; Classificação de Informações; Levantamento de Hipóteses; Justificativa; Previsão; Explicação.

Ciclo Investigativo: Orientação, Conceitualização, Discussão e Conclusão.

Etapa 4: E o senso comum, como fica?

Semana(s) proposta(s): 5

1º Momento: Afinal, o que é Senso Comum, Sabedoria Popular e Conhecimento Científico?

Semana em desenvolvimento: 9

Tempo: 90 min/1h30min

Está na hora de explorar os conceitos de "senso comum", "sabedoria popular" e "conhecimento científico", compreendendo suas organizações, transmissões e contribuições uns aos outros. É fundamental que essa exploração seja feita de maneira clara e simples.

É interessante notar como, em algumas situações, a ciência faz uso do senso comum e da sabedoria popular para construir conhecimento científico. Um exemplo disso é a observação de que certas plantas têm propriedades medicinais, uma sabedoria popular que levou a estudos científicos e à produção de medicamentos.

Além desses temas, também abordaremos brevemente as *fakes news*. Embora não seja nosso foco aprofundar nesse assunto, é essencial para o estudante compreender o universo que circunda esse conceito e suas intenções subjacentes.

O diálogo deve estar em sintonia com os elementos apresentados no 1º Momento da Etapa III deste módulo. Além disso, é essencial usar exemplos práticos para tornar a explicação didática e significativa para o estudante.

Sugerimos que essa discussão seja realizada em uma roda de conversa, que pode ser enriquecida com a colaboração de professores de filosofia, sociologia, geografia e história. Neste documento, você pode fazer referência a exemplos mencionados na introdução deste módulo e aproveitar materiais disponíveis no espaço “*Conectando!*”. Lembre-se de ser claro, e, acima de tudo, um bom comunicador e ouvinte.

Conectando!

Iniciação à filosofia

CHAUI, Marilena. **Iniciação à filosofia: ensino médio**, volume único. 2 ed. São Paulo? Ática, 2013. Disponível em:
https://bibliotecaagptea.org.br/ensino_medio/CIENCIAS%20HUMANAS%20E%20SOCIAIS%20APLICADAS/1_ANO/FILOSOFIA/iniciacao-a-filosofia-carilena-chai.pdf.
Acesso em 13 mar. 2022.

Conheça a história por trás de 7 superstições famosas

SILVA, Larissa. **Conheça a história por trás de 7 superstições famosas**. *Terra*. 28 out. 2020. Disponível em: <https://www.terra.com.br/vida-e-estilo/horoscopo/conheca-a-historia-por-tras-de-7-supersticoes-famosas,ecede08389ff96968a49fcf643c9639eedydd0s2.html>.
Acesso em: 13 mar. 2022.

Diálogo entre os saberes

TAQUARY, Eneida Orbage de Britto. **Diálogo entre os saberes: as relações entre senso comum, sabedoria popular, conhecimento científico e escolar**. *Universitas Relações Internacionais*, v. 5, n. 1/2, p. 97 – 104, jan./dez. 2007. Disponível em:
<https://www.publicacoesacademicas.uniceub.br/relacoesinternacionais/article/view/329/511>
. Acesso em: 19 ago. 2023.

Fake News e Desinformação no meio digital

CARVALHO, M. F. C de; MATEUS, C. A. **Fake News e Desinformação no meio digital: análise da produção científica sobre o tema na área de Ciência da Informação**. *Múltiplos Olhares em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v. 8, n. 2, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/moci/article/view/16901>. Acesso em: 19 ago. 2023.

2º Momento: Organizando o pensamento!

Semana em desenvolvimento: 6, 7, 8 e 9

Tempo: 360 min/6h

Professor(a), para esta atividade, a proposta é que os estudantes construam a concepção do que seja um conhecimento do senso comum, sabedoria popular, conhecimento científico e *fake news*, tanto quanto sua produção, seu processo de transmissão ao longo das gerações e seus impactos positivos e negativos. Atente-se que *fake news* está associada à intencionalidade de enganar o público leitor, responde ao interesse de quem a cria, é inflamada por um processo de desatenção de quem a recebe e acarreta prejuízos visto o seu total descomprometimento com a veracidade.

Utilizando as produções apresentadas no Módulo I/ Etapa 3/ 2º Momento, traga para a roda de conversa todo o material e discussão promovida pelos alunos, peça que abram seus registros, os analisem e façam o exercício de comparar e estabelecer relação entre as suas impressões, frutos de vivências pessoais, e os conhecimentos populares. Leve-os a refletir e debater sobre o seguinte aspecto: Qual o olhar da ciência para o tipo de fenômeno selecionado pelo estudante? Ou seja, como os diferentes tipos de estudos respondem ao senso comum e ou sabedoria popular, em contrapartida, como o senso comum e sabedoria popular subsidia elementos para a construção do conhecimento científico?

Esperamos que agora os estudantes respondam aos seus próprios questionamentos, como do tipo: *Qual a origem das frases, das crenças, dos costumes que acabaram de apresentar? Como eles se relacionam com o mundo em que vivem, quais seus desdobramentos na ciência, tecnologia, sociedade e ambiente? Elas realmente se encerram na convergência da concepção do que se entende por senso comum e sabedoria popular ou se trata de um produto que se fundamenta em ideias que advogam em causa própria?*

Ponto de atenção! As perguntas citadas acima (em destaque) servem como um norte para uma projeção do que pode surgir como reflexão meio ao debate. Porém, espera-se que esses questionamentos derivem da inquietação dos próprios estudantes, concentrando-se então em uma abordagem de ensino por investigação.

Professor(a), repare que a última reflexão destacada (Elas realmente se encerram na convergência da concepção do que se entende por senso comum e sabedoria popular ou se trata

de um produto que se fundamenta em ideias que advogam em causa própria?), sugere-se a intenção de que o estudante seja capaz de abstrair dos mais variados fatos apresentados no debate a distinção de alguns fenômenos e que alguns deles não se trata de um conhecimento do senso comum ou sabedoria popular e sim uma *fake news*. Nesse momento, o emprego estratégico da pergunta faz total diferença. Para isso sugerimos o seguinte questionamento: O que podemos fazer para distinguirmos um conhecimento do Senso Comum e ou Sabedoria Popular de um conhecimento que é produto de uma fake news?

Diante dessa dinâmica, peça que registrem suas principais ideias e os mecanismos que utilizarão para responder ao questionamento posto. Posteriormente, solicite que em grupo planejem e registrem:

- Os procedimentos que irão utilizar para solucionar o problema;
- Os questionamentos que surgirem diante da pergunta disparadora;
- Quais recursos demandarão para articularem a solução do problema;
- Como pretendem validar suas respostas.

Para as discussões, planejamento e estratégias destine aproximadamente o tempo de duas aulas (semana 5), para a atividade investigativa quatro aulas (semanas 6 e 7), para a apresentação dos resultados e conclusões duas aulas (semana 8), e para o compartilhamento das produções a semana 9. Vale ressaltar que, no final desse processo, é importante que os estudantes tenham clareza quanto à diferença entre senso comum, sabedoria popular e *fake news*.

Atenção!

Professor(a),

Embora o tema <i>fake news</i> seja de grande importância, não é o objetivo desta SEI aprofundar-se nele devido à sua complexidade e à necessidade de um tempo mais extenso e específico para tal debate. Entretanto, é crucial entender a distinção entre os diferentes fenômenos associados a ele. Essa compreensão é vital não apenas para o posicionamento crítico do estudante frente aos diversos acontecimentos que permeiam a sociedade, mas também para
--

que eles possam avançar eficazmente no processo investigativo. Isso permitirá expandir a proposta da pesquisa de campo de maneira mais efetiva e menos ambígua.

O que desenvolvi?

Perceba que, para responder a alguns dos questionamentos propostos nesta última etapa do Módulo I, é esperado que o estudante organize diversos processos que o guiarão a uma solução. Dessa forma, ao se apresentar um problema, posiciona-se o estudante como protagonista na busca por respostas. Cabe a ele, portanto, a sistematização e organização de todo o seu raciocínio.

Possíveis indicadores de alfabetização científica: Seriação de Informações; Organização de Informações; Classificação de Informações; Raciocínio Lógico; Raciocínio Proporcional; Levantamento de Hipóteses; Teste de Hipóteses; Previsão; Explicação.

Ciclo Investigativo: Conceitualização, Investigação, Conclusão e Discussão.

3.2 MÓDULO II: SABEDORIA POPULAR E SENSO COMUM: VALORIZAÇÃO ATRAVÉS DA AUTONOMIA CRIATIVA E ANÁLISE CIENTÍFICA.

Semana(s): 10 a 20

Número de aulas: 20

Tempo: 920 min/15h20min

Introdução

Ribas, Zanetti e Caliri (2009) salientam a significativa influência da ciência na passagem de uma sociedade baseada na informação para uma centrada no conhecimento. Eles também observam que o processo de criação, compartilhamento e propagação de informações científicas é vital para a documentação por seu valor inerente na geração de conhecimento e avanço econômico.

Baseando-se na ideia de que a comunicação serve como uma ferramenta crucial para vincular o conhecimento ao progresso, e considerando os elementos que envolvem a promoção de pesquisas acadêmicas, Ribas, Zanetti e Caliri (2009) mencionam barreiras tanto pessoais quanto situacionais. As barreiras pessoais são aquelas ligadas à esfera emocional, incluindo sentimentos e emoções que podem influenciar a confiança, motivação e inspiração necessárias para compor um trabalho científico.

Nesse sentido, Guimarães e Freire (2021) apontam que existe uma convergência notável entre ciência e arte, particularmente em aspectos como linguagem e capacidade de comunicação. Eles também sublinham que apesar da potencialidade da arte como meio de disseminação científica, essa ainda é pouco aproveitada. A maioria das divulgações científicas segue moldes acadêmicos convencionais, o que, embora facilite o diálogo entre os experts, pode alienar uma considerável parte da sociedade.

Dadas as reflexões anteriormente apresentadas, nos deparamos com um desafio instigante: assegurar que a produção científica de nossos alunos durante esta SEI não apenas alcance, mas também engaje um público mais amplo. Nesse contexto, por que não canalizar a criatividade e o potencial artístico de nossos jovens? Assim, podemos fomentar soluções dinâmicas que não apenas transmitem o conhecimento, mas também capturam a atenção e o interesse do espectador. Este é o momento de permitir que nossos estudantes combinem ciência e arte, produzindo e compartilhando informações de maneira inovadora e acessível.

Objetivo

Promover um ambiente dinâmico e interativo, garantindo que os resultados gerados pela proposta desta SEI sejam não apenas amplamente divulgados, mas também de fácil acesso a todos os segmentos da comunidade local.

Materiais e Recursos

A seleção de materiais e recursos dependerá essencialmente da estratégia proposta pelo grupo. É fundamental garantir a liberdade e criatividade dos estudantes, permitindo que explorem diferentes formas de expressão e comunicação. O professor, neste cenário, assume o papel de mediador, orientando e instigando os estudantes a buscarem soluções criativas e eficazes. Incentiva-se a utilização de materiais de baixo custo, priorizando alternativas que garantam a sustentabilidade da apresentação e minimizem o impacto ambiental. A escolha de materiais reutilizáveis ou de origem sustentável pode enriquecer ainda mais o aprendizado, aliando os conceitos científicos ao respeito pelo meio ambiente.

3.2.1 Método

Etapa 1

A Exploração Criativa da Comunicação Científica

Semana(s) proposta(s): 10 a 20

1º Momento: Nosso papel na comunicação científica, dialogando com o grande público.

Semana em desenvolvimento: 10 e 11

Tempo: 180 min/3h

Professor(a), ao longo da oficina anterior, os estudantes exploraram, registraram, investigaram, debateram, refletiram e concluíram. O registro contínuo foi enfatizado como uma fonte vital de consulta às propostas e ideias. Nesta oficina, espera-se que se sintetize toda essa informação, tornando-a acessível e dialogando com variados espaços e públicos. Sugere-se que o primeiro encontro seja um momento de orientação, conceitualização e integração. Incentive os estudantes a procurarem apoio com professores de várias disciplinas e profissionais de diversas áreas para explorarem formas inovadoras de comunicar seus *insights* e descobertas.

2º Momento: Definindo a Abordagem Criativa

Semana em desenvolvimento: 12 a 13

Tempo: 180 min/3h

Professor(a), este é o momento para a chuva de ideias. Os estudantes, agora familiarizados com os conceitos centrais, devem definir a abordagem criativa para comunicar o conhecimento adquirido. Eles devem pensar em como conectar o senso comum e sabedoria popular a cultura e a ciência de maneira dinâmica e envolvente. Incentive-os a considerar quais temas ressoam com sua geração, quais são polêmicos ou socialmente relevantes. Estas não são diretrizes fixas, mas sugestões, permitindo que os estudantes proponham abordagens criativas e significativas.

3º Momento: Conhecimento do senso comum sobre uma perspectiva científica: do diário de bordo ao tablado do teatro.

Semana em desenvolvimento: 14 a 20

Tempo: 540min/9h

A essência desta etapa é permitir que os estudantes explorem e expressem suas ideias criativas, com o professor atuando como mediador. Cada grupo de estudantes pode optar por diferentes meios de expressão, seja através de arte, literatura, multimídia ou outros formatos. O objetivo é comunicar eficazmente as descobertas e *insights* adquiridos durante a oficina. Durante este período, os estudantes terão tempo para aprimorar suas ideias, preparar apresentações e refinar suas abordagens criativas.

Referências

- CARVALHO, A. M. P. Ensino e aprendizagem de Ciências: referenciais teóricos e dados empíricos das sequências de ensino investigativas (SEI). In: LONGHINI, M. D. (Ed.). *O uno e o diverso na educação*. Uberlândia: EDUFU, 2011. p. 253–266.
- _____. O ensino de Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In: (Org.), A. M. P. DE C. *et al.* (Eds.). *Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula*. São Paulo: Cengage Learning, 2013. p. 1–20.
- CHAUI, Marilena. *Iniciação à filosofia: ensino médio, volume único*. 2 ed. São Paulo? Ática, 2013. Disponível em: https://bibliotecaagptea.org.br/ensino_medio/CIENCIAS%20HUMANAS%20E%20SOCIAIS%20APLICADAS/1_ANO/FILOSOFIA/iniciacao-a-filosofia-carilena-chau.pdf. Acesso em 13 mar. 2022.
- DEL-CORSO, T. M.; TRIVELATO, S. L. F.; SILVA, M. B. E. Indicadores de Alfabetização Científica em Relatórios Escritos no Contexto de uma Sequência de Ensino Investigativo. *XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC*, p. 1–9, 2017.
- DE-NARDIN, M. H.; SORDI, R. Aprendizagem da atenção: uma abertura à invenção. *Psicologia Escolar e Educacional*, v. 13, n. 1, p. 97–106, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-85572009000100011>.
- GUIMARÃES, R. S.; FREIRE, L. I. F. Divulgação científica por meio do teatro no evento Ciência em Cena. *ACTIO: Docência em Ciências*, v. 6, p. 1–19, 2021. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/14525>.
- RIBAS, C. R. P.; ZANETTI, M. L.; CALIRI, M. H. L. A arte da comunicação do conhecimento científico. *Revista Eletrônica de Enfermagem*, v. 11, n. 3, p. 10 – 13, 2009. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/fen/article/view/47233>.
- RIOS, E. R. G. *et al.* Senso comum, ciência e filosofia - Elo dos saberes necessários à promoção da saúde. *Ciência e Saúde Coletiva*, v. 12, n. 2, p. 501 – 509, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232007000200026>.
- RUIZ, A. L. T. G. *et al.* Farmacologia e Toxicologia de *Peumus boldus* e *Baccharis genistelloides*. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, v. 18, n. 2, p. 295 – 300, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-695X2008000200025>.
- SASSERON, L. H. Alfabetização Científica, Ensino Por Investigação E Argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 17, n. especial, p. 49 – 67, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1983-2117201517s04>.
- SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Almejando a Alfabetização Científica no Ensino Fundamental: a proposição e a procura de indicadores no processo. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 13, n. 3, p. 333 – 352, 2016. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/445>.

SCARPA, D. L.; CAMPOS, N. F. Potencialidades do ensino de Biologia por Investigação. *Estudos Avançados*, v. 32, n. 94, p. 25 – 42, 1 set. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0103-40142018.3294.0003>.

SCARPA, D. L.; SASSERON, L. H.; SILVA, M. B. E. O Ensino por Investigação e a Argumentação em Aulas de Ciências Naturais. *Tópicos Educacionais*, v. 23, n. 1, p. 7 – 27, 2017. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/00309>