

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DE SÃO PAULO
(IFSP)**

**PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
(EMCIMA)**

PRODUTO EDUCACIONAL

VANESSA DA SILVA SANTOS

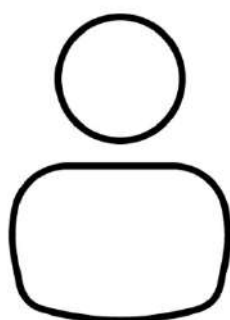
PEDRO MIRANDA JÚNIOR

**SÃO PAULO - SP
2023**

**PRODUTO EDUCACIONAL:
SEQUÊNCIA DE ENSINO
INVESTIGATIVA: COVID-19**

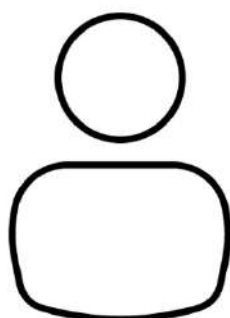


AUTORES



Vanessa da Silva Santos

Possui graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e Licenciatura em Letras Libras pela UFPB e Licenciatura em Pedagogia pela Universidade Nove de Julho (UNINOVE). É especialista em “Libras: Educação para Surdos” pela Faculdade XV de Agosto (FAQ). Mestre pelo Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP). Durante as graduações, realizou estágios voltados para a Educação Especial (Probex/ UFPB), para o Ensino de Biologia para alunos do Ensino Médio (PIBID / Capes) e para o Ensino de Surdos (Colégio Seli). Tem experiência como professora de Libras, Ciências e Biologia. Atua também como intérprete e tradutora de Libras (TILS).



Pedro Miranda Junior

Possui graduação em Bacharelado em Química e Licenciatura em Química pela Universidade Mackenzie (1987-1990), mestrado em Química (Química Inorgânica) pela Universidade de São Paulo (1994 -1996) e doutorado em Química (Química Inorgânica) pela Universidade de São Paulo (1996 - 2000). Realizou estágio de pós-doutorado na Universidade Federal de São Carlos (2001- 2002). Atua desde 2008 como professor do Departamento de Ciências e Matemática no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP-SP), sendo atualmente professor titular. Coordenou o curso de Licenciatura em Química do IFSP no período de 2009 a 2013. Coordenou o Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (ENCIMA) do IFSP no período de 2017 a 2019. Desenvolve pesquisas na área de Ensino de Ciências/Química orientando alunos de graduação e do Programa de Mestrado Profissional com os seguintes temas: educação de surdos, ensino investigativo e educação CTS.

Produto Educacional apresentado como requisito à obtenção do grau de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pelo Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, campus São Paulo. Defesa realizada em 18 de dezembro de 2023.

Este trabalho está licenciado sob uma Licença Creative Commons Atribuição-
NãoComercial 4.0 Internacional. Para ver uma cópia desta licença, visite
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>.



AGRADECIMENTOS



“Agradeço eternamente a todos aqueles que, de forma direta ou indireta, colaboraram para a concretização deste trabalho.”
(Banoffe - Ninah)



APRESENTAÇÃO



Olá, professor! Tudo bem?

O material que você tem em mãos é um produto educacional, fruto de uma pesquisa de mestrado intitulada “ANÁLISE DE UMA SEQUÊNCIA DE ENSINO INVESTIGATIVA COM UM GRUPO DE ESTUDANTES SURDOS: A COVID-19”.

Este produto educacional é composto por uma Sequência de Ensino Investigativa (SEI) disponível em Libras e em Português. Portanto, é um material bilíngue acessível tanto para professores surdos como para professores ouvintes.

Desenvolvemos esta SEI como ferramenta para potencializar o Ensino de Ciências para estudantes surdos, acerca de conceitos sobre “seres vivos”, “seres não vivos” e “vírus”.



No final do ano de 2019, um novo quadro de infecções respiratórias foi identificado em Wuhan, cidade da província de Hubei, na China. A partir de uma investigação foi possível identificar um novo vírus, popularmente chamado de SARS-CoV-2, responsável pela Síndrome Respiratória Aguda Grave (Severe Acute Respiratory Syndrome – SARS), doença chamada de Covid-19 (“COrona Virus Disease”= Doença do Coronavírus; o número “19” está associado ao ano de 2019) (PERSUHN, 2020).



Neste sentido, desenvolvemos uma SEI com base nos pressupostos teóricos de Carvalho (2013), em torno da pandemia iniciada no ano de 2019, a Covid-19, contendo as atividades-chave: problematização, sistematização e contextualização.

O Ensino por Investigação é uma abordagem de ensino que permite ao estudante um contato direto com a cultura científica, como afirma Carvalho (2018):

[...] o ensino dos conteúdos programáticos em que o professor cria condições em sua sala de aula para os alunos: pensarem, levando em conta a estrutura do conhecimento; falarem, evidenciando seus argumentos e conhecimentos construídos; lerem, entendendo criticamente o conteúdo lido; escreverem, mostrando autoria e clareza nas ideias expostas (CARVALHO, 2018, p. 766).

O Ensino de Ciências por Investigação, mediado por uma SEI, proporciona ao estudante a construção de um conhecimento científico a partir da resolução de um problema relacionado ao seu cotidiano. Assim, o objetivo deste produto educacional é contribuir para o processo de ensino e aprendizagem em Ciências, por meio da junção entre o conhecimento escolar e a vivência do aluno, encorajando-o à reflexão, uma ferramenta para compreender as situações de sua realidade e, dessa forma, capacitando-o para tomada de decisões responsáveis como cidadão.



Professor, desejamos que este produto educacional consiga motivá-lo a explorar outras possibilidades de ensino, levando em consideração conteúdos que estejam relacionados ao cotidiano dos alunos, a fim de que a aprendizagem seja realmente relevante na vida deles.

A seguir, apresentamos um guia com propostas de atividades investigativas relacionadas aos temas: “seres vivos, seres não vivos e vírus - com ênfase na Covid-19”, organizadas em 4 etapas:

I: Levantamento dos conhecimentos prévios;

II: Contextualização do tema Covid-19;

III: O problema investigativo da SEI e

IV: Sistematização dos conhecimentos.

Boa Leitura!

ESQUEMATIZAÇÃO DAS ATIVIDADES DA SEI

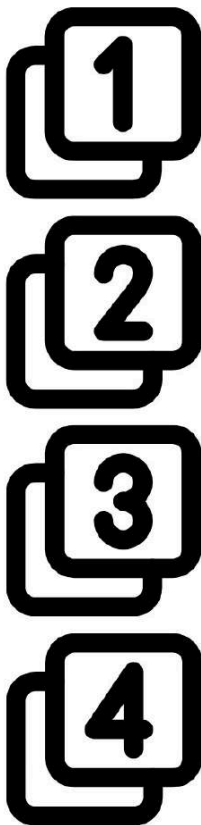
ETAPAS	ATIVIDADES	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES
I	1 – Questionário diagnóstico	Levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes sobre a temática.
	2 – Classificação dos exemplares em “seres vivos” ou “seres não vivos”	Classificação de exemplares em “seres vivos” ou “seres não vivos”.
	3 – Classificação dos exemplares do “seres vivos” nos cinco reinos	Classificação dos exemplares dos “seres vivos” nos cinco reinos.
II	1 – Contextualização da situação da Covid-19 no Brasil	Leitura e compreensão de uma tabela com dados sobre a situação da Covid-19 no Brasil.
	2 – Contextualização da situação da Covid-19 no mundo	Comparação dos dados da Covid-19 no mundo com os do Brasil a partir de informações obtidas no site da OMS.
	3 – A Covid-19 e os seus termos	Leitura e discussão de um texto com os termos mais utilizados na Covid-19.
	4 - Jogos dos termos da Covid-19	Desenvolvimento de um jogo para verificação dos conceitos aprendidos a partir do texto anterior.
	5 - Construção de um sinalário com sinais-termo sobre a Covid-19	Elaboração de um sinalário de sinais-termo com os termos mais utilizados na pandemia da Covid-19.
III	1 - O problema de investigação	Apresentação do problema de investigação: “O responsável pelo surgimento da Covid-19 é um vírus. Esse vírus pertence a qual grupo, seres vivos ou seres não vivos?” Levantamento de hipóteses.
	2 – Teste das hipóteses	A partir de pesquisas realizadas sobre o tema, as hipóteses poderão ser validadas ou refutadas.
	3 - Discussão dos resultados obtidos	Discussão dos resultados encontrados nas pesquisas realizadas e análise das hipóteses formuladas pelos estudantes.
IV	1 – Sistematização dos conhecimentos	Sistematização dos conhecimentos construídos durante a realização da SEI.
	2 - Divulgação dos conhecimentos	Produção de materiais, desenhos e vídeos, abordando temas relacionados à Covid-19: “O vírus da Covid-19”; “Processo de contaminação e transmissão dos vírus”; “Medidas para prevenir a contaminação e transmissão do vírus”.

Fonte: Elaborado pelos autores.

AS ETAPAS DA SEI



A presente sequência de ensino investigativa apresenta uma proposta de ensino acerca dos conceitos sobre “seres vivos”, “seres não vivos” e “vírus”, com ênfase na Covid-19. A SEI tem como objetivo oferecer aos estudantes, por meio de atividades investigativas, a oportunidade de desenvolver o seu pensamento crítico, a partir de questionamentos e na busca de soluções, de forma autônoma, relacionadas às questões sociais presentes no seu cotidiano.



Testamos essa SEI com um grupo de alunos surdos do 7º ano do Ensino Fundamental II. Ela está organizada em 4 etapas, contendo ao todo, 13 atividades.

A SEI poderá ser desenvolvida nos mais diferentes contextos: online, presencial e de forma híbrida. Na modalidade online, a SEI poderá ser explorada por meio das ferramentas do Google, como: o Classroom, o Google Forms, o Youtube, entre outras. Na modalidade presencial, as atividades poderão ser ofertadas na forma de textos impressos ou escritos no quadro/lousa da própria sala de aula. Por último, na modalidade híbrida, poderá mesclar as atividades de forma online e presencial.

As imagens e as criações (montagens) de imagens, utilizadas na SEI, exceto as dos jogos, foram obtidas do Canva. O Canva é uma plataforma de design e comunicação visual online que pode auxiliá-lo na criação de diversos materiais criativos.



ETAPA I - LEVANTAMENTO DOS CONHECIMENTOS PRÉVIOS



A Etapa I tem como intuito debater os conceitos de "seres vivos", "seres não vivos" e "vírus" a partir dos conhecimentos prévios dos estudantes. Essa etapa é composta por três atividades: (1) Questionário diagnóstico; (2) Classificação dos exemplares em "seres vivos" ou "seres não vivos"; e (3) Classificação dos exemplares dos "seres vivos" nos cinco reinos.

Na SEI, a primeira etapa, geralmente, é o momento em que os estudantes apresentarão algum conhecimento sobre o tema proposto, a Covid-19. Esses conhecimentos prévios serão fundamentais para as próximas etapas.

ATIVIDADE 1 - Questionário diagnóstico

OBJETIVO: Levantar e discutir os conhecimentos prévios dos estudantes sobre "seres vivos", "seres não vivos" e "vírus".

Nessa primeira atividade o estudante irá responder um questionário com perguntas relacionadas aos seres vivos, seres não vivos e vírus.

A seguir, sugerimos algumas perguntas que o professor poderá fazer nessa primeira atividade (Quadro 1) e, de tal modo, estimular os estudantes a expor, de maneira espontânea, os conhecimentos que já possuem.

Quadro 1: Sugestões de questões

ATIVIDADE INICIAL	
1	O que você sabe sobre os Seres Vivos?
2	O que você sabe sobre as coisas que não possuem vida?
3	Desenhe cinco exemplos de representantes de Seres Vivos.
4	Desenhe cinco exemplos de representantes de coisas que não possuem vida.
5	O que você sabe sobre o Vírus?
6	Desenhe um vírus.

ATIVIDADE 2 - Classificação dos exemplares em "seres vivos" ou "seres não vivos"



OBJETIVO: Discutir e classificar as imagens em "seres vivos" ou "seres não vivos".

Nesta atividade, os estudantes deverão classificar as imagens em dois grandes grupos: "seres vivos" e "seres não vivos". Após a classificação das imagens, em uma roda de conversa, os estudantes poderão justificar as suas respostas. Em seguida, sugerimos algumas imagens (Quadro 2).

Quadro 2: Sugestões de imagens

 <p>CANETA</p>	 <p>ÁRVORE</p>	 <p>PESSOA</p>	 <p>URSO DE PELÚCIA</p>
 <p>VÍRUS DA COVID - 19</p>	 <p>CACHORRO</p>	 <p>CELULAR</p>	 <p>CADERNO</p>
 <p>BACTÉRIAS</p>	 <p>PEIXE</p>	 <p>COGUMELO</p>	 <p>BOLOR DE PÃO</p>



Fonte: Banco de Imagens - Canva

ATIVIDADE 3 - Classificação dos exemplares dos "seres vivos" nos cinco reinos



OBJETIVO: Discutir e classificar as imagens dos "seres vivos" nos cinco reinos.

Nesta tarefa, com base nas imagens anteriormente classificadas como "seres vivos", os alunos irão classificar as mesmas imagens de acordo com os cinco reinos (Animal, Vegetal, Fungos, Bactérias e Protozoários).

Depois de classificar as imagens, os alunos organizados em grupo, justificam suas respostas.



Fonte: Banco de Imagens - Canva



RESUMO DA ETAPA I: LEVANTAMENTO DOS CONHECIMENTOS PRÉVIOS

- **ATIVIDADE 1:** Questionário diagnóstico
Objetivo: Levantar e discutir os conhecimentos prévios dos estudantes sobre “seres vivos”, “seres não vivos” e “vírus”.
Atividade inicialmente individual e depois, em grupo.
- **ATIVIDADE 2:** Classificação dos exemplares em “seres vivos” ou “seres não vivos”
Objetivo: Discutir e classificar as imagens em “seres vivos” ou “seres não vivos”.
Atividade inicialmente individual e depois, em grupo.
- **ATIVIDADE 3:** Classificação dos exemplares dos “seres vivos” nos cinco reinos
Objetivo: Discutir e classificar as imagens dos “seres vivos” nos cinco reinos.
Atividade inicialmente individual e depois, em grupo.



ETAPA II - CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA COVID-19



O objetivo da Etapa II é abordar o tema vírus em sala de aula, com ênfase na Covid-19, a partir de cinco atividades: (1) Contextualização da situação da Covid-19 no Brasil, (2) Contextualização da situação da Covid-19 no mundo, (3) A Covid-19 e os seus termos, (4) Jogos dos termos da Covid-19, e a (5) Construção de um sinalário com sinais-termo sobre a Covid-19.

Este é o momento de contextualizar os saberes que os estudantes trazem de seu cotidiano. Ao fazer uso desse conhecimento em sala de aula, pode despertar no aluno o interesse em se aprofundar nas atividades propostas e assim, aprender mais sobre a temática abordada.

ATIVIDADE 1 - Contextualização da situação da Covid-19 no Brasil

OBJETIVO: Compreender a situação da Covid-19 no Brasil.

Com o objetivo de fazer uma contextualização da situação do Brasil, no que tange a Covid-19, sugerimos a apresentação aos alunos de um quadro (Quadro 3) com os dados numéricos sobre: novos casos, casos confirmados, quantidade de mortes e vacinas administradas. Esse quadro foi organizado com informações relacionadas ao período de janeiro de 2020 a março de 2021, coletadas do site da Organização Mundial da Saúde (WHO).

Quadro 3: A COVID-19 no Brasil

A COVID-19 NO BRASIL	
Informações de 03 de janeiro de 2020 a 20 de março de 2021	
Novos casos	86.982
Casos confirmados	11.780.820
Mortes	287.499
Vacinas administradas	13.028.391

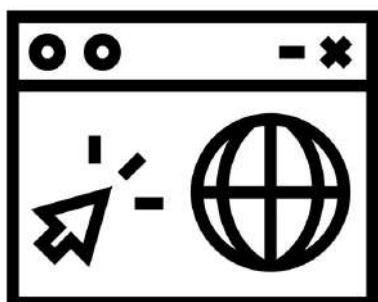
Fonte: Quadro elaborado a partir dos dados oriundos do site da OMS (WHO) (<https://covid19.who.int/region/amro/country/br>)

A partir do quadro anterior, os alunos receberão orientações para interpretar os dados com base na pergunta: "Qual o significado das informações presentes no quadro?". As interpretações devem ser registradas no caderno ou em documento de texto, dependendo da modalidade em que a SEI está sendo desenvolvida.

ATIVIDADE 2 - Contextualização da situação da Covid-19 no mundo



OBJETIVO: Compreender a situação da Covid-19 no mundo.



Fonte: Banco de Imagens - Canva

Com o objetivo de situar os alunos no contexto mundial, em relação à pandemia da Covid-19, eles irão acessar o site da Organização Mundial da Saúde (<https://covid19.who.int>), juntamente com o professor, para buscar dados que serão confrontados com as respostas obtidas na atividade anterior. Essas informações incluem: o período em que os dados foram coletados, novos casos, casos confirmados, quantidade de mortes e a quantidade de vacinas já administradas.

ATIVIDADE 3 - A Covid-19 e os seus termos



OBJETIVO: Compreender os termos mais frequentes na Covid-19.

Na terceira atividade, os estudantes farão a leitura de um texto extraído de uma reportagem do jornal "O Globo", a qual aborda os

principais termos relacionados à pandemia da Covid-19 (Quadro 4). Os estudantes, de maneira individual, devem realizar uma leitura do texto e, em seguida, com a orientação do professor, compartilhar com a turma o entendimento sobre os termos e os seus significados

Quadro 4: Reportagem sobre a Covid-19

Glossário do Coronavírus: entenda os termos que explicam a pandemia Letalidade, mortalidade, quarentena e outros entraram no dia-a-dia da população, mas o que significam?
Dimitrius Dantas 20/03/2020 - 12:27 / Atualizado em 21/03/2020 - 09:45 - SÃO PAULO
<p>Quarentena, distanciamento, Covid-19, entre outros. Nos últimos dias, uma série de termos técnicos entrou no cotidiano de milhões de brasileiros. Em alguns casos, como letalidade e mortalidade, é fácil se confundir, mas são diferentes. Nas redes sociais, por exemplo, muitos fazem seus relatos de quarentena, mas é uma medida tomada apenas com aqueles que podem estar doentes, não toda a população. Em outros casos, é difícil saber o que medidas tomadas pelo governo significam na prática: qual a diferença entre estado de emergência, que foi decretado por prefeituras e governos estaduais, e estado de calamidade pública, medida adotada pelo governo federal?</p> <p>O GLOBO organizou um glossário das principais expressões ligadas à pandemia (cujo significado também está abaixo) do coronavírus para evitar confusões e esclarecer as medidas que estão sendo tomadas.</p> <p>Confira, em ordem alfabética:</p> <ul style="list-style-type: none">• Casos confirmados - Pacientes que apresentam os sintomas e cujo teste confirmou a presença do vírus no organismo.• Casos suspeitos - Pacientes que apresentam os sintomas, entraram em contato com outras pessoas com coronavírus e/ou viajaram recentemente mas que ainda não receberam a confirmação dos exames sobre a presença do coronavírus no organismo.• Coronavírus - É uma família de vírus. Existem vários tipos de coronavírus - a mutação que está causando a pandemia atual é apenas mais um. Os coronavírus podem causar desde um resfriado comum até outras doenças mais graves, como a MERS e a SARS (Síndrome Respiratória Aguda Grave). O novo coronavírus foi chamado de SARS-CoV-2 e causa a Covid-19.• COVID-19 - É o nome da doença causada pelo novo coronavírus. A sigla vem da expressão em inglês "Coronavirus Disease 2019".• Distanciamento Social - Medidas tomadas para reduzir o contato entre as pessoas, inclusive as não-infectadas, como fechamento de bares e restaurantes ou a introdução de home office, o trabalho em casa. É realizado para desacelerar a disseminação de uma doença e é o que a maioria dos brasileiros está fazendo atualmente.• Epidemia - Um aumento no número de casos de uma doença acima do que é normalmente esperado para a população de uma determinada área.• Estado de Calamidade Pública - É decretado quando situações de danos à saúde e aos serviços públicos já estão em curso. Permite aos governos locais e federal obter e gastar recursos de forma facilitada.• Estado de Emergência - É decretado quando há iminência de danos à saúde e aos serviços públicos. Permite aos governos locais.• Gripe espanhola - O coronavírus é comparado com a gripe espanhola de 1918, considerada uma das pandemias mais mortais da história. Causada pela mutação de um dos vírus da gripe, o influenza, a gripe infectou 500 milhões de pessoas, 25% da população do planeta.• Grupo de risco - Pessoas que correm grande risco de serem infectadas ou terem complicações caso ocorra o contágio. No caso do coronavírus, os grupos de risco são idosos, fumantes e pessoas com doenças crônicas como diabetes e

hipertensão.

- **Isolamento Domiciliar** - Pacientes que apresentam sintomas leves e foram diagnosticados com Covid-19 e que permanecem em casa, isoladas, até a recuperação. É a separação de pessoas doentes das pessoas saudáveis.
- **Máscara N-95** - Equipamento usado para evitar a dispersão do vírus. Deve ser utilizada apenas por aqueles que estão infectados.
- **Paciente assintomático** - Aqueles que, embora já estejam com coronavírus no corpo, não apresentam nenhum sintoma. Apesar dessa condição, eles podem transmitir a doença.
- **Pandemia** - Uma epidemia que se espalha por vários países e continentes.
- **Período de incubação** - Tempo decorrido entre o momento do contágio e os primeiros sintomas, como febre e tosse seca. No caso do coronavírus, o período de incubação é de dois a 14 dias e, durante esse intervalo, o infectado já é capaz de contaminar outras pessoas, mesmo sem nenhum sintoma.
- **Quarentena** - Separação e restrição de movimento de pessoas saudáveis que já foram expostas à doença para evitar a transmissão.
- **Respirador** - Equipamento hospitalar usado para introduzir ar nos pulmões por meio de um tubo introduzido pela boca ou nariz de um paciente.
- **Taxa de Letalidade** - É o número de pessoas, em média, que morrem após contrair a doença. Esse número é o resultado da divisão entre o total de mortes causadas pela doença e o número total de casos. Cada país e local terá uma taxa de letalidade diferente, dependendo de fatores como a agilidade no diagnóstico e a capacidade do sistema de saúde.
- **Taxa de Mortalidade** - Ao contrário da taxa de letalidade, é calculada pela divisão do número de mortos por toda a população, não apenas o número de infectados. É o risco de qualquer pessoa na população tem de morrer por causa da doença.
- **Telemedicina** - Atendimento médico à distância. Permite que médicos analisem laudos, exames ou recomendem um remédio de forma remota.
- **Transmissão Comunitária** - Quando a infecção é descoberta em uma pessoa que não viajou recentemente e não tem conexão com nenhum caso conhecido. Em outras palavras, quando os médicos não conseguem identificar como a pessoa foi infectada.
- **OMS** - Organização Mundial da Saúde, órgão da Organização das Nações Unidas.

Fonte: Quadro elaborado a partir dos dados oriundos do site O Globo
<https://oglobo.globo.com/sociedade/coronavirus-servico/glossario-do-coronavirus-entenda-os-termos-que-explicam-pandemia-24317850>

ATIVIDADE 4 - Jogos dos termos da Covid-19



OBJETIVO: Compreender e internalizar os conceitos aprendidos a partir do texto anterior (atividade 3).



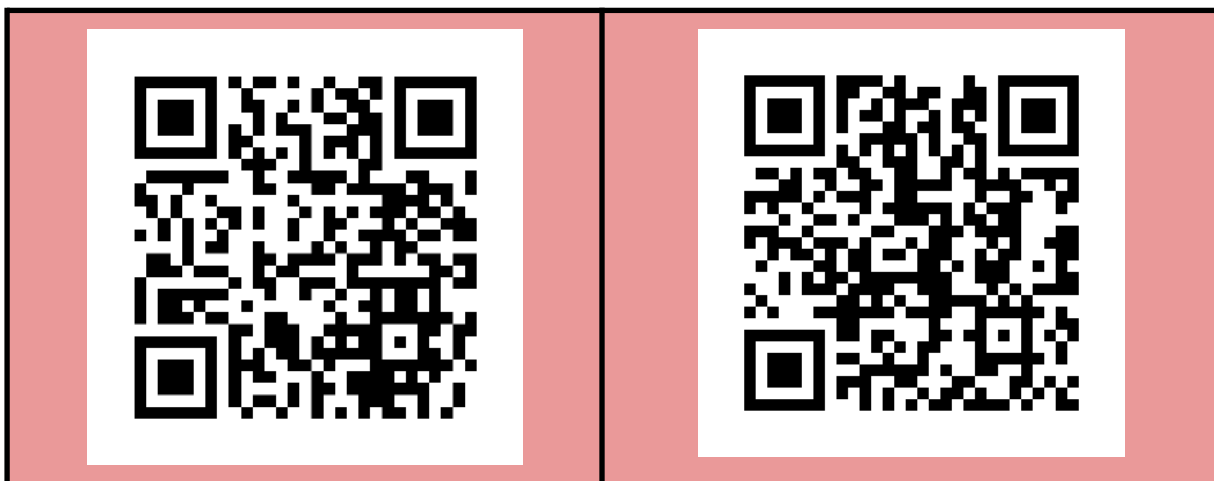
Fonte: Banco de Imagens - Canva

Logo após a abordagem dos termos e seus respectivos significados, os alunos terão a oportunidade de participarem de atividades lúdicas, a fim de internalizar os conhecimentos aprendidos. Para isso, desenvolvemos dois jogos utilizando a plataforma WordWall. Um deles é o "Quiz", que é um jogo de perguntas e respostas; enquanto o outro jogo é o "Descubra as palavras", em que é preciso desembaralhar/organizar as letras para formar as palavras.

A fim de oferecer uma melhor compreensão dos termos e seus significados, cada jogo foi organizado em duas partes, permitindo assim que os estudantes possam internalizar, de forma mais adequada, os conceitos abordados. Os links e os códigos QR dos jogos estão disponíveis a seguir (Quadro 5).

Quadro 5: Links e códigos QR para os jogos:

JOGO "QUIZ"	JOGO "DESCUBRAS AS PALAVRAS"
<p>LINK (parte I): https://wordwall.net/pt/resource/67808570</p>  <p>LINK (parte II): https://wordwall.net/pt/resource/67810809</p>	<p>LINK (parte I): https://wordwall.net/pt/resource/67813389</p>  <p>LINK (parte II): https://wordwall.net/pt/resource/67813464</p>



Fontes: Jogos elaborados a partir dos dados oriundos do site O Globo <https://oglobo.globo.com/sociedade/coronavirus-servico/glossario-do-coronavirus-entenda-os-termos-que-explicam-pandemia-24317850>. As imagens utilizadas foram coletadas no "Pesquisar imagens" do próprio Wordwall.

ATIVIDADE 5 - Construção de um sinalário com sinais-termo sobre a Covid-19



OBJETIVO: Criar um sinalário de sinais-termo com os termos mais utilizados na pandemia da Covid-19.

A falta de algumas terminologias em Libras, relacionados aos conceitos científicos, pode tornar a aprendizagem mais desafiadora para os estudantes surdos (PIZANO et al. 2021). De acordo com Prometi e Costa (2018), é possível constatar que os sinais-termo podem facilitar os estudantes surdos na compreensão dos conceitos.

Após o entendimento dos termos e seus respectivos significados, com o auxílio do professor, os estudantes poderão elaborar sinais-termo em Libras relacionados aos principais termos utilizados na Covid-19. É importante ressaltar que os estudantes poderão incluir sinais já existentes sobre o tema, como o sinal da Covid-19/Coronavírus. Caso seja necessário, peça a colaboração de outros profissionais para a elaboração e/ou finalização dos sinais-termo.

Para o registro desse processo de criação, a atividade pode ser filmada pelos próprios estudantes, com o auxílio do docente. Os termos

utilizados para a confecção do sinalário dos sinais-termos são apresentados a seguir (Quadro 6).

Quadro 6: Termos relacionados à Covid-19 utilizadas na elaboração do sinalário

SINALÁRIO DOS SINAIS-TERMO DA COVID-19		
CASOS CONFIRMADOS	CASOS SUSPEITOS	CORONAVÍRUS
COVID-19	DISTANCIAMENTO SOCIAL	EPIDEMIA
ESTADOS DE CALAMIDADE PÚBLICA	ESTADO DE EMERGÊNCIA	GRIPE ESPANHOLA
GRUPO DE RISCO	ISOLAMENTO DOMICILIAR	MÁSCARA N-95
PACIENTE ASSINTOMÁTICO	PANDEMIA	PERÍODO DE INCUBAÇÃO
QUARENTENA	RESPIRADOR	TAXA DE LETALIDADE
TAXA DE MORTALIDADE	TELEMEDICINA	TRANSMISSÃO COMUNITÁRIA
OMS		

Fonte: Quadro elaborados a partir dos dados oriundos do site O Globo <https://oglobo.globo.com/sociedade/coronavirus-servico/glossario-do-coronavirus-en-tenda-os-termos-que-explicam-pandemia-24317850>.



RESUMO DA ETAPA II: CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA COVID-19

- **ATIVIDADE 1: Contextualização da situação da Covid-19 no Brasil**
Objetivo: Compreender a situação da Covid-19 no Brasil.
Atividade inicialmente individual e depois, em grupo.
- **ATIVIDADE 2: Contextualização da situação da Covid-19 no mundo**
Objetivo: Compreender a situação da Covid-19 no mundo.
Atividade inicialmente individual e depois, em grupo.
- **ATIVIDADE 3: A Covid-19 e os seus termos**
Objetivo: Compreender os termos mais frequentes na Covid-19.
Atividade inicialmente individual e depois, em grupo.
- **ATIVIDADE 4: Jogos dos termos da Covid-19**
Objetivo: Compreender e fixar os conceitos aprendidos a partir do texto anterior (atividade 3).
Atividade em grupo.
- **ATIVIDADE 5: Construção de um sinalário com sinais-termo sobre a Covid-19**
Objetivo: Criar um sinalário de sinais-termo com os termos mais utilizados na pandemia da Covid-19.
Atividade em grupo.



ETAPA III - O PROBLEMA INVESTIGATIVO DA SEI



O objetivo desta etapa da SEI consiste em realizar um levantamento de hipóteses com o intuito de resolver o problema investigativo proposto aos estudantes, para em seguida, validar ou refutar tais hipóteses. Esta etapa envolve três atividades: (1) O problema de investigação; (2) Teste das hipóteses; e (3) Discussão dos resultados obtidos.

Prezado professor, estamos diante da etapa mais importante, o problema investigativo da SEI. Segundo Carvalho (2013), quando a problematização apresentada se conecta com a realidade dos estudantes, ocorre uma sinergia entre o problema da SEI e os conteúdos abordados nas aulas, estimulando a participação dos alunos nas atividades propostas.

ATIVIDADE 1 - O problema de investigação

OBJETIVO: Debater e apresentar possíveis hipóteses para resolução do problema investigativo proposto.

Nesta atividade, o professor irá propor um problema investigativo aos estudantes:



Fonte: Banco de Imagens - Canva

“O responsável pela pandemia da Covid-19 é um vírus. Este vírus pertence a qual grupo, “seres vivos” ou “seres não vivos?”.

Nesta atividade, sugerimos que o professor organize a turma em círculo - ou em um formato semelhante e, em seguida, apresente o problema investigativo para os estudantes. Assim, estabelecendo um ambiente investigativo favorável a troca de ideias e da construção do

conhecimento científico, a partir de um problema investigativo proposto. Os estudantes poderão compartilhar suas respostas por meio da escrita ou desenhos, os quais serão retomados na próxima etapa, durante a discussão da atividade e do levantamento das hipóteses.

A seguir, sugerimos algumas perguntas (Quadro 7) para auxiliar na discussão e assim, facilitar na organização dos grupos que tenham as mesmas hipóteses.

Quadro 7: Sugestões de perguntas para discussão

LEVANTAMENTO DAS HIPÓTESES	
1	O que sabemos sobre a Covid-19?
2	Digam palavras que combinem com a Covid-19.
3	Quais são as características dos seres vivos?
4	Quais são as características dos seres não vivos?
5	O vírus é um ser vivo ou um ser não vivo?
6	Se o vírus tem vida, ele pertence (combina) com qual reino?

A partir das respostas dos estudantes, com suas hipóteses, serão organizados os grupos. Por exemplo, podemos ter o Grupo I: Os vírus são classificados como seres vivos, e o Grupo II: Os vírus são classificados como seres não vivos. Um outro exemplo de grupos que podem ser formados, é o Grupo I: Os vírus são seres vivos e pertencem ao reino das bactérias, e o Grupo II: Os vírus são seres vivos e não pertencem a nenhum reino.

ATIVIDADE 2 - Teste das hipóteses

OBJETIVO: Realizar pesquisas em grupo para validar ou refutar as hipóteses levantadas.

Após a organização da turma em grupos, instrua os estudantes a pesquisar, em livros ou em sites, as informações relacionadas às hipóteses levantadas, e que elas sejam levadas no próximo encontro. Diante disso, os resultados, além do formato de textos, também podem ser apresentados por meio de desenhos, imagens, gráficos ou qualquer forma de apresentação da escolha do grupo.

ATIVIDADE 3 - Discussão dos resultados obtidos

OBJETIVO: Conversar sobre as informações obtidas nas pesquisas e nas análises das hipóteses propostas pelos grupos.

Durante a aula, com as informações das pesquisas em mãos, cada grupo terá a oportunidade de compartilhar os resultados encontrados, explicando com detalhes como, onde e quais informações foram encontradas. Essa apresentação permitirá que todos os alunos tenham o contato com as pesquisas realizadas pelos grupos e assim, validando ou refutando as suas hipóteses.



RESUMO DA ETAPA III: O PROBLEMA INVESTIGATIVO DA SEI

- **ATIVIDADE 1: O problema de investigação**
Objetivo: Debater e apresentar possíveis hipóteses para resolução do problema investigativo proposto.
Atividade inicialmente individual e depois, em grupo.
- **ATIVIDADE 2: Teste das hipóteses**
Objetivo: Realizar pesquisas em grupo para validar ou refutar as hipóteses levantadas.
Atividade em grupo.
- **ATIVIDADE 3: Discussão dos resultados obtidos**
Objetivo: Conversar sobre as informações nas pesquisas e nas análises das hipóteses propostas pelos estudantes.
Atividade em grupo.



ETAPA IV - SISTEMATIZAÇÃO DOS CONHECIMENTOS



O propósito dessa fase é consolidar os conhecimentos adquiridos durante a realização e análise das atividades da SEI, assim como a organização das informações pesquisadas pelos grupos, por meio das seguintes atividades: (1) Sistematização dos conhecimentos e a (2) Divulgação dos conhecimentos.

ATIVIDADE 1 - Sistematização dos conhecimentos

OBJETIVO: Sistematizar os conhecimentos construídos durante a SEI, no que se referem aos seres vivos, seres não vivos e vírus.

Nesta fase, é sugerido que se realize uma roda de conversa, ou algo semelhante, para a sistematização dos conhecimentos adquiridos pelos estudantes e, assim, destacar as características que classificam o vírus como um ser vivo, bem como aquelas que o classificam como um ser não vivo. Por fim, também poderá ser solicitado que respondam as perguntas abaixo (Quadro 8).

Quadro 8: Sugestões de perguntas para a sistematização do conhecimento

Perguntas para a sistematização do conhecimento	
1	O que são seres vivos?
2	Cite exemplos de 5 seres vivos.
3	Explique como identificar um ser vivo.
4	Como os seres vivos são organizados?
5	Em quantos grupos (reinos) os seres vivos são organizados?
6	Os vírus são considerados seres vivos? Explique a sua resposta.
7	Se o vírus é um ser vivo, ele combina com qual grupo (reino)?
8	Explique o que é o vírus da Covid-19, em forma de desenho e da escrita.
9	Como acontece a contaminação e a transmissão da Covid-19?
10	Como evitar a contaminação e a transmissão da Covid-19?

Prezado professor, neste momento, busque estabelecer conexões entre todas as atividades realizadas, de modo a permitir que os estudantes reflitam sobre a temática e construam conceitos acerca dos seres vivos, seres não vivos e vírus. Esse momento contribuirá para a autonomia dos estudantes e o desenvolvimento dos seus pensamentos críticos.

ATIVIDADE 2 - Divulgação dos conhecimentos



OBJETIVO: Promover a divulgação de materiais, desenhos e vídeos, abordando temas relacionados à Covid-19.

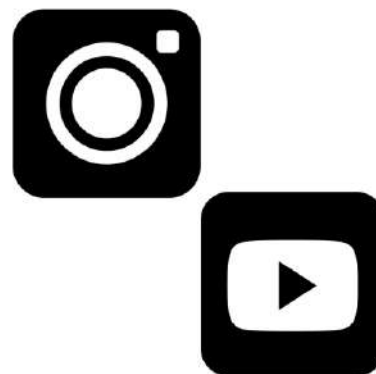


Fonte: Banco de Imagens - Canva

Nesta atividade, o docente poderá solicitar a cada estudante que realize materiais, desenhos e vídeos, contendo informações sobre a Covid-19, como: "O vírus da Covid-19"; "Processo de contaminação e transmissão dos vírus"; "Medidas para prevenir a contaminação e transmissão do vírus".

Uma outra sugestão de material de divulgação, é a elaboração de um vídeo contendo os sinais-termo da Covid-19, elaborados na Etapa II.

Como sugestão, a escola pode criar uma conta no Instagram e/ou no YouTube, caso ainda não possua, juntamente com as autorizações de imagem e divulgação, previamente assinadas pelos responsáveis dos alunos participantes, para as publicações e compartilhamentos dos vídeos produzidos por eles. Esse tipo de divulgação permite que as experiências e os conhecimentos adquiridos, sejam compartilhadas com os demais estudantes da instituição, contribuindo assim para a divulgação científica.



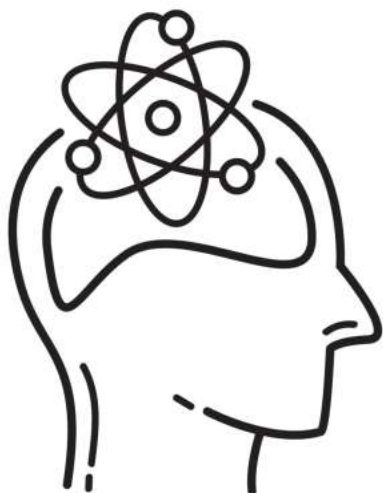
Fonte: Banco de Imagens - Canva



RESUMO DA ETAPA IV: SISTEMATIZAÇÃO DOS CONHECIMENTOS

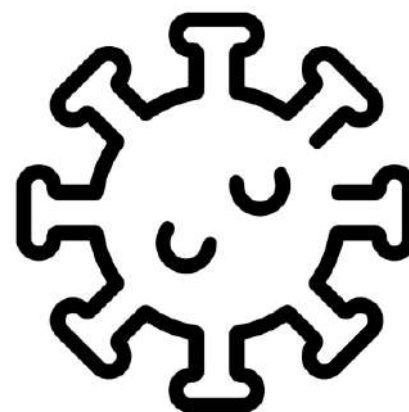
- **ATIVIDADE 1: A Sistematização dos conhecimentos**
Objetivo: Sistematizar os conhecimentos construídos durante a SEI, no que se referem aos seres vivos, seres não vivos e vírus.
Atividade em grupo.
- **ATIVIDADE 2: Divulgação dos conhecimentos**
Objetivo: Promover a divulgação de materiais, desenhos e vídeos, abordando temas relacionados à Covid-19.
Atividade individual.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES A SEREM FEITAS



O engajamento do estudante na aprendizagem vai além das ideias inovadoras, começando a partir do momento em que o docente incentiva o envolvimento do aluno a participar de forma ativa nesse processo.

Consideramos que o desenvolvimento de uma Sequência de Ensino Investigativa, no Ensino de Ciências, organizada para promover a discussão de um tema relevante na sociedade, contribuirá para o conhecimento dos estudantes, desde a aprendizagem de conceitos científicos, até a sua aplicabilidade, através de tomadas de decisões conscientes, na resolução de situações-problema, presentes em seu cotidiano.





Esperamos que este recurso educacional, desenvolvido a partir dos pressupostos de um ensino por investigação, possa contribuir para a prática de ensino, tanto de Professores Surdos como de Professores Ouvintes, de Ciências/Biologia.

Um fraterno abraço,
Vanessa Santos e Pedro Miranda.

REFERÊNCIAS

CANVA. Banco de imagens. Acesso em: 18 de setembro de 2023. Disponível em: <https://www.canva.com/>.

CARVALHO, A. M. P. (org) Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

CARVALHO, A. M. P. Fundamentos. Teóricos e Metodológicos do Ensino por Investigação. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, p. 765–794. Dezembro, 2018.

PERSUHN, D. C. Aspectos biológicos da COVID-19: um enfoque científico e didático. João Pessoa - Editora UFPB, 2020. 57p.

PIZANO, G. CATÃO, V. GOMES, E. A. Sinais-termo em libras: uma proposta terminológica para favorecer a apropriação de alguns conceitos da termodinâmica química. Scientia Naturalis, v. 3, n. 4, 2021.

PROMETI, D. COSTA, M. R. Criação de Sinais-termo nas áreas de especialidades da língua de sinais brasileira – LSB. Revista Espaço, n. 49, p. 131-151, 2018.

ZÔMPERO, A. F. LABURÚ, C. E. Atividades Investigativas no Ensino de Ciências: Aspectos Históricos e Diferentes Abordagens. Revista Ensaio, Belo Horizonte, v. 13, n.03, p. 67-80, 2011.