

## METODOLOGIA DO ENSINO DE CIÊNCIAS

Profa. Dra. Martha Marandino (marmaran@usp.br)

Monitora: Iohana Barbosa (iohana.pereira@usp.br)

1º semestre/2020

### Aspectos considerados para o planejamento:

- 1o semestre se encerra em agosto - ainda não há data final de aula nem de entrega de notas
- Responderam o enquete do Stoa - 22 alunos - participantes efetivos das aulas
- Participantes das 2 primeiras aulas presenciais - em torno 20 e 25
- Alguns dados da enquete: todos tem acesso a internet, alguns com limite de tempo de uso; 4 restrições de horário

### I) Cronograma da Quarentena

Nº de atividades	Datas	Atividades	Datas de entrega de atividades
1	17/2	Apresentação do curso: cronograma Apresentação do Projeto de Estágio  Tema 1: "Concepção de Ciência e Cientista"	
2	2/3	Tema 2: Alfabetização científica (AC), relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) e Temas Sociocientíficos e Controversos (TScC)  Atividade 2 - Experiências pessoais e controvérsias sobre ciência	
3	9/3	Tema 2: Alfabetização científica, relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente e Temas Sociocientíficos e Controversos  Atividade 3 (stoa) - "Jornal Diário o que dizem as notícias?"	Entrega até dia 5/8 para quem não fez na data
4	1/6	<b>Aula on line sincrônica pelo googlemeet</b>  Reorganização do Curso	
5	8/6	<b>Aula on line sincrônica pelo googlemeet</b>  Revisão do tema 2: Alfabetização científica (AC), relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e	

		Ambiente (CTSA) e Temas Sociocientíficos e Controversos (TScC)	
6	15/6	<b>Aula on line sincrônica pelo googlemeet</b>  Palestra Amanda C. T. L. Marques (pelo googlemeet)  Texto base: Alfabetização científica, criança e espaços de educação não formal: diálogos possíveis	Postar no stoa 2 a 3 questões sobre o texto e até dia 12/6 (6a feira)
7	22/6	Assistir no Youtube a gravação da Live promovida QuiCiência – IQB/UFAL. A Profa Dra Martha Marandino foi entrevistada sobre o tema da educação não formal.  <a href="https://youtu.be/HzgER7CNGXI">https://youtu.be/HzgER7CNGXI</a>	
8	29/6	Ouvir o podcast: A importância dos museus  <a href="https://alociencia.com.br/podcast/083-a-importancia-dos-museus/">https://alociencia.com.br/podcast/083-a-importancia-dos-museus/</a>	
9	6/7	Assistir o vídeo "As Coleções, os Objetos e as Exposições: Propósitos Educativos dos Museus"  ( <a href="https://iptv.usp.br/portal/video.action?idItem=19094">https://iptv.usp.br/portal/video.action?idItem=19094</a> )	
10	13/7	Assistir o vídeo "Escolas e Museus"  <a href="http://iptv.usp.br/portal/video.action?idItem=19093">http://iptv.usp.br/portal/video.action?idItem=19093</a>  e  Ler o texto Museu e escola: parceiros na educação científica do cidadão	Responder às <b>"Questões sobre museu"</b> no questionário do próprio stoa
11	20/7	<b>Aula on line sincrônica no googlemeet:</b>  Discussão sobre o papel educativo dos museus e a relação com a escola a partir do material das aulas anteriores	
12	5/8 (ou data final estabele	<b>Aula on line sincrônica no googlemeet</b>  <b>Finalização do curso</b>	Entrega da Atividade planejada  Entrega do Relatório de Estágio

	cida pela FEUSP)		
--	------------------	--	--

## II) Planejamento de uma atividade: (substituição dos seminários)

Planejar, **individualmente ou em duplas**, atividades para alunos do EFI ou EI que **envolvam aspectos da alfabetização científica, relações CTSA e que, de preferência, abordem temas sociocientíficos controversos**. A atividade deverá ser realizada e entregue a partir dos elementos a seguir:

1. Elaborar um plano de aula com:
  - a) Título
  - b) Objetivos
  - c) Indicação de conteúdos
  - d) Resumo sobre os aspectos conceituais do tema selecionado e justificativa de sua relevância para a atividade proposta
  - e) Descrever as ações e estratégias didáticas que serão realizadas com os alunos na forma de uma **sequência didática**. A sequência didática é caracterizada como um procedimento encadeado de passos ou etapas com a finalidade de promover o aprendizado. Buscando promover um processo investigativo (Sasseron, 2008)<sup>1</sup> os seguintes elementos devem ser considerados no desenvolvimento das atividades: é importante partir de **um problema prático** que coloque os alunos em contato com o conhecimento científico, garantindo que **haja espaço para que possam expor o que sabem e pensam** sobre o assunto; deve-se promover o confronto e a discussão entre as ideias dos alunos e entre aquelas referentes ao conhecimento científico sobre o tema proposto; é igualmente importante contemplar momentos de reflexão e síntese como parte da **avaliação do que conseguiram aprender** na atividade.
  - f) Formas de avaliação
  - g) Bibliografia
  
2. Como sugestão de temas, lembramos aqueles que havíamos sugerido anteriormente nas aulas. Outros temas poderão também ser escolhidos, considerando que sejam adequados para a atividade proposta:
  - Aquecimento Global e Mudanças climáticas existem?
  - Uso X Conservação da Biodiversidade: um tema polêmico
  - A forma da Terra: terra plana X terra redonda
  - Solo, Erosão e impacto ambiental
  - Corpo humano e vacinas: quais as tensões?
  - Mulheres na Ciência: onde elas estão?
  - Energia suja e energia limpa: existe solução?

obs: se houver necessidade de referências sobre os temas propostos entrem em contato conosco.

---

<sup>1</sup> SASSERON, L. H. Alfabetização Científica no Ensino Fundamental: Estrutura e Indicadores deste processo em sala de aula. Tese de Doutorado. Faculdade de Educação da USP, 2008.

## II) Proposta de Estágio: Conhecendo os museus de ciências do Brasil e suas práticas educativas:

Esta proposta de estágio tem a finalidade de tornar visível para os alunos e alunas os museus de ciências do Brasil e, em especial, alguns dos espaços de educação não formal (ENF) da área de ciências naturais, incluindo os museus, existentes na USP. É também objetivo conhecer as práticas educativas de alguns museus por meio de entrevistas e levantamento de dados.

### O estágio pode ser feito individualmente ou em grupos de até 4 alunXs!

Este estágio é composto pelas seguintes etapas:

1.1. Conhecer os museus de ciências do Brasil e alguns dos espaços de ENF da área de ciências naturais da USP, consultando as fontes abaixo

→ Fontes:

- Guia de Centros e Museus de Ciência do Brasil 2015 da Associação Brasileira de Museus e Centros de Ciências - <http://www.abcmc.org.br/publique1/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?tpl=home>
- Espaços de Educação e Divulgação da Ciência na USP - <http://www4.fe.usp.br/wp-content/uploads/guia-usp-de-espacos-de-ed-e-dc-final.pdf>

1.2. A partir das fontes indicadas, escolher **2 espaços ou museus** e coletar as informações indicadas abaixo por meio de seus sites ou outras fontes:

- a) Nome, localização e instituição a que pertence o museu ou espaço de ENF
- b) Contextualização: apresentar de maneira breve a história da instituição: como surgiu, contexto histórico, finalidades na época, etc.

1.3. Observar os materiais educativos desenvolvidos por museus nos links abaixo e **escolher 2 deles para analisar** com base no roteiro a seguir:

- a) Temas tratados e da sua relação com o acervo e pesquisa do museu
- b) Público-alvo do material (se indicado)
- c) Estratégias didáticas usadas
- d) Análise crítica: suas impressões sobre se e como o material pode contribuir para o processo de alfabetização científica

Materiais:

- Construindo modelos - As caudas das serpentes”  
Museu Biológico do Instituto Butantan  
<https://www.instagram.com/tv/CAqM3FunbEj/?igshid=11z6x8hsjk4fk>
- Museu de Zoologia - Zoologia em casa  
<http://mz.usp.br/pt/downloads/>
- Quiz “O quanto você conhece os museus de Sorocaba?”  
[https://www.buzzfeed.com/secultsorocaba/o-quanto-voca-conhece-os-museus-de-sorocaba-8tfmu67ph9?utm\\_source=dynamic&utm\\_campaign=bfsharefacebook](https://www.buzzfeed.com/secultsorocaba/o-quanto-voca-conhece-os-museus-de-sorocaba-8tfmu67ph9?utm_source=dynamic&utm_campaign=bfsharefacebook)
- Fubá Educação Ambiental Startup - Bora: visita ao Parque Ecológico de São Carlos  
<https://www.fubaea.com.br/bora-pesc>

1.4. Escolher **1 dos museus abaixo** e realizar uma entrevista com os educadores/as buscando levantar:

- a) Aspectos sobre a origem e a história do museu e do setor educativo
- b) Objetivos educacionais
- c) Público-alvo que atende
- d) Atividades educativas que realiza, seus potenciais e desafios
- e) Atividades realizadas durante o isolamento pelo Covid-19
- f) Desafios e potenciais do trabalho realizado no período do isolamento

**obs: formar os grupos e escolher os museus para a entrevista com educador/a até dia 8/6 - a partir das escolhas tentaremos agendar as entrevistas com os educadores/museus na 2a a tarde (horário da disciplina)**

Museus a serem selecionados:

*São Paulo*

- **Museu de Zoologia da USP**

Contato: Marcia - [mfer@usp.br](mailto:mfer@usp.br)

- **Museu de Anatomia Veterinária da USP**

Contato: Mauricio - [maumal@usp.br](mailto:maumal@usp.br)

- **Museu de Microbiologia do Instituto Butantan**

Contato: Adriano - [adiasoliveira1@gmail.com](mailto:adiasoliveira1@gmail.com)

- **Museu Biológico do Instituto Butantan**

Contato: Felipe - [felipedias.bio@usp.br](mailto:felipedias.bio@usp.br)

*Rio de Janeiro*

- **Museu Nacional da UFRJ**

Contatos: Andrea - [andrea@mn.ufrj.br](mailto:andrea@mn.ufrj.br) e Frieda - [friemc@gmail.com](mailto:friemc@gmail.com)

- **Casa da Descoberta da UFF**

Contatos: Erica - [casadadescoberta.egf@id.uff.br](mailto:casadadescoberta.egf@id.uff.br)

1.5. Escrever um relatório com as informações coletadas, com os seguintes itens:

- a) Informações solicitadas sobre os 2 museus selecionados a partir dos Guias indicados (itens 1.1 e 1.2)
- b) Informações solicitadas sobre os 2 materiais educativos sobre museus (item 1.3)
- c) Síntese da entrevista com educadores/as a partir das informações levantadas (item 1.4)
- d) Finalizar com uma análise crítica que indique as potencialidades e os desafios para o desenvolvimento da educação nos museus.

**Avaliação:**

1) Atividade "Jornal diário: o que dizem as notícias?" solicitada para ser realizada on line em 9/3/2020 - **Nota 0 a 10 + 1 presença - (peso 2)**

2) Planejamento de 1 atividade - **Nota (0 a 10) + 10 horas de estágio + 1 presença (peso 3)**

3) Realização das "atividades durante a quarentena": realização de pelo menos 1 das atividades propostas com entrega da síntese solicitada - **1 presenças**

4) Proposta de estágio: realização de 2 propostas de estágio - **Nota (0 a 10) + 20 horas de estágio + 2 presenças (peso 3)**

5) Postar no stoa 2 a 3 questões sobre o texto e até dia 12/6 - **1 presença**

6) Responder às "**Questões sobre museu**" e postar no stoa - **Nota (0 a 10) - + 1 presença (peso 2)**

**Total de presenças:** 3 aulas presenciais (incluindo jornal diário) + 5 aulas no googlemeet + 7 referentes a atividades realizadas = 15 presenças

**Nota final:**

$A1*0,2 + A2* 0,3 + A4 *0,3 + A6 *0,2$