

CARTILHA

QUAL A CARA DA CIÊNCIA?

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX



Aline Alves Almeida

ALINE ALVES ALMEIDA

PRODUTO EDUCACIONAL

Produto Educacional apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ciências e Educação Matemática, da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática.

Área de concentração: Ensino de Física

Orientador: Prof. Dr. Alessandro Frederico da Silveira

Campina Grande - PB

2023

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto em versão impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que, na reprodução, figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

A447m Almeida, Aline Alves.
Qual a cara da ciência? [manuscrito] / Aline Alves Almeida.
- 2024.
45 f. : il. color.

Digitado.
Produto Educacional apresentado ao /UEPB
"Orientação : Prof. Dr. Alessandro Frederico da Silveira,
Departamento de Física - CCT".

1. História da Ciência. 2. Gênero. 3. Émilie du Châtelet. 4.
Cartilha Educativa. I. Título

21. ed. CDD 509.2

ALINE ALVES ALMEIDA

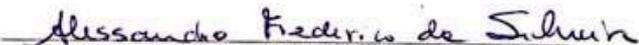
PRODUTO EDUCACIONAL

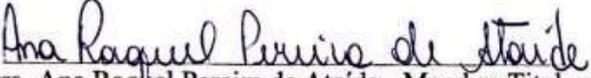
Produto Educacional apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ciências e Educação Matemática, da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática.

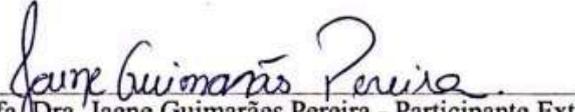
Área de concentração: Ensino de Física

Aprovada em: 23/08/2024

BANCA EXAMINADORA


Prof. Dr. Alessandro Frederico da Silveira - Orientador
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)


Profa. Dra. Ana Raquel Pereira de Ataíde - Membro Titular Interno
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)


Profa. Dra. Jaene Guimarães Pereira - Participante Externo
Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)

Caras/os, professoras/es

Por muitas vezes me deparei com a necessidade de apresentar uma ciência mais ampla e diversa em sala de aula. E esse fato ocorreu pela primeira vez em 2019, no primeiro dia de aula do início do ano letivo. Como de costume me apresentei para a turma e coloquei no quadro a disciplina que iria lecionar: FÍSICA. E como também de costume os olhares tortos e as caretas foram quase que instantânea, todavia, uma certa afirmação me chamou atenção e da qual começou a se tornar frequente, a/o estudante disse o seguinte: **Professora, a senhora não tem cara de Física**, devolvo sua pergunta com uma outra pergunta: Qual é a cara da Física? Ele não soube me responder.

A cartilha que divido com vocês, tem como objetivo fornecer ferramentas para que possa ser iniciado um diálogo nas turmas do Ensino Médio sobre a presença da mulher na ciência a partir de uma perspectiva histórica, utilizando como exemplo a narrativa histórica da filósofa natural Émilie du Châtelet, suas contribuições para a física, como por exemplo na concepção do que entendemos hoje por Energia, bem como desmistificar os estereótipos acerca das vozes que fizeram e fazem ciência.

Sumário

Ciência e estereótipos	06
No caldeirão da bruxa	16
Uma Marquesa diferente	19
Os números falam mais que as palavras.....	40

APRESENTAÇÃO

Para a construção do material foi levado em consideração o seguinte questionamento: Considerando a construção da ciência elaborada a partir de um emaranhado de pessoas, que não apenas aquelas cujos nomes aparecem nos documentos oficiais da ciência (GUERRA, 2021), surge a seguinte pergunta norteadora: Como abordar através de uma perspectiva historiográfica os diversos sujeitos produtores de ciência nas aulas de Física do Ensino Médio? Para iniciar esse debate, será apresentado experiências e sugestões de práticas educativas de forma a elucidar a importância em se trabalhar sobre a história das mulheres das ciências em sala de aula.



2. CIÊNCIA E ESTEREÓTIPO

PROPOSTA DIDÁTICA

Título: Um ciência feita por diversas vozes e corpos

Duração: 02 aulas (Aulas de 45-50 minutos)

Objetivo: Analisar a representação da pessoa que realizam ciência, apresentada pelos principais canais de comunicação e informação, bem como os estereótipos ao entorno da figura do ser e fazer científico presente no imaginário social das/os estudantes.

Metodologia: A proposta será dividida em duas etapas e, cada etapa com indicação de 01 aulas:

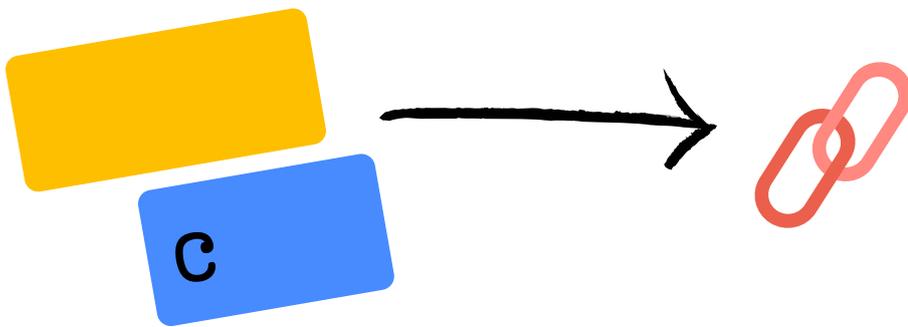
- Aplicação de questionário de sondagem
- Qual a cara da ciência ?

A seguir será detalhado o caminho metodológico da proposta didática

1. CIÊNCIA E ESTEREÓTIPO

CAMINHO METODOLÓGICO

1º Momento: A atividade inicia-se com perguntas engajadoras, que podem ser realizada através da aplicação de um questionário de sondagem, segue abaixo o LINK com o modelo de questionário para adaptação da/o docente.





1. CIÊNCIA E ESTEREÓTIPO

CAMINHO METODOLÓGICO

Após do questionário, organize as/os estudantes em equipe e sugira que apresentem como a pessoa que faz ciência é retratada na mídia, filmes, séries e desenhos, de forma que as/os estudantes detalhem o título, o resumo da obra e principais características do personagem.

1. CIÊNCIA E ESTEREÓTIPO

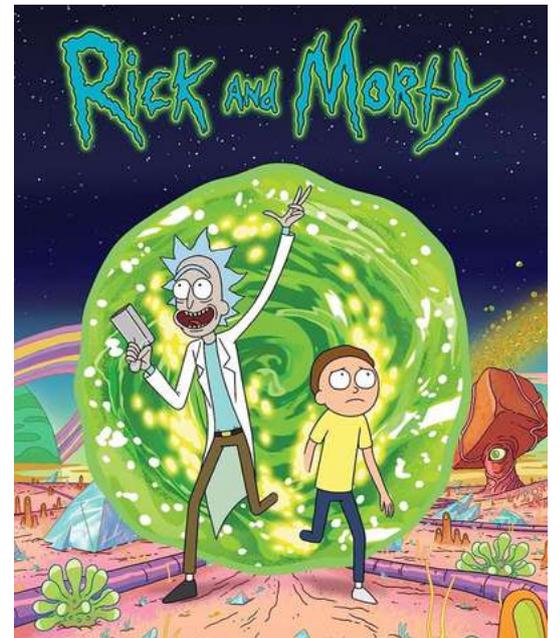
CAMINHO METODOLÓGICO

Por exemplo:

Animação: Rick and Morty

Resumo: A animação narra as aventuras de Rick, um cientista que inventa uma arma de portais interdimensional e leva o seu neto Morty para aventuras em planetas distantes.

Característica da pessoa que faz ciência: Cientista maluco, inteligente egocêntrico, sarcástico...





1. CIÊNCIA E ESTEREÓTIPO

CAMINHO METODOLÓGICO

Segundo momento: Realização de uma roda de conversa sobre a representação da mulher na ciência e sociedade, podendo ser abordado pontos como: movimentos sociais feministas e a luta pelo direito a educação (indicação de aula interdisciplinar), a exclusão da mulher na ciência e seu apagamento sistemático.

Indicação de literatura:

SCHIEBINGER, Londa. O feminismo mudou a ciência? São Paulo: EDUSC, 2001.

“ Prescrições culturais elaboradas para a ciência acompanharam a exclusão formal das mulheres, da ciência, fazendo essa exclusão parecer normal e justa (Schiebinger, 2001, p.141)

”

1. NO CALDEIRÃO DA BRUXA



PROPOSTA DIDÁTICA

Título: A mulher e o saber: Uma jornada ancestral

Duração: 05 aulas (Aulas de 45-50 minutos)

Objetivo: Apresentar através de uma perspectiva histórica os desafios enfrentados pelas mulheres que detinham conhecimento ou o buscavam e eram consideradas desviantes dos padrões da sociedade vigente, sendo marcadas com o título de bruxas. E pontuar a produção de conhecimento feminino presente em práticas ancestrais das ciências medicinais populares.

Metodologia: A proposta será dividida em três etapas.

- Roda de conversa- 1 aula;
- Práticas ancestrais - 2 aulas;
- Filme Educativo - 2 aulas.

A seguir será detalhado o caminho metodológico da proposta didática



1. NO CALDEIRÃO DA BRUXA



Ao longo da história, é percebido que muitas mulheres questionaram sua posição social e se rebelaram contra o sistema, que durante anos limitou e/ou coibiu o espaço da mulher na sociedade. O estereótipo da bruxa foi construído, a partir do século XVI, por teólogos e magistrados. A bruxaria foi considerada uma prática demoníaca e a mulher o principal agente do demônio.

As características mais observadas nas mulheres consideradas “bruxas”:

mulheres detentoras de práticas e conhecimentos ancestrais de curandeiras

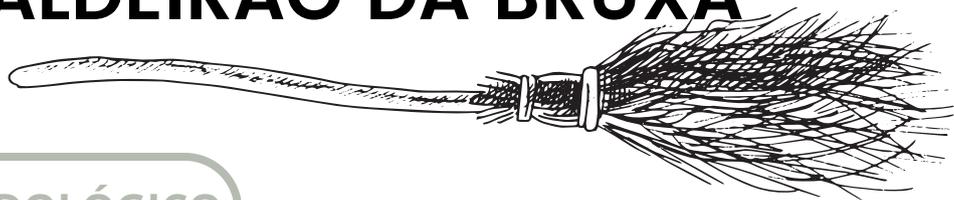
àquelas que não tinham figuras masculinas como seus tutores (marido e pai)

às velhas sábias dos meios rurais

MULHERES QUE DETINHAM CONHECIMENTOS ERAM VISTAS COMO PERIGOSAS PARA A SOCIEDADE!



2. NO CALDEIRÃO DA BRUXA



CAMINHO METODOLÓGICO

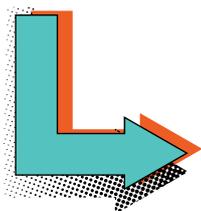
1º Momento: Inicialmente será realizado uma roda de conversa e entregue papéis cartões com trechos norteadores da literatura indicada, para iniciar com as/os estudantes a leitura e debate da proposta a partir de uma perspectiva histórica da relação da mulher, ciência ancestral e sociedade.



A indicação de literatura é:

TOSI, Lucia. Mulher e Ciência: a revolução científica, a caça às bruxas e a ciência moderna. Cadernos Pagu, Campinas/SP, n. 10, p. 369-397, 1998

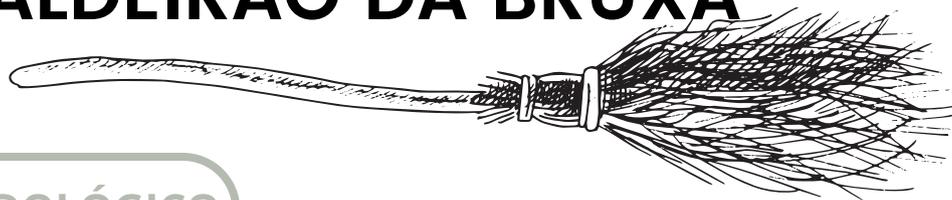
Exemplo de material a ser produzido



Entre a segunda metade do século XV e o fim do século XVII houve na Europa mudanças consideráveis. Tiveram lugar nesse período a aparição do Capitalismo, o reforçamento do estado, a Reforma protestante e a Contra-Reforma católica e a profissionalização dos diversos serviços. As mudanças econômicas afetaram a vida de homens e mulheres, sobretudo a destas últimas. Como acontece ainda hoje, o número de mulheres excedia o dos homens e uma boa parte estava constituído por viúvas e solteiras carentes de recursos. Eram as mulheres sós, que ganhavam sua vida com o comércio, particularmente nas feiras. Até o século XV, as autoridades civis

ATENÇÃO: Para realização da próxima proposta é indicado solicitar as/os estudantes uma pesquisa prévia sobre os saberes curandeiros e medicinais utilizados em seu cotidiano e sua função. Oriente as/os estudantes a entrevistarem membros mais velhos de suas famílias para ajudá-los.
Ex: uso de chá de boldo (função: aliviar dores estomacais)

2. NO CALDEIRÃO DA BRUXA



CAMINHO METODOLÓGICO

2ºMomento: Após o momento de leitura dos cartões com os trechos norteadores e debate na roda de conversa, o(a) educador(a) poderá está realizando uma troca de vivências das ciências e conhecimentos ancestrais presentes no cotidiano das/os estudantes. A historiadora Christina Larner lembra que a medicina popular apresentava um duplo aspecto: prático e mágico. O primeiro consistia no uso de ervas e minerais de reconhecida eficácia. O segundo, inseparável do primeiro, comportava o ritual mágico e o poder da mulher ou do homem sábios. Dentro dessa perspectiva, o educador pode está dialogando sobre conhecimentos populares e científicos, seus entrelaçares, o significado de ancestralidade (pode-se fazer um recorte da cultura afro brasileira) e a participação das mulheres para seu desenvolvimento.

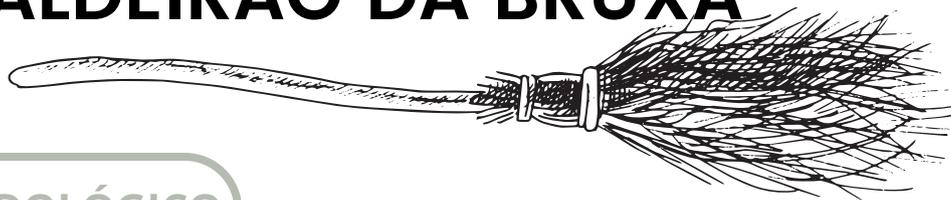
Para a atividade pode-se elaborar um **ambiente visual**, atrativo, use do espaço e das cores, para um “desmonte” da rigidez verticalizada usual de sala de aula. Coloque numa bancada os itens trazido pelas/os estudantes e pelo educador(a) como no exemplo abaixo:

Imagem 1 - Exemplo de materiais para a proposta



Fonte: Imagens do Google (2023)

2. NO CALDEIRÃO DA BRUXA



CAMINHO METODOLÓGICO

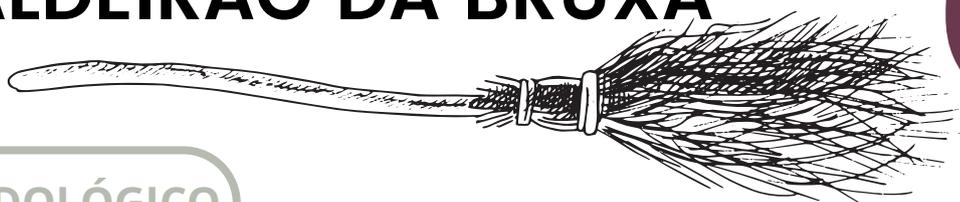
Inicie aproximando as/os estudantes do ambiente visual montado, as/os estudantes podendo tocar ou mesmo experimentar (no caso de frutas) dos materiais trazidos para essa atividade. Após esse momento, segue-se para o compartilhar pedagógico. Para essa atividade selecione perguntas norteadoras, para incentivar a troca de aprendizagens.

Sugestões de perguntas norteadoras:

- Já conheciam todos os itens da bancada ancestral ?
- Qual item você trouxe ?
- Qual não conhecia ? O que achou da sensação (cor, sabor, textura) ?
- Você sabia que algumas plantas e especiais fazem parte de um conhecimento antigo passado por gerações ?
- O conhecimento científico moderno é “mais” eficaz que o conhecimento popular ?

Após a aplicação das perguntas norteadoras, entregue uma folha a cada estudante e peça para que eles montem um painel visual indicando o nome, origem e a função medicinal. Como mostra o esquema a seguir:

2. NO CALDEIRÃO DA BRUXA



CAMINHO METODOLÓGICO

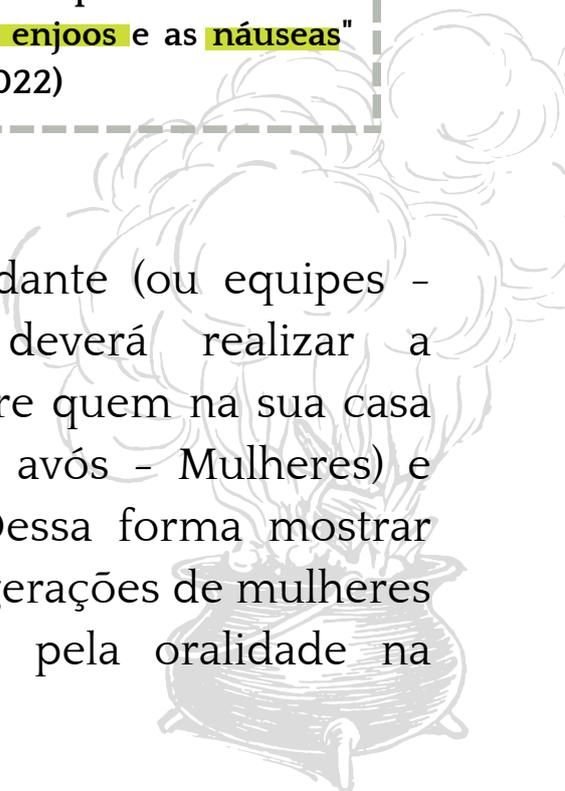
O painel visual abaixo mostra um dos exemplos, podendo ser realizado para cada item trazido pelas/os estudantes. Pode estar sendo utilizado também ferramentas digitais para pesquisas mais aprofundadas ou mesmo criação do painel e inseridos na proposta (não se limite).

Imagem 2 - Exemplo de painel visual



Fonte: Própria (2023)

Após realização da proposta, cada estudante (ou equipes - dependendo da quantidade/tempo) deverá realizar a apresentação do seu painel e contar sobre quem na sua casa lhe apresentou (geralmente são mães e avós - Mulheres) e quem as ensinou sobre tais práticas. Dessa forma mostrar riqueza de conhecimentos passados por gerações de mulheres e presentes na nossas vidas até hoje pela oralidade na transmissão de conhecimentos e cultura.



2. NO CALDEIRÃO DA BRUXA



CAMINHO METODOLÓGICO

3ºMomento: O terceiro momento consiste numa **cine aula** onde será abordado sobre uma personagem científica, Hipátia ou Hipácia - primeira matemática documentada na história - perseguida e apontada por práticas de bruxaria num período em que não era comum mulheres cientistas.

Imagem 3 - FILME ÁGORA

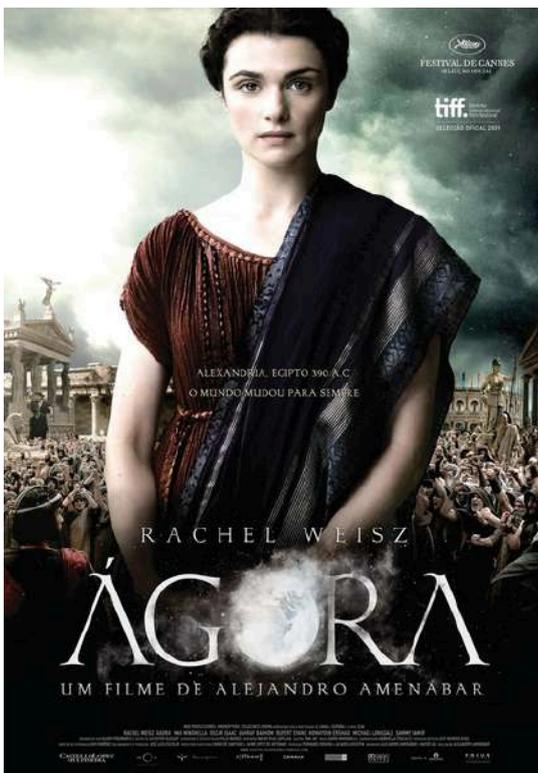


Imagem do Google (2023)

Informações Técnicas: Título Original: Ágora/ País de Origem: Espanha/ Gênero: Aventura, Drama, História, Romance/ Classificação etária: indisponível. Tempo de Duração: 127 minutos/ Ano de Lançamento: 2009/ Direção: Alejandro Amenábar

Sinopse: O filme relata a história de Hypatia, filósofa, matemática e astrônoma, que viveu em Alexandria, no Egito, entre o final do século IV (355) e início do sec. V (415) da Era Cristã, quando o Império Romano estava em decadência. Alexandria era habitada por pessoas pagãs, judias e cristãs e possuía a maior biblioteca conhecida. Filha do filósofo e matemático Theon, Hypatia ensinava aos seus contemporâneos, homens que tinham acesso à ciência [...] Com a ascensão do cristianismo, em meio a disputas pelo poder, o Bispo Cyril impõe a moral cristã a todos os grupos sociais e determina o silêncio às mulheres, selando o destino de Hypatia, acusando-a de ateísmo e bruxaria.

Fonte: NÚCLEO INTERDISCIPLINAR DE PESQUISA E AÇÃO SOBRE MULHER E RELAÇÕES DE SEXO E GÊNERO (NIPAM) - UFPB



Filme disponível no canal
Youtube:
<https://www.youtube.com/watch?v=Ija2D8-tB7s&t=1671s>

2. NO CALDEIRÃO DA BRUXA



CAMINHO METODOLÓGICO

O filme pode ser transmitido integralmente ou apresentado recortes. É indicado ser entregue antes da atividade uma **ficha de análise do filme** para as/os estudantes preencherem e auxiliar na discussão do tema.

Os pontos de discussões indicados são:

- A presença das mulheres na filosofia e nas ciências;
- O impacto da religião e mudanças sociais de uma época para a sociedade (pode ser realizado uma aula interdisciplinar com o(a) educador(a) de história);
- Preconceitos enfrentado pelas mulheres que rompiam o estereótipo;

Indicação de literatura:

CHASSOT, A.; A ciência é masculina? É sim senhora! 7ª ed.; Rio Grande do Sul: Unisinos, p. 103, 2003.

“ Ela [Hipátia] aparece como uma estrela feminina quase solitária numa galáxia masculina, em toda a História da Ciência do mundo antigo, no medieval e mesmos nos primeiros séculos dos tempos modernos.

ATTICO CHASSOT ”



3. UMA MARQUESA DIFERENTONA

PROPOSTA DIDÁTICA

Título: Émilie Du Châtelet: Uma cientista apagada pela história.

Duração: 04 aulas (Aulas de 45-50 minutos)

Objetivo: Conhecer a trajetória da filósofa natural do século XVIII de forma a valorizar sua contribuição e compreender os desafios da época para as mulheres na ciência.

Metodologia: A proposta será dividida em duas etapas e, cada etapa com indicação de 02 aulas:

- Afinal, quem foi Émilie ?
- Um episódio histórico da marquesa

A seguir será detalhado o caminho metodológico da proposta didática



3. UMA MARQUESA DIFERENTONA

CAMINHO METODOLÓGICO

1ºMomento: Para esse momento a/o docente pode questionar a turma se as/os estudantes já conhecem a história da filósofa natural Émilie du Châtelet e apresentar em forma de slide as suas contribuições para o desenvolvimento da ciência, bem como os desafios enfrentado por uma mulher a frente de seu tempo.

Abaixo encontra-se materiais interativos que podem ser usados para sua construção.

Indicação de literatura:

PEREIRA, J. G.; SILVA, A. P. B. Marquesa du Châtelet na História da Ciência do Século 18, Editora Ampla, cap. XXVI, p. 307-317, 2021.

3. UMA MARQUESA DIFERENTONA

CAMINHO METODOLÓGICO

Mas afinal, quem foi Émilie du Châtelet ?



Fonte: Imagem do Google, 2023

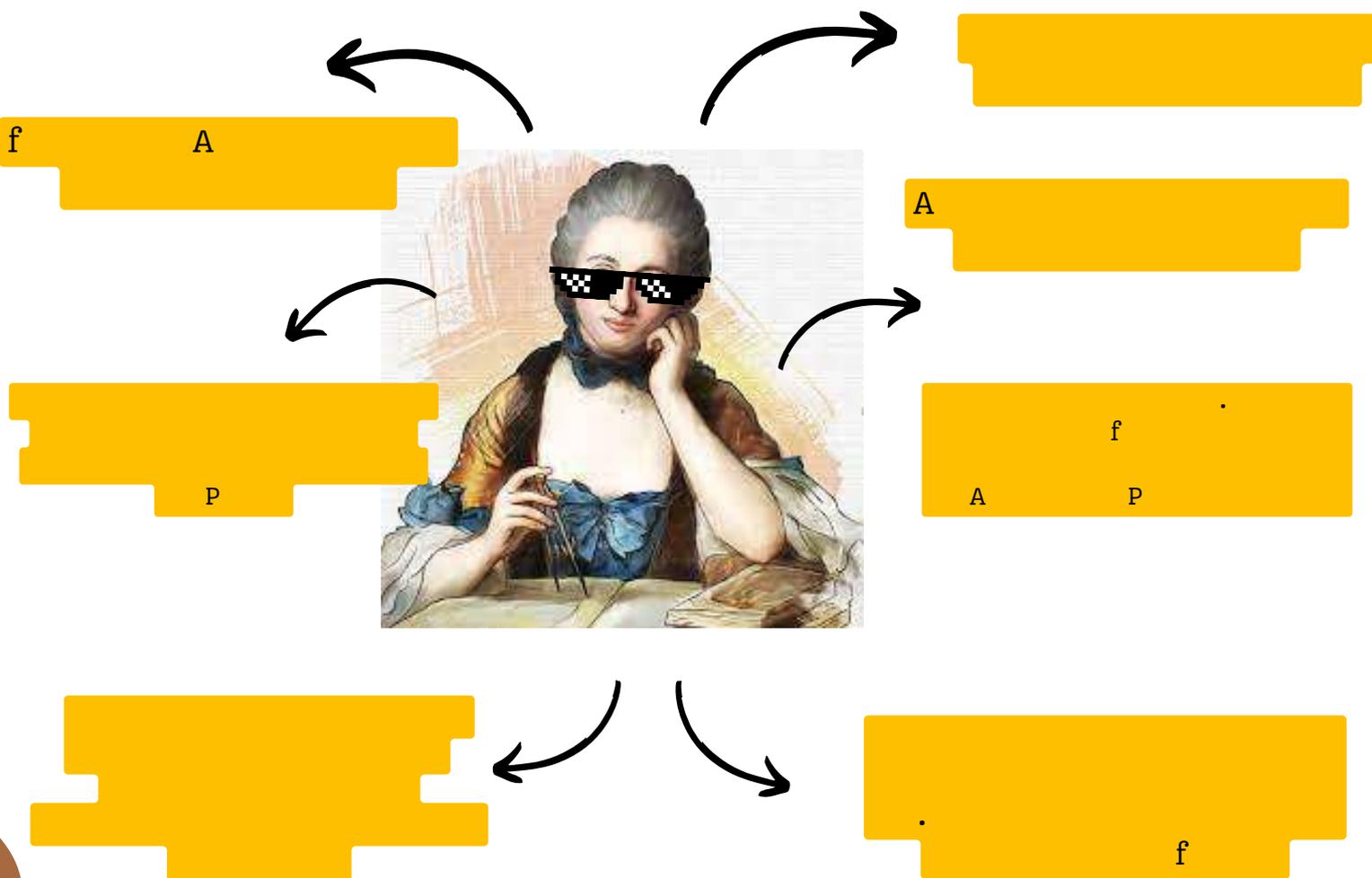
Gabrielle Émilie Le Tonnelier de Breteuil (1706 - 1749), conhecida como Marquesa du Châtelet ou simplesmente Émilie du Châtelet, foi uma importante intelectual, filósofa natural francesa do século XVIII, tendo dado contribuições para o desenvolvimento nas áreas de física e matemática, porém seu legado, assim como de muitas mulheres, não foi devidamente reconhecido pela história da ciência.

3. UMA MARQUESA DIFERENTONA

CAMINHO METODOLÓGICO

CONHECENDO A MARQUESA DIFERENTONA

fjw fA . A Aw
2 A à2 Á jPA à 2 Nà





3. UMA MARQUESA DIFERENTONA

CAMINHO METODOLÓGICO

Um alerta importante que pode ser explanado em aula é em relação aos cuidados nos canais de busca de informação utilizados pelas/os estudantes.

Infelizmente, muitos sites, principalmente os que não apresentam muita segurança ou confiabilidade, podem trazer informações limitantes e sexista a respeito da cientista.

Como por exemplo:

Émilie du Châtelet teve três romances antes de conhecer [Voltaire](#). Aos vinte e quatro anos de idade, ela teve um caso amoroso com Louis François Armand du Plessis, Duque de Richelieu, que durou um ano e meio. O duque se interessava por literatura e filosofia, e Châtelet era uma das poucas mulheres que podia conversar com ele no mesmo nível. Ela leu todo e qualquer livro de conteúdo, visitava o teatro regularmente e gostava de debates intelectuais. Du Châtelet expressou interesse nas obras de [Newton](#)

Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/%C3%89milie_du_Ch%C3%A2telet

Grávida de um de seus amantes, Jean-François, Marquês de Saint-Lambert (1716-1803), iniciou (1745) uma tradução comentada do Principia de Newton, porém só publicada postumamente dez anos depois (1759).

Fonte: <https://brasilecola.uol.com.br/biografia/gabrielle-emilie.htm>

É possível nesse momento trazer uma reflexão sobre a visibilidade e como é apresentado a figura da mulher na ciência nos meios de informação

3. UMA MARQUESA DIFERENTONA

CAMINHO METODOLÓGICO

Após aplicação do questionário, a segunda aula consiste numa cine aula onde será apresentado um documentário sobre vida e trajetória da marquesa e entregue uma ficha de análise para as/os estudantes.

Imagem 4 - DOCUMENTÁRIO SOBRE ÉMILIE



Mulheres na Ciência - física Émilie du Chatelêt

10 mil visualizações · há 11 anos



Núcleo de Pesquisa de Ciências

Breve história da vida da cientista Émilie du Chatelêt. Émilie du Châtelet fc

Fonte: Youtube (2023)

Informações Técnicas: Título Original: Mulheres na Ciência - física Émilie du Chatelêt/ País de Origem: Brasil/ Gênero: Documental/ Classificação etária: indisponível. Tempo de Duração: 12 minutos e 44 segundos/ Ano de Lançamento: 2012/ Produção: TV Futura

Sinopse: Émilie du Châtelet foi uma física francesa que incorporou as teorias de Gottfried Leibniz e as observações práticas de Willem's Gravesande, um renomado filósofo e matemático neerlandês, para mostrar que a energia cinética de um objeto em movimento é proporcional à sua massa e ao quadrado de sua velocidade ($E = mv^2$), e não diretamente proporcional como acreditava previamente Isaac Newton, Voltaire e outros.

Fonte: Núcleo de Pesquisa de ciência - NUPESC



Filme disponível no canal
Youtube:
<https://www.youtube.com/watch?v=gIOgO-zTdVs&t=49s>



3. UMA MARQUESA DIFERENTONA

CAMINHO METODOLÓGICO

FICHA DE ANÁLISE DO DOCUMENTÁRIO

1. Você já conhecia a trajetória da Émilie? O que mais lhe chamou atenção na personagem ?

2. Quais os principais desafios enfrentados pela cientista ?

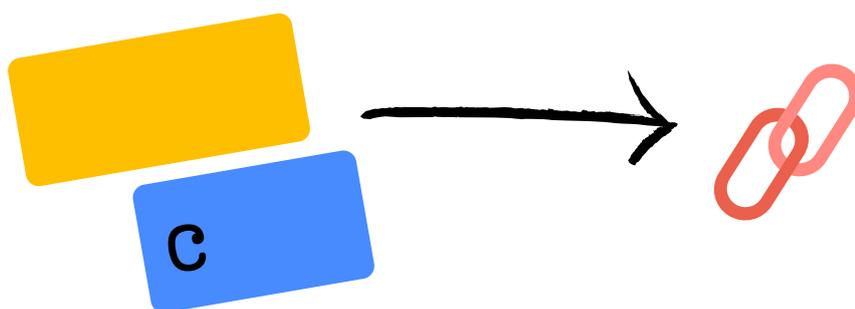
3. Quais contribuições a Émilie ofereceu para a ciência ?

4. Você considera importante a visibilização da história de mulheres que fizeram ciência? Justifique.



CAMINHO METODOLÓGICO

2º Momento: O segundo momento consiste no debate de um episódio histórico em que a marquesa foi acusada de plágio durante a publicação de seu livro *Institutions de Physique*. O texto disponibilizado no link faz parte da minha dissertação: A mulher como sujeito que faz ciência: A apresentando a filósofa natural Émilie Du Châtelet a partir de uma perspectiva histórica da mulher na sociedade.



Para um debate leve e interativo foi organizado abaixo uma história fictícia em formato de Twitter, baseada no episódio histórico da marquesa e como proposta para contação em sala de aula.



**Quem gosta de
uma fofoca?**



Profª Aline Alves

@aciênciaéfeminina



A marquesa Émilie Du Châtelet foi uma das grandes vozes quando se fala no desenvolvimento da ciência do século XVIII e suas contribuições reverberam até hoje, mas sabiam que ela já foi acusada de plágio? será verdade?



Profª Aline Alves

@aciênciaéfeminina



Émile em seu livro *Instruções de Física* publicado em 1740 discute conceitos de força, gravitação e atração, porém de uma forma totalmente inusitada para época, juntando ideias de cientistas que eram opostos na época (Leibniz x Newton).



Profª Aline Alves

@aciênciaéfeminina



König, matemático da época e um Leibniziano convicto, acreditava que o Instruções de Física só fora possível devida a sua breve passagem como seu tutor em Cirey (1739) e o próprio atribui que a obra era fruto de seu trabalho e Émilie havia lhe roubado



Profª Aline Alves

@aciênciaéfeminina



A polêmica tomou repercussões descomunais na França, impactando negativamente no lançamento do trabalho da marquesa. Vamos ver o que achavam os/as participantes da polêmica ? Segue o fio...



König

@odonodarazão

Uma querida aí me tratou como um laçaiio, logo eu, que tanto a ajudei, eu que lhe mostrei a filosofia de Leibiniz, uma ingrata. O tal livro escrito foi por causa das minhas lições que a mesma ROUBOU e nunca me devolveu.



Émilie du Châtelet



@umamarquesadiferentona

Eu acho engraçado... só depois que convidei outro professor para ser meu tutor no lugar do bonito, é que surgem essas calúnias #paremcomfakenews



Madame de Graffigny

@tenhominhasdúvidas

Um suíço me contou uma história da megera, será mesmo que um livro tão científico e cheio de ideias impressionantes seria obra dessa tal fulana que se diz marquesa ? #TenhoMinhasDúvidas



Ana Carlota

@duquesinhareal

Esse K.. é um recalcado, todos sabemos o quanto a
Émilie é inteligente e esforçada, não desiste mana.
#SomosÉmilie



Maupertius

@matemáticaévida



TENHO PROVAS através de cartas trocadas entre mim e Émilie que desde 1736 a Émilie já havia tido contato com a filosofia Leibziana, muito antes da chegada de você sabem quem. #SomosÉmilie



Livreiro

@Livreirocomorgulho



NOTA DE ESCLARECIMENTO: Gostaria de informar que os escritos da marquesa Émilie du Châtelet já estavam prontos para publicação em setembro de 1738. Sendo atestado pelo prefácio da nossa editora na primeira edição do Instruções de Física, impressa na nossa livraria.



Émilie du Châtelet



@umamarquesadiferentona

Um fulano de tal me acusou de ter roubado suas ideias, porém só vim contratá-lo UM ANO DEPOIS do meu livro PRONTO, do qual dediquei para educação do meu lindo filho, isso a história não conta. #mãescientistas



CAMINHO METODOLÓGICO

2º Momento: Após a contação do episódio, norteie as/os estudantes para realizar a produção de uma história inspirada no formato de Twitter ou um mapa mental que traga as contribuições da marquesa para a física. Na atividade realizada centrei no conteúdo de: **Energia Cinética**.

Plataformas digitais que podem ser utilizadas para criação: Canva, Padlet, PowerPoint, entre outras.

Abaixo trago um exemplo de painel feito por estudantes numa das minhas aulas:



Fonte: Própria (2024)

2 3 4
4. Os números falam mais que as palavras

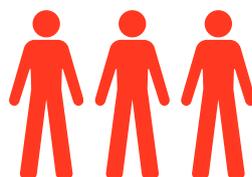


SEGUNDO DADOS DA UNESCO,
30% DOS PESQUISADORES
ACADÊMICOS NO MUNDO SÃO
MULHERES

A CADA 10 PESQUISADORES NO
MUNDO



APENAS 3 SÃO MULHERES



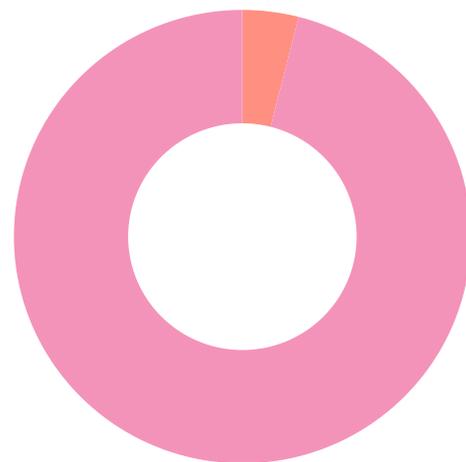
As mulheres ainda continuam minorias nas áreas STEM (ciência, tecnologia, engenharia e matemática) e a cada nível de ascensão acadêmica os números afunilam.



Como se encontram a representação das mulheres laureadas com a premiação Nobel nas áreas científicas ?

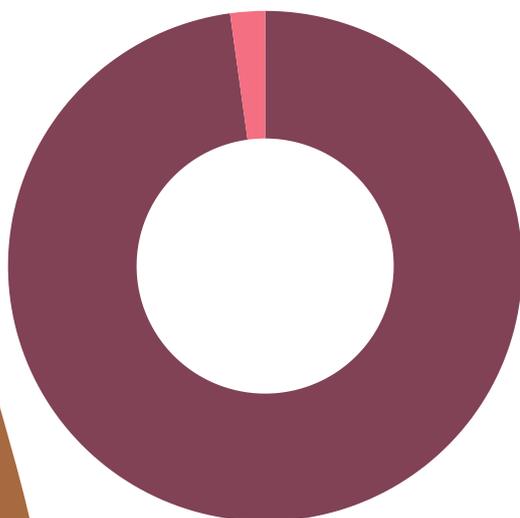
ENTRE OS 194 LAUREADOS EM QUÍMICA 8 SÃO MULHERES

MULHERES NA QUÍMICA
4%



HOMENS NA QUÍMICA
96%

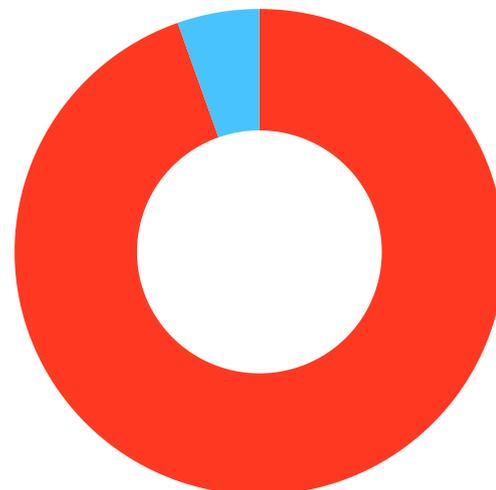
MULHERES FÍSICA
2.2%



HOMENS NA FÍSICA
97.8%

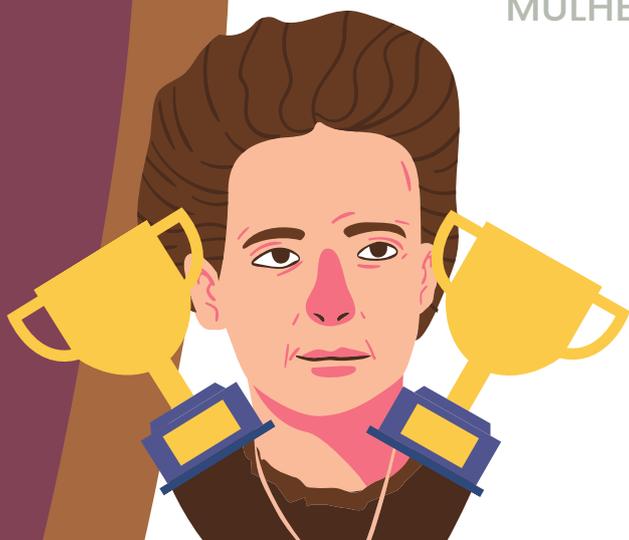
ENTRE OS 224 LAUREADOS EM FÍSICA 5 SÃO MULHERES

MULHERES NA MEDICINA
5.4%



HOMENS NA MEDICINA
94.6%

ENTRE OS 227 LAUREADOS EM MEDICINA/FISIOLOGIA 13 SÃO MULHERES



Curiosidade: A cientista Marie Curie foi a primeira pessoa a receber dois prêmios Nobel em áreas científicas distintas.



A Agenda 2030 da ONU é um pacto de ação global que busca visualizar e responder as questões urgentes na nossa sociedade, seja de caráter econômico, ambiental ou social, nele está incluído 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), podemos destacar a ODS 4 e a ODS 5:

4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE

Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todas e todos



5 IGUALDADE DE GÊNERO

Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas



“

Garantir que meninas e mulheres tenham acesso igualitário à educação em STEM e, em última instância, a carreiras de STEM, é um imperativo de acordo com as perspectivas de direitos humanos, científica e desenvolvimentista.

UNESCO (2015)

”

2 3 4

4. Os números falam mais que as palavras

PROPOSTA DIDÁTICA

Título: Os números falam mais que as palavras

Duração: 02 aulas (Aulas de 45-50 minutos)

Objetivo: Analisar em dados estatísticos a representação da mulher que faz ciência na contemporaneidade.

Metodologia: para essa proposta foi utilizada a metodologia ativa conhecida como rotação por estações, onde dividimos a aula em diferentes "estações" de aprendizagem, a/o docente organiza cada uma com uma atividade específica que liguem a um tema central e as/os estudantes se revezam entre as estações, realizando tarefas variadas que podem envolver atividades individuais ou em grupo, podendo também utilizar diferentes recursos

A seguir será detalhado o caminho metodológico da proposta didática

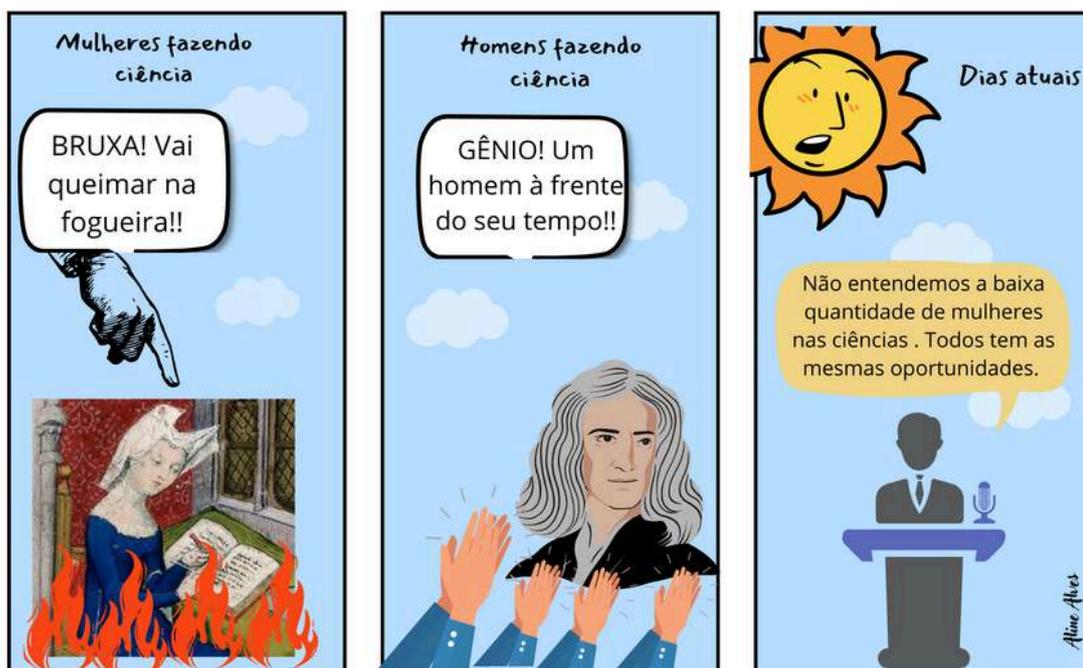
2 3 4

**CAMINHO METODOLÓGICO****Organize três estações:**

- 1ª Estação: Apresente sua equipe - As/os estudantes formam seus grupos e pode ser sugerido cada equipe ter um nome;
- 2ª Estação: Hora do podcast - A partir da leitura de um texto (pode ser retirado das informações colocadas dos textos norteadores acima) faça um podcast de 03 minutos, contendo desafios superações e conquista das mulheres nas ciências;
- 3ª Estação: Realize uma história em quadrinho (HQ) respondendo a seguinte pergunta: Os números de hoje podem ser entendidos como um reflexo do passado ? Abaixo segue uma HQ que pode ser usada como impulsionadora de debate para a produção.

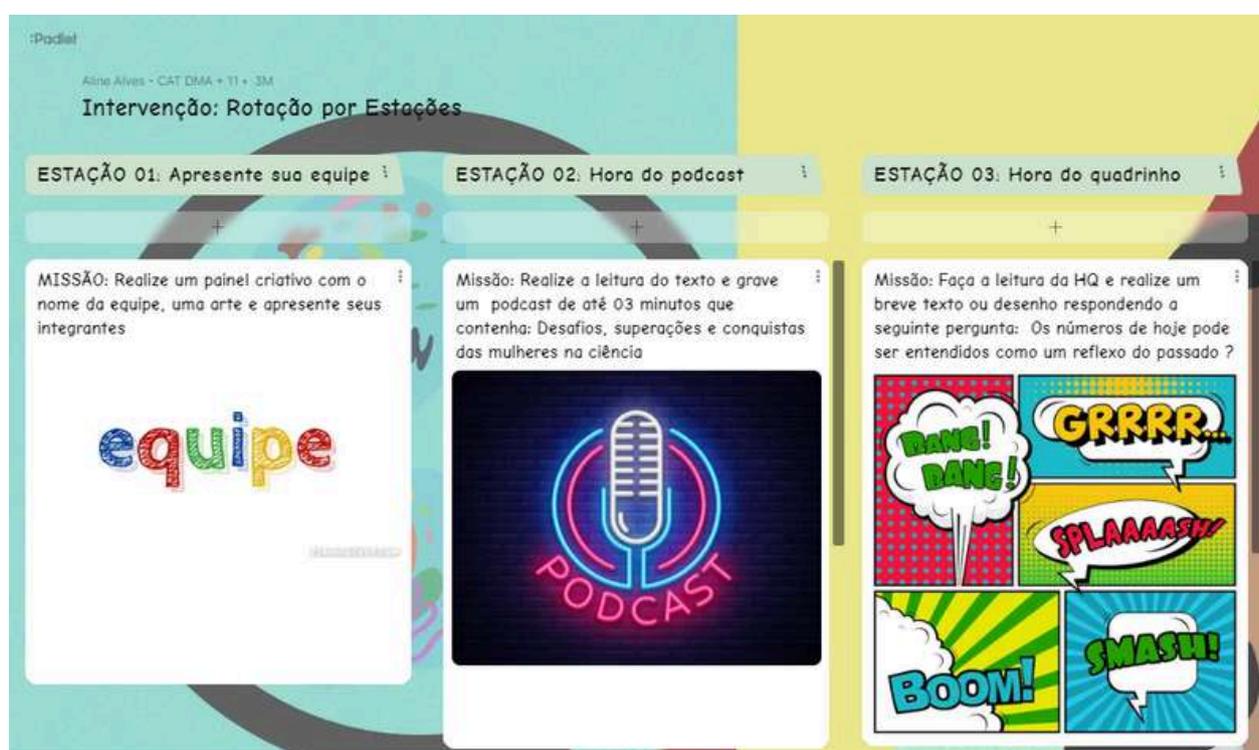
2 3 4

CAMINHO METODOLÓGICO



Fonte: Própria , 2024

As Estações podem ser organizadas na plataforma Padlet como ilustrado na imagem abaixo:



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ÁGORA.** Disponível em: <
<https://www.ufpb.br/escolasplurais/contents/noticias/filmes/agora>>. Acesso em: 12 out. 2023.
- BADINTER, E. **Émilie, Émilie:** a ambição feminina no século XVIII. São Paulo: Discurso. Editorial/Duna Dueto/ Paz e Terra, 2003.
- CHASSOT, Attico. **A ciência é masculina? É, sim senhora!** 6ª ed. São Leopoldo: Editora Unisinos, 2013, 136p.
- PEREIRA, J. G.; SILVA, A. P. B. Marquesa du Châtelet na História da Ciência do Século 18, Editora Ampla, cap. XXVI, p. 307-317, 2021.
- SCHIEBINGER, Londa. **O feminismo mudou a ciência?** Bauru: EDUSC, 2001.
- TOSI, Lucia. Mulher e Ciência: a revolução científica, a caça às bruxas e a ciência moderna. **Cadernos Pagu**, Campinas/SP, n. 10, p. 369-397, 1998
- UNESCO. **Dia Internacional de Mulheres e Meninas na Ciência.** Disponível em: <<https://www.unesco.org/pt/days/women-girls-science>>. Acesso em 05 de outubro de 2023
- DE CIÊNCIAS, N. DE P. **Mulheres na Ciência - física Émilie du Chatelêt.** Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=gIOgO-zTdVs>>. Acesso em: 30 nov. 2023.
- The official website of the Nobel Prize.** Disponível em: <<https://www.nobelprize.org/>>. Acesso em: 3 set. 2023.