Componente curricular: HISTÓRIA

7º ano – 2º bimestre

PROJETO INTEGRADOR

TEMA GERAL

Os primeiros passos no Novo Mundo: precursores da Ciência

COMPONENTES CURRICULARES PARTICIPANTES

História e Ciências

JUSTIFICATIVA

Em geral, a História da Ciência, as Grandes Navegações, as descobertas marítimas, a Inquisição e o Renascimento são estudados individualmente, como se fossem fenômenos ou acontecimentos isolados. Entretanto, eles compõem o mesmo contexto: aquele que a historiografia tradicional convencionou chamar de final da Idade Média e começo da Idade Moderna. Propomos, neste Projeto Integrador, uma abordagem que considere esse contexto geral, estabelecendo relações entre esses acontecimentos no campo da história das mentalidades, mas focalizando principalmente as Grandes Navegações e a História da Ciência, seguindo as prescrições da Base Nacional Comum Curricular. Consideramos como precursores da Ciência os indivíduos cujo pensamento transcendeu as regras e os métodos do pensamento clássico ou desafiaram as doutrinas admitidas pela Igreja católica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

* Compreender como as descobertas científicas e marítimas contribuíram para as transformações no pensamento e na cultura no início da Idade Moderna.
* Reconhecer o impacto das descobertas e do pensamento científico na vida das pessoas e em suas relações com o meio ambiente.
* Identificar o papel das inovações tecnológicas nas descobertas marítimas e no avanço do pensamento científico moderno.

PRODUTO FINAL A SER DESENVOLVIDO

Vídeos relatando o trabalho dos precursores da ciência moderna.

COMPETÊNCIAS GERAIS

2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.

4. Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.

5. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.

OBJETOS DE CONHECIMENTO

História

A construção da ideia de modernidade e seus impactos na concepção de História.

As descobertas científicas e a expansão marítima.

Ciências

Fenômenos naturais e impactos ambientais.

HABILIDADES

História

EF07HI01: Explicar o significado de “modernidade” e suas lógicas de inclusão e exclusão, com base em uma concepção europeia.

EF07HI06: Comparar as navegações no Atlântico e no Pacífico entre os séculos XIV e XVI.

Ciências

EF07CI11: Analisar historicamente o uso da tecnologia, incluindo a digital, nas diferentes dimensões da vida humana, considerando indicadores ambientais e de qualidade de vida.

MATERIAIS SUGERIDO

* computador com acesso à internet
* celular ou câmera para gravação de vídeos
* programas para edição de vídeos

CRONOGRAMA GERAL DE REALIZAÇÃO

8 aulas de 50 minutos, ao longo de três semanas.

DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

O tempo mínimo de duração do projeto – da elaboração até a avaliação – é de 8 aulas, ao longo de três semanas.

Nas três primeiras aulas, recomenda-se o trabalho conjunto, utilizando-se a carga horária dos dois componentes curriculares. Nas atividades da quarta aula em diante, até o final do projeto, os dois componentes curriculares podem trabalhar em suas cargas horárias específicas.

É importante conhecer o projeto como um todo antes de iniciar as aulas, para que elas sejam realizadas de acordo com os objetivos pretendidos.

Aula 1

O objetivo dessa aula é iniciar o estudo do conceito de ciência moderna.

Inicie a aula chamando a atenção dos estudantes para a diversidade de mentalidades existente em nossa época atual. Enquanto a ciência avança, descobrindo a causa e a cura para algumas doenças, há pessoas ou grupos que defendem que alguns estudos ou algumas teorias não podem ser comprovados. Ao mesmo tempo, há pessoas religiosas que se dedicam aos estudos científicos.

Se desejar, converse com os estudantes sobre Albert Einstein (1879-1955), explicando que ele foi um dos maiores cientistas do século XX. Einstein afirmou certa vez que “Deus não joga dados com o universo”, demonstrando que um cientista pode conviver com a crença em um ser superior e com a busca por explicações e compreensão do mundo. Einstein afirmou também que “A imaginação é mais importante que o conhecimento”. Ou seja, que a criatividade e a capacidade de representar ou combinar imagens é muito importante para a ciência.

Explique aos estudantes que um consenso entre os pesquisadores e cientistas estabeleceu o seguinte marco para o nascimento da Ciência Moderna: a teoria heliocêntrica, defendida por Galileu Galilei. Converse com a turma sobre a necessidade da experimentação como um dos princípios da ciência moderna, usada por Galileu para derrubar a teoria aristotélica da gravidade, e sobre o uso do telescópio para examinar o céu que, entre outras coisas, permitiu que ele comprovasse a sua tese heliocêntrica, isto é, a de que a Terra gira em torno do Sol e não o contrário, como se acreditava anteriormente.

Para encerrar a aula, proponha um debate sobre a mudança da visão de mundo que as descobertas da ciência podem gerar. Organize os estudantes em um semicírculo e discutam, também, a existência de ideias preconcebidas (preconceitos) que podem ser afetadas por essa mudança.

**Ciências**: O professor de Ciências pode explicar aos estudantes como Aristóteles entendia o fenômeno da gravidade (teoria dos lugares naturais). Ele também pode falar sobre a lei da gravitação universal desenvolvida por Isaac Newton (1642-1727), tempos depois das experiências de Galileu em Pisa, na Itália. É recomendável permitir, nesta aula, que os estudantes experimentem a teoria de que os corpos com pesos diferentes caem na mesma velocidade, como fez Galileu. Isso pode ser feito com pequenos objetos em sala de aula.

Aula 2

O objetivo dessa aula é estudar o contexto histórico em que aconteceram as Grandes Navegações e o surgimento da Ciência Moderna.

Inicie a aula comentando que a época em que Galileu viveu foi a também a época em que se fortaleceu a Inquisição criada pela Igreja católica. Durante a Inquisição, foram criados tribunais para julgar as pessoas que propagavam ideias consideradas perigosas ou contrárias à doutrina da Igreja. Galileu foi julgado pela Inquisição.

Explique também que, cerca de 60 anos antes do nascimento de Galileu, navegadores de várias partes da Europa se dispuseram a realizar viagens marítimas, enfrentando o desconhecido. Explique aos estudantes que, embora Portugal e Espanha tenham patrocinado a maior parte das primeiras viagens de exploração, nem todos os navegadores eram portugueses ou espanhóis. Cristóvão Colombo e Américo Vespúcio, por exemplo, eram italianos. Destaque o papel das tecnologias e dos conhecimentos acumulados pelos portugueses (devido ao contado com árabes) no contexto das chamadas Grandes Navegações.

Em seguida, organize os estudantes em grupos, formados por 4 ou 5 integrantes. Os grupos devem responder, por escrito, às duas questões:

1. Ao se lançarem nas Grandes Navegações, os portugueses desafiaram preconceitos?

2. As descobertas portuguesas, incluindo a das terras que mais tarde compreenderiam o Brasil, podem ter estimulado pessoas como Galileu a tentar ver o mundo sob um novo ângulo? De que maneira?

**Ciências**: o professor pode conversar com os estudantes sobre o surgimento da Ciência Moderna e auxiliá-

-los nas reflexões propostas para o desenvolvimento desta aula.

Aula 3

A partir desta aula, os grupos começam a trabalhar para a organização e montagem dos vídeos em que vão contar a história da vida e das descobertas de alguns indivíduos que podem ser considerados precursores da Ciência Moderna, cujos trabalhos e preocupações desafiaram a ordem vigente.

Cada grupo (os mesmos grupos formados na aula anterior) deve escolher um dos personagens da lista abaixo e produzir um vídeo sobre sua vida, seu pensamento e sua obra. No final do vídeo, os estudantes devem fazer uma conclusão, destacando o impacto que as ideias da personalidade escolhida teve na época em que ela viveu. A lista está em ordem alfabética e contém nomes de indivíduos que viveram em períodos diferentes, no que chamamos de Alta Idade Média e início da Era Moderna.

* Andreas Vesalius (1514-1564) – pai da anatomia moderna.
* Giordano Bruno (1548-1600) – acusado de heresia, defendia a teoria heliocêntrica.
* Erasmo de Roterdã (1466-1536) – monge, crítico dos dogmas católicos e da imoralidade do clero da sua época.
* Nicolau Copérnico (1473-1543) – destaca-se pela teoria heliocêntrica.
* Nicole d’Oresme (1323-1382) – destaca-se pela teoria da curvatura da luz e também estudou o movimento da Terra e a geometria coordenada.
* Roger Bacon (1214-1292) – monge, defendia o empirismo e a matemática no estudo da natureza.

O trabalho dos grupos começa com a pesquisa sobre o personagem escolhido. Acompanhe as pesquisas dos estudantes, que, necessariamente, devem incluir mais de uma fonte. Além dos dados biográficos e do contexto histórico de cada indivíduo, os grupos devem compreender a natureza do trabalho ou da(s) teoria(s) defendidas pelo personagem escolhido. É importante que eles busquem imagens ou textos, registrando suas fontes e os devidos créditos.

Com boas fontes de pesquisa, espera-se que os estudantes entendam as ideias e o contexto em que viveu o personagem escolhido, compreendendo seu trabalho suficientemente bem para ter boas ideias sobre como elaborar o vídeo que apresentará as informações pesquisadas.

**Ciências**: o professor pode fornecer fontes de pesquisa aos estudantes, sugerindo revistas, *sites* na internet, livros e filmes sobre a temática a ser pesquisada por cada grupo.

Aulas 4 e 5

Nestas aulas, os grupos começarão a produzir os vídeos, iniciando com a elaboração de um roteiro. O roteiro é um documento escrito que descreve o passo a passo do vídeo, ajudando a organizar o trabalho. Os estudantes devem descrever o que será filmado e o texto que será narrado ou declamado por eles. O primeiro aspecto a ser definido pelo roteiro é o enfoque que vai ser dado na abordagem de cada personagem.

Para edição dos vídeos, os estudantes podem usar programas simples, que permitam que o usuário realize funções básicas de edição de vídeos, como cortar, inserir transições, aplicar efeitos de cor e inserir textos.

Para a produção do vídeo, indicamos o tempo mínimo de 3 aulas. Os vídeos não devem ser muito longos: 5 minutos no máximo.

Aulas 6, 7 e 8

Recomendamos que sejam reservadas, no mínimo, duas aulas para que os vídeos produzidos possam ser exibidos e apreciados com calma por todos os estudantes, com tempo para comentários. Cada grupo deve perceber que seu trabalho está sujeito a críticas e elogios. Se os estudantes concordarem, e as condições da sua escola permitirem, você pode convidar estudantes e professores de outras turmas para assistir às apresentações.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Ao longo do projeto, avalie a participação dos estudantes na realização das pesquisas, nas discussões, na montagem e na produção dos vídeos.

Ao final do trabalho, proponha que cada estudante responda às questões individualmente:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ao longo do projeto: | SIM | NÃO |
| Eu ouvi com atenção e interesse as explicações dos professores, fazendo as comparações e reflexões solicitadas? |  |  |
| Participei das pesquisas solicitadas, colaborando na escolha das informações mais importantes? |  |  |
| Contribui com o grupo na elaboração do roteiro de gravação do vídeo? |  |  |
| Participei da produção do vídeo? Que função foi exercida por mim? |  |  |
| Considerando que a observação e a experimentação são importantes para a ciência moderna, será que eu estaria preparado para ser um cientista? |  |  |

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Livros

GUERRA, Andreia; BRAGA, Marco; REIS, José Claudio. *Breve História da Ciência Moderna*. Rio de Janeiro: Zahar, 2003. V. 1. Convergência de Saberes (Idade Média).

KUHN, Thomas. *A estrutura das revoluções científicas*. São Paulo: Perspectiva, 2013.

*Sites*

Página sobre Nicole d’Oresme: <<http://www.aprender-mat.info/portugal/historyDetail.htm?id=Oresme>>.

Cadernos de História da Ciência, Instituto Butantan (São Paulo): <<https://bibliotecadigital.butantan.gov.br/colecao/cadernos-de-historia-da-ciencia>>.

Acessos em: 09 set. 2018.