Componente curricular: HISTÓRIA

8º ano – 1º bimestre

PROJETO INTEGRADOR

TEMA GERAL

As grandes cidades do século XIX e suas fontes de energia

COMPONENTES CURRICULARES PARTICIPANTES

História e Ciências

JUSTIFICATIVA

No século XIX, as cidades de Londres e Paris passaram por um processo de urbanização e industrialização em larga escala. Representantes de centros capitalistas europeus, ambas viviam entre a miséria e a opulência, resultado do desenvolvimento do capitalismo industrial de massas. O replanejamento urbano vivenciado tanto por Londres como Paris ao longo do século XIX buscou priorizar a aplicação das novas tecnologias advindas da Revolução Industrial para minimizar as desigualdades sociais e a violência urbana. Dessa forma, os antigos postes que funcionavam a gás, com o trabalho de acendedores de lampião, por exemplo, foram substituídos por circuitos elétricos. Em Paris, esse processo de urbanização foi especialmente mais intenso quando, em 1853, George-Eugène, o Barão de Haussmann, assumiu a chefia das reformas da cidade. As ruas foram alargadas, os bondes se tornaram elétricos e a iluminação da cidade foi ampliada, conferindo a ela o título de “Cidade das Luzes”. Em Londres, as mudanças associadas à vigilância noturna contaram também com o desenvolvimento de uma polícia cada vez mais técnica, que se valia das novas tecnologias para combater o crime.

Com base nessas informações, este Projeto Integrador envolve os componentes curriculares História e Ciências como aliados na construção de uma maquete que represente as nuances históricas e tecnológicas do século XIX. Partindo do estudo das fontes de energia, o componente curricular Ciências se integra na montagem da maquete com a possibilidade de formação de circuitos elétricos que representam o que havia de mais desenvolvido naquele período. Já o componente curricular História abarca a complexidade histórica envolvida na implantação desses modelos de urbanização. Por fim, ambos trazem a reflexão sobre a utilização das fontes de energia nas grandes cidades e colaboram para discutir alternativas de sustentabilidade que eventualmente enfrentamos na contemporaneidade.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

* Discutir a urbanização de Londres e de Paris no século XIX, a partir da Revolução Industrial.
* Construir uma maquete com circuitos elétricos integrados.
* Refletir sobre o uso das fontes de energia e os possíveis caminhos para a sustentabilidade.

PRODUTO FINAL A SER DESENVOLVIDO

Maquetes das grandes cidades europeias do século XIX.

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.

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

Revolução Industrial e seus impactos na produção e circulação de povos, produtos e culturas.

Ciências

Transformação de energia.

Circuitos elétricos.

Uso consciente de energia elétrica.

HABILIDADES

História

EF08HI03: Analisar os impactos da Revolução Industrial na produção e circulação de povos, produtos e culturas.

Ciências

EF08CI02: Construir circuitos elétricos com pilha/bateria, fios e lâmpada ou outros dispositivos e compará-

-los a circuitos elétricos residenciais.

EF08CI05: Propor ações coletivas para otimizar o uso de energia elétrica em sua escola e/ou comunidade, com base na seleção de equipamentos segundo critérios de sustentabilidade (consumo de energia e eficiência energética) e hábitos de consumo responsável.

MATERIAIS SUGERIDOS

* LEDs retirados de sucatas de pisca-pisca
* cano de PVC de 20mm
* T (conexão de cano de PVC) de 20mm
* raios de bicicleta
* alicate ou estilete
* pedaços de espaguete (que servem para revestir cadeiras) de 2 cm de comprimento
* pilhas
* fios de cobre encapados de preto e vermelho (ou outras duas cores)
* chave de fenda
* cola
* tesoura de pontas arredondadas
* papelão
* canetas hidrocores
* cartolina
* computadores e/ou *tablets*

CRONOGRAMA GERAL DE REALIZAÇÃO

3 aulas de 50 minutos

DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

O tempo mínimo de duração do projeto – da elaboração até a avaliação – é de 3 aulas, ao longo de uma semana.

Nas três aulas, recomenda-se o trabalho conjunto, utilizando-se a carga horária dos dois componentes curriculares.

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

Aula 1

O objetivo desta aula é orientar a turma numa pesquisa sobre a urbanização das cidades de Paris e Londres ao longo do século XIX.

Apresente o projeto “As grandes cidades do século XIX e suas fontes de energia” como um momento de integração entre as aulas de Ciências e de História. Informe à turma que o projeto vai incentivar, também, a discussão sobre a aplicação de fontes de energia nos grandes centros urbanos.

Organize os estudantes em cinco grupos. Você e os estudantes devem utilizar, nesta aula, a sala de informática da escola. Utilizando computadores e/ou *tablets* conectados à internet, os grupos devem pesquisar as informações do roteiro abaixo:

* Por que Londres e Paris tornaram-se centros da indústria capitalista no século XIX?
* Como era feita a iluminação elétrica nas cidades de Londres e Paris no século XIX?
* É possível obter uma planta cartográfica dessas cidades que mostre os principais pontos de iluminação?
* Quais eram as principais avenidas de Londres e de Paris no século XIX? Como eram as construções nessas avenidas? Elas foram fotografadas?
* Quem foi o Barão de Haussman e quais alterações ele fez na urbanização de Paris a partir de 1853?

Após a reunião dessas informações pelos estudantes, retorne à sala de aula e discuta os resultados dessa pesquisa prévia com toda a sala.

Aula 2

O objetivo desta aula é dar início à montagem de circuitos elétricos em maquetes.

Nesta aula, com o auxílio do professor de Ciências, os estudantes montarão um circuito em paralelo utilizando LED. Divida a sala em cinco grupos (se possível, os mesmos grupos da aula anterior) e distribua os seguintes materiais para cada um:

* 12 LEDs retirados de sucatas de pisca-pisca
* 30 cm de cano de PVC de 20mm
* 2 T (conexão de cano de PVC) de 20mm
* 6 raios de bicicleta
* 1 alicate ou 1 estilete
* 24 pedaços de espaguete (que servem para revestir cadeiras) de 2 cm de comprimento
* pilhas
* fios de cobre encapados de preto e vermelho (ou outras duas cores)
* chave de fenda

Com o alicate ou estilete, retire a proteção do LED para que sobrem apenas seus dois terminais.

Com a chave de fenda aquecida, faça três conjuntos de dois furos no cano PVC com a mesma distância. Os furos devem atravessar o cano de PVC. Conecte os dois T de PVC ao final do tubo. Os furos servirão para que o raio de bicicleta ultrapasse de um lado para o outro.

Coloque os quatro pedaços de espaguete nos raios de bicicleta e encaixe-os no tubo de PVC. Com o alicate, forme um ângulo de 90 graus para o encaixe dentro dos furos do cano de PVC e prenda-o com sua própria porca. Os fios serão ligados por meio dessas porcas. Para isso, marque em cada um dos buracos no cano de PVC o sinal de positivo e negativo. O fio de cor vermelha será ligado às porcas que estão representando os polos positivos. Enrole as partes desencapadas dos fios a essas porcas. Repita o processo para o fio preto se ligar aos polos negativos. Ambos os fios devem estar ligados às pilhas.

Depois, com os LEDs desencaixados, ligue-os aos espaguetes cortados que percorrem os raios de bicicleta. Eles logo se ligarão.

Essa instalação elétrica será utilizada para a confecção das maquetes na aula seguinte.

**Ciências**: a construção de circuitos elétricos, com pilha/bateria, fios e lâmpada ou outros dispositivos, é parte do conjunto de habilidades previstas para o componente curricular Ciências. Desse modo, o professor de Ciências pode atuar como um importante guia nesta etapa do projeto, lidando com os conhecimentos prévios que os estudantes já possuem a respeito do tema ou fornecendo algumas informações que ainda serão trabalhadas no ano letivo. É interessante, também, explicar aos estudantes que o LED é um componente eletrônico semicondutor, ou seja, é um diodo emissor de luz (a sigla LED vem do inglês: *light emitter diode*).

Aula 3

O objetivo desta aula é confeccionar as maquetes.

A partir das pesquisas e construções, realizadas nas aulas anteriores, e com o auxílio do professor de Ciências, auxilie os estudantes na confecção das maquetes. Serão, ao todo, cinco maquetes, que devem ilustrar um pouco da urbanização de Londres e de Paris no século XIX.

Sugira aos estudantes que usem como modelo para as maquetes as fotografias das grandes avenidas dessas duas cidades, pesquisadas na primeira aula. Eles podem dispor da utilização de papelão, caneta hidrocor, tesoura, cola e papel cartolina para a confecção das maquetes. Além disso, podem contar com a instalação do circuito elétrico já confeccionado na aula anterior. As maquetes devem ser acompanhadas de um texto explicativo escrito pelos estudantes sobre de que forma a utilização de novas fontes de energia colaboraram para as mudanças nas grandes cidades do século XIX.

Para elaborar o texto, os estudantes devem considerar as questões a seguir: “De que forma a Revolução Industrial mudou o cotidiano das grandes cidades europeias no século XIX?” e “Como as novas fontes de energia foram aplicadas no cotidiano das grandes cidades europeias no século XIX?”. É esperado, de modo geral, que eles digam que a Revolução Industrial introduziu, nas grandes cidades, novas tecnologias que foram utilizadas na reestruturação da urbanização. O sistema de iluminação e de transportes elétricos em Londres e Paris facilitou a movimentação de pessoas e também a vigilância noturna desses espaços. Além disso, as novas fontes de energia foram aplicadas na iluminação elétrica das ruas e das casas e no sistema de transporte, principalmente.

Ao final da aula, as maquetes devem ser exibidas para toda a sala de aula e podem ficar à mostra num espaço de grande circulação da escola, para que a comunidade escolar possa conhecer o trabalho dos estudantes.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Ao longo do projeto, avalie a participação dos estudantes na realização das pesquisas, na confecção dos circuitos elétricos e na montagem da maquete.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ao longo do projeto, eu:** | **SIM** | **NÃO** |
| Colaborei para as discussões de maneira positiva? |  |  |
| Segui as orientações do professor para a pesquisa sobre a urbanização das grandes cidades no século XIX? |  |  |
| Trabalhei em equipe para a confecção do circuito elétrico? |  |  |
| Compreendi a relação entre Revolução Industrial, modernização e fontes de energia? |  |  |

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Livros

BRESCIANI, Maria Stella. *Londres e Paris no século XIX*: o espetáculo da pobreza. São Paulo: Brasiliense, 2004.

*Site*

INSTALAÇÃO elétrica em maquetes. Disponível em: <<http://verciencia.net/2015/11/01/como-fazer-a-instalacao-eletrica-na-maquete/>>. Acesso em: 20 set. 2018.