Componente curricular: HISTÓRIA

6º ano – 1º bimestre

PROJETO INTEGRADOR

TEMA GERAL

**A cidade sustentável e os números**

COMPONENTES CURRICULARES PARTICIPANTES

**História, Matemática e Geografia**

JUSTIFICATIVA

Enchentes, secas, crise hídrica, coleta de lixo... Esses são apenas alguns dos problemas que a maioria das cidades enfrenta na atualidade. No entanto, nem sempre foi assim. O Projeto Integrador “A cidade sustentável e os números”, elaborado com base em conteúdos e habilidades relacionados aos componentes curriculares História, Matemática e Geografia, desenvolve a ideia de que as cidades antigas de civilizações pré-colombianas, africanas e do Oriente Médio encontraram nos estudos matemáticos algumas respostas para essas questões.

Os povos andinos e mesoamericanos construíram grandes complexos urbanos com soluções que atendem ao que hoje chamamos sustentáveis. As recentes escavações nas ruínas das grandes obras arquitetônicas das cidades de Tenochtitlán e Machu Picchu, por exemplo, evidenciam que os conhecimentos matemáticos dessas civilizações pré-colombianas permitiram o desenvolvimento de estratégias que diminuíram os problemas urbanos. Além disso, a ligação com os povos da Amazônia mostra intercâmbios entre esses conglomerados urbanos e os povos indígenas do atual território brasileiro.

Já entre antigas civilizações da África e do Oriente Médio, as conexões entre as grandes cidades e os rios permitiram o desenvolvimento de tecnologias que possibilitaram aproveitar de diferentes formas os recursos da natureza, favorecendo o crescimento dos povos egípcio e mesopotâmico. Os conhecimentos matemáticos por eles desenvolvidos também propiciaram soluções criativas para a resolução de problemas nessas sociedades.

Ao longo do projeto, os estudantes desenvolverão pesquisas individuais e em grupo para conhecer mais sobre algumas cidades desses povos e criar uma maquete. Durante todo o projeto, os conhecimentos dos componentes curriculares História, Matemática e Geografia estarão relacionados com a reflexão sobre a resolução de problemas urbanos que afligem as cidades na atualidade.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

* Relacionar os conhecimentos matemáticos dos povos da Antiguidade à resolução de problemas urbanos históricos.
* Identificar elementos das culturas americanas, africanas e mesopotâmicas por meio de vestígios materiais.
* Compreender os usos da natureza na Antiguidade associados ao desenvolvimento das tecnologias que permitiram as construções de grandes cidades.

PRODUTO FINAL A SER DESENVOLVIDO

Maquete de uma cidade asteca e de uma cidade inca

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.

OBJETOS DE CONHECIMENTO

História

Povos da Antiguidade na África (egípcios), no Oriente Médio (mesopotâmicos) e nas Américas (pré-

-colombianos)

Matemática

Sistema de numeração decimal: características, leitura, escrita e comparação de números naturais e de números racionais representados na forma decimal

Geografia

Fenômenos naturais e sociais representados de diferentes maneiras

HABILIDADES

História

EF06HI07: Identificar aspectos e formas de registro das sociedades antigas na África, no Oriente Médio e nas Américas, distinguindo alguns significados presentes na cultura material e na tradição oral dessas sociedades.

EF06HI08: Identificar os espaços territoriais ocupados e os aportes culturais, científicos, sociais e econômicos dos astecas, maias e incas e dos povos indígenas de diversas regiões brasileiras.

Matemática

EF06MA02: Reconhecer o sistema de numeração decimal, como o que prevaleceu no mundo ocidental, e destacar semelhanças e diferenças com outros sistemas, de modo a sistematizar suas principais características (base, valor posicional e função do zero), utilizando, inclusive, a composição e decomposição de números naturais e números racionais em sua representação decimal.

Geografia

EF06GE08: Medir distâncias na superfície pelas escalas gráficas e numéricas dos mapas.

MATERIAIS SUGERIDOS

* retroprojetor de *slides*
* computadores/*tablets*
* lousa
* giz
* cartolina
* régua
* compasso
* esquadro
* lápis
* papel cartão
* papel *kraft*
* papelão
* giz de cera
* caneta hidrocor
* tesoura
* cola

CRONOGRAMA GERAL DE REALIZAÇÃO

5 aulas de 50 minutos

DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

Aulas 1 e 2

Nestas aulas, apresente aos estudantes o cronograma de realização do projeto “A cidade sustentável e os números”. Você poderá utilizar o modelo abaixo, acrescentando uma coluna com as datas, de acordo com seu planejamento.

|  |  |
| --- | --- |
| Data | Atividade |
| Aulas 1 e 2 | Apresentação do tema do projeto e divisão dos grupos  Pesquisa sobre as cidades antigas de Tenochtitlán e Machu Picchu na sala de informática |
| Aula 3 | Confecção das plantas das maquetes |
| Aula 4 | Construção das maquetes |
| Aula 5 | Exposição das maquetes e atividade de encerramento do projeto |

Em seguida, projete uma imagem da cidade de Tenochtitlán para os estudantes. Explique que essa cidade era considerada capital do Império Asteca até a chegada dos colonos europeus no século XVI. Indique que, em 1519, quando os espanhóis chegaram a essa cidade, ela tinha em média 300 mil habitantes, de acordo com os cronistas espanhóis. Estes relataram que Tenochtitlán possuía um sistema de água potável que vinha de aquedutos das montanhas. Era uma cidade rodeada por estradas de linhas retas, canais, palácios e templos. Os canais funcionavam ainda como uma defesa da cidade contra a invasão de povos inimigos, sendo considerada impenetrável no período pré-colombiano.

Depois, projete uma imagem da cidade de Machu Picchu. Indique que ali era o centro da administração econômica do Império Inca até a chegada dos espanhóis. Mesmo tendo sido fundada nas montanhas, a cidade encontrou soluções para o desenvolvimento de eficientes práticas agrícolas num terreno hostil e num clima de altitude.

Ainda na sala de informática, organize os estudantes em dois grupos: um grupo ficará responsável pela pesquisa mais detalhada sobre Tenochtitlán e o outro, sobre Machu Picchu. Os estudantes deverão preencher o seguinte roteiro de pesquisa:

1. Nome da cidade

2. Localização geográfica

3. Tempo de construção

4. Função da cidade para os povos pré-colombianos

5. Função da cidade hoje

6. Principais edifícios

7. Quantidade de habitantes

8. Divisão social e política

9. Como os povos pré-colombianos lidaram com os problemas naturais da região?

10. Principais vestígios arqueológicos

11. Quais foram as inovações matemáticas produzidas por esses povos? Como esses conhecimentos contribuíram na resolução dos problemas urbanos enfrentados?

12. Existia registro escrito? Qual?

13. Houve a construção de aquedutos? Canais? Como o esgoto era tratado? Havia celeiro agrícola?

14. Qual era o sistema numérico utilizado pelo povo que projetou a cidade?

Aula 3

Organize as carteiras da sala de aula em dois círculos e oriente cada grupo a ocupar cada um deles. Com as informações obtidas na pesquisa, os estudantes devem fazer a planta de uma maquete. É importante explicar isso a eles. E mais: oriente-os a levar em conta, na elaboração da planta e da própria maquete, a representação de como cada sociedade lidou com os problemas impostos, geográficos e urbanos, da região em que foi construída.

Aponte a necessidade de que a planta contenha as medidas de cada um dos elementos da maquete, bem como sua dimensão espacial, em centímetros. Para isso, os estudantes deverão mobilizar os conhecimentos que obtiveram de sistemas numéricos e de escalas das aulas de Matemática e de Geografia, respectivamente.

Disponibilize papel cartolina, régua, compasso, esquadro e lápis aos grupos, auxiliando-os na utilização desses materiais. Oriente previamente os grupos a dividir funções de acordo com as habilidades de cada um dos integrantes. Ao longo da realização da atividade, atue como mediador na organização das tarefas, esclarecendo possíveis dúvidas. No fim da aula, recolha as plantas elaboradas para fazer eventuais apontamentos na aula seguinte, na qual serão confeccionadas as maquetes.

Se possível, conte com o auxílio dos(as) professores(as) de Geografia e de Matemática para verificar se as plantas estão corretas.

Aula 4

Organize os grupos em dois grandes círculos, como na aula anterior. Devolva as plantas elaboradas na aula anterior e faça os apontamentos necessários para que eventuais ajustes possam ser feitos antes da confecção da maquete. Disponibilize aos estudantes tesoura, régua, esquadro, compasso, lápis, papel cartolina, papel cartão, papel *kraft*, papelão, lápis de cor, giz de cera, caneta hidrocor e cola para que os grupos confeccionem as maquetes. Circule pela sala de aula, auxiliando-os e esclarecendo as dúvidas que surgirem ao longo do processo.

Aula 5

Nesta aula, ajustes finais poderão ser feitos a fim de que as duas maquetes sejam exibidas pelos grupos. Um representante de cada grupo deverá explicar para toda a sala como a cidade representada na maquete lidou com os desafios urbanísticos de seu próprio tempo. Outro componente do grupo deverá comentar como os conhecimentos matemáticos e as tecnologias da época foram utilizados para a superação dos problemas e desafios encontrados.

Por fim, cada estudante deverá confeccionar, individualmente, um texto que contenha as seguintes informações:

* Quais eram os desafios naturais encontrados pelos povos pré-colombianos nas grandes cidades antes da chegada dos espanhóis?
* Quais desses desafios persistem nas grandes cidades da América até os dias de hoje?
* Como os povos pré-colombianos superaram tais desafios?
* Como hoje buscamos superar esses desafios?

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Após a confecção da maquete, proponha aos estudantes que resolvam as atividades a seguir no caderno.

1. Com base na análise das maquetes, preencha o quadro em seu caderno:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Cidade | Localização geográfica | Sistema numérico | Função na Antiguidade |
| Tenochtitlán |  |  |  |
| Machu Picchu |  |  |  |

1. De acordo com os estudos realizados por você ao longo deste Projeto Integrador, como as cidades contemporâneas poderiam se inspirar nas cidades antigas para superar os problemas das enchentes e do abastecimento de alimentos?

Gabarito

1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Cidade | Localização geográfica | Sistema numérico | Função na Antiguidade |
| Tenochtitlán | Mesoamérica | Base vigesimal | Centro administrativo, político, científico e religioso. |
| Machu Picchu | Andes | Base decimal | Incerta. A mais provável era que serviria de local secreto de abrigo do soberano no caso de ataques que o Império Inca viesse a sofrer. |

1. As cidades contemporâneas poderiam se inspirar na observação e adaptação da natureza para solucionar problemas. A cidade de Tenochtitlán ensina, principalmente, a como utilizar o regime periódico de chuvas de forma a favorecer a canalização de água para utilização doméstica. Já os moradores de Machu Picchu se adaptaram ao clima montanhoso, produzindo cereais em sistema rotativo numa altitude elevada, fazendo o uso da técnica de cultivo conhecida como “terraços”, que eram escavados nas encostas das íngremes montanhas da cordilheira dos Andes.

Em seguida, peça a eles que realizem uma autoavaliação com base nestas questões:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Durante as aulas eu: | SIM | NÃO |
| Colaborei com as discussões de maneira positiva? |  |  |
| Realizei a pesquisa conforme o roteiro sugerido? |  |  |
| Trabalhei em equipe para a confecção da planta e da maquete? |  |  |
| Compreendi a organização das cidades pré-colombianas? |  |  |

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

**Livros**

IFRAH, G. *Os números*: a história de uma grande invenção. 4. ed. São Paulo: Globo, 1992.

SANTOS, Eduardo Natalino dos. *Deuses do México indígena*: estudo comparativo entre narrativas espanholas e indígenas. São Paulo: Palas Athenas, 2002.