

Planos de aula / Geografia / 6º ano / Formas de representação e pensamento espacial

Cursos d'água na atmosfera: os rios voadores

Por: Maria Catarina Donzelli Pereira / 23 de Maio de 2019

Código: **GEO6_09UND04**

Sobre o Plano

Este plano de aula foi produzido pelo Time de Autores de Nova Escola

Professor: Maria Catarina D. Pereira

Mentor: Ana Paula Fernandes

Especialista: Murilo Rossi

Assessor pedagógico: Laercio Furquim


Ano: 6ºano


Unidade temática: Formas de representação e pensamento espacial

Objeto(s) de aprendizagem: Compreender o fenômeno dos rios voadores por meio de modelos tridimensionais e aprender a representá-los neste mesmo modelo.

Habilidade (s) da Base: (EF06GE09) Elaborar modelos tridimensionais, blocos-diagramas e perfis topográficos e de vegetação, visando à representação de elementos e estruturas da superfície terrestre.

Materiais complementares

 **Documento**
GEO6_09UND04 - Problematização - Atividade
<https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/WMKD22Zz7JrDdkF8VuEGPk5U63uxkh6Vz2hy73nZDNVw8kW4GcmKkgcBEbM/geo6-09und04-problematizacao-atividade.pdf>

 **Documento**
GEO6_09UND04 - Ação propositiva - Imagem
<https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/pg9wJGafVTPpJ8VDxfHaZZ9jjnjT7YfjH3BRqS5mgsa4enNUSJxtCbtq87eP/geo6-09und04-acao-propositiva-imagem.pdf>

Cursos d'água na atmosfera: os rios voadores

Slide 1 Sobre o plano

Este slide em específico não deve ser apresentado para os alunos, ele apenas resume o conteúdo da aula para que você, professor, possa se planejar. **Sobre o plano:** Ele está previsto para ser realizado em uma aula de 50 minutos. Serão abordados aspectos que fazem parte do trabalho com a habilidade EF06GE09 de Geografia, que consta na BNCC. Como a habilidade deve ser desenvolvida ao longo de todo o ano, você observará que ela não será contemplada em sua totalidade aqui e que as propostas podem ter continuidade em aulas subsequentes. Nesta aula será realizado um estudo sobre a formação, aparência, comportamento, localização e rota de massas de ar de baixa altitude, conhecidas como rios voadores. Para isso serão abordados a importância deles na circulação das massas de ar e águas no continente Americano e particularmente no Brasil. Para sistematizar o conhecimento apreendido, os alunos deverão montar um diorama onde se vê uma paisagem representando o fenômeno e uma figura do aluno inserida nesse cenário, demonstrando sua localização em relação à rota dos rios voadores.

Materiais necessários:

Cópias desses slides preparados para projeção, projetor ou computadores para uso dos alunos, fitas adesivas, barbante ou similares. Para os alunos - recortes de paisagens urbanas e rurais da Amazônia, do Centro Oeste, Sul e Sudeste do Brasil, lápis de cor ou canetas hidrocor, cola branca, fitas adesivas ou similares, 3 folhas de papel sulfite, algodão ou similar.

Materiais complementares:

Atividade da Problematização: <https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/WMKD22Zz7jrDdkF8VuE09undo04-problematizacao-atividade.pdf>.

Imagem sugerida para utilização na Atividade Propositiva: <https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/pg9wJGafVTPpJ8VDxfHa09undo04-acao-propositiva-imagem.pdf>.

Para você saber mais:

Sobre o uso de cenários no ensino aprendizagem e estudo da Geografia. O diorama é um poderoso recurso didático para a aquisição de conteúdos complexos, como o pensamento espacial, pelos alunos que ainda não dominam uma linguagem escrita. Como representação da realidade é preciso

Cursos d'água na atmosfera: os rios voadores

Ano: **6º ano do Ensino Fundamental**

Objetivo(s) de aprendizagem: **Compreender o fenômeno dos rios voadores por meio de modelos tridimensionais e aprender a representá-los neste mesmo modelo.**

Habilidade(s) da BNCC: **(EF06GE09) Elaborar modelos tridimensionais, blocos-diagramas e perfis topográficos e de vegetação, visando à representação de elementos e estruturas da superfície terrestre.**

Cursos d'água na atmosfera: os rios voadores

também, que venha acompanhado de textos indicativos/explicativos. Visite o site disponível no link <https://conceitos.com>.

No site da Escola Estadual Areia Branca em Alagoas, a Profa. Marta de Ciência usou o diorama como recurso didático para ensinar sobre os Biomas Brasileiros para suas turmas do 6º Ano. Você pode ver o resultado no link <http://eeareiabranca.blogspot.com/> e inspirar-se nele para produzir sua aula.

Como adequar à sua realidade: Se desejar, procure no site do Projeto Rios Voadores, disponível neste link <http://riosvoadores.com.br/mapas-meteorologicos/rios-voadores/>, os rios voadores que passam ou influenciam a sua região.

Fonte da imagem do slide 3 :

<https://www.youtube.com/watch?v=teeXse6pk7k>

Fonte da imagem do slide 5 : INPE.

<https://www.youtube.com/watch?v=Hljk-xfouZ8&t=2s>

Imagem do slide 7: print da página do site: da Escola Estadual de Areia Branca, disponível no link <http://eeareiabranca.blogspot.com/>. Acesso em 12 de março de 2019.

Fontes do texto:

Projeto Rios Voadores, 2013. Página da Web.

Disponível em:

<http://riosvoadores.com.br/mapas-meteorologicos/rios-voadores/>. Acesso em 12 de março de 2019.

Site da Escola Estadual de Areia Branca, disponível no link <http://eeareiabranca.blogspot.com/>. Acesso em 12 de março de 2019.

Diorama. Site: <https://conceitos.com>. Editorial Conceitos. Disponível em:

<https://conceitos.com/diorama/>. Acesso em 12 de março de 2019.

Conteúdos prévios: zonas climáticas, circulação geral da atmosfera, massas de ar, ciclo da água.

Cursos d'água na atmosfera: os rios voadores

Slide 2 Tema da aula

Tempo sugerido: 2 minutos

Orientações: Projete, fale, escreva no quadro o tema para apresentá-lo aos alunos. Diga que irão conhecer e estudar esse fenômeno da natureza e que ao final da aula deverão desenhar um cenário representando uma paisagem que mostre a formação, o deslocamento e a importância dos rios voadores para as pessoas e a economia do Brasil e de países vizinhos.

Os rios voadores

Cursos d'água na atmosfera: os rios voadores

Slide 3 Contextualização

Tempo sugerido: 5 minutos

Orientações: Pergunte aos alunos o que sabem sobre os os chamados rios voadores. É possível que já tenham visto ou ouvido falar sobre isso na escola, na TV, internet ou mídia impressa. Deixem que elaborem suas hipóteses sobre o assunto. Depois, diga que assistirão uma animação que mostra o fenômeno “Rios voadores”, na rota Amazônia - Andes - Brasil Central - Patagônia, feita por cientistas do Projeto Rios Voadores, para visualizarem os dados e hipóteses das suas pesquisas, disponível no link

<https://www.youtube.com/watch?v=teeXse6pk7k>.

Como não tem som, você mesma deve narrar e explicar o que estão vendo. Destaque que nele, os rios voadores estão representados em um modelo tridimensional, o diorama, que permite a visualização e compreensão desse fenômeno em seus detalhes.

Discuta com eles o conteúdo do vídeo e pergunte se eles mudaram de idéia sobre o que são os rios voadores depois que viram a animação. Se sim, o quê mudou no pensamento deles?

Depois, mostre a eles essa definição segundo pesquisadores do Projeto Rios Voadores para compararem com suas concepções:

“Os rios voadores são “cursos de água atmosféricos”, formados por massas de ar carregadas de vapor de água, muitas vezes acompanhados por nuvens, e são propelidos pelos ventos. Essas correntes de ar invisíveis passam em cima das nossas cabeças carregando umidade da Bacia Amazônica para o Centro-Oeste, Sudeste e Sul do Brasil” (Projeto Rios Voadores, 2013).

Como adequar à sua realidade: Se você mora em regiões costeiras é possível usar o vocabulário e conceitos de navegação locais para correlacionar com os termos científicos usados nesta aula.

Para você saber mais: visite o site:

<https://www.youtube.com/watch?v=teeXse6pk7k>.



A animação mostra um mapa tridimensional do Brasil com rios azuis serpenteando pelo território. Sobre os rios, há nuvens brancas e cinzas, representando os rios voadores. O mapa é colorido em tons de verde e amarelo, com montanhas douradas no topo. No canto superior direito, há um sol amarelo brilhante e uma nuvem branca. No canto superior esquerdo, há um logotipo com o texto 'RIOS VOADORES'. Na parte inferior da animação, há uma barra de controle de vídeo com ícones de play, stop, volume e uma barra de progresso que indica 1:04 / 1:39. Abaixo da animação, há o texto 'O que são? Como se formam?' e a fonte: 'Fonte: https://www.youtube.com/watch?v=teeXse6pk7k'.

O que são? Como se formam?

Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=teeXse6pk7k>

Cursos d'água na atmosfera: os rios voadores

Slide 4 Problematização

Cursos d'água na atmosfera: os rios voadores

Tempo sugerido: 10 minutos

Orientações: Nessa etapa eles irão assistir a um vídeo curto, disponível no link

<https://www.youtube.com/watch?v=Hlgk-rfouZ8&t=2s>, onde o professor Antonio Donato Nobre do INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais explica a formação e importância dos rios voadores ou fluxos de massas de baixa altitude para a manutenção da vida e para a produção de alimentos e matérias primas para a indústria. Ao fazer essa abordagem, é preciso ter claro que os alunos devem ter domínio de certos conteúdos e conceitos inter relacionados, que aparecem no vídeo e estão discriminados abaixo em “contextos prévios”.

Para a ampliação do conceito de rios voadores ou fluxos de massas de baixa altitude, é preciso que os alunos se atentem às imagens animadas contidas no vídeo, observando como a Circulação Geral da Atmosfera, Zonas Climáticas, Ciclo Hidrológico e outros fenômenos que acontecem a nível molecular e como a formação particular de núcleos higroscópicos sobre a Amazônia a faz tão importante para a vida na América do Sul. Após a projeção, confirme se eles entenderam a relação entre a formação das massas de baixa altitude na Amazônia, a regulação do regime geral do clima na América do Sul e a produção agrícola e pecuária e de matéria prima para indústria. Se achar necessário, volte o vídeo até o trecho que mostra o mapa animado construído pelos pesquisadores do INPE, onde se vê o cinturão norte-sul da produção agropecuária no Brasil, exatamente na rota de deslocamento das massas de baixa altitude. Deixe que expressem o que acham a respeito. Fale ao alunos que a Amazônia sofre várias ameaças que põem em risco a floresta e a formação dos rios voadores, dentre os quais os mais preocupantes são as queimadas e os desmatamentos, provocados pelos homens em busca de mais áreas para a agricultura e pastoreio. Para refletirem sobre essas questões, distribua ou escreva no quadro, a atividade da problematização disponível para impressão no link [https://nova-escola-](https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/WMKD22Zz7JrDdkF8VuEGPk5U63uxkh6Vz2hy73nZDNVvW8kK4GcmKkgcBEbM/geo6-09und04-problematizacao-atividade.pdf)

[producao.s3.amazonaws.com/WMKD22Zz7JrDdkF8VuEGPk5U63uxkh6Vz2hy73nZDNVvW8kK4GcmKkgcBEbM/geo6-09und04-problematizacao-atividade.pdf](https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/WMKD22Zz7JrDdkF8VuEGPk5U63uxkh6Vz2hy73nZDNVvW8kK4GcmKkgcBEbM/geo6-09und04-problematizacao-atividade.pdf)

Fonte das imagens: INPE.

<https://www.youtube.com/watch?v=Hlgk-rfouZ8&t=2s>

Qual a importância dos rios voadores para a nossa vida?

Cursos d'água na atmosfera: os rios voadores

Slide 5 Problematização

Orientações: Nessa etapa eles irão assistir a um vídeo curto, disponível no link <https://www.youtube.com/watch?v=Hlgl-rfouZ8&t=2s>, onde o professor Antonio Donato Nobre do INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais explica a formação e importância dos rios voadores ou fluxos de massas de baixa altitude para a manutenção da vida e para a produção de alimentos e matérias primas para a indústria. Ao fazer essa abordagem, é preciso ter claro que os alunos devem ter domínio de certos conteúdos e conceitos inter relacionados, que aparecem no vídeo e estão discriminados abaixo em “contextos prévios”.

Para a ampliação do conceito de rios voadores ou fluxos de massas de baixa altitude, é preciso que os alunos se atentem às imagens animadas contidas no vídeo, observando como a Circulação Geral da Atmosfera, Zonas Climáticas, Ciclo Hidrológico e outros fenômenos que acontecem a nível molecular e como a formação particular de núcleos higroscópicos sobre a Amazônia a faz tão importante para a vida na América do Sul.

Após a projeção, confirme se eles entenderam a relação entre a formação das massas de baixa altitude na Amazônia, a regulação do regime geral do clima na América do Sul e a produção agrícola e pecuária e de matéria prima para indústria. Se achar necessário, volte o vídeo até o trecho que mostra o mapa animado construído pelos pesquisadores do INPE, onde se vê o cinturão norte-sul da produção agropecuária no Brasil, exatamente na rota de deslocamento das massas de baixa altitude. Deixe que expressem o que acham a respeito. Fale ao alunos que a Amazônia sofre várias ameaças que põem em risco a floresta e a formação dos rios voadores, dentre os quais os mais preocupantes são as queimadas e os desmatamentos, provocados pelos homens em busca de mais áreas para a agricultura e pastoreio. Para refletirem sobre essas questões, distribua ou escreva no quadro, a atividade da problematização disponível para impressão no link <https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/WMKD22Zz7JrDdkF8VuEGPk5U63uxkh6Vz2hy73nZDNVv8kW4GcmKkgcBEbM/geo6-09undo4-problematizacao-atividade.pdf>



Slide 6 Ação Propositiva

Tempo Sugerido: 23 minutos

Orientações: Escreva no quadro ou projete o conteúdo deste slide. Dirija-se aos alunos e diga que agora eles já conhecem a formação, localização e comportamento dos rios voadores e sua importância para o equilíbrio climático que garantem o abastecimento de alimentos e matérias primas para a indústria.

Eles deverão compor uma cena na forma de diorama que mostre a formação, a rota e o lugar de deságue do rio voador na América do Sul que eles conheceram na aula ou um similar que eles imaginarem, utilizando os materiais que trouxeram e os que você trouxe e irá distribuir neste momento utilizando os seguintes procedimentos:
Etapa 1: Peça aos alunos que formem grupos de cinco ou seis alunos e organizem sobre as carteiras, os materiais que você solicitou na aula anterior. Cada grupo deverá portar uma caixa de sapatos ou similar.

Etapa 2: Distribua fotos recortadas de revistas ou outros materiais impressos que você deverá trazer ou combinar com os alunos para que eles também tragam, representando paisagens da Amazônia, do Pantanal, do Cerrado e do Sudeste. Se preferir, imprima o mapa da América do Sul, disponível no link <https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/pg9wJGafVTPpJ8VDxfHa09und04-acao-propositiva-imagem.pdf> que representa a América do Sul numa perspectiva oblíqua, proporcionando uma visão 3D do seu território.

Etapa 3: Mostre aos alunos a imagem do slide 8 para que vejam o exemplo de diorama, a forma de representação escolhida para o cenário dessa atividade. Peça que o analisem e vá indicando os elementos que contém. Conclua apresentando aos estudantes o seguinte conceito: **diorama** é uma representação artística, uma forma de maquete que representa uma cena, “um espaço cênico de tamanho normalmente reduzido que serve para representar realidades diversas em três dimensões, como presépios, episódios históricos, habitats naturais, espaços urbanos, etc.” (Editorial Conceitos, 2017).

Etapa 4: Proponha aos alunos imaginar um diorama que represente um rio voador parecido com o que eles conheceram nessa aula. Estimule-

Vivência: construção de um diorama representando um rio voador num cenário em três dimensões.

Cursos d'água na atmosfera: os rios voadores

os a dizerem os elementos que ele deverá conter. Se perceber que falta algum elemento, acrescente-o a essa imagem formada por eles. Destaque que no cenário eles deverão representar a si próprios, indicando se estão ou não na rota representada nele.

Etapa 5: Dê a ordem para iniciar os trabalhos e indique a contagem do tempo para concluí-la. No próximo slide está estampado um exemplo. Mostre-o aos seus alunos para que entendam o conceito de diorama e também se inspirem nos seus trabalhos.

Para você saber mais:

O diorama é um poderoso recurso didático para a aquisição de conteúdos complexos pelos alunos que ainda não dominam uma linguagem escrita do pensamento espacial. Como representação da realidade é preciso também, que venha acompanhado de textos indicativos/explicativos.

No site da Escola Estadual Areia Branca em Alagoas, a Profa. Marta de Ciência usou o diorama como recurso didático para ensinar sobre os Biomas Brasileiros para suas turmas do 6º Ano. Você pode ver o resultado no link <http://eeareiabranca.blogspot.com/> e inspirar-se nele para produzir sua aula.

Sobre o uso didático de dioramas visite o site Conceitos.com, disponível no link <https://conceitos.com>.

Sobre como usar na sala de aula, visite o site da Escola Estadual de Areia Branca, disponível no link <http://eeareiabranca.blogspot.com/>.

Cursos d'água na atmosfera: os rios voadores

Slide 7 Ação Propositiva

Orientações: Escreva no quadro ou projete o conteúdo deste slide. Dirija-se aos alunos e diga que agora eles já conhecem a formação, localização e comportamento dos rios voadores e sua importância para o equilíbrio climático que garantem o abastecimento de alimentos e matérias primas para a indústria.

Eles deverão compor uma cena na forma de diorama que mostre a formação, a rota e o lugar de deságue do rio voador na América do Sul que eles conheceram na aula ou um similar que eles imaginarem, utilizando os materiais que trouxeram e os que você trouxe e irá distribuir neste momento utilizando os seguintes procedimentos:

Etapa 1: Peça aos alunos que formem grupos de cinco ou seis alunos e organizem sobre as carteiras, os materiais que você solicitou na aula anterior. Cada grupo deverá portar uma caixa de sapatos ou similar.

Etapa 2: Distribua fotos recortadas de revistas ou outros materiais impressos que você deverá trazer ou combinar com os alunos para que eles também tragam, representando paisagens da Amazônia, do Pantanal, do Cerrado e do Sudeste. Se preferir, imprima o mapa da América do Sul, disponível no link <https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/pg9wJGafVTPpJ8VDxfHa09undo04-acao-propositiva-imagem.pdf> que representa a América do Sul numa perspectiva oblíqua, proporcionando uma visão 3D do seu território.

Etapa 3: Mostre aos alunos a imagem do slide 8 para que vejam o exemplo de diorama, a forma de representação escolhida para o cenário dessa atividade. Peça que o analisem e vá indicando os elementos que contém. Conclua apresentando aos estudantes o seguinte conceito: **diorama** é uma representação artística, uma forma de maquete que representa uma cena, “um espaço cênico de tamanho normalmente reduzido que serve para representar realidades diversas em três dimensões, como presépios, episódios históricos, habitats naturais, espaços urbanos, etc.” (Editorial Conceitos, 2017).

Etapa 4: Proponha aos alunos imaginar um diorama que represente um rio voador parecido com o que eles conheceram nessa aula. Estimule-os a dizerem os elementos que ele deverá conter.



Cursos d'água na atmosfera: os rios voadores

Se perceber que falta algum elemento, acrescente-o a essa imagem formada por eles. Destaque que no cenário eles deverão representar a si próprios, indicando se estão ou não na rota representada nele.

Etapa 5: Dê a ordem para iniciar os trabalhos e indique a contagem do tempo para concluí-la. No próximo slide está estampado um exemplo. Mostre-o aos seus alunos para que entendam o conceito de diorama e também se inspirem nos seus trabalhos.

Cursos d'água na atmosfera: os rios voadores

Slide 8 Sistematização

Tempo Sugerido: 10 minutos

Orientações: Cada grupo apresenta seu diorama para a turma e indica a sua localização no cenário.

Apresentando
o **diorama**

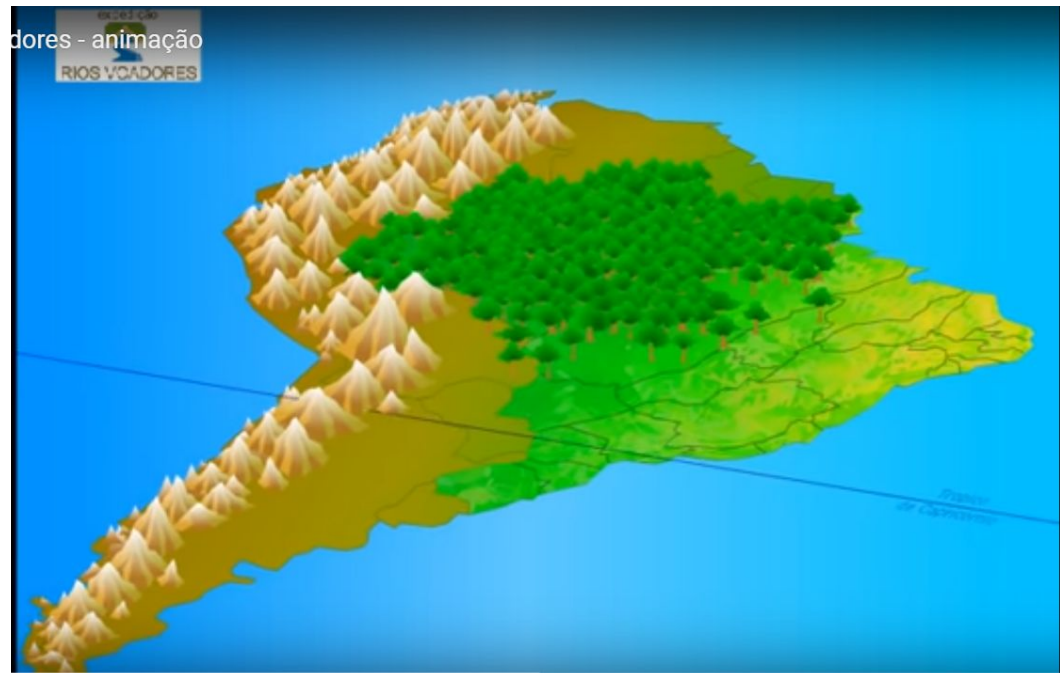
nomes: _____ nº _____ ano: _____ data: _____
_____ nº _____ ano: _____ data: _____

1 - Observe o mapa abaixo, faça a localização do estado onde você vive. Você está na rota dos rios voadores? R: _____.



<http://meteoropole.com.br/2018/03/o-que-sao-rios-voadores/>

2 - O que aconteceria com você e com a paisagem onde você vive, caso a Amazônia seja muito desmatada e os rios voadores secarem?



fonte: Projeto Rios Voadores. <https://www.youtube.com/watch?v=teeXse6pk7k>