

Episódio:
“Espaço Sideral”

SINOPSE GERAL

Numa galáxia muito, muito, mas muito distante mesmo, existe um planeta chamado Kuont. Quando os habitantes de Kuont chegam à adolescência, eles têm que fazer uma viagem intergaláctica para conhecer outras formas de vida existentes no universo. Gabi, Beto, Buscador e Quati são de Kuont e escolhem a Terra para completar sua viagem de conhecimento. Para cumprir sua missão, eles precisam da ajuda de um terráqueo para entender como funciona a vida aqui na Terra. Para sorte dessa turma curiosa, eles encontraram uma pessoa muito especial, o Cleber. E para sorte do Cleber, ele conheceu novos amigos de outro planeta e passou a encarar sua vida de uma forma diferente.

SINOPSE DO EPISÓDIO

Gabi está triste porque terá que se despedir de seus amigos terráqueos e voltar a Kuont. O Buscador tentando animá-la, dizendo que os seres humanos estão cada vez mais com vontade de conhecer outros planetas. Segundo ele, alguns terráqueos até olham para as estrelas em busca de informações sobre o futuro. Beto fica animado com essa informação, para ter alguma esperança com a Ana Garota e a Trapezista Garota. Beto então se encontra com um astrólogo e um astrônomo para desvendar os mistérios das estrelas. Cleber finalmente começa seu primeiro dia de aula como professor de matemática e o Quati viaja ao planeta Gloriosus para, enfim, receber a “Lâmpada do Saber”, prêmio por ter cumprido sua missão intergaláctica.

Dica Pedagógica

NÍVEL DE ENSINO

Ensino fundamental.

COMPONENTE CURRICULAR

Matemática.

DISCIPLINAS RELACIONADAS

Ciências (Física) e Artes Visuais.

CONCEITOS ABORDADOS NO EPISÓDIO

- ✚ Mínimo múltiplo comum.
- ✚ Aproximação do número irracional π , por 3.
- ✚ Triângulos, quadriláteros, pentágonos, hexágonos, heptágonos, polígonos regulares.
- ✚ Pontos coplanares e não coplanares.
- ✚ Círculos, esferas.
- ✚ Noção de colinearidade.
- ✚ Definição de um plano a partir de 3 pontos não colineares.
- ✚ Tetraedro regular.
- ✚ Comprimento de circunferência.
- ✚ Ano-luz. Velocidade da Luz.
- ✚ Velocidade de rotação do planeta Terra na linha do equador.
- ✚ Expressão algébrica correspondente à medida do comprimento de circunferência em função do raio.

Comentários dos autores sobre os conceitos abordados

Caro(a) professor(a), apresentaremos alguns comentários e sugestões de atividades para dar suporte à exibição do episódio “Espaço Sideral”, da série “Os Exploradores de Kuont”. Os episódios da série são divididos em três blocos e cada bloco aborda ao menos um conceito diferente de matemática básica.

No primeiro bloco são abordadas as formas geométricas planas e espaciais, desde suas propriedades básicas até questões mais conceituais, como o fato de 3 pontos serem sempre coplanares, mas 4 ou mais pontos poderem ou não ser coplanares.

No segundo bloco, o foco é na caracterização de movimentos circulares. Explora-se o comprimento de arcos em trajetórias deste tipo. Para calcular o comprimento de circunferência é feito o uso da aproximação de π por 3.

Finalmente, no terceiro bloco, explora-se o conceito de velocidade da luz. Tomando-se o planeta Terra como uma verdadeira "nave espacial" que se movimenta a uma velocidade incrível quando comparada aos meios de transporte terrestres, mostra-se que tal velocidade ainda é muito lenta quando comparada à velocidade da luz.

Dica Pedagógica

O planejamento das aulas buscou articular o conteúdo apresentado no vídeo às atividades propostas. Professor(a), este material foi elaborado com cuidado de modo que sua aplicação seja factível, mas lembre-se que essas sugestões podem e devem ser adaptadas à sua realidade.

Sugestões de atividades complementares

Atividade 1 – Tetraedro Regular

Objetivo da atividade:

Reconhecer os elementos de um tetraedro regular; Identificar porque o tetraedro é uma pirâmide especial; Construir graficamente um tetraedro com material de desenho; Construir sua planificação.

Descrição da atividade:

A aula “[Uma pirâmide especial: o tetraedro](#)” (GOMES & GALVÃO, 2011), disponível no [Portal do Professor](#), pode ser relacionada ao desafio da Gabi, apresentado no primeiro bloco do episódio “Espaço Sideral”.

O desafio proposto por Cleber foi o seguinte:

CLEBER

Gabi, eu sei que você tem uns palitos gigantes nas suas gavetas galácticas. Seu desafio é formar 4 triângulos usando 6 palitos gigantes. Preparada? Pode começar!

Note que para enfrentar o desafio, Gabi precisará pensar numa disposição tridimensional dos palitos. Esse tipo de raciocínio é pouco utilizado pelos estudantes. As atividades propostas na aula “[Uma pirâmide especial: o tetraedro](#)” podem ser realizadas antes ou depois da apresentação do vídeo. No primeiro caso, espera-se que os alunos consigam resolver o desafio com mais facilidade. Na segunda, parte-se do contexto do vídeo para explorar as propriedades do tetraedro regular.

As atividades dessa aula podem ser obtidas na íntegra no Portal do Professor e contemplam a planificação e a exploração de características do tetraedro, bem como o uso de diferentes pontos de observação e representação bidimensional do tetraedro.

Atividade 2 – Polígonos Regulares

Objetivo da atividade:

A TV Escola leva até a sua sala de aula os melhores documentários e séries de conteúdo educativo. Acompanhe nossa programação pela parabólica, tv por assinatura e também pela internet. Acesse <http://tvescola.mec.gov.br> e assista ao vivo, 24 horas.

Dica Pedagógica

Articular saberes geométricos e artísticos; Criar Mosaicos do Plano.

Descrição da atividade:

A aula “[Escher e os Mosaicos do Plano](#)” (VIEIRA, 2011), disponível no Portal do Professor, pode ser relacionada à fala inicial de Cleber no primeiro bloco do episódio “Espaço Sideral”, porque faz uso de polígonos regulares para a criação de mosaicos. Neste episódio, Cleber usa a abstração para tratar as estrelas como pontos no espaço e os associa a vértices de polígonos e usa a lua como exemplo para o formato de círculo.

A seguir um trecho da fala de Cleber:

CLEBER

Considere cada uma daquelas estrelas como pontos. Agora considere também que todas essas estrelas, ou melhor, todos esses “pontos” estejam num mesmo plano, ou seja, que esses pontos sejam coplanares. Desta forma, podemos imaginar que alguns desses pontos estejam unidos por um segmento de reta e assim podemos formar figuras planas. Veja só: ligando esses 3 pontos formamos um triângulo, que é como chamamos os polígonos de 3 lados. Note que ele também tem 3 ângulos internos, 3 ângulos externos e 3 vértices. Se ligarmos esses 4 pontos, temos um quadrilátero, que é como chamamos os polígonos de 4 lados. Analogamente ao que acontece com os triângulos, os quadriláteros têm 4 ângulos internos, 4 ângulos externos e 4 vértices. Podemos continuar este raciocínio e obter outros polígonos, com quantidade cada vez maior de lados. Assim, obteremos um pentágono (5 lados). um hexágono (6 lados). um heptágono (7 lados). E assim por diante. Quando todos os lados de um polígono tiverem a mesma medida, dizemos que esse é um Polígono Regular. Os ângulos internos de um polígono regular também terão a mesma medida. Assim como os ângulos externos. Agora, Beto, tá vendo a Lua bem ali? Então, vendo daqui ela parece uma figura plana, né? Mas veja que ela não tem um formato poligonal. Dizemos que ela tem o formato de um círculo.

Dica Pedagógica

É importante destacar que Cleber utiliza o formato da lua cheia, referindo-se à sua representação no céu, como uma representação bidimensional. Evidentemente, se pensarmos na lua como um corpo celeste, poderíamos utilizar a esfera como forma geométrica correspondente. No entanto, o que se quer aqui é explorar a visão do céu como a de uma criança, ou seja, formando figuras planas.

Por outro lado, o vídeo permite que se desconstrua a ideia de que as estrelas estão “no mesmo plano”, apresentando até mesmo uma questão bastante complexa: como as estrelas estão a distâncias astronômicas e a luz delas precisa viajar por milhões de anos para chegar até nós, ao olhar para o céu o que se vê são imagens de tempos diferentes. Possivelmente uma dessas estrelas pode até não existir mais. Esse tema pode ser explorado pelo professor de matemática com apoio de um professor de física ou de um astrônomo.

Acreditamos que seja melhor apresentar as atividades propostas na aula “[Escher e os Mosaicos do Plano](#)” (VIEIRA, 2011) após a apresentação do vídeo. As atividades dessa aula podem ser obtidas na íntegra no Portal do Professor e contemplam a construção de mosaicos inspirados nas obras de Escher. Além disso, apresenta-se um link para atividades de pavimentação do plano com uso de polígonos regulares: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=27470>

Professor(a), esperamos que essa proposta tenha ampliado suas ideias. Gostaríamos de lhe convidar a se tornar autor dessa proposta conosco, ou seja, modifique a ordem, exclua ou inclua assuntos etc. O importante é adequar a proposta à realidade de sua turma. Caso queira compartilhar conosco sua opinião sobre este material ou informar como foi o uso com a sua turma deixamos os nossos contatos: filipe@ime.uerj.br e fernandovillar@ufrj.br. A avaliação desta dica pedagógica pelos professores brasileiros é muito importante para a rede da TV Escola.

Consultores:
Filipe Iório da Silva
Fernando Celso Villar Marinho

Referências

GOMES, P. M., GALVÃO, M.F.S.. *Uma pirâmide especial: o tetraedro*. Portal do Professor, 2011. Disponível em:

< <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=28868>>.

VIEIRA, E. R. et al.. *Escher e os Mosaicos do Plano*. Portal do Professor, 2011. Disponível em:

< <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=27470>>.