

## Como os seres humanos conseguem sobreviver no espaço?

### Introdução do projeto

O espaço sideral é um ambiente hostil. No planeta Terra, temos oxigênio, água e calor. A Terra também possui um ecossistema equilibrado com espécies vegetais e animais que nos fornecem alimentos. Os especialistas em pesquisa do espaço sideral não encontraram um lugar sequer no espaço que forneça qualquer um destes atrativos vitais para a vida humana. Portanto, como podemos sobreviver no ambiente hostil do espaço?

### Tópicos a serem abordados

- Corpo humano
- Meio ambiente
- Fatores necessários para dar suporte à vida

### Objetivo

Os alunos vão descobrir o que os seres humanos precisam para sobreviver no espaço. Eles também começarão a entender o que é necessário para a exploração espacial humana.

### Tempo em sala de aula

Cinco a dez horas, dependendo do número de grupos que apresentarão.

### Materiais necessários

Computadores com acesso à Internet e uma impressora. Você também precisará de uma cartolina ou acesso a ferramentas de apresentação em computador, como o PowerPoint.

### Introdução da aula

Pergunte à sua turma como os humanos conseguem sobreviver no espaço. De onde viria sua comida? O que os seus corpos precisariam para sobreviver? O que acontece quando você fica doente? Além disso, pense no que se sabe sobre o espaço. Explore com sua turma objetos que eles usam todos os dias e como esses objetos podem ajudá-los a sobreviver no espaço.

**Desenvolvimento da aula**

Cada grupo deve discutir e identificar pontos-chave de interesse, como uma forma particular de dar suporte à vida, e desenvolver novas pesquisas em um desses pontos. Cada grupo deve registrar os pontos-chave de sua discussão na tabela. Os alunos podem usar a Internet e os livros da biblioteca para sua pesquisa. Talvez você também queira ir até a comunidade para encontrar engenheiros e cientistas locais com experiência prática.

Os alunos devem apresentar suas possíveis soluções sobre o tema que escolheram para ajudar os seres humanos a viver e trabalhar no espaço sideral. Se um grupo escolheu o alimento como seu tópico principal, eles poderiam pesquisar maneiras diferentes que o alimento pode ser produzido ou armazenado para abastecer uma missão espacial de longa duração. Talvez eles queiram pensar sobre o tipo de alimentos que gostam de comer e como eles poderiam ser armazenados ou preparados em ambientes onde há baixa ou nenhuma gravidade.

**Apresentação final**

Os alunos precisam desenvolver um cartaz no qual apresentam o resultado de sua discussão. Talvez existam quatro ou cinco tópicos relacionados que eles poderiam dividir e destacar no cartaz. Eles também podem explicar suas pesquisas e responder perguntas da turma sobre desafios e soluções.

Os alunos precisam fazer sua apresentação em equipe, certificando-se de que cada membro tenha uma função. A apresentação deve incluir uma explicação sobre como a solução da equipe irá estender e dar suporte às atividades humanas no espaço sideral.

**Discussão de encerramento**

Os alunos devem ser incentivados a participar com seus colegas de um grupo de discussão sobre os temas que cada grupo pesquisou. Talvez eles queiram pensar em outras maneiras que podemos ser capazes de resolver o desafio de estender e dar suporte à atividade espacial humana.

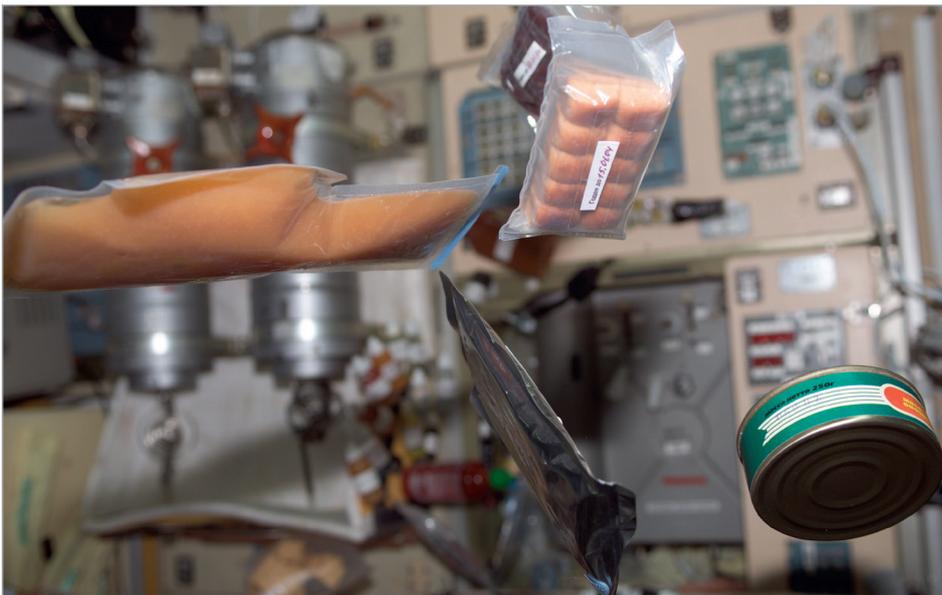
**Recursos de suporte**

Você pode direcionar os alunos para o NASA eClip™, que pode ser encontrado na seção Educação do site [www.NASA.gov](http://www.NASA.gov). Lá, os alunos encontrarão uma variedade de vídeos relacionados ao tema.

## Como os seres humanos conseguem sobreviver no espaço?

### Introdução do projeto

Você provavelmente já fez uma longa viagem com seus pais, amigos ou com sua escola. Você provavelmente teve que ficar sentado por muito tempo no mesmo banco, com apenas algumas pausas em uma parada de serviço para comer alguma coisa ou para usar o banheiro. Mas, e se você tivesse que viajar no carro ou no ônibus não apenas por horas, mas sim por dias, semanas, ou mesmo anos?



O que você precisa imaginar neste exercício é como você viveria dentro de uma cápsula espacial ou de uma estação espacial que não fosse maior do que o carro de seus pais ou do que um ônibus. Se você estivesse no espaço, não haveria gravidade, você flutuaria pelo ambiente. Mas esse não é o seu maior problema. O que você beberia? O que você comeria? Como você usaria o banheiro?

E há uma questão final a se pensar. No espaço, não existe ar. E não existir ar significa que não há oxigênio. Então, o que você iria respirar se você saísse da sua cápsula espacial?

Ou seja, como os seres humanos conseguem sobreviver no espaço?  
E como podemos obter o essencial que precisamos para sobreviver?

### Discussão

Comece pensando sobre viver no espaço. Isso significa que você precisará pensar de onde seu alimento viria e o que seu corpo precisaria para sobreviver. O que aconteceria se você ficasse doente? Além disso, pense nas coisas que você usa todos os dias. Elas iriam ajudá-lo a sobreviver no espaço ou você teria que deixá-las para trás?

**Fazendo sua apresentação**

Em grupos, comece a falar sobre o que você pode precisar para sobreviver no espaço. Considere coisas como ar, comida, água e muitos outros aspectos que podem surgir na sua mente. Escolha um que você considere essencial para a sobrevivência humana no espaço. Quando você escolher um, fale sobre algumas coisas que envolvem esse aspecto. Escreva o que você conversou na tabela.

Depois da sua discussão, você pode fazer uma pesquisa. Use a biblioteca da escola para saber mais sobre seu item escolhido e sobre o que é necessário para viver no espaço, ou descubra mais pesquisando na Internet.

Depois de fazer sua pesquisa, apresente-a em um cartaz. Talvez você queira colocar o aspecto escolhido no centro e suas diversas ideias partindo dele. Lembre-se de dizer por que você escolheu este aspecto e qual é a importância dele para você. Apresente o seu cartaz e suas descobertas para a turma e, em seguida, tente responder às perguntas. Existe algo que você não observou ou que mudou sua opinião? Por quê?

**Discussão final**

Até agora, você deve ter pensado sobre como você poderia viver dentro dessa pequena cápsula ou em uma estação espacial. Você já descobriu o que você comeria e beberia enquanto estivesse lá ou como iria ao banheiro? Talvez haja algo que você descobriu e que ninguém mais pensou.

Por que não terminar com uma discussão em grupo sobre todos os tópicos que cada grupo aprofundou? Se todos vocês conseguiram identificar os aspectos fundamentais necessários para sobreviver no espaço por um longo período de tempo, então talvez todos queiram agora pensar sobre como missões ainda mais longas, que duram vários meses ou anos, poderiam ser realizadas. Com base em sua pesquisa, quais benefícios você consideraria? Quais são alguns problemas que eles enfrentam?