

Aprofundamento em Geografia

Corrida tecnológica e a nova corrida espacial

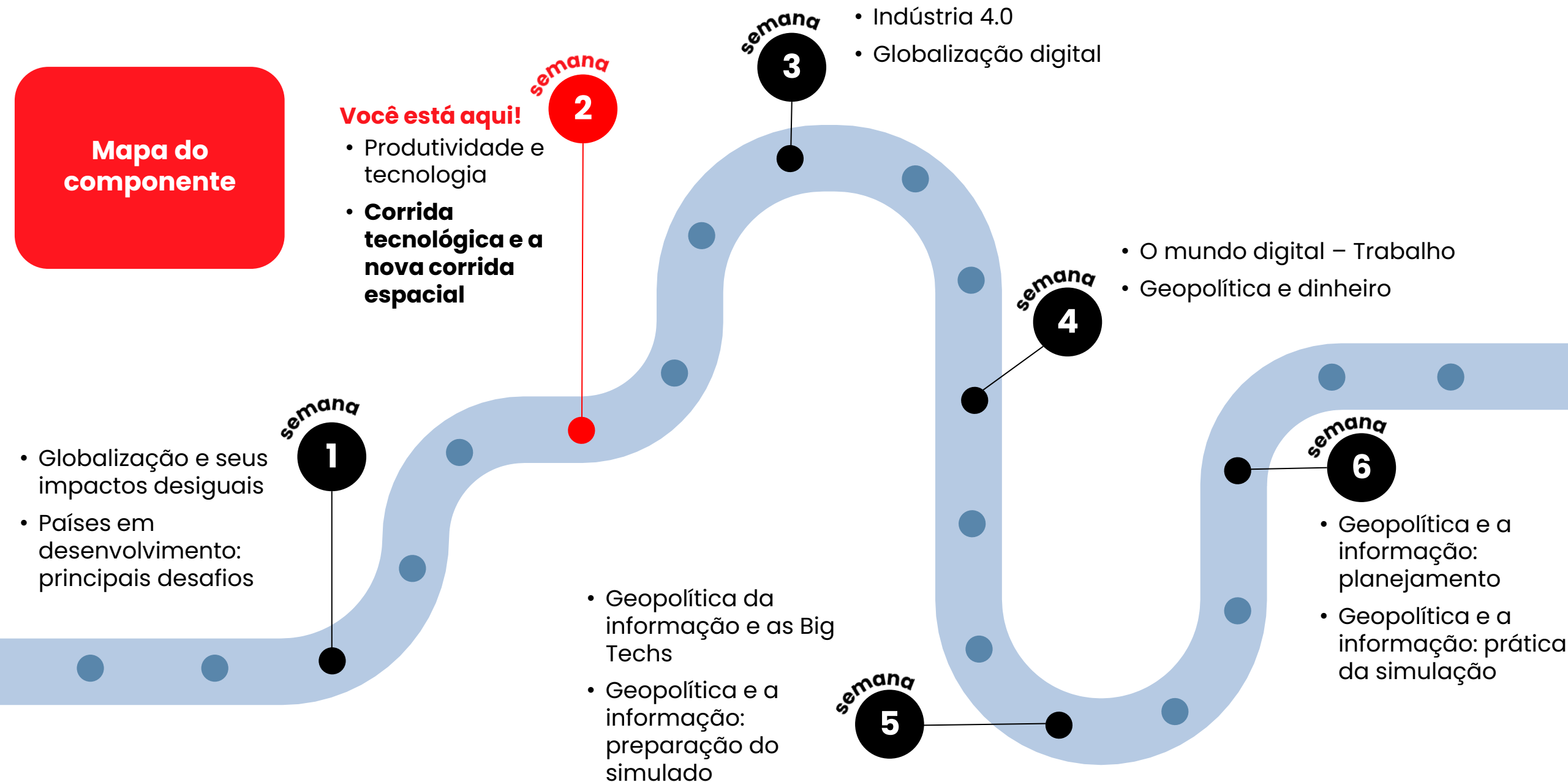
Aula 4

3ª Série – Ensino Médio



GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO

Mapa do componente





Objetivos da aula

- Analisar a competição tecnológica entre as grandes potências (Estados Unidos, China, Rússia) na corrida espacial e os efeitos dessa disputa na geopolítica global;
- Diferenciar a corrida espacial atual da corrida espacial da Guerra Fria em termos de motivações e atores envolvidos, incluindo empresas privadas e novas potências espaciais.



Habilidades

- Analisar criticamente conflitos em diferentes contextos históricos, culturais, sociais e políticos, com foco no Sul Global, identificando suas causas e impactos para fundamentar debates, aprimorar processos de mediação e fortalecer a construção de argumentações embasadas em perspectivas éticas, democráticas e sustentáveis.



Conteúdos

- O renascimento da corrida espacial no século XXI;
- Competição tecnológica entre grandes potências espaciais.



Recursos didáticos

- Computador



Duração da aula

50 minutos.

Ponto de partida

Recentemente, você deve ter notado muitas notícias sobre novas missões espaciais, inclusive gerando imagens surpreendentes como esta do slide.

Nasa divulga 1ª foto do lado oculto da Lua feita pela Artemis 2



Disponível em:
<https://www.poder360.com.br/poder-tech/nasa-divulga-1a-foto-do-lado-oculto-da-lua-feita-pela-artemis-2/>. Acesso em:
14 abr. 2026.



COM SUAS PALAVRAS

1. Por que você acha que as missões e o interesse em realizar novas viagens espaciais estão mais intensos atualmente? Quais motivações você imagina por trás dessa retomada?
2. Quem você acredita estar mais interessado e preparado para liderar essas missões hoje? Quais países ou empresas privadas? Justifique sua resposta.

Construindo o conceito

Poder e influência geopolítica

A corrida espacial foi um dos principais símbolos da rivalidade geopolítica entre EUA e União Soviética durante a Guerra Fria.



© Getty Images



Imagem Power Point



© Getty Images

Mais do que uma disputa tecnológica, era uma demonstração de poder e influência global, em que cada conquista científica servia como afirmação da superioridade de um dos lados.

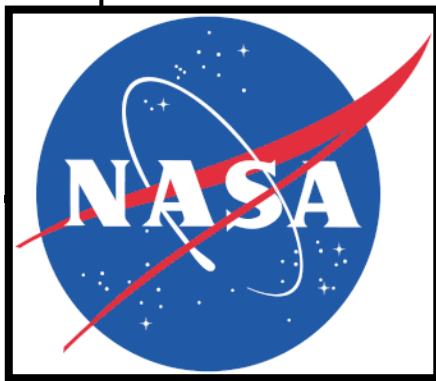
Construindo o conceito

Esse período foi marcado pelo envio de satélites, animais e humanos ao espaço, culminando com o pouso do homem na Lua, um marco que simbolizou para muitos a liderança estadunidense na exploração espacial.

© Getty Images



Reprodução – WIKIPEDIA, 2008.
Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Nasa-logo.gif>. Acesso em: 14 abr. 2026.



1957 – A União Soviética lança o Sputnik, o primeiro satélite artificial do mundo.

No ano, também a cadela Laika, a bordo do Sputnik 2, tornou-se o primeiro ser vivo a orbitar a Terra.

1958 – Os EUA criam a NASA (Administração Nacional da Aeronáutica e Espaço, do inglês: National Aeronautics and Space Administration)



Reprodução – WIKIPEDIA, 2024.
Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Iuri_Gagarin. Acesso em: 14 abr. 2026.

1961 – A União Soviética consegue enviar o primeiro homem a orbitar a Terra: o cosmonauta Iuri Gagarin.

1969 – Os EUA enviam o primeiro humano a pisar na Lua: Neil Armstrong.

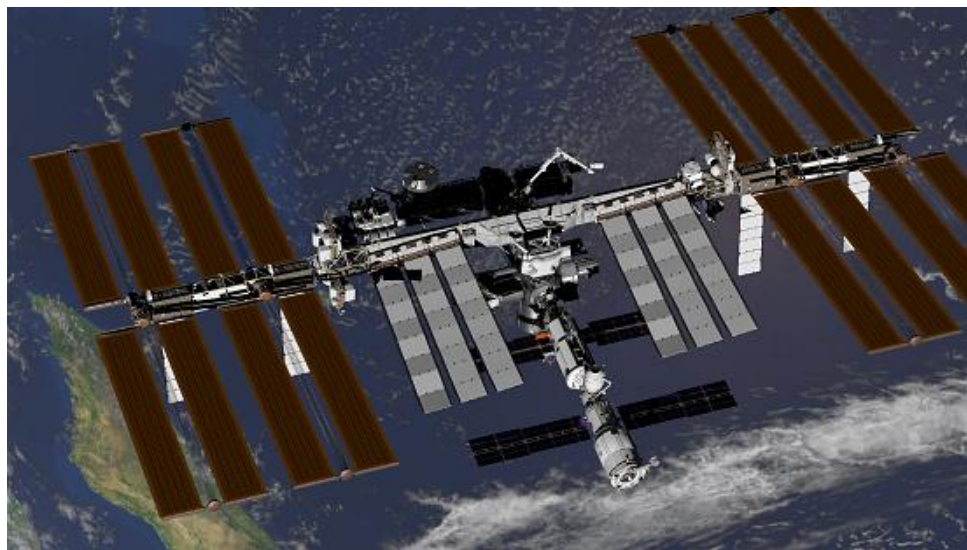


Reprodução – MINERBNOSK/WIKIPEDIA, 2023. Disponível em: [https://pt.m.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Neil_Armstrong_pose_\(cropped_2\).jpg](https://pt.m.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Neil_Armstrong_pose_(cropped_2).jpg). Acesso em: 14 abr. 2026.

Construindo o conceito

Novos atores na corrida espacial e colaboração

Atualmente, a dinâmica da corrida espacial mudou de forma considerável. Além dos Estados Unidos e da Rússia (ex-URSS), **novos atores**, como China, Índia, países europeus e até empresas privadas, **entraram no cenário**. Essa diversificação transformou a competição em uma colaboração mais ampla.



© Getty Images

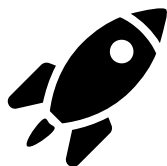
- ▶ A grande diferença é que agora, para além da competição geopolítica, há **também uma rede global de cooperação**.
- ▶ A Estação Espacial Internacional (ISS) exemplifica esse espírito colaborativo, reunindo recursos e conhecimentos de diferentes países para pesquisas no espaço.

Fonte: RUFINO, 2024.

Construindo o conceito

O motor da nova corrida: disputa tecnológica

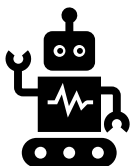
No século XXI, a disputa espacial é inseparável da corrida tecnológica. Quem domina as tecnologias de ponta, domina o acesso ao espaço. Principais avanços que viabilizam a nova era espacial:



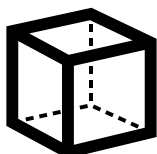
- ▶ Foguetes reutilizáveis — reduziram o custo de lançamento, de US\$ 3.000–5.000 por kg para menos de US\$ 200 por kg (Starship/SpaceX)



- ▶ Satélites em órbita baixa (LEO) — redes levam internet a regiões remotas do planeta



- ▶ Inteligência artificial e robótica — permitem missões não tripuladas a Marte e à Lua



- ▶ Impressão 3D e novos materiais — tornam naves mais leves, baratas e eficientes

Construindo o conceito

Espaço — um novo mercado a explorar

Para além das pesquisas científicas e dos interesses governamentais, a **comercialização do espaço se tornou realidade**. Empresas privadas oferecem hoje serviços que vão de lançamento de satélites a turismo espacial, passando por planos de mineração de asteroides e exploração de recursos lunares.

TV BRASIL. **Engenheiro de Belo Horizonte é o segundo brasileiro a viajar ao espaço.**
Disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=wo8DoGuoH6I>.
Acesso em: 14 abr. 2026.



// a viagem turística em questão consiste em levar uma espaçonave a uma altura que, com a velocidade certa, produza a sensação de ausência de gravidade. //

(*NATIONAL GEOGRAPHIC BRASIL, 2023*)

Pause e responda

Qual das alternativas a seguir representa uma característica da nova corrida espacial no século XXI?

a) O fim da competição espacial entre grandes potências, substituída apenas por acordos militares.

b) A redução do interesse comercial no espaço, com foco exclusivo em pesquisas científicas governamentais.

c) A participação de novos atores, como empresas privadas e países emergentes, que ampliaram a cooperação internacional.

d) A exclusividade dos Estados Unidos e da Rússia nas missões espaciais tripuladas e no envio de satélites.

Pause e responda

Qual das alternativas a seguir representa uma característica da nova corrida espacial no século XXI?

a) O fim da competição espacial entre grandes potências, substituída apenas por acordos militares.



b) A redução do interesse comercial no espaço, com foco exclusivo em pesquisas científicas governamentais.



c) A participação de novos atores, como empresas privadas e países emergentes, que ampliaram a cooperação internacional.



d) A exclusividade dos Estados Unidos e da Rússia nas missões espaciais tripuladas e no envio de satélites.



Construindo o conceito

Liderança espacial 2.0 – EUA e China

A China desafia os EUA em uma nova corrida espacial, **marcada por disputa tecnológica, exploração de recursos e fortalecimento geopolítico**, buscando liderança com presença permanente no espaço.



© Getty Images

EUA e China adotam estratégias distintas:

- ▶ Os EUA investem em parcerias público-privadas.
- ▶ A China se concentra na infraestrutura estatal e nas alianças.

Fonte: BUENO, 2024.

**Construindo
o conceito**

Liderança espacial 2.0 – EUA e China

Estratégias geopolíticas na nova corrida espacial entre EUA e China



© Getty Images

Estação espacial Tiangong em operação desde 2021.

Missões tripuladas à Lua até 2030, com base lunar em parceria com a Rússia.

Planos para missões tripuladas a Marte até 2033.

Desenvolvimento de tecnologias como impressão 3D com solo lunar.

Projeto de zona econômica Terra-Lua para exploração comercial de recursos espaciais.



© Getty Images

Programa Artemis com meta de base lunar.

Exploração de Marte com foco em futuras missões tripuladas.

Liderança em satélites comerciais, como a rede Starlink.

Parcerias público-privadas com SpaceX e Blue Origin.

Criação da Space Force para proteção de ativos estratégicos no espaço.

Construindo o conceito

BLUE ORIGIN

Reprodução – WIKIPEDIA, 2025. Disponível em:
https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Blue_Origin_new_logo.svg. Acesso em: 14 abr. 2026.



Reprodução – WIKIPEDIA, 2025. Disponível em:
<https://en.wikipedia.org/wiki/SpaceX>. Acesso em: 14 abr. 2026.



© Getty Images



© Getty Images

Cooperação x competição

- ▶ **Empresas privadas**, como a SpaceX e a Blue Origin, estão revolucionando o setor, reduzindo custos e criando novas oportunidades no espaço.
- ▶ **Estados Unidos**: Líder tradicional na exploração espacial, com a NASA à frente de missões de ponta.
- ▶ **União Europeia**: Por meio da Agência Espacial Europeia (ESA), participa de diversos projetos científicos e de exploração.

Continua...

Construindo o conceito



Imagens: © Getty Images

Cooperação x competição

- ▶ **Índia:** A Organização Indiana de Pesquisa Espacial (ISRO) tem se destacado com lançamentos de sucesso e missões a Marte e à Lua.
- ▶ **Rússia:** Herdeira do programa espacial soviético, mantém forte presença com a Roscosmos.
- ▶ **China:** Potência emergente, com avanços significativos, incluindo missões lunares e futuras missões a Marte.

**Colocando
em prática**

Questão (ENEM, 2023)



TODO MUNDO ESCREVE

Enunciado: Analise os dois textos:

Texto I

Por ora, apenas os mais abastados poderão sonhar em viajar ao espaço, seja por um foguete, seja por um avião híbrido, mas toda a população global poderá sentir os efeitos dessas viagens e avanços tecnológicos. Para uma aventura dessas, as empresas tiveram que criar novas tecnologias, materiais e softwares, que podem, em algum momento, voltar para a sociedade. A câmera fotográfica, hoje comum no mundo, antes era uma invenção para ser usada em telescópios; e o titânio, usado até na medicina, foi desenvolvido para a construção de foguetes.

ORLANDO, G. Corrida espacial dos bilionários pode trazer vantagens para todos. Disponível em: <https://noticias.r7.com/>. Acesso em: 5 nov. 2021 (adaptado).

Continua...

Colocando em prática

Questão (ENEM, 2023)



TODO MUNDO ESCRIVE

Enunciado: Analise os dois textos:
Texto II



CAZO. Disponível em: www.humorpholitico.com.br. Acesso em: 5 nov. 2021.

**Colocando
em prática**

Questão (ENEM, 2023)

Os textos apresentam perspectivas da nova corrida espacial que revelam, respectivamente:

a) Dependência e progresso.

b) Expectativa e desconfiança.

c) Angústia e adaptação.

d) Pioneirismo e retrocesso.

e) Receio e civilidade.

Colocando em prática

Questão (ENEM, 2023)

Os textos apresentam perspectivas da nova corrida espacial que revelam, respectivamente:

a) Dependência e progresso.



b) Expectativa e desconfiança.



c) Angústia e adaptação.



d) Pioneirismo e retrocesso.



e) Receio e civilidade.



Então, ficamos assim...



**O que nós
aprendemos
hoje?**

© Getty Images

- 1** A corrida espacial foi um dos maiores símbolos da disputa por poder e influência geopolítica durante a Guerra Fria, marcada pela rivalidade entre EUA e União Soviética. No século XXI, essa corrida se transformou: a disputa pela supremacia espacial agora envolve também China, Índia, União Europeia e empresas privadas.
- 2** A nova corrida espacial é inseparável da corrida tecnológica. Avanços como foguetes reutilizáveis, satélites de órbita baixa, IA e impressão 3D reduziram drasticamente os custos de acesso ao espaço e abriram caminho para a comercialização do setor.
- 3** Atualmente, EUA e China protagonizam essa nova corrida, cada um com estratégias distintas: os EUA apostam em parcerias público-privadas, e a China em infraestrutura estatal e alianças. A disputa influencia diretamente a economia, a segurança e a governança internacional do espaço.

Saiba mais

Quer assistir ao retorno da missão Artemis II à Terra? Clique no vídeo a seguir.



CNN BRASIL. AO VIVO: ACOMPANHE O RETORNO DA MISSÃO ARTEMIS II À TERRA. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=K78vSiMv9gg>. Acesso em: 15 abr. 2026.

[Link Site](#)

Referências da aula

BUENO, G. Corrida espacial 2.0: a ascensão da China e o desafio à liderança dos EUA. Relações Exteriores, 4 nov. 2024. Disponível em: <https://relacoesexteriores.com.br/corrida-espacial-2-0-a-ascensao-da-china-e-o-desafio-a-lideranca-dos-eua/>. Acesso em: 15 abr. 2026.

CNN BRASIL. Ao vivo: acompanhe o retorno da missão Artemis II à Terra. YouTube, 10 abr. 2026. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=K78vSiMv9gg>. Acesso em: 15 abr. 2026.

EVARISTO, B. História hoje: Apollo 11 e o início da jornada que levou o homem à Lua. Radio Agência, 16 jul. 2024. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/radioagencia-nacional/pesquisa-e-inovacao/audio/2024-07/historia-hoje-apollo-11-e-o-inicio-da-jornada-que-levou-o-homem-lua>. Acesso em: 15 abr. 2026.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) 2023. Caderno 1 – Azul, 1ª aplicação. Disponível em: https://download.inep.gov.br/enem/provas_e_gabaritos/2023_PV_impresso_D1_CD1.pdf. Acesso em: 15 abr. 2026.

ITAÚ BBA. Corrida espacial 2.0: lucro em órbita. 13 jun. 2025. Disponível em: <https://blog.itaub.com.br/ibba/corrida-espacial-2-0-lucro-em-orbita>. Acesso em: 15 abr. 2026.

Referências da aula

NASA. NASA's Artemis II Crew Beams Official Moon Flyby Photos to Earth. 7 abr. 2026. Disponível em: <https://www.nasa.gov/news-release/nasas-artemis-ii-crew-beams-official-moon-flyby-photos-to-earth/>. Acesso em: 15 abr. 2026.

NATIONAL GEOGRAPHIC BRASIL. Turismo espacial: como funciona e quanto custará o serviço que promete levar humanos ao espaço. 21 set. 2023. Disponível em: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/espaco/2023/09/turismo-espacial-como-funciona-e-quanto-custara-o-servico-que-promete-levar-humanos-ao-espaco>. Acesso em: 15 abr. 2026.

PODER360. Nasa divulga 1ª foto do lado oculto da Lua feita pela Artemis 2. 7 abr. 2026. Disponível em: <https://www.poder360.com.br/poder-tech/nasa-divulga-1a-foto-do-lado-oculto-da-lua-feita-pela-artemis-2/>. Acesso em: 15 abr. 2026.

RUFINO, G. I. Corrida espacial: da Guerra Fria aos desafios atuais. Politize!, 14 out. 2024. Disponível em: <https://www.politize.com.br/corrida-espacial/>. Acesso em: 15 abr. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. Currículo Paulista: etapa Ensino Médio, 2020. Disponível em: https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/wp-content/uploads/2023/02/CURR%C3%8DCULO-PAULISTA-etapa-Ensino-M%C3%A9dio_ISBN.pdf. Acesso em: 15 abr. 2026.

Referências da aula

TV BRASIL. Engenheiro de Belo Horizonte é o segundo brasileiro a viajar ao espaço. YouTube, 4 jun. 2022. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=wo8DoGuoH6I>. Acesso em: 15 abr. 2026.

VENTURUS. Corrida Espacial Moderna: A Nova Era da Inovação. 27 mai. 2025. Disponível em: <https://www.venturus.org.br/insights/blog/corrida-espacial-moderna-a-nova-era-da-inovacao>. Acesso em: 15 abr. 2026.

WIKIPEDIA. Corrida espacial. 20 jul. 2024. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Corrida_espacial. Acesso em: 15 abr. 2026.

WIKIPEDIA. Iuri Gagarin. 24 out. 2024. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Iuri_Gagarin. Acesso em: 15 abr. 2026.

Identidade visual: © Getty Images.

Orientações ao professor

Slide 4



Orientações: inicie retomando a imagem e a notícia apresentadas no slide, destacando que elas representam apenas uma parte de um movimento mais amplo: a retomada do interesse mundial pelo espaço no século XXI. Explique que a proposta da atividade é levantar conhecimentos prévios e hipóteses dos estudantes sobre as razões dessa nova corrida espacial, relacionando ciência, tecnologia, economia, defesa e prestígio internacional. Incentive-os a perceber que, diferentemente do período da Guerra Fria, hoje a disputa espacial envolve não apenas Estados, mas também empresas privadas e novas potências tecnológicas.



Tempo previsto: 5 minutos.



Gestão de sala de aula: organize a turma em duplas ou trios para uma conversa inicial breve sobre as duas perguntas do slide. Depois, amplie para uma socialização coletiva, anotando no quadro palavras-chave que aparecerem nas falas dos estudantes, como tecnologia, poder, investimento, inovação, segurança, comunicação e exploração espacial.



Condução da dinâmica: peça que os alunos observem a imagem e leiam atentamente as questões. Na primeira pergunta, oriente-os a pensar nas possíveis motivações para o aumento atual das missões espaciais. Na segunda, solicite que identifiquem quais países ou empresas parecem ocupar posição de liderança, e que justifiquem com base em elementos como investimento, desenvolvimento tecnológico, frequência de lançamentos ou protagonismo internacional. Durante a discussão, estimule comparações entre o passado e o presente, perguntando se a corrida espacial atual tem os mesmos objetivos da Guerra Fria ou se apresenta novas características.



Expectativas de resposta: espera-se que os estudantes:

Reconheçam que o aumento do interesse pelo espaço está ligado a múltiplos fatores, e não apenas à curiosidade científica;

Analisem a exploração espacial como parte de uma disputa geopolítica e tecnológica entre grandes potências;

Percebam que a corrida espacial contemporânea envolve novos atores, especialmente empresas privadas, além dos Estados nacionais;

Desenvolvam a capacidade de justificar opiniões com base em argumentos, relacionando inovação, poder econômico, interesses militares, comunicação e prestígio internacional.

Slide 4



Correções e exemplos esperados:

Por que você acha que as missões e o interesse em realizar novas viagens espaciais estão mais intensos atualmente? Quais motivações você imagina por trás dessa retomada?

Espera-se que os estudantes associem essa retomada ao avanço das tecnologias, à redução de custos em algumas operações espaciais, ao interesse em pesquisas científicas, ao uso estratégico de satélites, ao prestígio internacional e à busca por liderança tecnológica. Também podem surgir menções à exploração econômica do espaço, à segurança e à defesa, ao monitoramento da Terra, e ao interesse em futuras missões à Lua e a Marte.

Quem você acredita estar mais interessado e preparado para liderar essas missões hoje? Quais países ou empresas privadas? Justifique sua resposta.

Espera-se que os estudantes citem principalmente Estados Unidos, China e Rússia, mas também Índia e outros países emergentes no setor espacial. Entre as empresas, é esperado que apareçam nomes como SpaceX e Blue Origin, por seu destaque na inovação e nos lançamentos espaciais. A justificativa deve considerar fatores como investimento em pesquisa, capacidade tecnológica, frequência de missões, infraestrutura aeroespacial e influência geopolítica.



Conceito-base:

A nova corrida espacial é uma expressão da competição tecnológica e geopolítica do século XXI. Diferentemente do que aconteceu na Guerra Fria, ela combina atualmente interesses científicos, econômicos, militares e diplomáticos, e envolve tanto grandes potências estatais quanto empresas privadas, que disputam liderança, inovação e influência no espaço.

Slide 5



Orientações: inicie retomando o contexto histórico da Guerra Fria, explicando aos estudantes que a corrida espacial não pode ser entendida apenas como uma disputa científica ou tecnológica, mas como uma expressão direta da rivalidade geopolítica entre Estados Unidos e União Soviética. Mostre que, naquele período, cada avanço no espaço — como o lançamento de satélites, o envio de astronautas e as missões lunares — era interpretado como demonstração de capacidade técnica, força política, organização econômica e superioridade ideológica.

Ao explorar o slide, destaque o título “Poder e influência geopolítica” e peça que os estudantes relacionem essa expressão à ideia de que o espaço se transformou em um palco simbólico de afirmação de poder global.

Chame a atenção para a presença das bandeiras dos dois países e do foguete como elemento central da imagem, conduzindo a turma a perceber que a corrida espacial funcionava como vitrine internacional. Explique que conquistar o espaço significava também ampliar prestígio, influenciar aliados, projetar liderança mundial e reforçar a imagem de desenvolvimento perante o restante do planeta.

É importante mostrar que a tecnologia, nesse caso, estava profundamente ligada à política: não se tratava apenas de explorar o universo, mas de provar qual sistema era mais avançado e mais capaz de liderar o mundo.

Durante a condução, proponha perguntas que estimulem a interpretação do conceito apresentado, como:

“Por que uma conquista espacial podia ser vista como demonstração de poder?”;

“De que maneira a disputa entre EUA e URSS ultrapassava a ciência e alcançava a política internacional?”;

“Por que o sucesso em missões espaciais fortalecia a imagem de um país no cenário mundial?”.

Incentive os alunos a compreenderem que a corrida espacial era também uma disputa por prestígio, influência diplomática e hegemonia, e não apenas por descobertas científicas.

Ao final, sintetize a ideia central do slide: na Guerra Fria, o espaço se tornou uma extensão da disputa geopolítica terrestre. Cada conquista científica representava mais do que inovação; representava a tentativa de afirmar poder, ampliar influência e demonstrar superioridade diante do adversário e do mundo. Essa compreensão será fundamental para que, nos momentos seguintes da aula, os estudantes consigam comparar a corrida espacial do século XX com a nova corrida espacial do século XXI.

Slide 6



Orientações: conduza a leitura do slide como uma linha do tempo da corrida espacial, mostrando aos estudantes que os acontecimentos apresentados não são fatos isolados, mas etapas de uma disputa geopolítica crescente entre União Soviética e Estados Unidos. Inicie pelo ano de 1957, explicando que o lançamento do Sputnik marcou a entrada da humanidade na era espacial e representou uma grande vitória simbólica soviética, pois demonstrou capacidade tecnológica inédita. Aproveite esse momento para comentar que, no mesmo ano, o envio da cadela Laika ao espaço também teve forte impacto mundial, pois indicava que a exploração espacial avançava rapidamente e testava os limites da ciência da época.

Em seguida, destaque 1958, quando os Estados Unidos criam a NASA, mostrando que essa iniciativa foi uma resposta estratégica ao avanço soviético e evidenciou que a disputa espacial passava a ser tratada como prioridade nacional. Ao chegar em 1961, explique que o voo de Yuri Gagarin, primeiro ser humano a orbitar a Terra, reforçou ainda mais o protagonismo da União Soviética no início da corrida espacial.

Depois, conduza a análise para 1969, ressaltando que a chegada de Neil Armstrong à Lua representou um marco histórico não apenas científico, mas também político, pois simbolizou a liderança norte-americana naquele momento da disputa. Ao longo da explicação, estimule os estudantes a perceberem que cada conquista espacial produzia efeitos no campo da ciência, da tecnologia, da imagem internacional e da geopolítica, já que servia para demonstrar poder, organização e capacidade de investimento.

Você pode propor questões como:

“Por que o envio de um satélite ou de um astronauta era tão importante politicamente?”;

“Como esses acontecimentos ajudavam a fortalecer a imagem de um país no cenário mundial?”;

“Por que a criação da NASA pode ser entendida como reação geopolítica?”.

Finalize destacando que essa sequência de eventos ajuda a compreender que a corrida espacial da Guerra Fria foi marcada por rivalidade entre superpotências, aceleração tecnológica e busca de prestígio global, elementos que servirão de base para comparar esse período com a nova corrida espacial do século XXI.

Slide 7



Orientações: inicie destacando que este slide marca uma mudança importante em relação aos anteriores: se, na corrida espacial da Guerra Fria, o protagonismo estava concentrado principalmente em Estados Unidos e União Soviética, no século XXI o cenário se tornou mais complexo, com a entrada de novos atores e com o fortalecimento de modos de cooperação internacional. Explique aos estudantes que a expressão “novos atores” se refere tanto a outros países, como China, Índia e membros da Europa, quanto a empresas privadas, que passaram a investir em lançamentos, transporte espacial, fabricação de foguetes e inovação tecnológica. Mostre que essa transformação altera a lógica da disputa espacial: ela continua sendo geopolítica, mas agora envolve mais participantes, interesses econômicos mais diversificados e estratégias de colaboração em determinadas áreas.

Ao explorar o texto do slide, chame a atenção para as expressões em destaque, como “novos atores”, “entraram no cenário”, “rede global de cooperação” e “colaboração mais ampla”. Explique que isso não significa o fim da competição, mas sim uma nova configuração, em que competição e cooperação coexistem. Em alguns casos, países disputam liderança tecnológica, prestígio e influência internacional; em outros, compartilham conhecimento, infraestrutura e pesquisa científica. Aproveite para mostrar que, no mundo contemporâneo, a geopolítica espacial é mais articulada e menos binária do que no período da Guerra Fria.

Utilize a imagem da Estação Espacial Internacional (ISS) como exemplo concreto dessa nova dinâmica. Explique que a ISS representa um esforço coletivo de vários países, e demonstra que o espaço também pode ser um campo de parcerias científicas, que reúna recursos, técnicos, pesquisadores e tecnologias de diferentes origens. Pergunte aos estudantes por que, mesmo em um contexto de rivalidades internacionais, a cooperação espacial pode ser vantajosa. Estimule respostas ligadas à divisão de custos, ao compartilhamento de conhecimentos, à realização de pesquisas mais complexas e à construção de alianças diplomáticas.

Durante a condução, proponha reflexões como:

“Por que o espaço passou a interessar também a novos países e empresas?”;

“O que muda quando empresas privadas entram nesse setor?”;

“Como é possível existir disputa geopolítica e, ao mesmo tempo, colaboração internacional?”.

Oriente os estudantes a perceberem que o desenvolvimento espacial atual está ligado não apenas à ciência, mas também à economia, à inovação, à segurança estratégica e à influência global. Finalize reforçando que a corrida espacial contemporânea se caracteriza pela ampliação dos participantes e pela combinação entre concorrência e cooperação, aspecto central para compreender a nova organização do poder no mundo.

Slide 8



Orientações: inicie explicando que, no século XXI, a corrida espacial deixou de depender apenas da capacidade política dos Estados e passou a estar fortemente vinculada ao domínio de tecnologias de ponta. Destaque que o centro da discussão deste slide é a ideia de que o espaço, hoje, é também um campo de disputa tecnológica: quem desenvolve tecnologias mais avançadas, mais baratas e mais eficientes amplia sua capacidade de lançar equipamentos, realizar missões, controlar fluxos de informação e exercer influência geopolítica. Chame a atenção para o título do slide — “O motor da nova corrida: disputa tecnológica” — e peça que os estudantes reflitam sobre o sentido da palavra motor, para compreenderem que a tecnologia é o elemento que impulsiona essa nova fase da exploração espacial.

Ao conduzir a leitura, explore cada um dos exemplos apresentados no slide como parte de uma transformação mais ampla. Explique que os foguetes reutilizáveis representam um avanço decisivo porque reduzem custos e aumentam a frequência dos lançamentos, o que torna o acesso ao espaço mais viável. Em seguida, destaque os satélites em órbita baixa (LEO), mostrando que eles não servem apenas para pesquisa espacial, mas também para ampliar redes de comunicação e internet, inclusive em áreas remotas, o que revela a conexão entre espaço, infraestrutura e poder estratégico. Depois, aborde o papel da inteligência artificial e da robótica, ressaltando que essas tecnologias permitem missões não tripuladas, coleta de dados em ambientes extremos e maior precisão em operações complexas. Por fim, apresente a impressão 3D e os novos materiais como inovações que tornam as naves mais leves, eficientes e economicamente acessíveis. Durante a explicação, estimule os estudantes a perceberem que esses avanços não têm apenas valor técnico, mas também econômico, político e estratégico.

Você pode propor questões como:

- “Por que reduzir o custo de lançamento muda a disputa espacial?”;
- “Como os satélites podem ampliar o poder de um país ou de uma empresa?”;
- “De que maneira a inteligência artificial fortalece a exploração espacial?”;
- “Por que tecnologia e geopolítica estão tão conectadas nesse tema?”.

Oriente os estudantes a compreenderem que a nova corrida espacial não se resume à chegada a outros corpos celestes, mas envolve também o controle de redes, dados, inovação, comunicação e capacidade de liderança global.

Finalize reforçando que a exploração espacial contemporânea é inseparável da competição tecnológica internacional. Mais do que alcançar o espaço, o que está em jogo é a capacidade de desenvolver soluções inovadoras que garantam protagonismo científico, vantagens econômicas e influência geopolítica em escala mundial. Esse entendimento será essencial para que os estudantes reconheçam que, na atualidade, a disputa espacial é também uma disputa por conhecimento, infraestrutura e poder.

Slide 9



Orientações: inicie destacando que este slide apresenta uma mudança decisiva na forma de compreender a exploração espacial: o espaço, que durante muito tempo esteve associado principalmente à pesquisa científica, à segurança estratégica e a projetos estatais, passou também a ser visto como um campo de negócios, investimentos e oportunidades econômicas. Explique aos estudantes que a expressão “comercialização do espaço” indica justamente esse processo, em que empresas privadas começam a atuar de forma mais intensa no setor, oferecendo serviços, desenvolvendo tecnologias e transformando o espaço em uma nova fronteira de mercado. Chame a atenção para o título do slide — “Espaço — um novo mercado a explorar” — e peça que os alunos reflitam sobre o significado dessa ideia: explorar, nesse caso, não se refere apenas ao conhecimento do universo, mas também à busca por lucro, inovação e vantagem competitiva.

Ao conduzir a análise do texto, destaque que a atuação privada no setor espacial hoje abrange diferentes frentes, como lançamento de satélites, turismo espacial, transporte de cargas, produção de tecnologia e até projetos futuros ligados à exploração de recursos lunares e à mineração de asteroides. Mostre que isso altera profundamente a dinâmica da corrida espacial, pois amplia o número de participantes e introduz uma lógica econômica mais evidente, na qual o espaço deixa de ser apenas símbolo de prestígio nacional e passa a integrar cadeias produtivas, estratégias empresariais e disputas de mercado. É importante que os estudantes percebam que essa transformação não elimina o papel dos Estados, mas cria uma relação mais próxima entre governos, empresas e centros de pesquisa.

Utilize a imagem e a reportagem apresentadas no slide para aproximar o tema da realidade dos estudantes. Explique que o exemplo do turismo espacial ajuda a mostrar como certas experiências, antes restritas à ficção científica ou a programas governamentais, começam a ser incorporadas ao mercado. Comente que, embora ainda seja uma atividade acessível a poucas pessoas, ela revela uma tendência importante: o espaço está sendo gradualmente integrado à economia contemporânea. Pergunte à turma o que essa mudança revela sobre o avanço tecnológico atual e sobre quem pode se beneficiar dessa nova fase.

Você pode propor questões como: “Quem tem condições de participar desse mercado espacial?”; “Quais interesses econômicos estão por trás dessas iniciativas?”; “O espaço pode se tornar uma área de desigualdade e concentração de poder?”; “Que diferenças existem entre explorar o espaço por interesse científico e explorá-lo como atividade comercial?”.

Ao longo da discussão, oriente os estudantes a compreenderem que a comercialização do espaço envolve tanto inovação tecnológica quanto disputas econômicas e geopolíticas. Empresas que dominam lançamentos, satélites, comunicação e transporte espacial tendem a adquirir grande importância estratégica no mundo atual. Finalize reforçando que a nova corrida espacial não é movida apenas pela curiosidade científica ou pela rivalidade entre potências, mas também pela formação de um mercado espacial, no qual o espaço se converte em fonte de investimento, lucro, prestígio e poder.

Slides 10 e 11



Orientações: peça que os alunos leiam com atenção o enunciado e todas as alternativas antes de responder. Explique que a atividade tem como objetivo verificar se a turma compreendeu as principais características da nova corrida espacial, especialmente a presença de novos atores, como empresas privadas e países emergentes, além da combinação entre competição geopolítica e cooperação internacional.



Tempo previsto: 1 minuto.



Gestão de sala de aula: faça a leitura da questão em voz alta e oriente os estudantes a observarem cuidadosamente as diferenças entre as alternativas. Peça que cada estudante escolha individualmente a opção que considera correta. Em seguida, abra para respostas orais, para ouvir diferentes justificativas antes de confirmar a alternativa certa.



Condução da dinâmica: após o tempo de reflexão, solicite que alguns alunos compartilhem qual alternativa marcaram e expliquem o motivo. Retome os slides anteriores para ajudá-los a comparar a corrida espacial da Guerra Fria com a do século XXI. Ao final, revele que a alternativa correta é a letra C, e comente brevemente cada opção, mostrando por que algumas afirmações contradizem o conteúdo trabalhado na aula.



Expectativas de resposta:

- A. (Incorreta) Justificativa: a nova corrida espacial não representa o fim da competição entre grandes potências. Ao contrário, ela mantém a disputa por liderança tecnológica, científica e geopolítica. Além disso, essa competição não foi substituída apenas por acordos militares, pois envolve também interesses econômicos, estratégicos e científicos.
- B. (Incorreta) Justificativa: não houve redução do interesse comercial no espaço. Um dos traços centrais da nova corrida espacial é justamente o aumento da participação do setor privado, com empresas investindo em lançamento de satélites, turismo espacial e desenvolvimento de novas tecnologias. Portanto, o espaço não está restrito a pesquisas científicas governamentais.
- C. (Correta) Justificativa: a nova corrida espacial é marcada pela entrada de novos atores, como empresas privadas e países emergentes, que ampliaram a dinâmica do setor espacial. Além da competição entre potências, há também maior cooperação internacional em projetos e pesquisas, o que torna o cenário atual mais diverso do que no período da Guerra Fria.
- D. (Incorreta) Justificativa: a exploração espacial atual não é exclusividade dos Estados Unidos e da Rússia. Outros países, como China e Índia, ganharam destaque, e empresas privadas passaram a ocupar papel relevante no envio de satélites, no desenvolvimento de foguetes e em missões espaciais. Isso mostra que o cenário atual é mais amplo e multipolar.

Slides 12 e 13



Orientações: conduza os dois slides de forma articulada, para mostrar que eles apresentam o núcleo da nova corrida espacial: a passagem de uma disputa centrada na Guerra Fria para uma competição contemporânea, marcada por busca de liderança tecnológica, presença permanente no espaço, exploração de recursos e fortalecimento geopolítico. Inicie destacando que, no cenário atual, Estados Unidos e China aparecem como os principais polos dessa disputa, mas com estratégias distintas. Explique que o primeiro slide introduz essa diferença de maneira sintética: os EUA combinam ação estatal com forte participação de empresas privadas, por meio de parcerias público-privadas, enquanto a China prioriza a infraestrutura estatal, o planejamento de longo prazo e a construção de alianças estratégicas.

Em seguida, utilize o segundo slide para detalhar e comparar essas estratégias, orientando a leitura da tabela como um quadro de projetos e objetivos, que expressam diferentes formas de exercer poder no espaço. Do lado chinês, destaque a estação espacial Tiangong, os planos de missões tripuladas à Lua, os projetos para Marte, o investimento em tecnologias como impressão 3D com solo lunar e a ideia de uma zona econômica Terra-Lua, mostrando que a China busca consolidar autonomia tecnológica, presença contínua e projeção de poder.

Do lado dos EUA, enfatize o Programa Artemis, o foco em futuras missões para Marte, a liderança em satélites comerciais, as parcerias com empresas como SpaceX e Blue Origin e a criação da Space Force, evidenciando uma estratégia que combina inovação, mercado, segurança e liderança internacional. Ao longo da explicação, estimule os estudantes a perceberem que não se trata apenas de “quem vai chegar primeiro”, mas de quem conseguirá estruturar melhor sua presença espacial, controlar tecnologias estratégicas, ampliar sua influência e transformar o espaço em vantagem científica, econômica, militar e diplomática.

Você pode lançar perguntas como:

“Por que a presença permanente no espaço se tornou tão importante?”;

“O que muda quando um país aposta mais no Estado e outro combina Estado e empresas privadas?”;

“Como satélites, bases lunares e missões a Marte podem ampliar o poder de um país na Terra?”.

Finalize reforçando que a liderança espacial no século XXI depende menos de um feito isolado, e mais da capacidade de articular tecnologia, investimento, infraestrutura, segurança e influência geopolítica, o que torna o espaço uma dimensão estratégica central da ordem mundial contemporânea.

Slides 14 e 15



Orientações: conduza estes dois slides como uma continuação direta da discussão sobre a nova corrida espacial, destacando que, no século XXI, o cenário espacial é marcado por uma relação complexa entre competição e cooperação. Inicie explicando que o título “Cooperação x competição” não representa uma oposição absoluta, mas uma dinâmica em que diferentes países, agências e empresas disputam liderança tecnológica, prestígio internacional e vantagens estratégicas, ao mesmo tempo em que, em certas situações, também estabelecem parcerias, compartilham conhecimento e participam de projetos conjuntos. Mostre que esse é um traço importante da geopolítica contemporânea: os mesmos atores podem competir em algumas frentes e cooperar em outras, de acordo com seus interesses científicos, econômicos e diplomáticos.

Ao trabalhar o primeiro slide, destaque a presença das empresas Blue Origin e SpaceX ao lado dos Estados Unidos e da União Europeia, explicando que a exploração espacial deixou de ser uma atividade exclusivamente estatal. Mostre que as empresas privadas ganharam protagonismo ao desenvolver tecnologias que reduziram custos, ampliaram a frequência de lançamentos e criaram novas possibilidades de uso econômico do espaço. Em seguida, explique que os Estados Unidos continuam ocupando posição central, combinando a atuação da NASA com a força das empresas privadas, o que reforça sua liderança tecnológica. Depois, apresente a União Europeia como exemplo de cooperação institucionalizada, por meio da Agência Espacial Europeia (ESA), ressaltando que sua atuação evidencia como a articulação entre vários países também pode gerar capacidade científica e tecnológica relevante.

Na sequência, ao explorar o segundo slide, amplie a leitura para outros protagonistas da atual corrida espacial. Apresente a Índia como potência em ascensão, ressaltando o papel da ISRO e o destaque obtido com missões bem-sucedidas à Lua e a Marte. Ao tratar da Rússia, explique que sua relevância atual está ligada à herança do programa espacial soviético e à continuidade dessa tradição por meio da Roscosmos, o que mantém o país como ator estratégico no setor. Por fim, enfatize a China como um dos principais polos de crescimento espacial da atualidade, com investimentos robustos, missões lunares e metas futuras que reforçam seu projeto de liderança geopolítica e tecnológica.

Durante a condução, incentive os estudantes a comparar os diferentes modelos de atuação apresentados. Pergunte, por exemplo: “O que muda quando empresas privadas passam a disputar espaço com agências governamentais?”; “Por que alguns países apostam mais em cooperação e outros em fortalecimento nacional?”; “Como a presença de vários atores altera a geopolítica espacial em relação ao período da Guerra Fria?”. Oriente a turma a perceber que a exploração espacial atual é multipolar e envolve interesses variados, como ciência, economia, defesa, comunicação, inovação e influência internacional. Finalize reforçando que compreender a nova corrida espacial exige reconhecer essa dupla lógica: o espaço é, ao mesmo tempo, um campo de alianças estratégicas e de disputa por poder, no qual países e empresas procuram ampliar sua presença, sua capacidade tecnológica e sua influência no mundo contemporâneo.

Slides 16 a 19



Orientações: apresente esta questão como um momento de aplicação prática do conteúdo estudado, reforçando que o objetivo não é apenas "marcar a alternativa", mas interpretar os dois textos e identificar como cada um expressa uma perspectiva distinta sobre a nova corrida espacial — em especial sobre o papel das empresas privadas e dos bilionários nessa nova fase.

Gabarito: Letra B

Explicação:

O Texto I, da jornalista Giovanna Orlando, apresenta uma visão otimista: ainda que reconheça a desigualdade de acesso ("apenas os mais abastados poderão sonhar em viajar ao espaço"), enfatiza os benefícios indiretos que a corrida espacial traz para toda a sociedade, citando exemplos como a câmera fotográfica e o titânio — tecnologias originalmente desenvolvidas para a exploração espacial e hoje incorporadas ao cotidiano. Trata-se, portanto, de uma perspectiva de expectativa quanto aos avanços tecnológicos derivados da nova corrida espacial. Já o Texto II, charge do cartunista Cazo, apresenta uma visão crítica e irônica: ao mostrar um astronauta declarando "Viemos em paz!", enquanto um indígena adverte o alienígena a "não confiar nesse pessoal", a charge ironiza o discurso pacifista da nova era espacial, sugerindo que os interesses dos bilionários por trás dessas missões podem não ser tão nobres quanto aparentam — expressando, assim, desconfiança quanto às reais intenções dos novos atores da corrida espacial.

Por que as outras alternativas estão incorretas:

- a) Incorreta. Embora "progresso" possa se aproximar do tom do Texto I, "dependência" não corresponde ao Texto II — a charge não trata de relações de dependência, mas de desconfiança quanto às intenções dos atores envolvidos.
- c) Incorreta. O Texto I não expressa "angústia", e sim entusiasmo com os ganhos tecnológicos para a sociedade. O Texto II também não trata de "adaptação", mas sim de uma crítica direta às intenções dos protagonistas dessa nova era.
- d) Incorreta. O Texto I não enfatiza propriamente o "pioneirismo" das missões, mas sim os benefícios sociais das tecnologias geradas. O Texto II não fala em "retrocesso" — não sugere que a humanidade está regredindo, mas sim que os discursos de paz dos novos atores merecem desconfiança.
- e) Incorreta. Ainda que "receio" pudesse dialogar parcialmente com o Texto II, "civildade" não corresponde ao Texto I, que trata de expectativas concretas quanto aos avanços tecnológicos, não de boas maneiras. Além disso, a ordem está invertida em relação ao enunciado ("respectivamente").

Slide 20



Orientações: a segunda parte da seção “O que nós aprendemos hoje?” tem o objetivo de reforçar e esclarecer os principais conceitos discutidos na aula. Essa revisão pode ser uma ferramenta de avaliação informal do aprendizado dos estudantes, identificando áreas que podem precisar de mais atenção em aulas futuras.



Tempo previsto: 1 minuto.



Gestão de sala de aula: mantenha um tom positivo e construtivo, reforçando o aprendizado em vez de focar em correções. Seja direto e objetivo nas explicações, para manter a atividade dentro do tempo estipulado. Engaje os estudantes rapidamente, pedindo confirmações ou reações breves às definições apresentadas.



Condução da dinâmica: explique que esta seção oportuniza um momento de reflexão e esclarecimento sobre os conceitos abordados na aula. Informe que será uma rápida revisão, para assegurar que a compreensão dos estudantes esteja alinhada com a definição correta dos conceitos. Apresente o slide com a definição sintética de cada conceito principal discutido na aula, ampliando em forma de frases completas. Valorize as contribuições dos estudantes que estavam alinhadas com o conceito, e ofereça esclarecimentos rápidos caso haja discrepâncias ou mal-entendidos. Finalize resumindo os pontos principais, reiterando a importância de cada conceito e reforçando como eles se encaixam no contexto mais amplo da aula. Reforce a ideia de que essa revisão ajuda a consolidar o entendimento dos estudantes, e a prepará-los para aplicar esses conceitos em situações práticas.



Expectativas de resposta: os estudantes devem sair da aula com um entendimento claro e preciso dos principais conceitos. A atividade serve como verificação rápida do entendimento dos estudantes, e é uma oportunidade para corrigir quaisquer mal-entendidos.