

1. TEMA E OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Our planet and other planets

2. HABILIDADES DA BNCC TRABALHADAS

TERRA E UNIVERSO

Composição, estrutura e localização do Sistema Solar no Universo.

- (EF09CI14) Descrever a composição e a estrutura do Sistema Solar (Sol, planetas rochosos, planetas gigantes gasosos e corpos menores), assim como a localização do Sistema Solar na nossa Galáxia (a Via Láctea) e dela no Universo (apenas uma galáxia dentre bilhões).

ASTRONOMIA E CULTURA

- (EF09CI15) Relacionar diferentes leituras do céu e explicações sobre a origem da Terra, do Sol ou do Sistema Solar às necessidades de distintas culturas (agricultura, caça, mito, orientação espacial e temporal etc.).

VIDA HUMANA FORA DA TERRA

- (EF09CI16) Selecionar argumentos sobre a viabilidade da sobrevivência humana fora da Terra, com base nas condições necessárias à vida, nas características dos planetas e nas distâncias e nos tempos envolvidos em viagens interplanetárias e interestelares.

EIXO LEITURA

Práticas de leitura e novas tecnologias. Informações em ambientes virtuais.

- (EF09LI08) Explorar ambientes virtuais de informação e socialização, analisando a qualidade e a validade das informações veiculadas.

EIXO CONHECIMENTOS LINGUÍSTICOS

GRAMÁTICA – Orações condicionais (tipos 1 e 2)

- (EF09LI15) Empregar, de modo inteligível, as formas verbais em orações condicionais dos tipos 1 e 2 (*If-clauses*).

Verbos modais

(EF09LI16) Empregar, de modo inteligível, os verbos *should*, *must*, *have to*, *may* e *might* para indicar recomendação, necessidade ou obrigação e probabilidade.

3. DURAÇÃO

Duas aulas

4. DESENVOLVIMENTO

Material necessário: Projetor, celulares, cartolinas ou papel-cartão, massinha, bolinhas de isopor, caixas de papelão, serragem ou palha, *post-its*.

AULA 1

Inicie a aula levando os alunos ao ambiente a que serão expostos nas próximas duas aulas. Projete na sala (com o maior tamanho que for possível) o Sistema Solar em movimento, o Sol em Ultra HD (disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=6tmbLTHC_0>. Acesso em: set. 2019). Há também vídeos disponíveis no canal da NASA, no Youtube, acessando: <<https://www.youtube.com/user/NASAexplorer>>.

Para levantar os conhecimentos prévios dos alunos sobre o tema, peça que se sentem em duplas e troquem informações sobre o que sabem sobre o Sistema Solar.

Projete itens lexicais que possam ajudá-los a manter a comunicação: *Space, Earth, Solar System, Jupiter, Mars, quarter moon, Neptune, moon, gibbous moon, Mercury, Pluto, half moon, Saturn, Venus, crescent moon, Uranus, planet, axial tilt, waning, waxing, asteroid belt, asteroid, black hole, big bang theory, astronaut, comet, binary star, astronomer, astronomy, elliptical orbit, density, constellation, deep space, cosmonaut, cosmos, dwarf planet, crater, day, dwarf star, dust, equinox, inner planets, eclipse, ecliptic, inferior planets, galaxy, lunar, falling star, meteorite, meteor, meteor shower, meteoroid, lens, gravity, full moon, inertia, Milky Way, mass, magnitude, outer planets, nebula, orbit, shooting star, rocket, solar, space exploration, solstice, star, total eclipse, umbra, space, vernal equinox, sky, satellite, Solar System, new moon, penumbra, solar wind, light-year, rings, partial eclipse, observatory, phase, orbital inclination, universe, zodiac, space station, sun, starlight and telescope*.

Nos *slides*, procure dispor as palavras em blocos contextuais, agrupando-as por temas e lançando perguntas, evitando confundir os alunos. Por exemplo:

1. *How much do you know about the moon?* (agrupe as palavras relacionadas à Lua)
2. *How much do you know about space research and observation?* (agrupe palavras relacionadas à investigação científica)
3. *How much do you know about the Solar System?* (agrupe palavras sobre o Sistema Solar)

Distribua a alguns alunos fatos sobre o Sistema Solar (*Worksheet: How much do you know?*) e, aos demais, títulos para esses fatos. Eles devem procurar na sala o colega que tem o título de sua informação e formar duplas.

Peça aos alunos que copiem em *post-its* as palavras em negrito dos fatos que receberam

Cole os *post-its* nas paredes da sala (ou de um corredor ou quadra em que seja possível tocar música) em zonas específicas (leia a explicação da atividade até o final)

As primeiras palavras que eles copiaram do exercício anterior devem ficar na zona *SOLAR SYSTEM*. Construa as próximas zonas com *post-its*:

- *SUN SONG: gas, hydrogen, helium, trees, flower, solar power, million miles wide, gravity, orbit.*
- *MOON SONG: animals, full, crescent, half-on, bright, reflecting, dark, dust, rocks.*
- *EARTH SONG: world, 25.000 thousand miles, rivers, waterfalls, equator, weather, continents, water, oceans.*

Toque a música “*We are the planets, I’m só hot, It’s my time to shine e Such a Beautiful world*”, do canal *Storybots*, disponível em: <<https://youtu.be/Vb2ZXRh74WU>>

Os alunos devem coletar os *post-its* com as palavras que eles copiaram dos fatos e também as que você inseriu nas outras zonas, de acordo com a mudança de música.

Para iniciar a exposição ao uso de *modal verbs* e *if clauses*, peça aos alunos que façam um poster de regras desse jogo mencionando:

- *2 things they must/have to do to get points;*
- *2 things they should do to play better;*
- *2 things they may ou might do to help their pair.*

AULA 2

Com o uso de um Ipad ou *tablet*, mostre aos alunos o aplicativo Skyview (IOS e Android) e explique que com ele é possível encontrar exatamente a localização dos corpos celestes. Peça que baixem esse aplicativo em seus celulares (leve alguns *tablets* para a sala para que possam utilizar caso não tenham ou não possam usar celular na sala de aula).

Lembre-se de usar e exigir que os alunos produzam vocabulário para esse objetivo, como *download, app, memory full* etc. Deixe um *slide* com essas palavras projetado para que possa servir como banco de palavras.

Mantenha as músicas da aula anterior tocando ao fundo para criar ambiente para a atividade.

Assim que tiverem os aplicativos no celular, explique que deverão se separar em sete grupos, um para cada um dos planetas do Sistema Solar:

- *Mercury*
- *Venus*
- *Mars*

- *Jupiter*
- *Saturn*
- *Uranus*
- *Neptune*

Cada grupo deverá buscar informações no aplicativo para elaborar um protótipo e um “ambiente” na sala de aula para seu planeta. Veja com a coordenação da escola se isso pode ser feito em algum local permanente da escola, pois o resultado serão belas composições feitas por seus alunos.

Além de criar esse ambiente, eles devem espalhar palavras relacionadas ao planeta que escolheram pelo local ambientado, criando a possibilidade de que ali se possa realizar algum jogo usando essas palavras. Explique que esse jogo pode ser como o realizado na aula anterior (com alguma música que eles componham usando rimas, por exemplo) ou outro tipo de jogo (*board game, cards game, supertrunfo* etc.).

Esse jogo precisa ter suas regras expostas no local ambientado, com as mesmas funções que eles criaram na aula anterior:

- *2 things they must/have to do to get points;*
- *2 things they should do to play better;*
- *2 things they may ou might do to help their pair.*

HOW MUCH DO YOU KNOW?

Note to the teacher: separate information and titles and make students find the titles for the information they have. You can ave repeated copies over the class.

Uranus is tilted on its side	Uranus appears to be a featureless blue ball upon first glance, but this gas giant of the outer Solar System is pretty weird upon closer inspection. First, the planet rotates on its side for reasons scientists haven't quite figured out. The most likely explanation is that it underwent some sort of one or more titanic collisions in the ancient past.
Jupiter's moon Io has towering volcanic eruptions	For those of us used to Earth's relatively inactive moon, Io's chaotic landscape may come as a huge surprise. The Jovian moon has hundreds of volcanoes and is considered the most active moon in the Solar System , sending plumes up to 250 miles into its atmosphere .
Mars has the biggest volcano (that we know of)	While Mars seems quiet now, we know that in the past something caused gigantic volcanoes to form and erupt. This includes Olympus Mons, the biggest volcano ever discovered in the Solar System , triple the height of Mount Everest, the tallest mountain on Earth .

Mars also has the longest valley	If you thought the Grand Canyon was big, that's nothing compared to Valles Marineris. At 2,500 miles (4,000 km) long, this immense system of Martian canyons is more than 10 times as long as the Grand Canyon on Earth . Valles Marineris escaped the notice of early Mars spacecraft (which flew over other parts of the planet) and was finally spotted by the global mapping mission Mariner 9 in 1971.
Venus has super-powerful winds	Venus is a hellish planet with a high-temperature, high-pressure environment on its surface. Ten of the Soviet Union's spacecraft lasted only a few minutes on its surface when they landed there in the 1970s.
There is water ice everywhere	Water ice was once considered a rare substance in space, but now we know we just weren't looking for it in the right places. In fact, water ice exists all over the Solar System . Ice is a common component of comets and asteroids, for example. But we know that not all ice is the same. Close-up examination of Comet 67P/Churyumov–Gerasimenko revealed a different kind of water ice than what is found on Earth .
Spacecraft have <i>visited</i> every planet	We've been exploring space for more than 60 years, and have been lucky enough to get close-up pictures of dozens of celestial objects. Most notably, we've sent spacecraft to all of the planets in our Solar System — Mercury, Venus, Earth, Mars, Jupiter, Saturn, Uranus and Neptune — as well as two dwarf planets, Pluto and Ceres.
There could be life in the solar system, somewhere	So far, scientists have found no evidence that life exists elsewhere in the Solar System . But as we learn more about how "extreme" microbes live in underwater volcanic vents or in frozen environments, more possibilities open up for where they could live on other planets. These aren't the aliens people once feared lived on Mars, but microbial life in the Solar System is a possibility.
There are mountains on Pluto	Icy mountains that are 11,000 feet (3,300 meters) high indicate that Pluto must have been geologically active as little as 100 million years ago. But geological activity requires energy, and the source of that energy inside Pluto is a mystery. The sun is too far away from Pluto to generate enough heat for geological activity.

Black holes may be surrounded by a wall of fire	One theory holds that the black hole severs the particles' entanglement, an outcome that – according to the laws of quantum mechanics – would produce an insane amount of energy. That, in turn, would mean that all black holes are surrounded by roiling walls of fire .
Matter may travel to the future in a black hole	Black holes run into the problem of infinity – a black hole's mass is crushed to an infinitely dense point that's infinitely small in size. Physically, this doesn't make any sense, so researchers have searched for alternative frameworks to get a handle on black holes. One proposal is known as quantum loop gravity, which suggests that the fabric of space-time is curved very strongly near the center of the black hole. This would result in part of the hole extending into the future, meaning that matter getting sucked into it would time travel forward. So far, this mind-expanding idea remains theoretical.