Componente curricular: CIÊNCIAS

9º ano – 1º bimestre

PLANO DE DESENVOLVIMENTO

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Unidades e capítulos do Livro do Estudante | Unidade temática da BNCC | Objetos de conhecimento da BNCC | Habilidades da BNCC |
| **Unidade 1 –**  **Mapas do céu e**  **exploração espacial**  CAPÍTULO 1  As constelações  CAPÍTULO 2  Calendários e localização  CAPÍTULO 3  Exploração espacial  **Unidade 2** –  **O universo é maior do que se imaginava**  CAPÍTULO 4  O Sistema Solar  CAPÍTULO 5  O endereço do  Sistema Solar | Terra e Universo | Astronomia e cultura  Vida humana fora da Terra  Evolução estelar  Ordem de grandeza astronômica  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).  **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.).  **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.  **EF09CI17** – Analisar o ciclo evolutivo do Sol (nascimento, vida e morte) baseado no conhecimento das etapas de evolução de estrelas de diferentes dimensões e os efeitos desse processo no nosso planeta. |
|
|
|

COMPETÊNCIAS, OBJETOS DE CONHECIMENTO, HABILIDADES E OBJETIVOS GERAIS DE APRENDIZAGEM

PROJETO INTEGRADOR – Criando um planeta habitável

Competências gerais da BNCC

Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.

Objetos de conhecimento

Ciências

Vida humana fora da Terra

Geografia

Cadeias industriais no uso dos recursos naturais e matérias-primas

Habilidades

Ciências

(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.

Geografia

(EF09GE13) Analisar a importância da produção agropecuária na sociedade urbano-industrial ante o problema da desigualdade mundial de acesso aos recursos alimentares e à matéria-prima.

**Objetivos gerais de aprendizagem**

Os alunos deverão ao final deste projeto ter desenvolvido a capacidade de:

* Descrever as características necessárias em um planeta para a sobrevivência dos seres humanos.
* Reconhecer algumas das dificuldades na colonização de outro planeta.
* Explicar os passos que ocorrem na colonização de um novo território.
* Descrever as interferências no ambiente natural do planeta que seriam causadas pelos seres humanos.
* Identificar as questões políticas que organizarão essa sociedade.
* Identificar as questões econômicas que regerão a economia deste planeta.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA 1 – De olho nas estrelas

Objeto de conhecimento

Astronomia e cultura

Habilidades

(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).

(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.).

Objetivos gerais de aprendizagem

Ao final desta sequência didática os alunos deverão reconhecer os planetas do sistema solar, reconhecer os planetas em relação ao sol e sobretudo construir os conceitos sobre planetas e estrelas.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA 2 – Alguns tipos de calendários usados pelo mundo

Objeto de conhecimento

Astronomia e cultura

**Habilidade**

(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.).

Objetivos gerais de aprendizagem

Os alunos, ao final desta sequência didática, deverão reconhecer alguns dos principais calendários pelo mundo, relacionando estes com as culturas e com a localização geográfica da maioria deles.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA 3 – A galáxia em que vivemos

Objeto de conhecimento

Composição, estrutura e localização do Sistema Solar no Universo. Vida humana fora da Terra

Habilidades

(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).

Objetivos gerais de aprendizagem

Reconhecer as características de uma galáxia, sobretudo a que vivemos. Saber quais são as condições para que exista vida numa galáxia.

EM SALA DE AULA

Prática pedagógica

Busque oferecer um ambiente no qual os alunos possam registrar todos os momentos de debate sobre os diversos assuntos propostos. Abuse dos registros das ideias apresentadas pelos alunos na lousa e, se julgar adequado, junto com eles, sistematize as ideias registradas e, com elas, construam um mapa de conceitos. Essa é uma atividade bastante produtiva e esclarecedora, ainda que um pouco difícil, no início. Para conhecer um pouco mais dos mapas conceituais, acesse o artigo a seguir.

Aguiar, J. G.; Correia, P. R. M. Como fazer bons mapas conceituais? Estabelecendo parâmetros de referências e propondo atividades de treinamento. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, vol. 13, nº 2, 2013. Disponível em: <<https://seer.ufmg.br/index.php/rbpec/article/download/2469/1869>>. Acesso em: nov. 2018.

Gestão da sala de aula

As atividades desse bimestre são eminentemente teóricas e isso demanda uma organização dos alunos, seja qual foi o espaço escolhido, que permita o diálogo entre todos, de modo que você possa verificar a participação de todos de modo rápido e eficiente. Avalie e, se julgar adequado, disponha os alunos em “U”, formação que estimula o foco no que está sendo discutido e permite a visão de todos de modo desimpedido. Se a estrutura da sua escola permitir a presença de um estagiário ou assistente nas aulas deste projeto, coloque-o a par das atividades para que ele possa também tirar dúvidas dos alunos e estimular o trabalho coletivo.

Acompanhamento das aprendizagens

As atividades avaliativas podem fazer parte das práticas pedagógicas diárias. Assim, os alunos poderão ser avaliados por uma diversidade bastante grande de critérios, o que garante um resultado mais justo e significativo, além de permitir retornos constantes aos alunos com relação a suas ações, ao que é esperado dele e ao que está atingindo. Fazer avaliações constantes permitirá a você intervir assim que perceber que algum aluno esteja com dificuldades em determinadas áreas, conteúdos ou procedimentos, mesmo antes de o bimestre acabar.

As autoavaliações são bastante úteis também. Se esse tipo de ação passa a ser uma prática comum em sala de aula, os alunos adquirem o hábito de se autoavaliar e, com o tempo, eles mesmos buscarão ajuda quando tiverem dificuldades. As atividades de autoavaliação contribuem para desenvolver a autonomia de aprendizagem.

CONTINUANDO A APRENDER

Fontes de pesquisa

*Sites*

Este *site* disponibiliza o curso *Astronáutica e a Ciência do Espaço* para formação continuada de professores. Entre os diversos assuntos abordados estão O Sistema Solar em escala, a formação estelar, as galáxias e a Via Láctea. Disponível em: <<http://www.cdcc.usp.br/cda/oba/aeb/astronomia.pdf>>. Acesso em: nov. 2018.

Neste *site*, o artigo *A invenção do tempo* trata da importância da contagem do tempo para a prática de atividades dos seres humanos e também faz uma abordagem filosófica sobre o assunto. Além disso, é apresentado o calendário cósmico, elaborado por Carl Sagan. Disponível em: <<http://cienciahoje.org.br/coluna/a-invencao-do-tempo/>>. Acesso em: nov. 2018.

Este *site* apresenta um breve histórico sobre a preocupação em marcar o tempo; explica que em geral os calendários adotam os ciclos da Lua, do Sol ou de ambos; descreve os tipos e explora os calendários cristãos e gregoriano. Além disso, aborda a questão: como determinar qual será o primeiro ano da contagem? Disponível em:<<http://www.observatorio.ufmg.br/pas39.htm>>. Acesso em: nov. 2018.

Neste *site* há uma explanação sobre 8 tipos de calendários diferentes que existem no mundo.

Disponível em: <<https://revistagalileu.globo.com/Cultura/noticia/2016/01/oito-tipos-de-calendarios-usados-pelo-mundo.html>>. Acesso em: set. 2018.

Vídeos

Nesse vídeo são abordadas 12 curiosidades sobre calendários.

Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=mwwQWTB8Fro>>. Acesso em: set. 2018.

Toda a série “Astrolab” no canal da TV Unesp no YouTube é dedicada à astronomia.

Disponível em: <<https://www.youtube.com/channel/UCaRwlcHcvQbrfdbTF500zLA>>.  
Acesso em: nov. 2018.

Livros

As maravilhas do Sistema Solar são apresentadas. Seus planetas, seu nascimento, seus asteroides e cometas. Amplamente ilustrado com imagens reais de quase todos os tipos de astros. Oferece, também, informação condensada sobre os astros mais relevantes do Sistema Solar.

CHOWN, M. *Sistema Solar: uma Exploração Visual dos Planetas, das Luas e de Outros Corpos Celestes que Orbitam Nosso Sol*. Blucher, 2014.

FARIA, R. P. *Fundamentos de astronomia*. 5. ed. Papirus, 1998.

O livro apresenta a história e o fascínio que o estudo do Universo, desde as mais remotas civilizações, sempre despertou na humanidade.

Continuidade de estudos

Professor, é importante ficar atendo se os alunos conseguem identificar as questões desenvolvidas ao longo do trimestre. Caso você perceba alguma situação que o aluno não conseguiu aprender em alguma parte da matéria, retome imediatamente o assunto com uma outra abordagem diferente daquela que você teve inicialmente – assim o aluno se equiparará à sala e não irá carregar nenhuma defasagem, nem para as provas, nem para os próximos bimestres. Estimule os alunos a fazerem frequentemente as autoavaliações e também estimule os alunos a procurá-lo imediatamente após identificarem que não entenderam alguma coisa. Assim os alunos estarão desenvolvendo uma característica metacognitiva importante para a vida adulta.