Componente curricular: CIÊNCIAS

9º ano – 4º bimestre

PLANO DE DESENVOLVIMENTO

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Unidades e capítulos do Livro do Estudante | Unidade temática da BNCC | Objetos de conhecimento da BNCC | Habilidades da BNCC |
| **Unidade 7 –**  **A transmissão das características**  **hereditárias**  CAPÍTULO 15  As células se multiplicam  CAPÍTULO 16  As informações genéticas  CAPÍTULO 17  Como as informações genéticas  passam de pais para filhos?  CAPÍTULO 18  A herança das características  **Unidade 8 –**  **Evolução dos seres vivos**  CAPÍTULO 19  Os seres vivos mudam  ao longo do tempo  CAPÍTULO 20  Como os seres  vivos evoluem?  CAPÍTULO 21  Relação de parentesco entre as espécies | Vida e evolução | Hereditariedade  Ideias evolucionistas | **EF09CI08** – Associar os gametas à transmissão das características hereditárias, estabelecendo relações entre ancestrais e descendentes.  **EF09CI09** – Discutir as ideias de Mendel sobre hereditariedade (fatores hereditários, segregação, gametas, fecundação), considerando-as para resolver problemas envolvendo a transmissão de características hereditárias em diferentes organismos.  **EF09CI10** – Comparar as ideias evolucionistas de Lamarck e Darwin apresentadas em textos científicos e históricos, identificando semelhanças e diferenças entre essas ideias e sua importância para explicar a diversidade biológica.  **EF09CI11** – Discutir a evolução e a diversidade das espécies com base na atuação da seleção natural sobre as variantes de uma mesma espécie, resultantes de processo reprodutivo. |
|
|
|

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

PROJETO INTEGRADOR – Divulgando Ciência: Evolução dos seres vivos.

Competências gerais da BNCC

Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.

Objetos de conhecimento

Ciências

Ideias evolucionistas

Língua Portuguesa

Reconstrução das condições de produção e recepção dos textos e adequação do texto à construção composicional e ao estilo de gênero.

Habilidades

Ciências

(EF09CI11) Discutir a evolução e a diversidade das espécies com base na atuação da seleção natural sobre as variantes de uma mesma espécie, resultantes de processo reprodutivo.

Língua Portuguesa

(EF69LP29) Refletir sobre a relação entre os contextos de produção dos gêneros de divulgação científica – texto didático, artigo de divulgação científica, reportagem de divulgação científica, verbete de enciclopédia (impressa e digital), esquema, infográfico (estático e animado), relatório, relato multimidiático de campo, *podcasts* e vídeos variados de divulgação científica etc. – e os aspectos relativos à construção composicional e às marcas linguísticas características desses gêneros, de forma a ampliar suas possibilidades de compreensão (e produção) de textos pertencentes a esses gêneros.

Objetivos gerais de aprendizagem

Explicar o que é evolução segundo Darwin e que esse processo em geral leva milhões de anos, mas que existem alguns exemplos que ocorrem em períodos muito mais curtos.

Discutir a evolução com base na atuação da seleção natural sobre as variantes de uma mesma espécie.

Reconhecer alguns gêneros de divulgação científica.

Produzir material de divulgação científica.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA 10 – A herança das características genéticas

Objeto de conhecimento

Hereditariedade

Habilidade

(EF09CI09) Discutir as ideias de Mendel sobre hereditariedade (fatores hereditários, segregação, gametas, fecundação), considerando-as para resolver problemas envolvendo a transmissão de características hereditárias em diferentes organismos.

Objetivos gerais de aprendizagem

Os alunos, ao final desta sequência didática, deverão identificar os principais conceitos relativos à genética, bem como as interações entre eles.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA 11 – A transmissão das características genéticas

Objeto de conhecimento

Hereditariedade

Habilidade

(EF09CI08) Associar os gametas à transmissão das características hereditárias, estabelecendo relações entre ancestrais e descendentes.

Objetivos gerais de aprendizagem

Os alunos, ao final desta sequência didática, deverão reconhecer a transmissão das características genéticas, sobretudo as características ligadas ao sexo.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA 12 – As principais ideias evolucionistas e seus mentores

Objeto de conhecimento

Ideias evolucionistas

Habilidade

(EF09CI10) Comparar as ideias evolucionistas de Lamarck e Darwin apresentadas em textos científicos e históricos, identificando semelhanças e diferenças entre essas ideias e sua importância para explicar a diversidade biológica.

Objetivos gerais de aprendizagem

Reconhecer as principais ideias evolucionistas a partir das concepções usadas por Lamarck e Darwin para as postulações de suas teorias.

EM SALA DE AULA

Prática pedagógica

Ao longo deste bimestre, haverá muitas aulas expositivas e dialogadas. Estimule a participação dos alunos, pois os assuntos previstos abordam questões do dia a dia. As hipóteses que eles levantarem devem ser consideradas, mesmo que estejam erradas. Neste caso, deverão ser reconstruídas coletivamente, até que se chegue à formulação correta. Esse processo pode estimular não só o aprendizado dos alunos, mas também a sua capacidade metacognitiva – ou seja, a capacidade de analisarem a sua forma individual de aquisição do conhecimento. Nesse sentido, ao longo do processo, ofereça a eles um ambiente de muita conversa, dando-lhes condições de refletir sobre suas escolhas. Oriente-os a registrar todos os momentos de debate sobre os diversos assuntos propostos.

Gestão da sala de aula

Como as aulas são essencialmente expositivas e dialogadas, a organização dos alunos em sala de aula deve ser feita de forma a promover o máximo de trocas entre eles. Nos momentos de realizar o levantamento de conhecimentos prévios, por exemplo, garanta que as informações citadas por cada um deles sejam registradas na lousa, a fim de que o aluno que contribuiu se sinta respeitado e também para que o restante da turma acompanhe o que foi abordado.

Verifique se os tempos estimados para cada sequência didática e para o projeto integrador estão adequados à realidade da sua escola. Se necessário, faça as devidas adaptações, a seu critério.

Acompanhamento das aprendizagens

As avaliações, sejam elas formais ou informais, podem e devem fazer parte do cotidiano escolar. O mais adequado é que sejam bastante diversificadas, para que ofereçam condições mais amplas para a verificação do que foi e está sendo ensinado. É importante garantir a possibilidade de alterar alguma prática que foi planejada mas, por alguma razão, não esteja ocorrendo de forma adequada.

Outra estratégia muito importante e rica para os alunos é dedicar alguns momentos para autoavaliações e análises de seus aprendizados. As sequências didáticas e o projeto integrador preveem momentos específicos para isso. Além disso, será bastante útil também se puderem autoavaliar-se a respeito de seus processos de aquisição do conhecimento (metacognição).

CONTINUANDO A APRENDER

Fontes de pesquisa

*Sites*

Neste *site* é encontrada a biografia de Charles Darwin, bem como algumas curiosidades sobre ele e sua obra.

FRAZÃO, D. *eBiografia. Charles Darwin – naturalista inglês*. Disponível em: <<https://www.ebiografia.com/charles_darwin/>>. Acesso em: nov. 2018.

O naturalista inglês Alfred Russel Wallace trabalhou bastante na teoria da evolução. Este artigo traz uma proposta de reflexão sobre o que teria sido a primeira teoria da evolução, muito antes de Darwin.

HORTA, M. R. A primeira teoria evolucionista de Wallace. *Scientiae studia*, vol. 1 n. 4, São Paulo, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-31662003000400005>>. Acesso em: nov. 2018.

Esta página é o ponto inicial para a apresentação da história do pensamento evolutivo.

MUSEU de Paleontologia da Universidade da Califórnia. Universidade de São Paulo. *História do pensamento evolutivo.* Disponível em: <<http://www.ib.usp.br/evosite/history/index.shtml>>. Acesso em: nov. 2018.

Ser um excelente atleta está no DNA? Acesse o *site* a seguir e descubra o que o DNA pode determinar e o que ele não pode. Disponível em: <<http://www.ib.usp.br/biologia/projetosemear/estanodna/index.html>>. Acesso em: nov. 2018.

Vídeos

O pesquisador Nélson Papavero conta a história de vida do cientista que não foi reconhecido publicamente por ter elaborado a teoria da evolução, antes de Darwin.

TV CULTURA DIGITAL. O naturalista Alfred Wallace descobriu a Teoria da Evolução das Espécies, antes de Charles Darwin. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=Mi-KpzMOeoA>>. Acesso em: nov. 2018.

Aula bastante completa sobre as ideias de evolução nos séculos XVII e XIX. Vídeo recomendado, especialmente, para o professor, mas é possível escolher trechos para apresentar aos alunos.

UNIVESP. *Evolução – Aula 01 – As ideias de Evolução – Séculos XVIII e XIX*. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=Dw_3FKPUVFw>>. Acesso em: nov. 2018.

Aula bastante completa sobre os fundamentos da hereditariedade. Vídeo recomendado, especialmente, para o professor, mas podem-se escolher trechos para apresentar aos alunos.

Genética – Aula 04 – Fundamentos da hereditariedade: Leis de Mendel. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=4xMSTeet7wQ>>. Acesso em: nov. 2018.

Livros

Nesta publicação, a história de Gregor Mendel é apresentada em seu contexto histórico, considerando alguns investigadores que o antecederam e outros que deram continuidade aos trabalhos do monge e que são considerados como seus “redescobridores”.

NEVES. L. A. S. *Da Antiguidade à redescoberta das Leis de Mendel*. Santa Maria: Editora UFSMS, 2016.

Um relato cativante da obra que alterou para sempre nosso conhecimento a respeito do homem. Janet Browne mostra como *A origem das espécies* pode reivindicar para si o papel de maior livro científico já escrito no mundo. A autora – uma das mais conhecidas biógrafas de Darwin e editora de sua correspondência – analisa o desenvolvimento das teorias darwinianas, explica como foram recebidas e examina por que ainda hoje são negadas por alguns; pesquisa as fontes originais, as discussões que provocaram e o legado das ideias de Darwin.

BROWNE, J. *A origem das espécies de Darwin*: uma biografia. Rio de Janeiro: Zahar, 2007.

Continuidade de estudos

Professor, os alunos deverão estar aptos a discutir as ideias de Mendel sobre hereditariedade (fatores hereditários, segregação, gametas, fecundação), considerando-as para resolver problemas que envolvam a transmissão de características hereditárias em diferentes organismos. Eles devem também saber associar os gametas à transmissão das características hereditárias, estabelecendo relações entre ancestrais e descendentes. Além disso, ao final deste bimestre, deverão estar aptos a comparar as ideias evolucionistas de Lamarck e Darwin apresentadas em textos científicos e históricos, identificando semelhanças e diferenças entre elas e sua importância para explicar a diversidade biológica. Como as avaliações são contínuas, será possível notar a não observância desses tópicos e, com isso, retomá-los imediatamente. Estimule os alunos a fazer as autoavaliações, pois isso tornará esse processo mais mais fácil de ser executado.