SEQUÊNCIA DIDÁTICA 2

Componente curricular: Ciências da Natureza

Ano: 7º Bimestre: 1º

Título: Vacinação

Conteúdos

* Relações entre microrganismos e seres humanos.
* A importância da vacinação para a prevenção de doenças.
* Contextualização histórica de como surgiram as primeiras vacinas.
* Produção de vacinas.
* Modo de atuação das vacinas no organismo.
* Importância da vacinação para a saúde pública.
* Programa nacional de imunização e calendário nacional de vacinação.

Objetivos

* Compreender aspectos das interações entre microrganismos e seres humanos.
* Conhecer doenças causadas por microrganismos.
* Perceber a importância da vacinação para a prevenção de doenças.
* Propor hipóteses a respeito da produção de vacinas e compreender como as vacinas são produzidas.
* Conhecer o contexto histórico da vacinação.
* Aprender sobre o modo de atuação da vacina no organismo.
* Construir um texto argumentativo sobre a importância da vacinação para a prevenção de doenças com base em aspectos históricos e no modo como as vacinas atuam no organismo.
* Pesquisar sobre a importância da vacinação para a saúde pública.
* Conhecer o calendário nacional de vacinação e verificar seu cumprimento.
* Conhecer, compreender e utilizar tecnologias digitais de informação e comunicação para gerenciar cadernetas de vacinação.
* Refletir sobre o uso de tecnologias digitais de informação em diferentes atividades do cotidiano.

Objetos de conhecimento e habilidades da BNCC

Programas e indicadores de saúde pública são o objeto de conhecimento desta sequência didática. A proposta trabalha a habilidade da BNCC **EF07CI10**, segundo a qual o aluno deve aprender a argumentar sobre a importância da vacinação para a saúde pública, com base em informações sobre a maneira como a vacina atua no organismo e o papel histórico da vacinação para a manutenção da saúde individual e coletiva e para a erradicação de doenças.

Número de aulas sugeridas

* 4 aulas (de 40 a 50 minutos cada).

AULA 1

Objetivos específicos

* Perceber aspectos das interações entre microrganismos para os seres humanos.
* Levantar informações a respeito de doenças causadas por microrganismos.
* Compreender a importância da vacinação para a prevenção de doenças.

Recursos didáticos

Livro do Estudante (Unidade 2), computadores com acesso à internet ou material impresso para pesquisa.

Encaminhamento

Inicie a aula organizando a turma em círculo para um bate-papo sobre fungos, bactérias e vírus, relembrando a classificação e principais características de cada grupo. Desenvolva a conversa perguntando o que os alunos sabem sobre aplicações em que as pessoas utilizam fungos e bactérias. Deixe que os alunos citem algumas respostas e complemente o assunto com a leitura do texto “Os fungos no ambiente, na Saúde Pública e na Economia” do **Tema****5** da **Unidade 2** do Livro do Estudante. Sobre as bactérias, cite a produção de antibióticos, vitaminas, laticínios, vinagre e metano (combustível), faça outros comentários que considerar pertinentes e leia, com a turma, o texto “As bactérias e a Biotecnologia” do **Tema 3** da **Unidade 2** do Livro do Estudante.

Em seguida, direcione a conversa para aspectos patogênicos relacionados às bactérias e aos vírus. Algumas doenças ocasionadas por esses microrganismos já causaram efeitos devastadores no Brasil e no mundo, matando milhões de pessoas. A contaminação de água e alimentos por bactérias traz grandes problemas de saúde para a população. Destaque que muitas doenças também podem afetar outros animais e as plantas.

Como *atividade complementar*, solicite aos alunos que pesquisem doenças causadas por vírus e bactérias. Oriente-os a fazer um levantamento dos agentes causadores e transmissores das doenças e das formas de prevenção. O principal objetivo da pesquisa é levar os alunos a concluir que a vacinação é uma forma comum e eficiente de prevenir muitas doenças. Eles podem fazer a pesquisa na internet, caso a escola ofereça os recursos de informática necessários, ou então você pode disponibilizar livros e revistas que abordem o tema.

Para *acompanhar a aprendizagem*, verifique a interação dos alunos na roda de bate-papo e o empenho na atividade de pesquisa. Observe se eles se mantêm atentos às explicações durante a aula. Outra sugestão é organizar uma apresentação das pesquisas para toda a turma a fim de avaliar as estratégias usadas no levantamento e na exposição das informações.

AULA 2

Objetivos específicos

* Propor hipóteses a respeito da produção de vacinas.
* Conhecer o contexto histórico da vacinação.
* Compreender como são produzidas as vacinas.
* Aprender sobre o modo de atuação das vacinas no organismo.
* Construir um texto argumentativo sobre a importância da vacinação para a prevenção de doenças com base em aspectos históricos e no modo como as vacinas atuam no organismo.

Recursos didáticos

Livro do Estudante (Unidade 2), material variado sobre vacinação (textos, charges etc.), computadores com acesso à internet.

Encaminhamento

Caso tenha sido realizada, retome a pesquisa pedida na aula anterior, verificando se os alunos mencionam vacinação como uma das formas de prevenir doenças. Peça aos alunos que levantem hipóteses sobre como as vacinas são produzidas. Deixe-os falar livremente e anote na lousa as hipóteses corretas ou aquelas que chegarem mais perto da resposta.

Em seguida, fale sobre o experimento do médico britânico Edward Jenner relacionado à varíola. Solicite à turma a leitura do texto “Vacinação” do **Tema 2** da **Unidade 2** do Livro do Estudante. Dê destaque à informação sobre como são produzidas as vacinas. Complemente a conversa apresentando aos alunos alguns trabalhos que abordem esse conteúdo, como textos, charges etc.

Ao final dessa parte da aula, faça comparações entre as hipóteses levantadas pelos alunos e as informações trabalhadas.

Em seguida, questione-os sobre o modo de atuação da vacina no organismo. Com base no conteúdo trabalhado até aqui, é esperado que eles compreendam que o contato com o agente causador da doença (presente na vacina) promove uma reação no sistema de defesa do organismo que resulta em uma forma mais branda dessa doença ou até mesmo impede seu desenvolvimento. Caso eles tenham dificuldades para chegar a essa compreensão, oriente-os numa pesquisa em *sites* especializados. Seguem algumas sugestões:

Ministério da Saúde. Disponível em: <<http://portalms.saude.gov.br/>> (Acesso em: jul. 2018.).

Programa Nacional de Imunizações. Disponível em: <<http://portalarquivos.saude.gov.br/campanhas/pni/>> (Acesso em: jul. 2108.).

Fundação Oswaldo Cruz. Disponível em: <<https://portal.fiocruz.br/noticia/vacinas-ainda-sao-uma-das-armas-mais-eficazes-para-prevenir-doencas>> (Acesso em: jul. 2018.).

Se a escola não dispuser de computadores com acesso à internet, prepare e disponibilize material impresso sobre o assunto. Instrua-os a anotar no caderno as informações pesquisadas. Solicite que os alunos tragam a carteira de vacinação (ou uma cópia dela) na próxima aula.

Como *atividade complementar*, solicite a leitura do conteúdo disponível no *site* sugerido na seção **Entrando na rede** do **Tema 2** da **Unidade 2** do Livro do Estudante.

Para *acompanhar a aprendizagem*, solicite aos alunos a produção de um pequeno texto argumentativo sobre a importância da vacinação para a prevenção de doenças. Os alunos devem abordar aspectos históricos e o modo de atuação da vacina no organismo. Essa proposta pode ser realizada em conjunto com a disciplina de Língua Portuguesa.

Os encaminhamentos propostos nesta aula favorecem o trabalho com a habilidade **EF07CI10** da BNCC, segundo a qual os alunos devem ser capazes de argumentar sobre a importância da vacinação para a saúde pública, com base em informações sobre a maneira como a vacina atua no organismo e o papel histórico da vacinação para a manutenção da saúde individual e coletiva e para a erradicação de doenças.

AULA 3

Objetivos específicos

* Pesquisar sobre a importância da vacinação para a saúde pública.
* Conhecer o calendário nacional de vacinação.
* Verificar a situação referente ao calendário nacional de vacinação.
* Conhecer, compreender e utilizar tecnologias digitais de informação e comunicação para gerenciar cadernetas de vacinação.
* Refletir sobre o uso de tecnologias digitais de informação em diferentes atividades do cotidiano.
* Divulgar informações aprendidas sobre vacinação para a comunidade escolar.

Recursos didáticos

Livro do Estudante (Unidade 2), calendário nacional de vacinação, computadores com acesso à internet ou material impresso para pesquisa sobre a importância da vacinação para a saúde pública, cadernetas de vacinação dos alunos, material para a confecção de cartazes, celulares com acesso à internet (opcional).

Encaminhamento

Inicie a aula comentando a vacinação no Brasil. Explique à turma que existe o Programa Nacional de Imunização (PNI), criado em 1973. O objetivo desse programa é que a vacinação atinja todo o país por meio de campanhas e da instituição de um calendário nacional. Esclareça que antes do PNI as imunizações não ocorriam de forma regular e não atingiam uma parcela significativa da população.

Em seguida, organize a turma em grupos para que façam uma pesquisa sobre a importância da vacinação para a saúde pública. Caso a escola não ofereça os recursos de informática necessários para que a pesquisa seja feita na internet, disponibilize livros e revistas que tratem do tema.

Num segundo momento da aula, apresente para a turma o calendário nacional de vacinação disponível em <<http://portalms.saude.gov.br/acoes-e-programas/vacinacao/vacine-se>> (Acesso em: jul. 2018.). Você pode imprimir cópias do calendário ou projetá-lo na lousa, por exemplo. Explique que o calendário contempla crianças, adolescentes, adultos, idosos e gestantes e informa a idade, a vacina e quantas doses são necessárias para cada um desses grupos. Destaque as vacinas destinadas a crianças e a adolescentes.

Solicite, então, que os alunos peguem suas carteiras de vacinação. Esclareça que ela serve para facilitar o controle da vacinação e para informar quais doses já foram aplicadas. Peça que observem se suas carteiras estão em dia com o calendário nacional de vacinação e verifiquem quais são as próximas doses a serem tomadas. Instrua-os a compartilhar essa informação com os pais ou responsáveis. Informe que as vacinas do calendário nacional de vacinação estão disponíveis em postos da rede pública de saúde e que é necessário apresentar a carteira de vacinação e um documento de identificação para receber as doses indicadas. Saliente que algumas vacinas devem ser aplicadas mais de uma vez ao longo da vida.

Comente com a turma que existem aplicativos gratuitos para *smartphones* e *tablets* que ajudam o usuário no controle da vacinação, marcando as datas em que as vacinas foram aplicadas e enviando um lembrete para informar sobre as próximas doses e sobre as campanhas do governo. Um deles é o *Vacinação em dia*, do Ministério da Saúde. Informações sobre esse aplicativo estão disponíveis em <<http://www.blog.saude.gov.br/index.php/saudeemdia/32865-como-baixar-o-aplicativo-vacinacao-em-dia>> (Acesso em: jul. 2018.).

Como *atividade complementar*, é possível propor que alguns alunos se voluntariem para baixar em seus celulares um desses aplicativos de vacinação, a fim de que a turma aprenda a utilizá-los. Organize os alunos em grupo para essa atividade. Aproveite para estimular uma reflexão crítica sobre o uso de tecnologias digitais de informação e comunicação no cotidiano. Essa proposta possibilita o desenvolvimento da seguinte competência geral da BNCC: “Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva”.

Para *acompanhar a aprendizagem*, solicite a produção de cartazes sobre a importância da vacinação para a saúde pública, tema pesquisado na primeira parte da aula. Essa atividade pode ser feita em grupos. Verifique a apresentação e o conteúdo dos cartazes. Avalie também a dedicação e o envolvimento dos alunos na atividade, de modo individual. Uma ideia interessante é expor os cartazes em áreas comuns da escola para ajudar a conscientizar toda a comunidade escolar sobre a importância da vacinação. Outra maneira é pedir aos alunos que façam as atividades dessa sequência e verificar as resoluções.

AULA 4

Objetivo específico

* Utilizar a linguagem escrita e conhecimentos das linguagens artística e científica para partilhar informações com a comunidade escolar.

Recursos didáticos

Livro do Estudante (Unidade 2), panfletos (de preferência sobre campanhas do Ministério da Saúde), material de artes (papel, lápis de cor, canetinhas, recortes de jornais e revistas, cola etc.), urna de votos (pode ser uma caixa de papelão).

Encaminhamento

Nesta aula, os alunos deverão elaborar panfletos sobre o tema vacinação (reunindo conteúdos estudados nas aulas anteriores desta sequência didática). Se possível, mostre a eles modelos variados de panfletos. Dê preferência ao material de divulgação do Ministério da Saúde com informações sobre doenças, campanhas de vacinação etc. Uma alternativa é mostrar para a turma os panfletos disponíveis na internet. Chame a atenção para os diferentes formatos, a maneira como as informações são apresentadas, a disposição das imagens etc.

Em seguida, peça aos alunos que elaborem panfletos sobre o tema “A importância da vacinação”. Para isso, distribua material para que eles confeccionem o folheto, ou peça que eles providenciem esse tipo de material. Reserve um tempo para que os alunos leiam todos os panfletos feitos pela turma e peça que debatam se, após observarem os panfletos, se alterariam algo no que fizeram.

A elaboração do panfleto e os encaminhamentos propostos nesta aula possibilitam o desenvolvimento da seguinte competência geral 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”.

Como *atividade complementar*, você pode pedir aos alunos que realizem uma pesquisa sobre a Revolta da Vacina, em livros ou na internet, e elaborem uma história em quadrinhos que retrate os motivos dessa revolta, seu desenrolar e desfecho. O ideal é que a atividade seja desenvolvida em conjunto com os professores de Língua Portuguesa e de História.

Para *acompanhar a aprendizagem*, avalie os panfletos elaborados pelos alunos. Leve em consideração os aspectos observados para a votação, como a apresentação atrativa e a clareza das informações. Avalie também se os alunos compreenderam o conteúdo abordado ao longo desta sequência didática.

Atividades

1. Cite três doenças causadas por microrganismos e classifique o(s) reino(s) a que pertencem os agentes causadores e transmissores dessas doenças.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Davi apresentava febre, mal-estar, tosse e manchas na pele. Ao procurar por atendimento médico, foi diagnosticado com sarampo. O sarampo é uma doença que pode ser transmitida por tosse, por espirro ou pela fala. Ao olhar a caderneta de vacinação de Davi, o médico constatou que o menino não havia recebido a primeira dose da vacina tríplice viral, que protege o organismo contra o sarampo e mais outras duas doenças: a caxumba e a rubéola.

É correto afirmar que, se tivesse recebido a vacina tríplice viral, Davi provavelmente não teria desenvolvido a doença? Justifique.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. As afirmações a seguir são falsas ou verdadeiras? Explique.

a) O Brasil nem sempre apresentou alto índice de vacinação de sua população.

b) As vacinas do calendário nacional de vacinação devem ser tomadas somente por crianças.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Respostas das atividades

1. Os alunos podem mencionar microrganismos causadores de diversas doenças. Veja alguns exemplos: **Tétano**: causado pela bactéria *Clostridium tetani*, que pertence ao Reino Monera.

**Doença de Chagas**: causada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi*, do Reino Protoctista, e transmitida pelo barbeiro, do Reino Animal.

**Leptospirose**: causada pela bactéria *Leptospira interrogans*, do Reino Monera, e transmitida por ratos, do Reino Animal*.*

2. Sim. Se tivesse sido vacinado, Davi poderia não ter desenvolvido a doença ou ela poderia ter se manifestado de uma forma mais fraca. Isso acontece porque as vacinas promovem o desenvolvimento de anticorpos que defendem o organismo quando ele entra em contato com os agentes causadores das doenças que a vacina tomada previne.

3.

a) Verdadeira. No Brasil, o alto índice de vacinação só ocorreu com a criação do Programa Nacional de Imunização, com campanhas de vacinação e com o calendário nacional de vacinação.

b) Falsa. O calendário nacional de vacinação contempla vacinas para crianças, adolescentes, adultos, idosos e gestantes.

Autoavaliação

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Critérios | Ótimo desempenho | | Bom desempenho | Preciso melhorar |
| Compreendo aspectos das interações entre microrganismos e seres humanos. |  | |  |  |
| Reconheço algumas doenças causadas por microrganismos. |  | |  |  |
| Entendo a importância da vacinação para a prevenção de doenças. |  | |  |  |
| Compreendo o modo de produção das vacinas. |  | |  |  |
| Identifico o contexto histórico em que surgiram as primeiras vacinas. |  | |  |  |
| Compreendo a atuação da vacina no organismo. |  | |  |  |
| Sei construir um texto argumentativo. |  | |  |  |
| Conheço e entendo o funcionamento do calendário nacional de vacinação. |  | |  |  |
| Conheço, compreendo e sei utilizar tecnologias digitais de informação e comunicação, como aplicativos que gerenciam cadernetas de vacinação. |  | |  |  |
| Tenho uma postura crítica sobre o uso de tecnologias digitais de informação e comunicação em diferentes atividades do cotidiano. | |  |  |  |
| Sei utilizar a linguagem escrita para partilhar informações e experiências. | |  |  |  |