



CURITIBA

Proposta Pedagógica

SOBRE VACINAS

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
Rafael Greca de Macedo

SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO
Maria Sílvia Bacila

SUPERINTENDÊNCIA EXECUTIVA
Oséias Santos de Oliveira

DEPARTAMENTO DE LOGÍSTICA
Maria Cristina Brandalize

DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO, ESTRUTURA E INFORMAÇÕES
Adriano Mario Guzzoni

COORDENADORIA DE REGULARIZAÇÃO E FUNCIONAMENTO DAS INSTITUIÇÕES EDUCACIONAIS
Eliana Cristina Mansano

COORDENADORIA DE OBRAS E PROJETOS
Guilherme Furiatti Dantas

COORDENADORIA DE RECURSOS FINANCEIROS DESCENTRALIZADOS
Margarete Rodrigues de Lima

SUPERINTENDÊNCIA DE GESTÃO EDUCACIONAL
Andressa Woellner Duarte Pereira

DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO INFANTIL
Kelen Patrícia Collarino

DEPARTAMENTO DE ENSINO FUNDAMENTAL
Simone Zampier da Silva

DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL
Estela Endlich

DEPARTAMENTO DE INCLUSÃO E ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO
Gislaine Coimbra Budel

COORDENADORIA DE EQUIDADE, FAMÍLIAS E REDE DE PROTEÇÃO
Sandra Mara Piotto

COORDENADORIA DE PROJETOS
Andréa Barletta Brahim



SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	7
História da Vacina	9
Saiba mais!	10
A VACINA CHEGA AO BRASIL	13
COMO FUNCIONAM AS VACINAS?	15
A IMPORTÂNCIA DA VACINAÇÃO	17
Nem só as crianças tomam vacinas!	19
Saiba mais!	20
VACINAR OU NÃO VACINAR?	21
As raízes do movimento antivacinas e como combatê-lo	23



SUGESTÃO DE ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO PARA OS ESTUDANTES	25
SUGESTÃO DE ATIVIDADE A SER REALIZADA COM OS FAMILIARES DOS ESTUDANTES	33
Carta aos familiares e/ou responsáveis dos estudantes	34
APROFUNDAMENTOS PARA O PROFESSOR	37
REFERÊNCIAS	39

INTRODUÇÃO

Curitiba tem como compromisso oferecer qualidade de vida a todos os seus habitantes. A capital, como Cidade Educadora, considera que a educação para a saúde é imprescindível para garantir a formação integral, efetiva e transformadora de hábitos e atitudes de vida.

Esta é uma das preocupações expressadas no Princípio 11 da Carta das Cidades Educadoras:

A cidade deverá garantir a qualidade de vida de todos os seus habitantes. Significa isto, um equilíbrio com o ambiente natural, o direito a um ambiente sadio, além do direito ao alojamento, ao trabalho, aos lazeres e aos transportes públicos, entre outros. Deverá promover activamente a educação para a saúde e a participação de todos os seus habitantes nas boas práticas de desenvolvimento sustentável. (CARTA DAS CIDADES EDUCADORAS, 1990, p. 6).

Em consonância com esse princípio da Carta e pensando na importância da vacinação para a saúde e qualidade de vida, a Secretaria Municipal da Educação (SME) elaborou uma proposta de trabalho pedagógico sobre a vacinação, com o objetivo de trazer subsídios para a escola problematizar as questões relacionadas à saúde, na qual são indicadas possibilidades de ação voltadas para o Ensino Fundamental.

Ao educar para a saúde, de forma contextualizada e sistemática, os profissionais da educação e a comunidade escolar estarão contribuindo para a formação de

peessoas capazes de atuar de forma mais ativa na melhoria da saúde pessoal e coletiva.

O tema vacinas é um dos mais atuais no momento, devido à pandemia da Covid-19 e a preocupação com o reaparecimento de algumas doenças consideradas erradicadas, o que gerou uma necessidade de conscientização sobre a importância da vacinação.

Vamos saber um pouco mais sobre vacinas?

HISTÓRIA DA VACINA

A primeira notícia que se tem sobre vacina conta que ela surgiu no século X, na China, com a tentativa de se combater uma doença febril que produzia pústulas e que não tinha cura: a varíola. O método utilizado pelos cientistas da época para obter essa vacina consistia na transformação das cascas de feridas em um pó que continha o vírus causador da doença. Esse pó era, então, colocado sobre os ferimentos das pessoas contaminadas. Esse método ficou conhecido como **variolação**. Na época, **variolação** significava usar as crostas secas de um paciente com varíola para imunizar outra pessoa. A pessoa que era variolada manifestava a doença de maneira mais leve.

Alguns séculos depois, em 1796, o médico e cientista inglês Edward Jenner, preocupado com a situação da varíola, percebeu que a maioria das pessoas que ordenhavam vacas não contraíam a doença, pois já tinham adquirido a varíola bovina. A partir dessa observação, ele extraiu pus da ferida de uma ordenhadora contaminada com a doença da vaca e inoculou em um menino, que manifestou a doença, porém de forma leve e passageira. Após sua recuperação, o médico introduziu na criança o vírus da doença humana em sua forma mais fatal, retirado de uma ordenhadeira. O menino, já imune, não desenvolveu a varíola. Desse contexto histórico, surgiu a palavra vacina, do latim *vaccinus*, que significa “derivado da vaca”.

Edward Jenner publicou sua descoberta em 1798, em um trabalho intitulado “Um Inquérito sobre as Causas e os Efeitos da Vacina da Varíola” que, apesar da resistência, em pouco tempo se espalhou pelo mundo.



Disponível em: http://c.files.bbc.co.uk/4CCD/production/_113616691_s3_I0011000_I0011550.jpg.
Acesso em: 10 maio 2022.

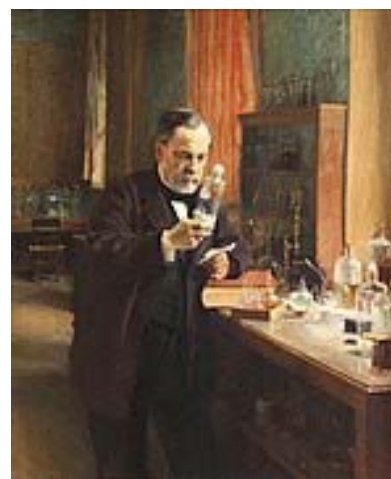
Noventa anos depois, em 1880, foi a vez de Louis Pasteur desenvolver a vacina contra raiva. A partir desse momento, as principais doenças infecciosas são combatidas com a vacinação massiva da população.

Saiba mais!

PASTEUR E AS SUPERVACINAS¹

Pasteur foi um dos primeiros defensores da ideia de que as doenças deveriam ser previamente tratadas. Uma de suas famosas descobertas ocorreu em 1865. Ao investigar um surto de cólera (ou salmonelose) que infectava um aviário francês, Pasteur observou galinhas que estavam contaminadas por bactérias.

Pasteur retirou amostras das bactérias e guardou-as em seu laboratório. Dias depois, notou que a presença de bactérias nas amostras



Louis Pasteur – 1885

Disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Albert_Edelfelt_-_Louis_Pasteur_-_1885.jpg. Acesso em: 25 maio 2022. Para fins pedagógicos

¹ Texto adaptado do Portal on-line Ciência Hoje das Crianças.
Disponível em: <http://chc.org.br/pasteur-e-as-supervacinas/>. Acesso em: 25 maio 2022.

diminuiu, talvez porque a cultura estivesse velha, o que era ideal para se realizar um primeiro teste com as aves. Ele injetou essa amostra em duas galinhas que adoeceram, mas se curaram rapidamente. Depois, o cientista fez um segundo teste com outras aves, além das duas aves já testadas, porém, desta vez, com uma quantidade maior de bactérias. Quase todas morreram, mas Pasteur não ficou triste, pois as duas galinhas que ele havia testado primeiro sobreviveram.

Seria um milagre ou seriam “supergalinhas”? Nada disso! Pasteur concluiu que as aves que receberam uma dosagem de bactérias em menor quantidade foram imunizadas, ou seja, elas já possuíam os anticorpos (proteção natural do organismo contra um agente estranho) que combateriam aquela doença. Baseado nessa experiência, o cientista desenvolveu uma vacina para que as galinhas se protegessem da cólera.

Embora não gostasse de admitir, ele só pôde desenvolver essa vacina por já conhecer o estudo do médico inglês Edward Jenner, verdadeiro inventor do princípio da vacinação.

Pasteur já era um homem muito famoso na França, devido a seu trabalho e dedicação (em 1877, dez anos após sofrer uma paralisia, o cientista permanecia conduzindo suas pesquisas). Certa vez, ajudou criadores de bois e ovelhas a identificarem que o antraz exterminava o rebanho. O cientista pensou, então: por que não fazer com bois e ovelhas o mesmo que fiz com galinhas? A partir da mesma ideia (a imunização de animais), Pasteur produziu também uma vacina contra o antraz e reduziu a mortalidade no pasto.

Ele ficou satisfeito, mas tinha outra preocupação: a raiva. Também chamada de hidrofobia, essa doença, causada por um vírus, condenava à morte a pessoa que fosse mordida por animais contaminados. Em 1882, Pasteur afirmava: “temos de aprender como imunizar os homens”. Ele também poderia ter dito: “é melhor prevenir que remediar”, certo?

A partir do que havia estudado, Pasteur realizou experimentos que permitiram a elaboração de uma vacina contra a raiva. Primeiro, o cientista fez teste de sua vacina em animais, até que uma mãe desesperada lhe pediu para que aplicasse a vacina – ainda em teste – em seu filho de nove anos, mordido por um cão raivoso. Após ser vacinado, ele se recuperou sem nenhum sinal da doença! Pasteur descobriu, então, o caminho da cura da raiva.

Adaptado de: <http://chc.org.br/pasteur-e-as-supervacinas/>. Acesso em: 25 maio 2022.

A VACINA CHEGA AO BRASIL

Assim como a história da imunização em geral, a história da imunização no Brasil está atrelada à criação da vacina contra a varíola. Ela era obrigatória para crianças desde 1837. Já para os adultos, a vacina tornou-se obrigatória em 1846, mas a lei só começou a ser cumprida de verdade em 1904, por influência do médico sanitarista e pioneiro da infectologia Oswaldo Cruz.

A obrigatoriedade da vacina não foi bem recebida pela população, que deu origem à Revolta da Vacina, no Rio de Janeiro. A situação mudou em 1908, quando ocorreu um intenso surto de varíola, e o medo da doença por parte da população foi maior do que o receio contra a vacina.



A imagem ao lado é uma charge publicada pela revista *O Malho*, de 29 de outubro de 1904, que parecia prever a revolta que se instalaria na cidade poucos dias depois: nem com um exército, o “Napoleão da Seringa e Lanceta”, como muitos se referiam a Oswaldo Cruz na época, se conseguiria conter a fúria da população contra a vacinação compulsória.

(Crédito: Leonidas/Acervo Fiocruz).

Disponível em: <http://www.multirio.rj.gov.br/index.php/estude/historia-do-brasil/rio-de-janeiro/66-o-rio-de-janeiro-como-distrito-federal-vitrine-cartao-postal-e-palco-da-politica-nacional/2917-a-revolta-da-vacina>.

Acesso em: 10 maio 2022.

Atualmente, no Brasil, a vacinação é realizada por meio do Programa Nacional de Imunizações (PNI), criado em 1973 e instituído oficialmente pela Lei n.º 6.259/75 . Referência internacional no controle e erradicação de doenças infecciosas, o PNI é responsável pela distribuição de vacinas para toda a população, por meio do Sistema Único de Saúde (SUS).

Hoje, há imunizantes contra diversas doenças, como poliomielite, sarampo, caxumba, gripe, hepatite A e B, dentre muitas outras. Considerada um dos maiores avanços da ciência, a vacina é responsável por evitar, a cada ano, entre dois e três milhões de mortes por doenças que podem ser prevenidas, de acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS).¹

2 Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6259.htm. Acesso em: 8 jun. 2022.

COMO FUNCIONAM AS VACINAS?

As vacinas são formadas por antígenos, substâncias estranhas ao organismo que são fabricadas a partir de microrganismos, capazes de proteger contra determinadas doenças infectocontagiosas. Contudo, para produzir as vacinas, ao invés de utilizar os microrganismos (vírus e bactérias) como eles existem no ambiente, são então modificados em laboratório, isto é: os agentes patogênicos contidos nas vacinas estão mortos ou foram enfraquecidos previamente, sendo incapazes de provocar doenças. Também podem ser utilizadas na produção da vacina apenas as toxinas ou algumas proteínas derivadas desses microrganismos.

Além disso, hoje existem vacinas sintéticas, que são produzidas com substâncias cuja estrutura é semelhante à estrutura dos patógenos – basta que a partícula possa estimular a produção de anticorpos pelas células de defesa do corpo para criar a “memória imunológica”.



Pessoa tomando vacina.

Fonte: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Study_Participant_Receives_NIAID-GSK_Candidate_Ebola_Vaccine_\(3\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Study_Participant_Receives_NIAID-GSK_Candidate_Ebola_Vaccine_(3).jpg)

Algum tempo depois de ser aplicada em uma pessoa, a vacina estimula seu sistema imunológico a reconhecer o microrganismo como uma ameaça e a criar uma espécie de “memória”, ou seja, produzir anticorpos contra ele.

Assim, quando essa pessoa entrar em contato novamente com o mesmo vírus ou bactéria, seu corpo já “sabe” qual é a natureza desse invasor e como combatê-lo, evitando, assim, a instalação da doença. Dessa forma, podemos dizer que a pessoa está imunizada.

A IMPORTÂNCIA DA VACINAÇÃO

A vacinação é a melhor forma de erradicar doenças e conter a propagação de microrganismos nocivos à saúde. Quem se vacina diminui as chances de contrair enfermidades e, além disso, ajuda toda a comunidade a diminuir os casos de determinada doença (inclusive seus amigos e familiares), pois muitas doenças infecciosas são transmitidas por contato direto ou pelo ar. A vacinação é o motivo pelo qual diversas doenças graves e sem cura estão hoje sob controle ou foram extintas.

No Brasil, o Programa Nacional de Imunização (PNI) disponibiliza, via Sistema Único de Saúde (SUS), diversas vacinas de acordo com um calendário específico. O PNI é uma referência mundial para a vacinação, pois o Brasil foi pioneiro na incorporação de diferentes vacinas, além de ser um dos poucos países que ofertam vacinas para todas as pessoas.

Devido a uma maior vulnerabilidade do sistema imunológico, bebês e crianças necessitam de uma quantidade maior de vacinas. Para que ocorra um acompanhamento correto, toda criança nascida em território brasileiro recebe sua carteira de vacinação, que irá acompanhá-la por toda a vida.

A programação de vacinas para crianças começa no nascimento e se estende pelo menos até os 4 anos. Nesse período, são cerca de 20 vacinas, dentre doses únicas e reforços, que protegem a criança contra as principais infecções que atingem essa faixa etária.

Em Curitiba, já na maternidade, logo após o nascimento, toda criança recebe a Caderneta de Saúde da Criança, um documento importante para acompanhar a saúde, o crescimento e o desenvolvimento do menino ou da menina.



CADERNETAS DE SAÚDE DA CRIANÇA CURITIBANA.
Disponível em: <https://saude.curitiba.pr.gov.br/atencao-primaria/aps-crianca.html>
Acesso em: 16 maio 2022. Para fins pedagógicos.

Esse documento ajuda a família e os profissionais de saúde nos cuidados com a criança, pois contém informações sobre:

- a saúde do bebê no momento do nascimento;
- o crescimento e o desenvolvimento da criança ao longo da infância;
- as vacinas do Calendário Básico de Vacinação, que protegem as crianças de muitas doenças.

CALENDÁRIO BÁSICO DE VACINAÇÃO DA CRIANÇA

Idade	Vacina	Dose	Doenças evitadas
0 a 30 dias	Hepatite B ¹ BCG	Dose recém-nascido Dose única	Hepatite B Tuberculose
2 meses	Penta (DTP/ HB/ Hib) Poliomielite inativada (VIP) Pneumocócica 10 (conjugada) Rotavírus Humano - Oral (VORH)	1ª dose 1ª dose 1ª dose 1ª dose	Difteria, tétano, coqueluche, Hepatite B, Meningite por <i>Haemophilus influenzae b</i> Poliomielite (Paralisia Infantil) Pneumonia, otite (infecção no ouvido), meningite Diarreia por rotavírus
3 meses	Meningocócica C (conjugada)	1ª dose	Meningite e meningococcemia causadas pelo meningococo C
4 meses	Penta (DTP/ HB/ Hib) Poliomielite inativada (VIP) Pneumocócica 10 (conjugada) Rotavírus Humano - Oral (VORH)	2ª dose 2ª dose 2ª dose 2ª dose	Difteria, tétano, coqueluche, Hepatite B, Meningite por <i>Haemophilus influenzae b</i> Poliomielite (Paralisia Infantil) Pneumonia, otite (infecção no ouvido), meningite Diarreia por rotavírus
5 meses	Meningocócica C (conjugada)	2ª dose	Meningite e meningococcemia causadas pelo meningococo C
6 meses	Penta (DTP/ HB/ Hib) Poliomielite inativada (VIP) Triplíce Viral	3ª dose 3ª dose Dose zero ²	Difteria, tétano, coqueluche, Hepatite B, Meningite por <i>Haemophilus influenzae b</i> Poliomielite (Paralisia Infantil) Sarampo, Caxumba e Rubéola
9 meses	Febre amarela	1ª dose	Febre Amarela
12 meses	Meningocócica C (conjugada) Pneumocócica 10 (conjugada) Triplíce Viral	1º Reforço Reforço 1ª dose	Meningite e meningococcemia causadas pelo meningococo C Pneumonia, otite (infecção no ouvido), meningite Sarampo, Caxumba e Rubéola
15 meses	DTP ou Penta (DTP/ HB/ Hib) Hepatite A Tetraviral Poliomielite oral (VOP)	1º Reforço Dose única Dose única 1º Reforço	Difteria, tétano e coqueluche Hepatite A Sarampo, Caxumba, Rubéola e Varicela Poliomielite (Paralisia Infantil)
4 a 6 anos	DTP ou Penta (DTP/ HB/ Hib) Poliomielite oral (VOP) Varicela Febre Amarela	2º Reforço 2º Reforço Dose única Reforço	Difteria, tétano e coqueluche Poliomielite (Paralisia Infantil) Varicela Febre Amarela
7 anos	Dupla adulto (dT) ³	Reforço	Difteria e tétano (somente para quem não vacinou entre 4-6 anos)
11 anos	HPV ^{4,5} Meningocócica ACWY	1ª e 2ª doses Dose única	Papilomavírus humano 6,11, 16 e 18, (prevenção de verrugas genitais, do câncer de pênis, entre outros) Meningite e meningococcemia causadas pelos meningococos A, C, W e Y

Disponível em: <https://saude.curitiba.pr.gov.br/atencao-primaria/aps-crianca.html>.
Acesso em: 16 maio 2022. Para fins pedagógicos.

Nem só as crianças tomam vacinas!

Ao contrário do que muitas pessoas pensam, a imunização tem uma espécie de “data de validade”, por isso, é importante ressaltar que adolescentes, adultos e idosos também precisam ficar atentos às suas carteiras de vacinação, pois existem vacinas específicas e doses de reforço para cada faixa etária.

Na faixa entre 11 e 19 anos, o adolescente deve tomar as doses que previnem a hepatite B, difteria, tétano, febre amarela, varicela, caxumba e rubéola. Já na fase adulta, uma nova imunização é feita, mesmo quando tomadas durante a adolescência, pois duram por 10 anos. São elas: difteria, tétano e febre amarela.

A pessoa idosa também deve manter suas vacinas em dia. Em postos de saúde, é possível se prevenir da gripe (Influenza) por meio de uma vacina específica para a qual é feita uma campanha anual. Outra vacina que faz

parte da Campanha Nacional de Vacinação do Idoso é a vacina contra a pneumonia (Pneumococo), ela é aplicada nos indivíduos que convivem em instituições como casas geriátricas, hospitais, asilos e casas de repouso, com apenas um reforço cinco anos após a dose inicial.

Saiba mais!

Conheça a **Cartilha de Vacinas – para quem quer saber mesmo as coisas**, um documento elaborado pela Organização Pan-Americana da Saúde e Organização Mundial da Saúde, 2003.



Cartilha de Vacinas

Para quem quer mesmo saber das coisas

7/1

Ficha catalográfica elaborada pelo Centro de Documentação
da Organização Pan-Americana da Saúde - Representação do Brasil.

Toscano, Cristiana

Cartilha de vacinas: para quem quer mesmo saber das coisas / Cristiana
Toscano, Lígia Kosim . - Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2003.

40p.

ISBN: 85-87943-29-4

1. Vacinação 2. Vacinas 3. Comunicação em Saúde 4. Comunicadores I.
Kosim, Lígia II. Título III. Andrade Filho, Carlos Wilson (org) IV. Organização
Pan-Americana da Saúde.

NLM: QW 806

VACINAR OU NÃO VACINAR?

Para iniciar a discussão sobre essa questão, leia uma reportagem publicada pelo Instituto Butantan, na qual é feita uma análise das causas e consequências da queda nas taxas de vacinação no Brasil:

QUEDA NAS TAXAS DE VACINAÇÃO NO BRASIL AMEAÇA A SAÚDE DAS CRIANÇAS

Doenças erradicadas graças às vacinas, como sarampo e poliomielite, correm o risco de voltar por falta de vacinação

A cobertura vacinal no Brasil vem despencando nos últimos dez anos, deixando a população – especialmente o público infantil – mais vulnerável a doenças que já estavam erradicadas no país, como sarampo e poliomielite, e que podem deixar sequelas ou causar mortes. Embora o índice de vacinação ideal seja acima de 90%, as taxas gerais de imunização têm ficado abaixo desse valor desde 2012, chegando a 50,4% em 2016. No último ano, a porcentagem foi de 60,7%, segundo informações do DATASUS do Ministério da Saúde.

A vacinação é a forma mais efetiva para a eliminação de uma doença viral e as consequências dos baixos índices de imunização não podem ser ignoradas. “A curto prazo, no caso de uma pandemia como a que vivemos, a redução da vacinação torna impossível controlar a disseminação do vírus e, portanto, eliminar ou diminuir os índices de pessoas doentes. A longo prazo, pode ocorrer a reemergência de um vírus, além de impedir o controle da doença”, explica a diretora do Laboratório de Biotecnologia Viral do Instituto Butantan, Soraia Attie Calil Jorge.

Doenças potencialmente fatais para crianças podem ser evitadas com vacinação

Um dos principais imunizantes do Programa Nacional de Imunizações (PNI) é a vacina tríplice viral (contra sarampo, caxumba e rubéola), que registra números de cobertura insuficientes desde 2017. Naquele ano, o indicador registrou 86,2%; em 2021, a cobertura caiu para 71,4%. Esse decréscimo na vacinação vem contribuindo para o surgimento de novos surtos de sarampo, uma doença altamente contagiosa, transmitida por gotículas respiratórias, que provoca sintomas como tosse, coriza, olhos inflamados, dor de garganta, febre e irritação na pele com manchas vermelhas. Em casos mais graves, pode causar pneumonia e inflamação no cérebro.

Já a procura pela vacina contra poliomielite, o imunizante de gotinhas, caiu de 96,5% em 2012 para 67,6% no último ano. A doença foi considerada erradicada no Brasil em 1989, quando ocorreu o último caso, mas a queda da imunização coloca em risco esse avanço. Os sintomas da poliomielite incluem febre, dor de cabeça, de garganta e no corpo, vômitos, diarreia, constipação (prisão de ventre), espasmos e rigidez na nuca. O vírus pode atingir o sistema nervoso e causar paralisia permanente nas pernas ou braços.

Outra vacina aplicada no público infantil é contra o rotavírus, que provoca uma infecção no trato digestivo e é a causa mais comum de diarreia grave com desidratação em crianças pequenas entre três e 15 meses de idade. O vírus causa aproximadamente 215 mil mortes por ano no mundo em meninos e meninas com menos de cinco anos, principalmente em países em desenvolvimento. Os índices de vacinação contra o rotavírus no Brasil reduziram de 86,3% em 2012 para 68,3% em 2021.



Disponível em: <https://butantan.gov.br/noticias/queda-nas-taxas-de-vacinacao-no-brasil-ameaca-a-saude-das-criancas>. Acesso em: 25 maio 2022.

As raízes do movimento antivacinas e como combatê-lo

Segundo a pesquisadora Soraia Jorge, o movimento antivacinas surgiu em meados do século XIX, quando alguns críticos se posicionaram contra a imunização utilizando argumentos teológicos e fraudes científicas. Na época, surgiram ligas antivacinação, especialmente nos Estados Unidos e na Inglaterra, que brigavam pela eliminação da vacina contra a varíola.

O caso de maior repercussão foi um artigo científico publicado na revista The Lancet, em 1998, em que o autor Andrew Wakefield sugeria uma relação entre o autismo e a vacina tríplice viral. “Tempos depois esse trabalho foi contestado, pois se descobriu que o médico possuía contato com advogados que queriam

processar fabricantes de vacinas e que ele também havia alterado dados dos pacientes”, afirma Soraia.

Diante de um contexto de *fake news*, em que a desinformação é disseminada continuamente, a atenção à educação e às estratégias para incentivar o interesse pela ciência são cada vez mais importantes. “Para que as pessoas possam ter a capacidade de discernir informações verdadeiras e falsas, é preciso ter educação de base, especialmente aplicada às áreas de conhecimento científico. Políticas públicas que aproximem a população em geral de Universidades e Centros de Pesquisa, como o Instituto Butantan, certamente colaborarão para a melhoria deste cenário”, reforça a pesquisadora.

Mesmo com todo o conhecimento e com a experiência adquiridos sobre vacinação, a cobertura vacinal no Brasil vem caindo nos últimos 10 anos, deixando a população e principalmente as crianças mais vulneráveis às doenças que já estavam erradicadas no país. O Ministério da Saúde e os especialistas em imunologia, epidemiologia e saúde pública especificaram algumas razões para explicar a queda grosseira na quantidade de vacinas aplicadas, entre elas está a percepção enganosa de parte da população de que não é preciso se vacinar porque as doenças desapareceram, além disso, existem problemas no sistema de informatização do registro de vacinação.

A vacinação da população é a forma mais efetiva para eliminação de doenças. No caso, por exemplo, da pandemia como a da Covid-19, a redução da vacinação torna impossível o controle da disseminação do vírus, a diminuição de pessoas doentes e também pode ocorrer a reemergência de doenças que estavam consideradas erradicadas.

Diante desse cenário, é importante uma atenção especial à educação de base e às estratégias para incentivar o interesse da população pela ciência, para que tenhamos cada vez mais uma sociedade capaz de discernir informações verdadeiras e falsas.

SUGESTÃO DE ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO PARA OS ESTUDANTES

As sugestões de encaminhamento deste material estão respaldadas no que preconizam os componentes curriculares do Currículo da Rede Municipal de Ensino de Curitiba, em especial, o componente de Ciências da Natureza e das Práticas de Ciência e Tecnologia, mas estabelece, sempre que possível, relações com outros componentes curriculares, como História, Língua Portuguesa, Matemática, Arte e Geografia. Portanto, o professor poderá desenvolver esta proposta em sala de aula, tanto nas escolas regulares quanto nas escolas que ofertam a Educação Integral em tempo ampliado.

No ensino de Ciências, destacam-se conteúdos que incluem o autoconhecimento, o autocuidado, a autoestima e a incorporação de hábitos saudáveis, bem como a relação entre ciência, tecnologia e sociedade para a manutenção da saúde individual e coletiva.

Professor, você pode iniciar o trabalho a partir de uma conversa com os estudantes e fazer perguntas como:

- **O QUE VOCÊ SABE SOBRE AS VACINAS?**

- **POR QUE AS VACINAS EXISTEM?**
- **QUEM INVENTOU A VACINA?**
- **SERÁ QUE EXISTE VACINA CONTRA TODAS AS DOENÇAS?**

Apresente para os estudantes um vídeo da Revista Ciência Hoje das Crianças sobre as vacinas, que você pode acessar pelo link ou QR Code abaixo:



Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=KHft_3j_rqU. Acesso em: 28 mar. 2022.

Em seguida, conte para os estudantes um pouco sobre como as vacinas começaram a ser estudadas e aplicadas.

UM POUQUINHO DE HISTÓRIA

O primeiro indício de vacina surgiu na China, no século X, contra a varíola, doença febril que produzia pústulas, deixando cicatrizes, e não tinha cura. Mas o método usado era bem diferente do que estamos acostumados: os cientistas da época transformavam cascas de feridas de varíola em um pó contendo o vírus já inativo, e espalhavam nos ferimentos das pessoas já contaminadas.

Esse método ficou conhecido como variação. Alguns séculos depois, em 1796, com as pesquisas de Edward Jenner, as vacinas passaram a ser semelhantes às atuais. Ao perceber que moradores de áreas rurais que haviam contraído cowpox, uma doença semelhante à varíola, não ficavam doentes com a varíola humana, Jenner fez um experimento e aplicou em um menino chamado James Phipps, de oito anos, uma pequena dose de varíola bovina. O garoto ficou doente, mas manifestou uma forma branda da doença. Após sua recuperação, Jenner introduziu na criança o vírus da doença humana em sua forma mais fatal, retirado de uma ordenhadeira. O menino, já imune, não desenvolveu a varíola. A palavra “vacina” vem de “vacca”, justamente pelo contexto histórico.

Disponível em: <https://butantan.gov.br/noticias/imunizacao-uma-descoberta-da-ciencia-que-vem-salvando-vidas-desde-o-seculoxviii#:~:text=Idealizada%20pelo%20m%C3%A9dico%20Edward%20Jenner,e%20B%2C%20entre%20muitas%20outras. Acesso em: 24 mar. 2022.>

Depois disso, direcione o assunto para a história das vacinas no Brasil. Faça a exibição do vídeo “A revolta da vacina”, que você pode acessar pelo link ou QR Code abaixo:



Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/tv/programas/historias-do-brasil/2017/10/a-revolta-da-vacina-historias-do-brasil. Acesso em: 24 mar. 2022.>

Depois de apresentar o vídeo, questione os estudantes e registre as hipóteses apresentadas de acordo com o que assistiram no vídeo. Veja as sugestões de perguntas para direcionar a discussão:

- Por que aconteceu a Revolta da Vacina?
- Quem foi Oswaldo Cruz?
- Como a varíola era transmitida?
- Qual era a única forma de combatê-la?
- Você acha importante que as pessoas se vacinem?

Dando continuidade, solicite aos estudantes que conversem com seus familiares sobre sua caderneta de vacinação e que tragam para a sala de aula a fim de que seja feita uma análise das vacinas que cada um já tomou desde o nascimento:



Disponível em: <http://www.saude.curitiba.pr.gov.br/programas/saude-da-crianca/cartilhas.html>.

Acesso em: 24 fev. 2022. Para fins pedagógicos.



Disponível em: <http://www.saude.curitiba.pr.gov.br/programas/saude-da-crianca/cartilhas.html>. Acesso em: 24 fev. 2022. Para fins pedagógicos.

Pergunte aos estudantes se meninos e meninas tomam as mesmas vacinas. Para essa atividade, solicite às crianças que tragam a carteirinha de vacinação, caso as possuam, para a escola.

Posteriormente, pode ser explorada a caderneta de saúde da criança, na qual consta o calendário geral de vacinação. É importante enfatizar com os estudantes a importância da vacinação na idade correta.

REGISTRO DAS VACINAS DO CALENDÁRIO BÁSICO

Doses/ vacinas	BCG-ID	Hepatite B	Antipólio	Tetravalente	Rotavírus	Pneumocócica
1ª Dose	Data: / / Lote: / / / Unid.: / / / Ass.: / / /	Data: / / / Lote: / / / Unid.: / / / Ass.: / / /	Data: / / / Lote: / / / Unid.: / / / Ass.: / / /	Data: / / / Lote: / / / Unid.: / / / Ass.: / / /	Data: / / / Lote: / / / Unid.: / / / Ass.: / / /	Data: / / / Lote: / / / Unid.: / / / Ass.: / / /
2ª Dose		Data: / / / Lote: / / / Unid.: / / / Ass.: / / /	Data: / / / Lote: / / / Unid.: / / / Ass.: / / /	Data: / / / Lote: / / / Unid.: / / / Ass.: / / /	Data: / / / Lote: / / / Unid.: / / / Ass.: / / /	Data: / / / Lote: / / / Unid.: / / / Ass.: / / /
3ª Dose		Data: / / / Lote: / / / Unid.: / / / Ass.: / / /	Data: / / / Lote: / / / Unid.: / / / Ass.: / / /	Data: / / / Lote: / / / Unid.: / / / Ass.: / / /		
	Meningocócica C	Triplíce Viral	Febre amarela dose inicial	Reforço		
				DTP	Poliomielite	Pneumocócica
1ª Dose ou reforço	Data: / / / Lote: / / / Unid.: / / / Ass.: / / /	Data: / / / Lote: / / / Unid.: / / / Ass.: / / /	Data: / / / Lote: / / / Unid.: / / / Ass.: / / /	Data: / / / Lote: / / / Unid.: / / / Ass.: / / /	Data: / / / Lote: / / / Unid.: / / / Ass.: / / /	Data: / / / Lote: / / / Unid.: / / / Ass.: / / /
			Febre amarela 10/ 10 anos		Meningocócica C	dT 10/10 anos
2ª Dose ou reforço	Data: / / / Lote: / / / Unid.: / / / Ass.: / / /	Data: / / / Lote: / / / Unid.: / / / Ass.: / / /	Data: / / / Lote: / / / Unid.: / / / Ass.: / / /	Data: / / / Lote: / / / Unid.: / / / Ass.: / / /	Data: / / / Lote: / / / Unid.: / / / Ass.: / / /	Data: / / / Lote: / / / Unid.: / / / Ass.: / / /

Disponível em: <http://www.saude.curitiba.pr.gov.br/programas/saude-da-crianca/cartilhas.html>. Acesso em: 24 fev. 2022. Para fins pedagógicos.

REGISTRO DAS VACINAS DO CALENDÁRIO BÁSICO

Doses/ vacinas	BCG-ID	Hepatite B	Antipólio	Tetavalente	Rotavírus	Pneumocócica
1ª Dose	Data: / / Lote: / / / Unid.: / / / Ass.: / / /	Data: / / / Lote: / / / Unid.: / / / Ass.: / / /	Data: / / / Lote: / / / Unid.: / / / Ass.: / / /	Data: / / / Lote: / / / Unid.: / / / Ass.: / / /	Data: / / / Lote: / / / Unid.: / / / Ass.: / / /	Data: / / / Lote: / / / Unid.: / / / Ass.: / / /
2ª Dose		Data: / / / Lote: / / / Unid.: / / / Ass.: / / /	Data: / / / Lote: / / / Unid.: / / / Ass.: / / /	Data: / / / Lote: / / / Unid.: / / / Ass.: / / /	Data: / / / Lote: / / / Unid.: / / / Ass.: / / /	Data: / / / Lote: / / / Unid.: / / / Ass.: / / /
3ª Dose		Data: / / / Lote: / / / Unid.: / / / Ass.: / / /	Data: / / / Lote: / / / Unid.: / / / Ass.: / / /	Data: / / / Lote: / / / Unid.: / / / Ass.: / / /		
	Meningocócica C	Triplíce Viral	Febre amarela dose inicial	Reforço		
				DTP	Poliomielite	Pneumocócica
1ª Dose ou reforço	Data: / / / Lote: / / / Unid.: / / / Ass.: / / /	Data: / / / Lote: / / / Unid.: / / / Ass.: / / /	Data: / / / Lote: / / / Unid.: / / / Ass.: / / /	Data: / / / Lote: / / / Unid.: / / / Ass.: / / /	Data: / / / Lote: / / / Unid.: / / / Ass.: / / /	Data: / / / Lote: / / / Unid.: / / / Ass.: / / /
			Febre amarela 10/ 10 anos		Meningocócica C	dT 10/10 anos
2ª Dose ou reforço	Data: / / / Lote: / / / Unid.: / / / Ass.: / / /	Data: / / / Lote: / / / Unid.: / / / Ass.: / / /	Data: / / / Lote: / / / Unid.: / / / Ass.: / / /	Data: / / / Lote: / / / Unid.: / / / Ass.: / / /	Data: / / / Lote: / / / Unid.: / / / Ass.: / / /	Data: / / / Lote: / / / Unid.: / / / Ass.: / / /

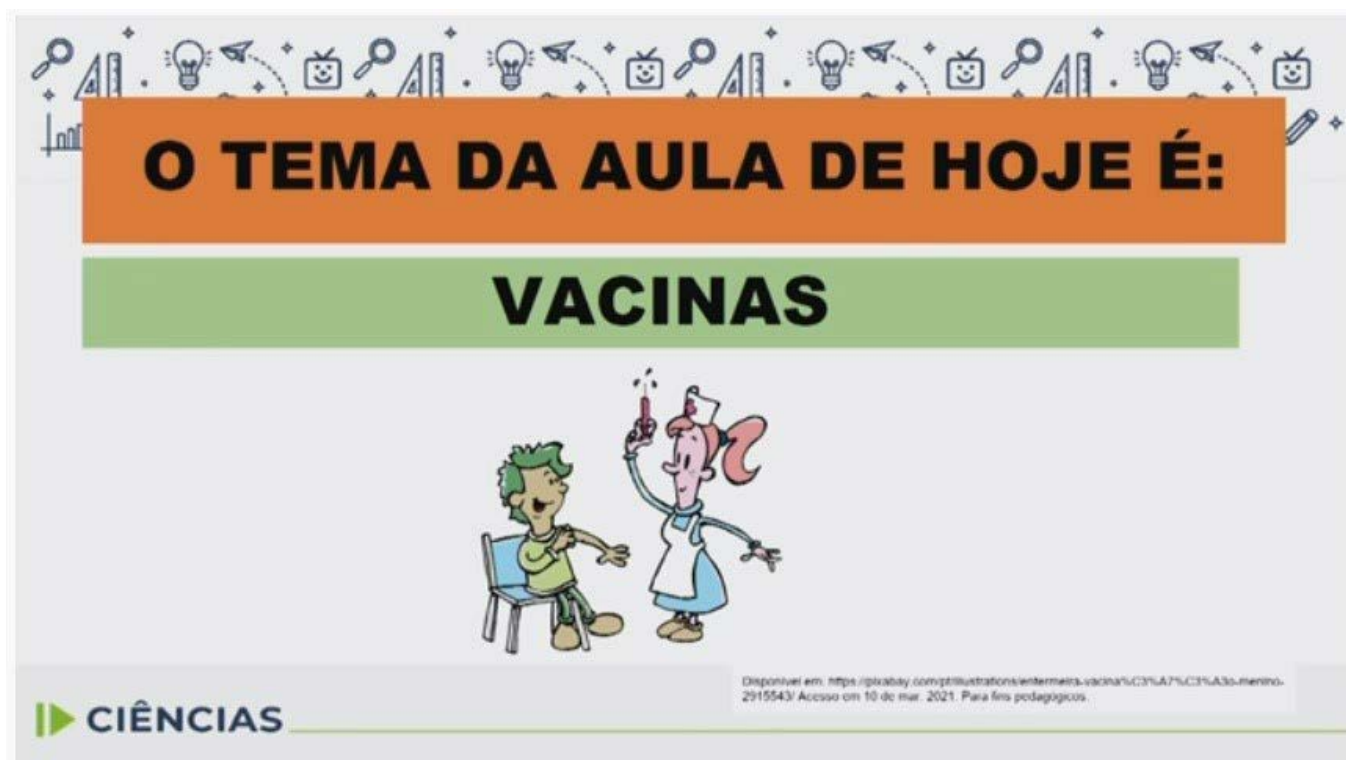
Disponível em: <http://www.saude.curitiba.pr.gov.br/programas/saude-da-crianca/cartilhas.html>. Acesso em: 24 fev. 2022. Para fins pedagógicos.

Após esse momento de discussão, solicite aos estudantes que façam cartazes para a realização de uma campanha na escola, com a finalidade de conscientizar a comunidade sobre a importância da vacinação. Oriente a campanha, levando em consideração os seguintes aspectos:

- Essa campanha seria destinada para quais vacinas e quais doenças?
- Quais são os períodos de vacinação de acordo com a doença?
- Quais seriam os locais de vacinação dessa campanha?
- Qual seria o público-alvo dessa vacinação?

Após essa atividade, solicite aos estudantes que façam uma pesquisa com as suas famílias sobre quais vacinas eles já tomaram e quais vacinas vão tomar no decorrer do ano.

Para ampliar o estudo sobre esse tema, sugerimos as videoaulas de número 6, do ano de 2021, que podem ser acessadas pelos links ou os QR Codes abaixo:



- Link da aula: 1.º, 2.º e 3.º anos



- Link da aula: 4.º e 5.º anos





SUGESTÃO DE ATIVIDADE A SER REALIZADA COM OS FAMILIARES DOS ESTUDANTES

De acordo com o Ministério da Saúde, mais de 2,5 mil crianças brasileiras morreram de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) desde o início da pandemia, sendo o coronavírus o principal agente causador. E apesar de já haver vacinas eficazes e seguras para essa população, a imunização infantil contra a Covid-19 está abaixo do esperado no país. Não só contra a Covid-19, esse fato também é observado com as vacinas de outras doenças. Em 2021, em torno de 60% das crianças foram vacinadas contra a hepatite B, o tétano, a difteria e a coqueluche; contra a tuberculose e a paralisia infantil, perto de 70%; contra o sarampo, a caxumba e a rubéola, o índice não chegou a 75%. A baixa adesão se repetiu em diversas outras vacinas.

Dessa forma, é imprescindível que seja desenvolvido um trabalho com os familiares dos estudantes para que sejam sensibilizados sobre a importância da vacinação. Para isso, a escola pode promover encontros para que esse assunto seja debatido por meio de um diálogo técnico-científico sobre a segurança dos imunizantes, a fim de diminuir os receios dos familiares e da comunidade escolar e aumentar o número de crianças protegidas contra as doenças.

A escola pode enviar primeiramente um comunicado ou carta explicativa aos familiares e depois convidá-los para participar de uma reunião, que pode ser organizada com uma abertura da equipe diretiva, uma palestra de um profissional da saúde e um fechamento. Segue, abaixo, um modelo de carta explicativa, que poderá ser enviada aos familiares dos estudantes:

Carta aos familiares e/ou responsáveis dos estudantes

Hoje nos dirigimos aos pais, às mães, aos responsáveis e a todos os familiares das crianças e dos estudantes para conversar sobre um assunto de muita importância para nossas vidas: a vacinação.

No Brasil, segundo dados do Ministério da Saúde, só em 2022 tivemos 112.432 casos de Covid-19. Desses casos, 2.840 foram na faixa etária de 6 a 19 anos e 182 morreram. Em Curitiba, a Secretaria Municipal da Saúde aponta que, até junho de 2022, mais de 40 mil pessoas, entre 0 a 19 anos, tiveram Covid-19 confirmada. Podemos afirmar que a Covid-19 já matou mais crianças do que todas as outras doenças que têm vacinas previstas em 10 anos (sarampo, difteria, tétano, rubéola, hepatite B e A, febre amarela e tuberculose).

As vacinas protegem as crianças e os estudantes contra doenças graves, como a poliomielite, que pode causar paralisia; o sarampo, que pode causar problemas no cérebro e cegueira; e o tétano, que pode causar dores musculares e até a morte. É muito importante vacinar sua família. Se não, doenças altamente contagiosas – como a rubéola, o tétano e a poliomielite, que já foram eliminadas em muitos países – voltarão.

Existem muitas notícias contrárias à vacinação, mas é fundamental que você entenda tudo que a saúde ganhou e o quanto a sociedade evoluiu desde a descoberta das vacinas.

Se é “melhor prevenir do que remediar”, é hora de entender melhor a importância da vacinação. Curitiba segue o calendário vacinal preconizado pelo Ministério da Saúde, para o qual cada grupo etário possui uma indicação de vacina. Você e sua família podem verificar se estão com alguma vacina em atraso, consultando o aplicativo Saúde Já.

Portanto, fazemos um apelo a todos os responsáveis e familiares pelos nossos estudantes e crianças para que procurem a Unidade Básica de Saúde ou um posto de vacinação para receber as vacinas e ficar protegidos. Ficou com alguma dúvida sobre a doença e as vacinas? Converse com um profissional de saúde da Unidade de Saúde mais próxima de sua casa. As vacinas salvam vidas, são seguras, não causam doenças e protegem a todos nós!

Atenciosamente





APROFUNDAMENTOS PARA O PROFESSOR

Texto: “Como falar sobre vírus para os alunos do Fundamental I?”

Revista Nova Escola.

Como falar sobre vírus para os alunos do Fundamental I?

Professores e especialistas dão dicas de como abordar o assunto e aproveitar a curiosidade das crianças



Quil: Nova Escola 000



Ilustração: Nathalia Tsukoyama/NOVA ESCOLA

Por ANA PAULA BIMBATTI

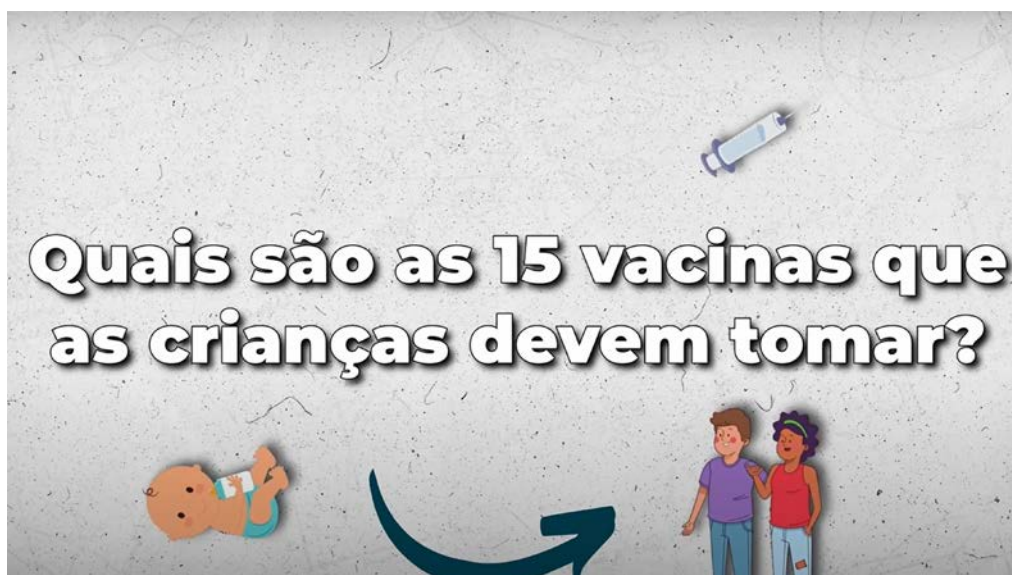
Publicado em: 27/03/2020

Disponível em: <https://box.novaescola.org.br/etapa/2/educacao-fundamental-1/caixa/89/o-mundo-invisivel-dos-virus/conteudo/18984>.
Acesso em: 25 mar. 2022.

Vídeo: “Quais são as 15 vacinas que as crianças devem tomar?”

Produzido pelo Canal **Olá Ciência**.

O vídeo pode ser acessado pelo link ou QR Code abaixo:



Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=iiQPbR1s_o8/. Acesso em: 24 mar. 2022.

REFERÊNCIAS

A REVOLTA DA VACINA. **TV Senado**. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/tv/programas/historias-do-brasil/2017/10/a-revolta-da-vacina-historias-do-brasil>. Acesso em: 24 mar. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Versão final. Brasília: MEC/SEB, 2017.

BIMBATI, A. P. **Como falar sobre vírus para os alunos do Fundamental I?**

Disponível em: <https://box.novaescola.org.br/etapa/2/educacao-fundamental-1/caixa/89/o-mundo-invisivel-dos-virus/conteudo/18984>. Acesso em: 25 maio 2022.

CIDADES EDUCADORAS. **Carta das Cidades Educadoras**. Declaração de Barcelona, 1990.

CURITIBA. Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal da Educação. **Currículo do Ensino Fundamental: Diálogos com a BNCC**. Volume 2 – Ciências da Natureza. Curitiba, 2020.

CURITIBA. Secretaria Municipal da Saúde. **Atenção Primária**. Crianças. Disponível em: <https://saude.curitiba.pr.gov.br/atencao-primaria/aps-crianca.html>. Acesso em: 24 fev. 2022.

FIOCRUZ. **Instituto Nacional de Saúde da Mulher e da Criança Fernandes Figueira. COVID-19 e a saúde da Criança e do adolescente.** Disponível em: <https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/atencaocrianca/covid-19-e-aleitamento-materno>. Acesso em: 24 maio 2022.

IMUNIZAÇÃO, UMA DESCOBERTA DA CIÊNCIA QUE VEM SALVANDO VIDAS DESDE O SÉCULO XVIII. **Instituto Butantã.** Disponível em: <https://butantan.gov.br/noticias/imunizacao-uma-descoberta-da-ciencia-que-vem-salvando-vidas-desde-o-seculo-xviii>. Acesso em: 24 mar. 2022.

FICHA TÉCNICA

DEPARTAMENTO DE ENSINO FUNDAMENTAL

Simone Zampier da Silva

Gerência de Currículo

Luciana Zaidan Pereira

Equipe Pedagógica

Franciele Sant Ana Loboda

Pamela Zibe Manosso Perussi

Viviane da Cruz Leal Nunes

Equipe da Gerência de Currículo

Alessandra Hendi dos Santos

Ana Carolina Furis

Ana Lúcia Maichak de Gois Santos

Ana Paula Ribeiro

Andrea Borowski Gomes

Angela Cristina Cavichiolo Bussmann

Cristiane Lopuch Nogueira

Déa Maria de Oliveira Aguiar

Dircélia Maria Soares de Oliveira Cassins

Fabíola Berwanger

Fernanda Setenareski Magrin

Franciane Cristina da Silva

Giselia dos Santos de Melo

Jacqueline Mascarenhas Cercal

Janaina Frantz Boschilia

Janaína Aparecida Rabelo de Almeida

Justina Inês Carbonera Motter Maccarini

Karin Willms

Kátia Giselle Alberto Bastos

Kelly Cristhine Wisniewski de Almeida Colleti

Lígia Marcelino Krelling

Marcos Roberto dos Santos

Paula Francielle Domingues

Rosangela Maria Baiardi de Deus

Santina Célia Bordini

Taís Grein

Thiago Luiz Ferreira

Vanessa Marfut de Assis

Vagner Ferreira de Oliveira

Elaboração – Equipe de Ciências

Franciane Cristina da Silva

Lígia Marcelino Krelling

Santina Célia Bordini



SUPERINTENDÊNCIA DE GESTÃO EDUCACIONAL

Andressa Woellner Duarte Pereira

Gerência do Núcleo de Mídias Educacionais

Haudrey Fernanda Bronner Foltran Cordeiro

Capa, Projeto Gráfico e Diagramação

Leonardo Leal Ribeiro da Silva

Revisão de Língua Portuguesa

Anderson Evaristo

Rita Fonseca

Rosana Wippel





Curitiba
CIDADE
EDUCADORA



CURITIBA