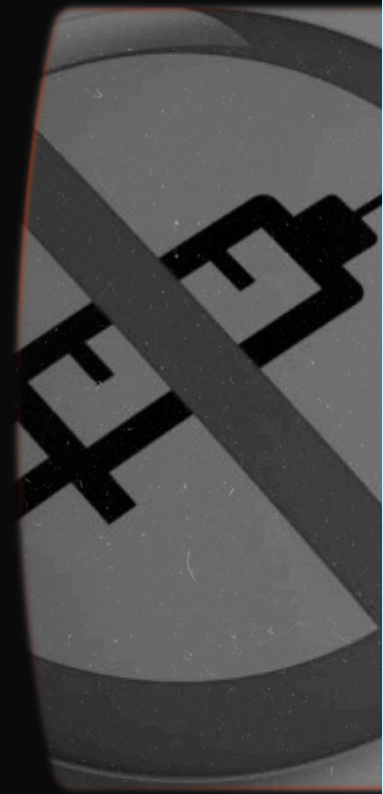
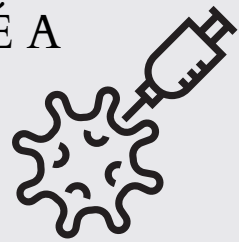
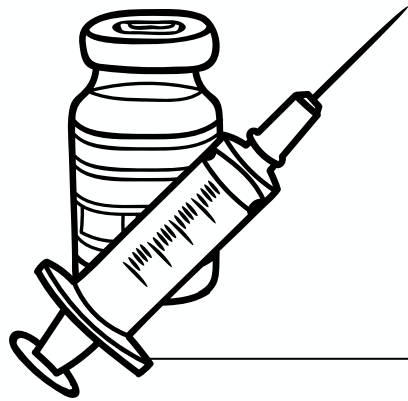


VACINAS

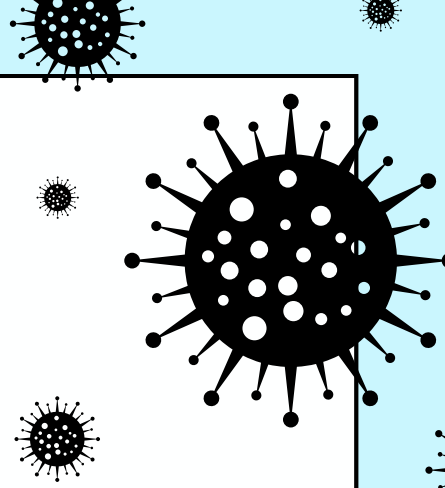
ONDE SURGIRAM? COMO FUNCIONAM? QUAL É A
SUA COMPOSIÇÃO? SÃO SEGURAS?

DESCUBRA AQUI

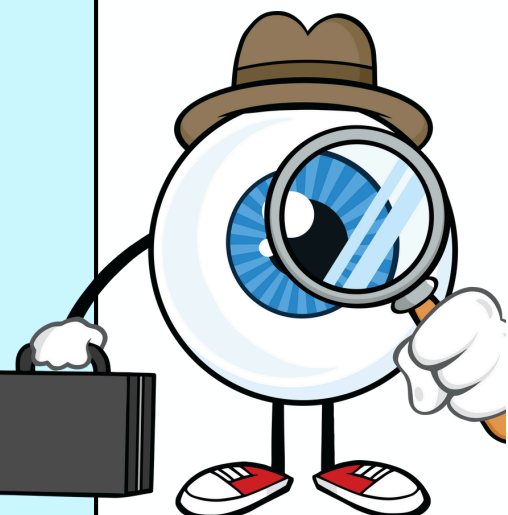




SÚMARIO



1 - VARÍOLA: DA PRIMEIRA VACINA A ERRADICAÇÃO DO VÍRUS.....	3
1.1 - ATIVIDADES.....	7
2 - GLOSSÁRIO BÁSICO DE IMUNOLOGIA.....	10
2.1 - VACINAS E O SISTEMA IMUNE.....	13
2.2 - PARA COMPLEMENTAR	14
2.3 - CRUZADINHA.....	15
3 - OS INGREDIENTES DAS VACINAS.....	17
3.1 - ATIVIDADES.....	20
4 - DESCOBRINDO NOVAS VACINAS.....	21
4.1 - ATIVIDADES.....	22
5 - O DISSE ME DISSE DA VACINA.....	23
5.1 - HORA DA INVESTIGAÇÃO.....	27
6 - O RETORNO DAS DOENÇAS ERRADICADAS.....	30
6.1 - COMPARTILHANDO INFORMAÇÃO.....	32
7 - RERERENCIAS.....	33



VARÍOLA

DA PRIMEIRA VACINA Á ERRADICAÇÃO DO VÍRUS

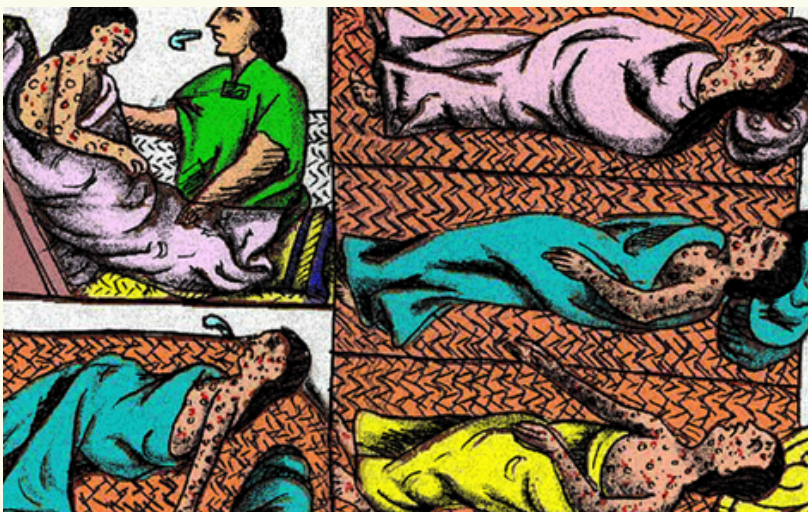
A varíola é uma doença causada pelo vírus *orthopoxvírus* e se espalha pelo ar, por meio de gotículas contaminadas, ou pelo contato direto com pessoas e objetos infectados. Após ser infectada, a pessoa desenvolve febre alta, dor de cabeça, cansaço e dor nas costas. Depois desses sintomas iniciais, surgem manchas e bolhas na pele, típicas da varíola. A doença mata cerca de 30% dos infectados e, entre os que sobrevivem, muitos ficam com cicatrizes na pele e, em casos mais graves, podem até perder a visão.



Fonte: [american museum of natural history](#):

A varíola começou a ser registrada de forma consistente a partir do século IV, embora não se saiba com certeza o local em que teria surgido, os estudos sugerem que ela apareceu na Índia ou no Egito, sendo depois levada para a China e se espalhando por essas regiões.

Nos séculos seguintes, a doença se espalhou para o Japão e a Europa, porém chegou às Américas apenas nos anos 1500, trazida pelos colonizadores europeus, contribuindo para a conquista dos povos indígenas, visto que um terço da população asteca foi dizimada pela **infecção**



Uma ilustração no Códice Florentino, compilado entre 1540 e 1585, retratando os povos Nahuatl sofrendo de varíola durante a era da conquista no centro do México

Para combater a varíola, surgiram na China e na Índia, de forma independente, o processo de variolização. No método chinês, as pessoas aspiravam pelo nariz o pó feito da casca seca das feridas de doentes que estavam se recuperando, já na Índia, o material infectado era inserido na pele através de pequenos cortes.

Embora esse procedimento ajudasse a maioria das pessoas a ter uma forma leve da doença e, em seguida, não pegá-la novamente, ele não era isento de riscos, considerando que 2% das pessoas que passavam pela variolização acabavam morrendo.

O risco existia, pois não havia uma técnica formal para enfraquecer o vírus, dependendo apenas de fatores naturais para reduzir a gravidade da infecção. Diferentemente das vacinas modernas, em que os patógenos são atenuados ou inativados por processos laboratoriais controlados.



FONTE: TMRJOURNALS

Na Europa, onde estima-se que 400.000 pessoas chegavam ao óbito por ano, devido a varíola, a variolização foi popularizada por Lady Mary Wortley Montagu, ela havia feito uma viagem ao império Turco-otomano e, lá tomou conhecimento do método, optando por realizá-lo em seu filho em 1718.

Retornando à Europa, Mary foi responsável por difundir a variolização entre a nobreza, ela também publicou artigos no jornal **flying-post** em defesa da inoculação, visto que o processo gerava receio a comunidade científica e a população devido a sua origem asiática, embora tenha realizado isto de forma anônima em razão do sexismo da época.



Retrato de Lady Mary Wortley Montagu (1689-1762). (Heritage Images / Colaborador/Getty Images)

Em 1775, quando a variolização já havia se tornado um método popular em toda Europa, o médico Edward Jenner trabalhava como inoculador no interior da Inglaterra, lá observou que as mulheres que trabalhavam ordenhando vacas não contraíam a varíola, apenas apresentavam cicatrizes nas mãos devido a varíola bovina (cowpox). Pensando na possibilidade de tal variante da doença conferir imunidade à varíola humana, Jenner resolveu testar sua teoria, inoculando material extraído das lesões de cowpox em um menino de 8 anos da família Phipps, tal criança não contraiu varíola.

Embora a vacina de Jenner fosse segura e não causasse mortes, ainda havia desafios. Um deles era a técnica de vacinação de braço a braço, que acabou provocando surtos de sífilis em pessoas vacinadas. Naquela época, as pessoas não sabiam que existiam micro-organismos, e a relação deles com as doenças só foi entendida em 1857, com os estudos de Luís Pasteur. No século XIX, as mortes por varíola caíram bastante, e a doença não afetava quem já tinha sido vacinado.



FONTE: EDWARD JENNER MUSEUM

Com o passar dos anos, houve muitos avanços na tecnologia e na ciência, o que possibilitou a produção de vacinas em grande escala. No Reino Unido, foi criada uma vacina liofilizada, que pode ser congelada e depois reconstituída, aumentando sua durabilidade.

Essas novas tecnologias permitiram que, em 1967, a Organização Mundial da Saúde (OMS) começasse um programa para erradicar a varíola. Esse programa era necessário porque, naquela época, ainda morriam cerca de 2 milhões de pessoas por ano no mundo todo por causa da falta de vacinas.

Para enfrentar o desafio de erradicar a varíola, foram necessárias cerca de 250 milhões de doses de vacina por ano, além do trabalho de milhares de profissionais de saúde de todos os países envolvidos. Por isso, o programa custou cerca de 300 milhões de dólares. Todo esse esforço foi recompensado: em 1975, foi registrado o último caso de varíola em uma menina indiana chamada Rahima Banu, e em 1980 a doença foi oficialmente declarada erradicada pela Organização Mundial da Saúde (OMS).



Hoje, o vírus da varíola só existe em dois laboratórios, um na Rússia e outro nos Estados Unidos, para que mais pesquisas possam ser feitas. Alguns países receiam a possibilidade desse vírus ser usado como arma biológica, já que a vacinação foi interrompida após a erradicação da doença. Essa preocupação causa tensão internacional, levando países a investir em segurança contra um ataque que talvez nunca aconteça. No entanto, cientistas acreditam que é importante manter o vírus para que, se a doença voltar, seja possível criar vacinas seguras a partir de sua inativação ou modificação genética.

“Esta fotografia foi capturada em 2000, e o que a torna tão intrigante é que a mulher de Bangladesh segurando seu próprio filho é Rahima Banu, que 25 anos antes, aos 2 anos de idade, foi registrada como o último caso conhecido de varíola, ou seja, varíola major, de ocorrência natural no mundo. Para outra visão da Sra. Banu nessa época, ”

fonte:OMS

1

ATIVIDADES

A) Qual foi o impacto da chegada da varíola nas populações indígenas das Américas no século XVI?

B) Por que as populações indígenas são mais vulneráveis a doenças trazidas por populações exteriores?



ATIVIDADES

A) O que é a variolização, onde ela surgiu e como foi utilizada no combate à varíola antes do desenvolvimento das vacinas modernas?

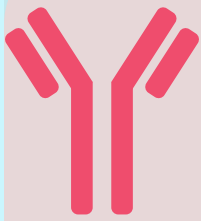
B) A variolização utilizava meios naturais para induzir imunidade, mas envolvia riscos significativos. O que faz com que as vacinas modernas, desenvolvidas em laboratório, sejam mais seguras?



3 ATIVIDADES

a) Quem foi Mary Wortley Montagu e quais foram a suas contribuições para que o o processo de variolização se popularizasse na Europa

B) A primeira vacina de Jenner embora segura e eficaz em promover imunidade a varíola, foi responsável por provocar surtos de sífilis em pessoas vacinadas na época. Explique os motivos que levaram a este ocorrido e por que isto não acontece com as vacinas atuais ?



GLOSSÁRIO BÁSICO DE IMUNOLOGIA



As vacinas funcionam porque simulam o microrganismo capaz de provocar a doença, estimulando o sistema imunológico, como se fosse uma espécie de treino. Dessa forma, nosso corpo aprende a reconhecer e enfrentar um germe causador de doenças.

Mas e você? Sabe como funciona o sistema responsável por defender o nosso corpo?

Para compreender melhor o funcionamento do sistema imunológico e do corpo humano, é necessário conhecer termos específicos, por isso, alguns deles serão explicados no glossário a seguir.

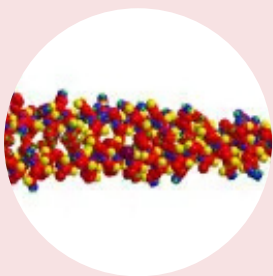
Além disso, é importante lembrar que descobrir palavras novas te permitirá ler e entender melhor diversos tipos de textos, contribuindo para que você adquira cada vez mais conhecimento e fique por dentro dos assuntos que circulam por aí. Pensando nisso, lembre-se de continuar sempre estudando e descobrindo novas palavras.



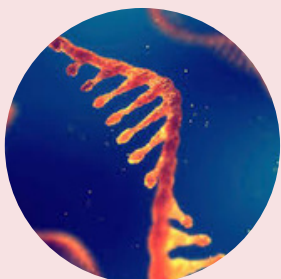
Antígeno: Qualquer molécula estranha ao corpo que provoca uma resposta imune. Os antígenos podem ser partes de vírus, bactérias ou toxinas, por exemplo



Anticorpo: Uma proteína produzida pelo sistema imunológico em resposta à presença de um antígeno. Os anticorpos se ligam aos antígenos para neutralizá-los ou marcá-los para destruição.



Proteína: Molécula composta por aminoácidos, essencial para várias funções biológicas, como a construção de tecidos, catalização de reações e transporte de moléculas. A queratina presente em nossos cabelos e unhas é um exemplo de proteína



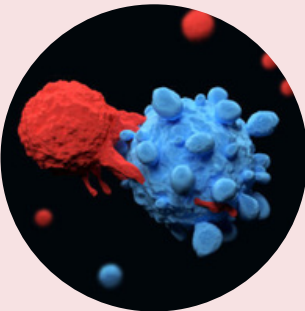
RNA mensageiro (mRNA): Um tipo específico de RNA que leva a informação genética do DNA no núcleo para os ribossomos, onde são produzidas as proteínas. Ao contrario do DNA o RNA é uma fita simples



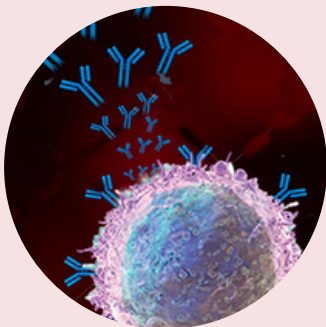
Prevalência: Medida que indica a proporção de pessoas em uma população que têm uma determinada condição ou doença em um determinado momento.



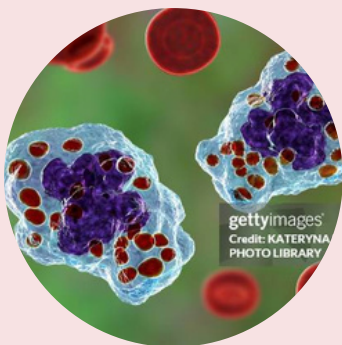
Imunidade de rebanho: Fenômeno em que uma grande parte da população se torna imune a uma doença (através de vacinação ou infecção prévia), reduzindo a probabilidade de surtos e protegendo indiretamente os não imunes.



Linfócito T: Célula do sistema imunológico que desempenha um papel crucial na defesa do organismo. Existem diferentes tipos, como os linfócitos T auxiliares (que ajudam a ativar outras células imunológicas) e os linfócitos T citotóxicos (que destroem células infectadas).



Linfócito B: Célula do sistema imunológico que produz anticorpos contra antígenos específicos. Após a ativação, pode se diferenciar em células de memória para proporcionar imunidade duradoura.



Macrófago: Maior célula do sistema imunológico que engole e digere patógenos, células mortas e outros resíduos celulares. Eles também desempenham um papel na ativação de outras células imunológicas.



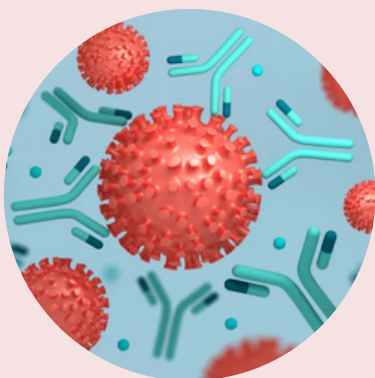
DNA (Ácido Desoxirribonucleico): Molécula que carrega as instruções genéticas para o desenvolvimento, funcionamento, crescimento e reprodução de todos os seres vivos e alguns vírus.



Patógenos : organismos ou agentes que podem causar doenças em seres vivos. Eles incluem vírus, bactérias, fungos, protozoários e parasitas, como vermes. Quando um patógeno invade um organismo hospedeiro, ele pode se multiplicar e causar infecções, prejudicando o funcionamento normal do corpo



A imunidade inata: é a primeira linha de defesa do corpo contra infecções e está presente desde o nascimento. Ela responde rapidamente a uma ampla variedade de patógenos, sem a necessidade de exposição anterior. A imunidade inata não é específica para um patógeno particular, ou seja, ela combate qualquer agente invasor de forma generalizada. São exemplos de imunidade inata a barreira da pele e as mucosas.



A imunidade adquirida (ou adaptativa): é uma defesa mais específica e surge após o corpo ser exposto a um patógeno. Ao contrário da imunidade inata, a imunidade adquirida tem "memória", o que significa que o corpo "aprende" a reconhecer um patógeno e pode respondê-lo de maneira mais eficaz em infecções futuras.

VACINAS E O SISTEMA IMUNE



Quando o antígeno presente na vacina entra no corpo humano, o sistema imunológico age como se estivesse se deparando com um invasor real. Primeiro, macrófagos e células dendríticas entram em cena, capturando e degradando o antígeno, da mesma forma que fariam com um patógeno verdadeiro. Esse processo permite que esses “guardas” do corpo mostrem pedaços do antígeno para os linfócitos T e B, como se estivessem dizendo: "Ei, este é o inimigo que precisamos combater!"

Assim que os linfócitos T e B reconhecem o antígeno, eles se multiplicam rapidamente, prontos para combater o que o corpo acredita ser uma infecção. No entanto, como o antígeno da vacina não provoca a doença real, essa resposta imune não é desencadeada para lutar contra um patógeno ativo, mas sim para criar uma defesa antecipada.

Após essa fase inicial, o número de linfócitos diminui gradualmente, pois o corpo não precisa manter tantos "soldados" prontos o tempo todo. No entanto, algo essencial acontece: alguns desses linfócitos se transformam em células de memória. Essas células permanecem no corpo por um longo período, talvez por anos, mantendo-se atentas.

Agora, imagine que algum dia o verdadeiro microrganismo causador da doença tenta invadir o corpo. Nesse momento, as células de memória entram em ação. Elas reconhecem o invasor rapidamente e começam a se multiplicar em grande quantidade, enquanto secretam anticorpos que neutralizam o patógeno. Graças à vacina, o corpo já está preparado, e a infecção é controlada de forma rápida e eficiente, evitando que a pessoa vacinada adoça.

Essa capacidade de "lembrar" o patógeno e responder rapidamente é o segredo de como as vacinas protegem o organismo!





PARA COMPLEMENTAR

para melhor compreender o funcionamento das vacinas pegue o seu celular acesse os links presentes nesta pagina. São animações curtas em que você poderá assistir as defesas do nosso organismo em ação

- https://m.youtube.com/watch?v=4_PSnbX35zk&pp=ygUHVmFjaW5hcw%3D%3D
- <https://m.youtube.com/watch?v=pA-99WNabfw&pp=ygUbU2lzdGVtYSBpbXVvZSBjb21vIGZ1bmNpb25h>

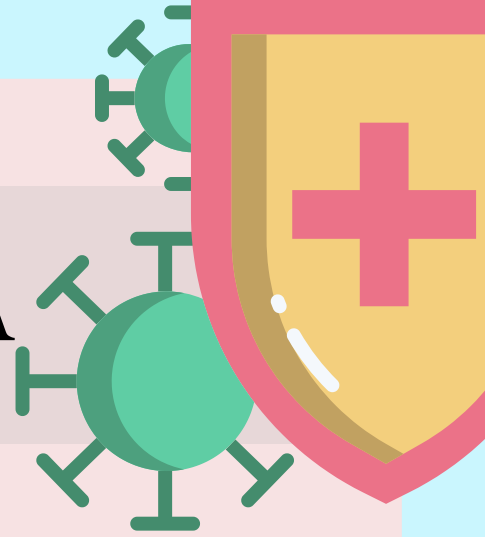


indicação de ouro

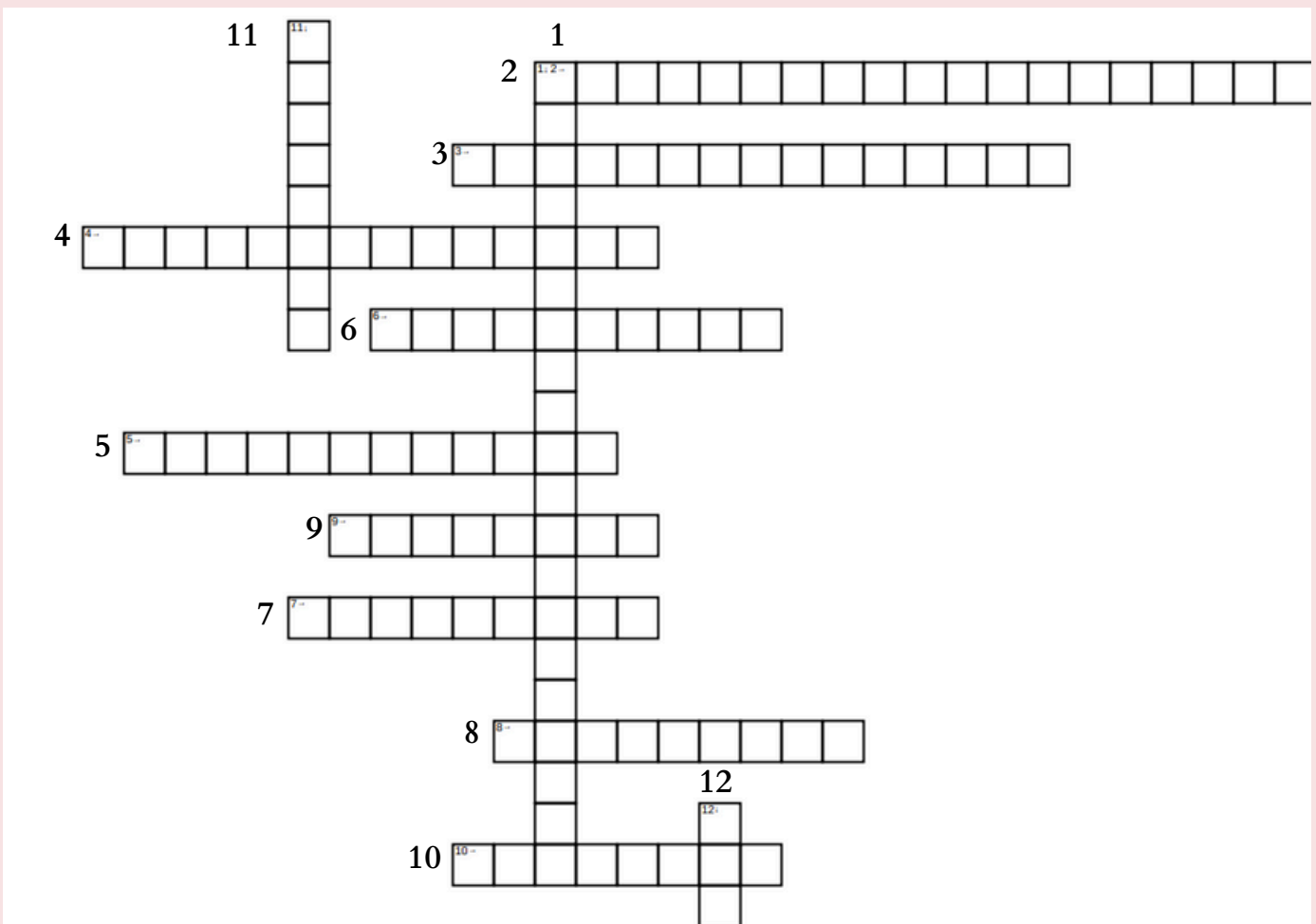


Se você gostou do conteúdo apresentado até agora e deseja aprender mais sobre o sistema imunológico, assista ao anime Cells at Work. Nele, você acompanhará as aventuras das células do sistema imunológico e os perrengues que elas enfrentam na luta para proteger o organismo, tudo isso com muito bom humor e embasamento científico.

CRUZADINHA



- Hora de testar se você realmente aprendeu os conceitos importantes para o entendimento do sistema imune



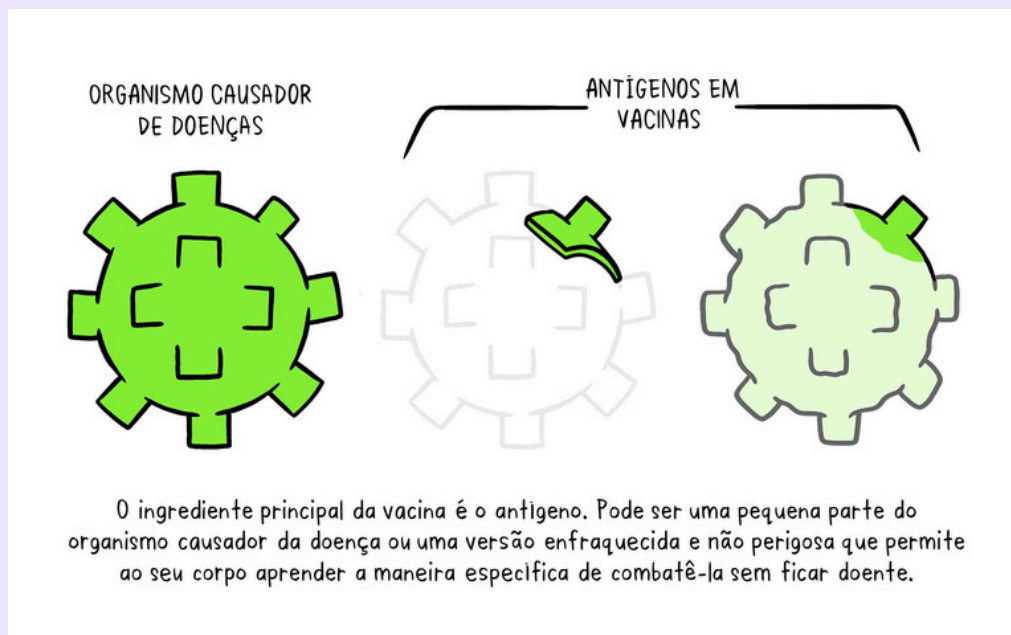
- 1- Tipo de proteção contra uma doença que ocorre quando grande parte da população está imune. Como isso é chamado?
- 2- Imunidade que se desenvolve após exposição a um patógeno ou por vacinação. Como ela é chamada?
- 3- Primeira linha de defesa do corpo contra infecções. Que tipo de imunidade é essa
- 4- Tipo de RNA que transporta instruções genéticas do DNA para a produção de proteínas nos ribossomos. Que nome ele recebe?

- 5- Células do sistema imunológico responsáveis pela produção de anticorpos. Que células são essas?
- 6- Termo que define a proporção de pessoas em uma população com uma determinada doença. Qual é o termo?
- 7- Molécula produzida pelo sistema imunológico para neutralizar antígenos. Como é chamada?
- 8- Célula do sistema imunológico que engole patógenos e resíduos celulares. Qual o nome dessa célula?
- 9- molécula estranha ao corpo que provoca uma resposta imune. O que é?
- 10- Molécula formada por aminoácidos, essencial para funções biológicas. Como é chamada?
- 11- agente causador de doenças qual é o termo correto
- 12- Molécula que contém as informações genéticas de um organismo. Qual é o nome dessa molécula?



OS INGREDIENTES DAS VACINAS

Existem diferentes tipos de vacinas, mas todas têm um "ingrediente" em comum: o antígeno.



Fonte: Organização [mundial da saúde](#) (OMS)

Esse antígeno pode ser obtido de várias formas diferentes. Observe a imagem a seguir:

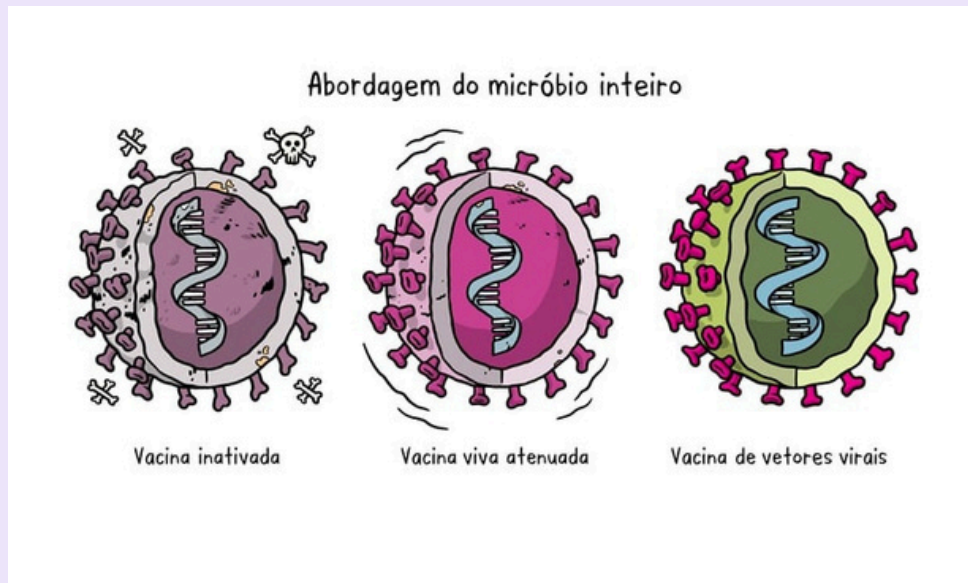


Fonte: Organização [mundial da saúde](#) (OMS)

As vacinas de subunidades utilizam apenas partes específicas do microrganismo, como proteínas ou açúcares, para estimular o sistema imunológico. Elas são usadas em vacinas infantis, como contra a coqueluche e outras doenças.

Por outro lado, as vacinas de ácido nucleico (DNA ou mRNA) funcionam instruindo nossas células a produzir proteínas inofensivas do patógeno, que são sintetizadas nos ribossomos localizados no citoplasma. Isso gera uma resposta imune e confere imunidade. Essa tecnologia é relativamente nova e foi acelerada durante a pandemia de COVID-19.

Para as vacinas que utilizam o microrganismo inteiro, existem três técnicas específicas que permitem que o patógeno gere imunidade sem causar a doença. Confira na imagem abaixo:



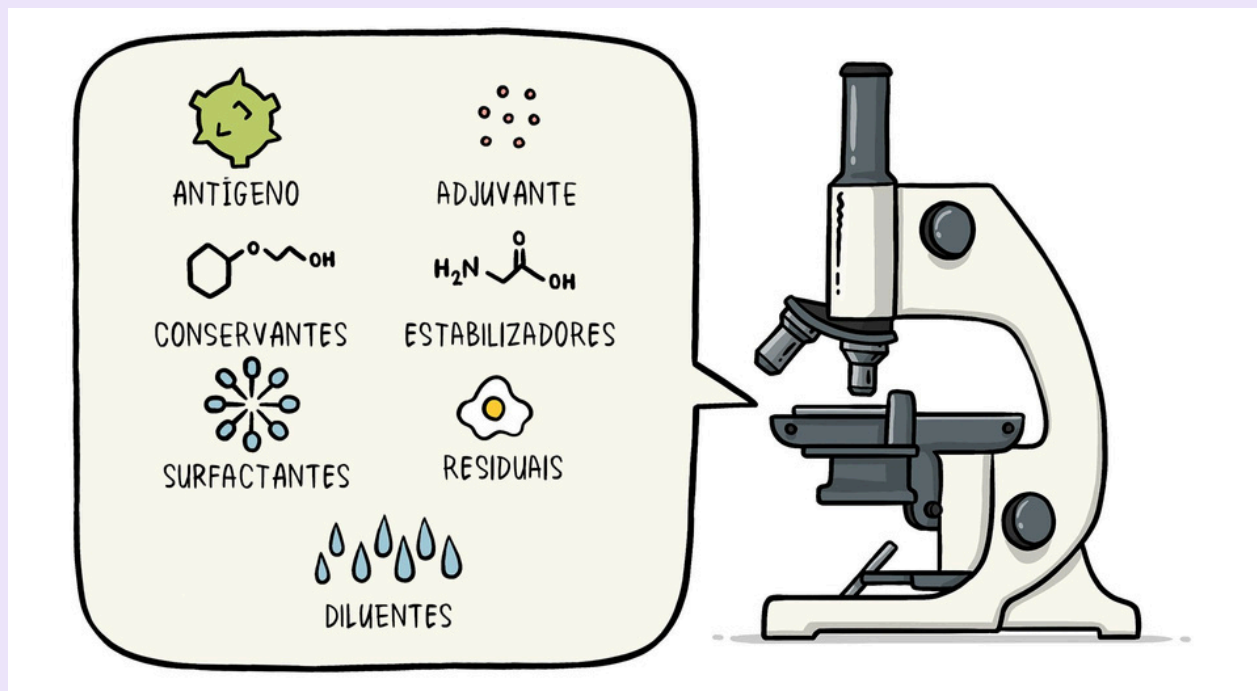
Fonte: Organização mundial da saúde (OMS)

Vacinas inativadas utilizam vírus ou bactérias mortos por processos laboratoriais para provocar uma resposta imunológica. Embora eficazes, elas geralmente requerem várias doses e precisam ser produzidas em laboratórios especializados.

As vacinas atenuadas, por sua vez, usam uma versão enfraquecida do patógeno. Apesar de serem muito eficazes, elas podem não ser recomendadas para pessoas com sistemas imunológicos comprometidos.

Já as vacinas virais vetoriais utilizam um vírus inofensivo para os seres humanos, que é geneticamente modificado para apresentar em sua superfície proteínas ou açúcares do vírus causador da doença. Isso faz com que ele se assemelhe ao patógeno, desencadeando uma resposta imune sem causar a doença. Um exemplo desse tipo de vacina é a utilizada contra o ebola.

Além do antígeno, que é a substância ativa que estimula a resposta imune, as vacinas podem conter adjuvantes, que ajudam a intensificar essa resposta; conservantes, que garantem a segurança e eficácia ao prevenir a contaminação; estabilizantes, que preservam a fórmula durante o armazenamento; e diluentes, que ajustam a concentração da vacina. Esses ingredientes são rigorosamente testados para garantir a segurança e eficácia da imunização.

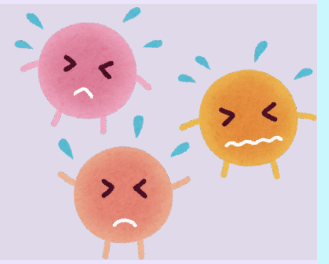


Fonte: Organização mundial da saúde (OMS)

O texto deste módulo é um resumo adaptado de dois artigos de divulgação científica produzidos pela OMS. Para conferir os textos originais, acesse: <https://www.who.int/pt/news-room/feature-stories/detail/the-race-for-a-covid-19-vaccine-explained>
<https://www.who.int/pt/news-room/feature-stories/detail/how-are-vaccines-developed>



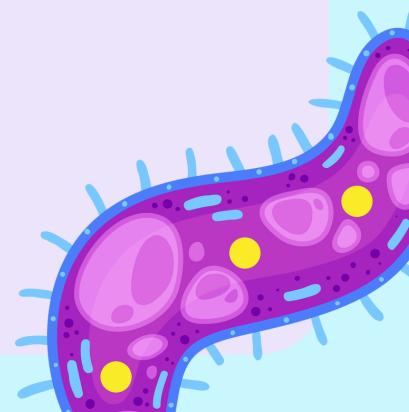
ATIVIDADES



1) Agora que você já sabe como uma vacina é produzida e também entende seu funcionamento no organismo, explique como a variolização estimulava o sistema imunológico a produzir células de memória, protegendo assim uma pessoa de contrair a varíola.

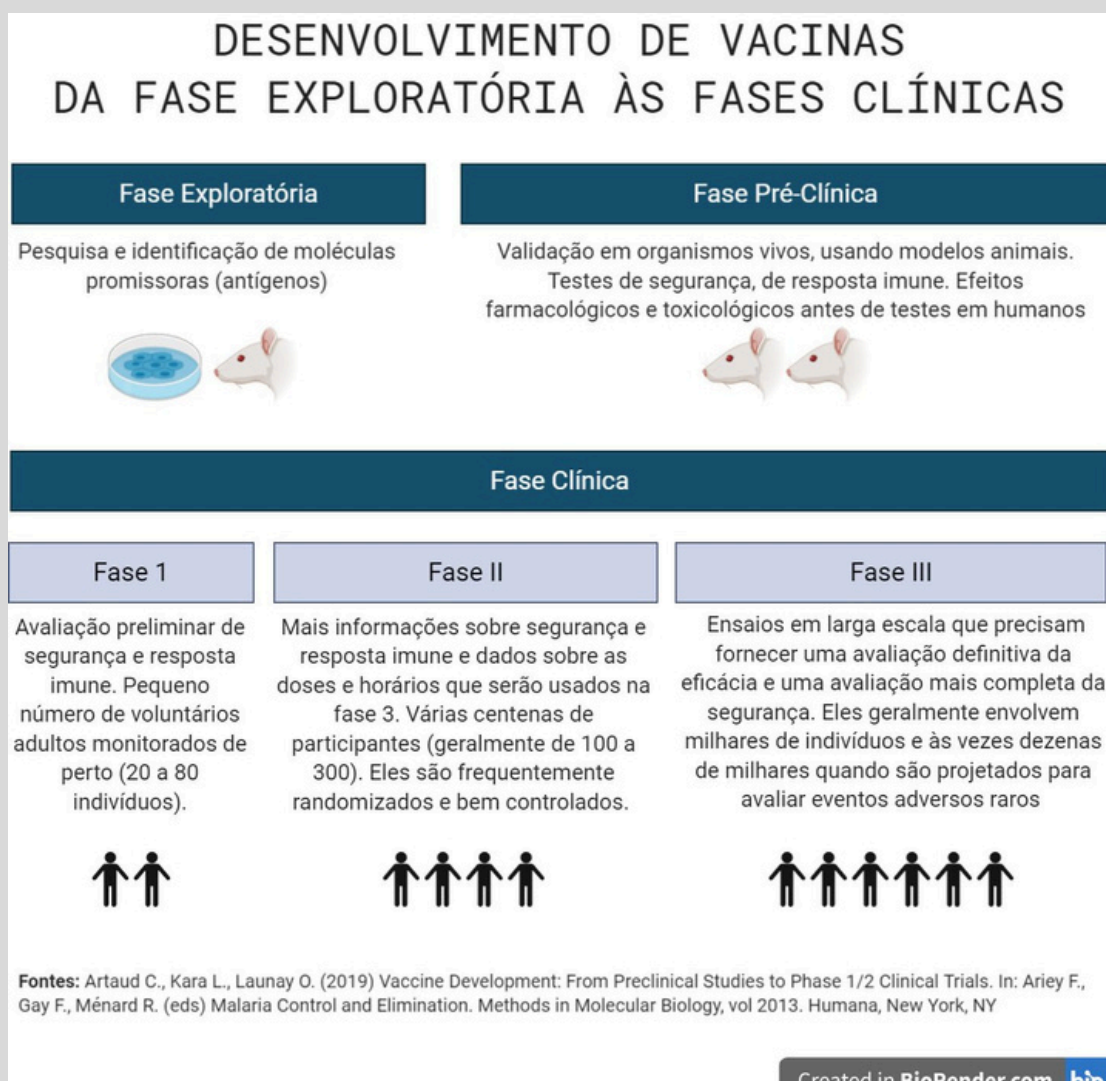
2) Segundo a classificação de vacinas que aprendemos neste módulo, em qual categoria se enquadra a vacina de Jenner?

3) É possível produzir uma vacina eficiente sem a utilização de partes do microrganismo, ou seja, sem um antígeno? Justifique sua resposta.



DESCOBRINDO NOVAS VACINAS

Para entender como funciona a pesquisa para se desenvolver uma vacina, observe o esquema abaixo:



No Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) é responsável pela regulamentação e aprovação das vacinas que poderão ser utilizadas e comercializadas no país. Para aprovar um imunizante, a ANVISA realiza análises rigorosas dos estudos clínicos e dos dados fornecidos pelos fabricantes, verificando se a vacina atende a todos os requisitos de segurança. Além disso, a agência monitora a produção, distribuição e uso das vacinas, e realiza vigilância contínua após a comercialização, identificando possíveis problemas e tomando medidas quando necessário para proteger a saúde pública.

Para conferir os critérios usados pela ANVISA para a aprovação de vacinas, acesse: https://antigo.anvisa.gov.br/en_US/noticias/-/asset_publisher/FXrpx9qY7FbU/content/saiba-o-que-e-exigido-para-a-aprovacao-de-vacinas/219201/pop_up?_101_INSTANCE_FXrpx9qY7FbU_viewMode=print&_101_INSTANCE_FXrpx9qY7FbU_languageId=en_US

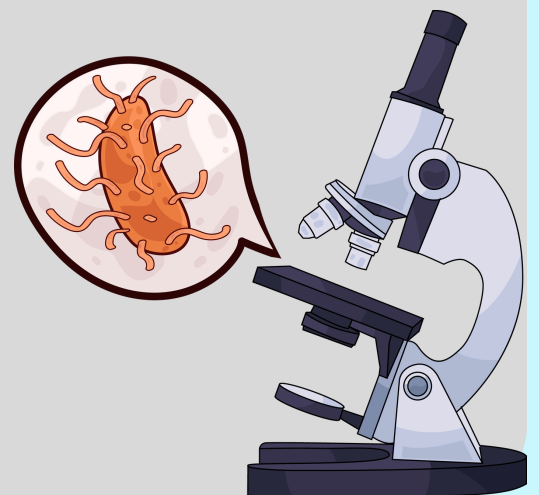


ATIVIDADES

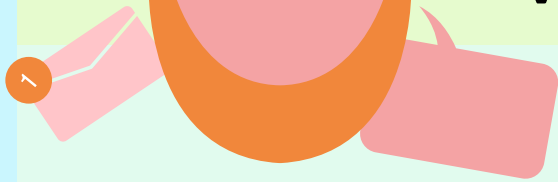


1) Qual é o papel da ANVISA em garantir a segurança das vacinas utilizadas no país?

2) O que são testes clínicos e qual é a sua importância no processo de aprovação de vacinas?



O DISSE ME DISSE SOBRE AS VACINAS



Vamos falar sobre vacinação! Ela é a super-heroína da saúde, garantindo imunidade contra doenças e ajudando a salvar de 2 a 3 milhões de vidas por ano! Mas, como toda boa história, há vilões: muitas informações falsas sobre vacinas estão rodando por aí, especialmente nas redes sociais.

Neste módulo, vamos investigar juntos o que andam dizendo por aí. Preparados para essa missão? Vamos desvendar os mistérios e espalhar a verdade!

vacinas causam
autismo



O mito do autismo surgiu devido a um estudo fraudulento de um médico inglês, que pretendia descredibilizar a vacina tríplice viral, utilizada na época, para que pudesse patentear sua própria vacina contra o sarampo. Ainda assim, novos estudos foram realizados em outros laboratórios para investigar essa possível relação com o TEA (Transtorno do Espectro Autista). No entanto, tais pesquisas não encontraram nenhuma associação entre a vacina e o autismo.

FAKE





A vacina de RNA mensageiro causa mutação genética? Seria possível adquirir características de um jacaré?

As vacinas de RNA mensageiro utilizam o RNA do vírus para que ele produza proteínas virais em nossas células, estimulando o sistema imunológico. Essas vacinas nem sequer interagem com o núcleo celular, já que os ribossomos, que sintetizam essas proteínas, estão no citoplasma e no retículo endoplasmático. Além disso, o RNA do vírus se degrada em poucos minutos após a síntese das proteínas.

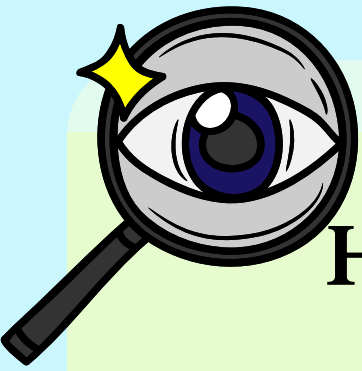


Os bebês tomam muitas vacinas de uma vez, temo pelo meu filho



Os antígenos nas vacinas não causam prejuízos à saúde dos bebês. Além disso, um estudo realizado com recém-nascidos vacinados e não vacinados demonstrou que aqueles que receberam as vacinas tiveram menos infecções nos primeiros meses de vida.

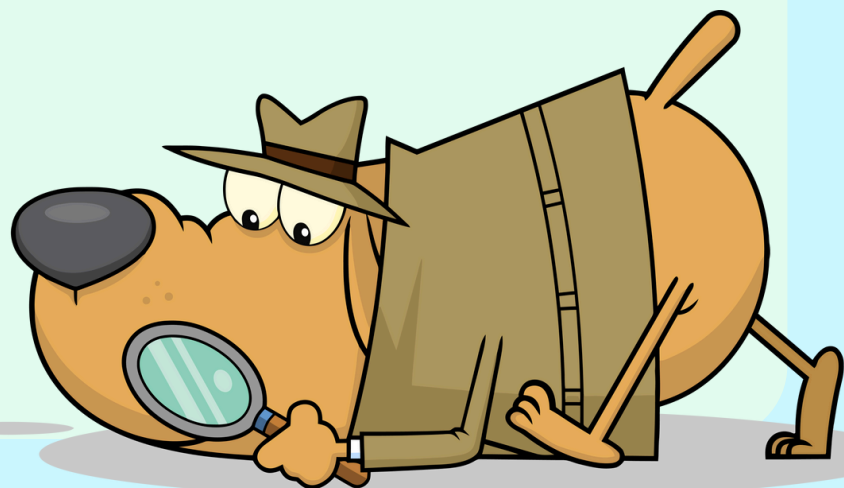





HORA DA INVESTIGAÇÃO

Você deve aceitar o desafio de ser um detetive e ajudar as pessoas com suas dúvidas sobre a vacinação! Durante sua investigação, fique atento: evite notícias antigas, sites desconhecidos e que não apresentam referências confiáveis e atualizadas de artigos científicos. Cuidado também com textos meramente opinativos, que não têm embasamento em dados.

Procure informações em fontes seguras, como órgãos de saúde, universidades, revistas científicas reconhecidas e sites que citam estudos revisados por especialistas. Com isso em mente, vamos logo assinar sua carteira e começar essa missão!






Flávia, 50 anos, está sempre conectada às redes sociais e, preocupada com a saúde dela e dos filhos, começa a temer os efeitos adversos das vacinas. Ao pesquisar alternativas online, encontra a médica influenciadora Dra. Lais Cabelo, que afirma que uma dieta rica em vitamina C e produtos naturais é suficiente para fortalecer o sistema imunológico, tornando as vacinas desnecessárias. Com essa ideia, Flávia decide consultar um nutricionista para ajustar a alimentação da família.

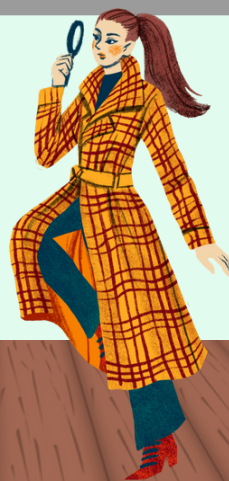
Para essa missão, você deve atuar como nutricionista e orientar Flávia da melhor forma possível, garantindo a saúde de toda a família.





Edvaldo é um senhor de 60 anos que trabalha todos os dias como motorista de ônibus. Mesmo estando em contato com muitas pessoas devido ao trabalho, ele se recusa a tomar a vacina da gripe, temendo que, na verdade, ela seja um meio do governo de controlar a população idosa e reduzir os gastos com aposentadorias.

Luiza, sua neta, está decidida a investigar o assunto e, por isso, contactou você como detetive virtual para ajudar seu avô. Faça sua pesquisa e traga respostas para Luiza!



O RETORNO DE DOENÇAS ERRADICADAS

A vacinação é um método seguro e eficaz para gerar imunidade e controlar epidemias, prevenindo cerca de 2 a 3 milhões de mortes anuais no mundo. No Brasil, o Programa Nacional de Vacinação, criado em 1973, foi bem-sucedido em controlar e erradicar várias doenças, alcançando coberturas vacinais acima de 90%. No entanto, nos últimos anos, o crescimento de movimentos anti-vacina e a disseminação de notícias falsas nas redes sociais reduziram significativamente a cobertura vacinal, resultando no reaparecimento de doenças antes erradicadas, como o sarampo.

observe os gráficos a seguir

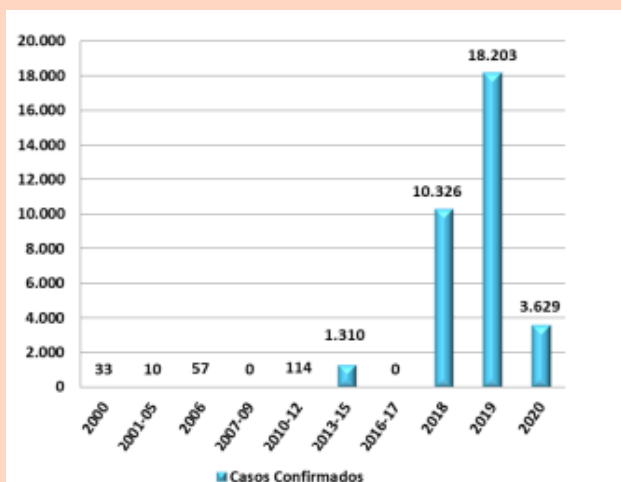


Figura 2. Casos Confirmados de Sarampo no Brasil (2000 – 2020); evidenciando o crescente número de casos em 2019. **Fonte:** Adaptado do Guia de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde (2019); Boletim Epidemiológico Sarampo, até Março de 2020.

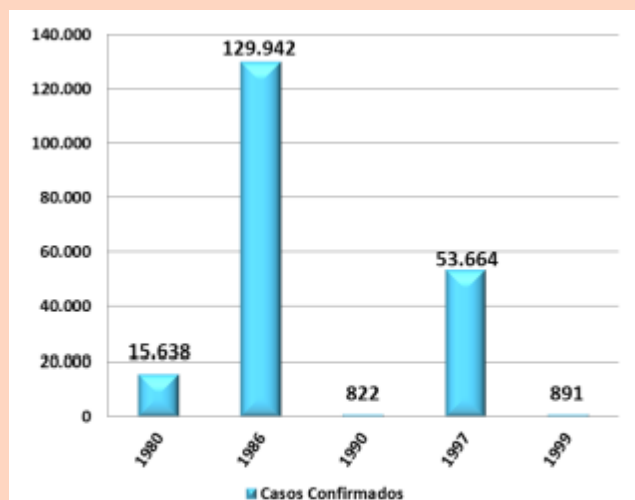


Figura 1. Casos Confirmados de Sarampo no Brasil (1980 – 1999). **Fonte:** Adaptado do Guia de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde (2019).

O sarampo era uma doença de notificação compulsória no Brasil, com 129.976 casos registrados em 1986. Para eliminar a doença, o país lançou uma campanha de vacinação em 1992, que teve sucesso e levou o Brasil a ser considerado livre do sarampo em 2016. No entanto, esse status foi perdido devido a novos surtos nos anos seguintes.

Essa situação se deve à queda nas taxas de cobertura vacinal do país. Essa redução ocorreu em todas as vacinas oferecidas gratuitamente pelo sistema de saúde, visto que atualmente nenhuma delas apresenta a cobertura de 95%, considerada ideal para alcançar a imunidade de rebanho e impedir a circulação dos vírus, como pode ser observado na tabela a seguir:

imunobiológicos	2023
BCG	81,79
DTP	85,69
DTP(1º REF)	78,17
Febre amarela	73,51
Hepatite A	82,91
Hepatite B(<30dias)	78,1
Hepatite B	85,61
Meningococo C	88,35
Meningococo C (1º ref)	86,69
Penta	85,58
Pneumocócica	88,5
Pneumocócica(1º ref)	83,28
Rotavírus Humano	85,85
Tríplice Viral D1	88,44
Tríplice Viral D2	78,37
Poliomielite	86,02
Poliomielite(1º ref)	86,02

Fonte: adaptado do ministério da saúde, 2023

A tabela mostra os dados do Data SUS referentes à cobertura vacinal da maioria das vacinas oferecidas gratuitamente pelo Sistema Único de Saúde (SUS) no ano de 2023. É possível observar que todas elas estão abaixo da cobertura desejável, o que é preocupante e lamentável, considerando que algumas dessas vacinas, como a da poliomielite, já alcançaram coberturas acima de 100% em anos anteriores à pandemia de COVID-19.

Diante desse cenário, os governos devem reforçar a conscientização sobre a importância das vacinas, pois combater a desinformação torna-se essencial para proteger as conquistas da ciência e evitar novas crises de saúde pública. A população também deve fazer sua parte, verificando as informações nas mídias sociais. Para isso, é importante consultar fontes confiáveis, como órgãos de saúde e especialistas, antes de compartilhar notícias. Com um esforço conjunto, poderemos vencer essa guerra!

COMPARTILHANDO INFORMAÇÃO

Agora é a sua vez de contribuir com a ciência, combatendo as fake news e espalhando informações corretas. Do mesmo modo que a internet veicula notícias falsas, ela também é um caminho para a divulgação de conhecimento e aprendizado. Então, vamos usá-la para o bem! Compartilhe um conhecimento que você adquiriu durante essa jornada. Você pode fazer isso como preferir, seja por meio de um post no Instagram, vídeo, podcast... Use a sua criatividade! Se preferir a moda antiga, pode criar cartilhas ou cartazes.



REFERENCIAS

- **GEDDES**, Alasdair M. The history of smallpox. *Clinics in dermatology*, v. 24, n. 3, p. 152-157, 2006.
- **HENDERSON**, Donald A. The eradication of smallpox—an overview of the past, present, and future. *Vaccine*, v. 29, p. D7-D9, 2011.
- **BREMAN**, Joel G.; **HENDERSON**, Donald A. Diagnosis and management of smallpox. *New England Journal of Medicine*, v. 346, n. 17, p. 1300-1308, 2002.
- **BEHBEHANI**, Abbas M. The smallpox story: life and death of an old disease. *Microbiological reviews*, v. 47, n. 4, p. 455-509, 1983.
- **TOLEDO JR**, AC de C. História da varíola. *Rev Med Minas Gerais*, v. 15, n. 1, p. 58-65, 2005.
- **DE OLIVEIRA SOARES**, Marina Juliana. Mary Montagu e a inoculação da varíola na Inglaterra no século XVIII. *Khronos*, n. 5, p. 12-12, 2018.
-
- **BELTRÃO**, Renata Paula Lima et al. Perigo do movimento antivacina: análise epidemio-literária do movimento antivacinação no Brasil. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, v. 12, n. 6, p. e3088-e3088, 2020.
- **DA CONCEIÇÃO RAMOS**, Ana Carolina Lima et al. Cobertura vacinal e o movimento antivacina: o impacto na saúde pública no Brasil. *Revista Baiana de Saúde Pública*, v. 47, n. 1, p. 210-226, 2023.
- **BARBOSA**, LUÍS FELIPE et al. Recusa vacinal e o impacto no ressurgimento de doenças erradicadas. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research*, 2020.
- **GUGEL**, S. et al. Percepções acerca da importância da vacinação e da recusa vacinal: uma revisão bibliográfica. *BJD [Internet]*. 2021 [cited 2021 Aug 21]; 7 (3): 22710-22.
- **VARGAS**, Priscila Victorelli Pires; **BINOTTO**, Cibele Correia Semeão; **OGATA**, Márcia Niituma. VACINA, NEGACIONISMO E DESINFORMAÇÃO. *Revista Contemporânea*, v. 4, n. 3, p. e3019-e3019, 2024.
- <https://www.who.int/pt/news-room/feature-stories/detail/the-race-for-a-covid-19-vaccine-explained>
- <https://www.who.int/pt/news-room/feature-stories/detail/how-are-vaccines-developed>