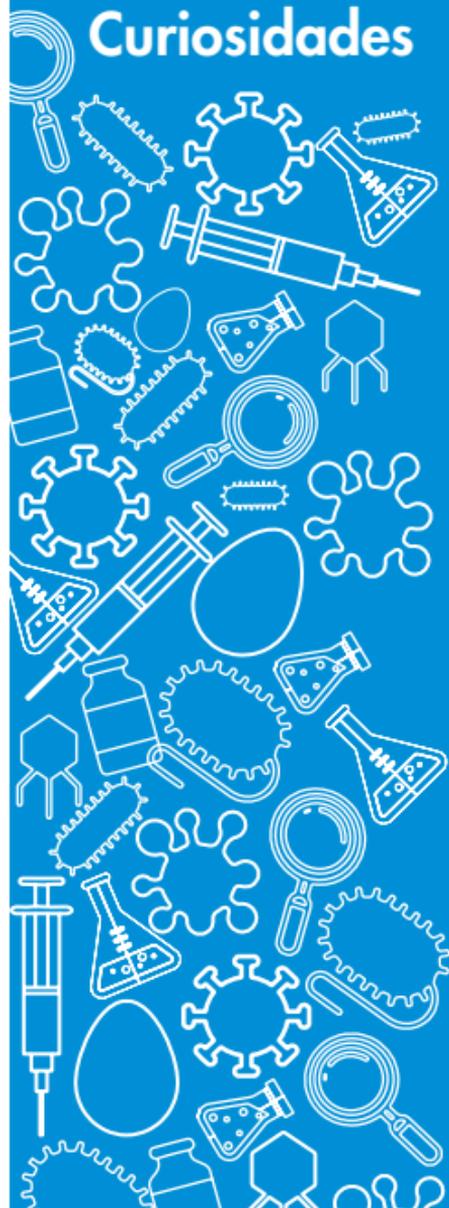


# Produção e Curiosidades



# VACINA 100 DÚVIDAS ANOS GRIPE ESPANHOLA

## Créditos:

**Organização:** Fernanda Pardini Ricci

**Textos:** Fabíola Crocco Meireles, Juliane Quinteiro Novo, Larissa R. de Carvalho

**Projeto gráfico:** Larissa R. de Carvalho, Antonio C. O. R. da Costa

**Revisão técnica:** Renato Mancini Astray e Viviane Fongaro Botosso

## Instituto Butantan

Av. Vital Brasil, 1500

Butantã - São Paulo SP

[butantan.gov.br](http://butantan.gov.br)

[100anosgripeespanhola.tmp.br](http://100anosgripeespanhola.tmp.br)

Ícones feitos por Twitter, Freepik, Smashicons, Roundicons, Kiranshastry, Dmitry Miroljubov; disponíveis em [www.flaticon.com](http://www.flaticon.com), licenciado por CC 3.0 BY.

**100**  
ANOS GRIPE ESPANHOLA  
IMAGINE UM MUNDO  
SEM VACINAS

fundação  
butantan

**B**  
INSTITUTO  
BUTANTAN  
A serviço da vida

  
GOVERNO DO ESTADO  
DE SÃO PAULO

# Como as vacinas nos AJUDAM a combater o vírus?

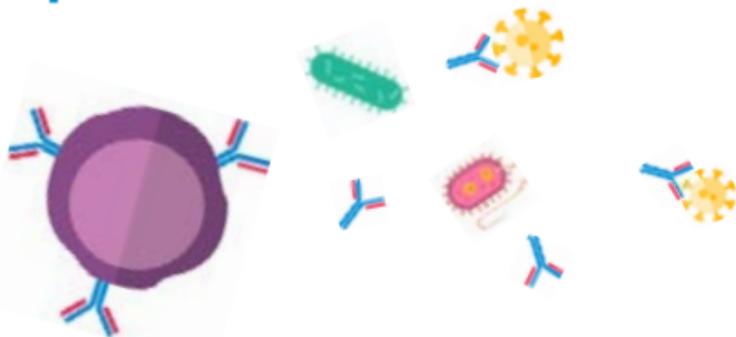
Nosso sistema imune utiliza diferentes estratégias para nos defender contra invasores. Uma delas é inata, ou seja, formada **desde que nascemos**, e é sempre a primeira a notar visitantes indesejados e reagir contra eles.

No entanto, essa resposta não é capaz de conter sozinha todas as invasões. Nas situações em que isso ocorre, entra em ação a **resposta imune adaptativa** – de ação mais lenta, porém com maior **especificidade**. Assim, quando esta resposta é ativada, os vírus são capturados ao se multiplicar no corpo humano e têm suas partes externas (antígenos) utilizadas como moldes para a produção de anticorpos específicos contra eles. Portanto, numa segunda invasão, nosso organismo estará imune e responderá muito mais rapidamente.

## Inata



## Adaptativa



Ao tomar a vacina da gripe, nosso corpo recebe pedaços inativos de vírus, que são reconhecidos e **memorizados** pelo sistema imune. Dessa forma, caso um desses vírus entre no nosso corpo, os anticorpos específicos serão produzidos rapidamente e combaterão o vírus antes que fiquemos doentes.

## Por que é preciso tomar a vacina da gripe **TODOS OS ANOS?**

O vírus da gripe está em constante mudança. Isso ocorre porque durante sua replicação não há mecanismos de correção, ou seja, o seu material genético pode sofrer mutações pontuais que modificam as regiões que são reconhecidas pelos anticorpos.

Os mesmos vírus que nos atacam também podem infectar outros animais, como porcos e aves, onde eles encontram um ambiente diferente do corpo humano. Lá, eles podem sofrer outras mutações ou se combinar com outros vírus, formando vírus novos e desconhecidos para nós. É daí que vem, por exemplo, a gripe suína.

Como a vacina é específica para cada tipo de vírus, ela não é capaz de nos proteger desses vírus modificados. Por isso, todo ano fazemos uma vacina com os novos vírus que começaram a circular entre as pessoas.

## Por que isso tudo acontece mais no **INVERNO?**

O problema não é exatamente o clima frio, mas o que fazemos para nos proteger dele!

Durante a época fria, as pessoas tendem a manter janelas e portas fechadas, o que facilita a proliferação do vírus, principalmente em ambientes públicos: ônibus, salas de aula, etc.

Além do mais, alguns estudos mostram que o ar mais seco do inverno também favorece a sobrevivência do vírus no ar. Por isso, a vacinação se inicia antes que os períodos mais frios comecem.

## A vacina da gripe imuniza contra RESFRIADOS?

**Não.** O resfriado é causado por outros vírus que geralmente provocam sintomas mais brandos - coriza e febre baixa - e são combatidos mais facilmente por nosso sistema imune.



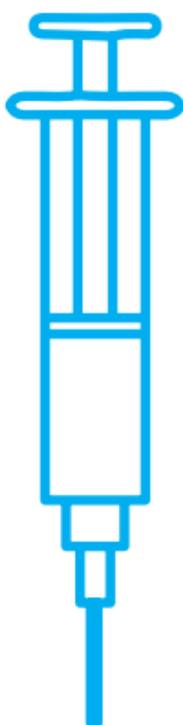
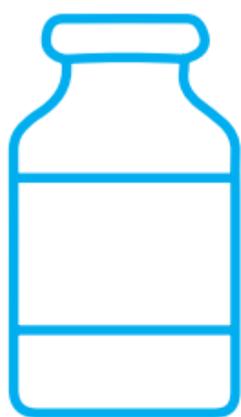
**Fique atento às datas!**

**abril**

início da campanha da vacinação

**junho**

época de maior proliferação do vírus



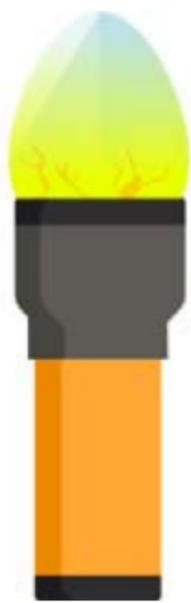
A vacina fornece de 6 a 12 meses de proteção

# Produção

## Vacina da gripe

1

Ovos embrionados entram na fábrica do Instituto Butantan de forma automatizada para evitar contaminações por contato.



Ovo fica translúcido e brilhante.

Para saber se o ovo está bom para a produção, utilizamos o ovoscópio para ver seu interior.

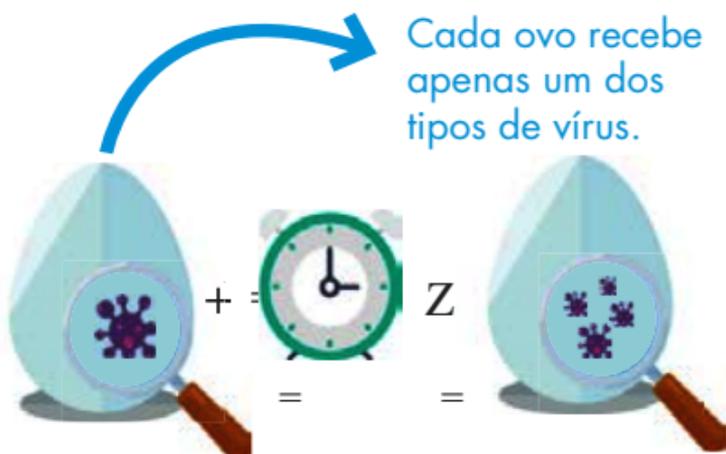
2

Com ajuda de equipamentos específicos, o vírus da gripe é injetado nos ovos.

3



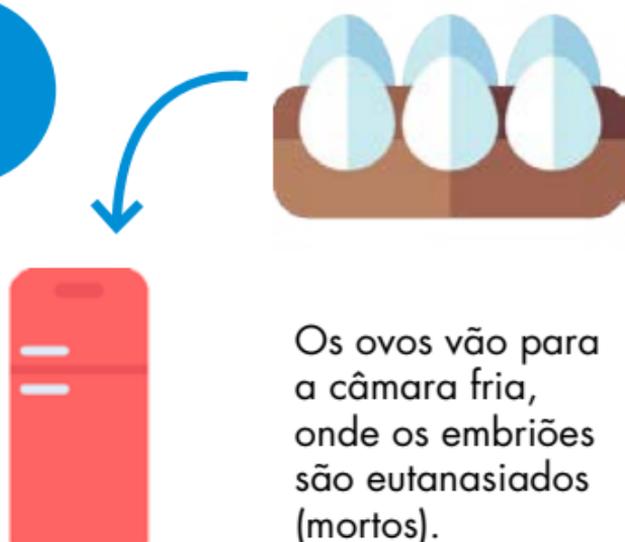
4



Para a vacina, são usados os 3 tipos de vírus que mais circularam no hemisfério norte.

Após 60 horas de incubação, o vírus se multiplica 10.000.000 de vezes.

5



O frio encolhe as partes sólidas do ovo e faz com que o vírus se concentre na parte líquida. Os ovos são abertos por máquinas e virados de cabeça para baixo, onde o líquido cheio de vírus é colhido.

6



7

Equipamentos que funcionam como filtros purificam e concentram o líquido que saiu dos ovos.



Cerca de 130 mil ovos produzem aproximadamente 1 litro de líquido concentrado. Cada gota dele equivale a centenas de doses de vacinas.

8



X 130.000 =



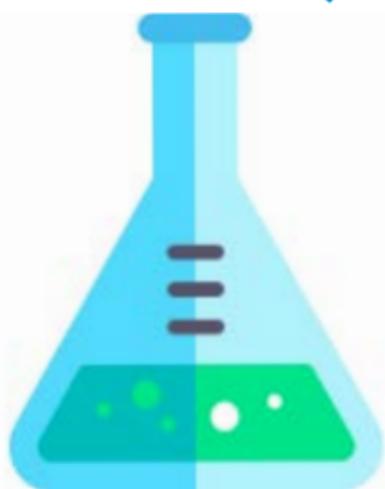
1L



(+ de 100)

9

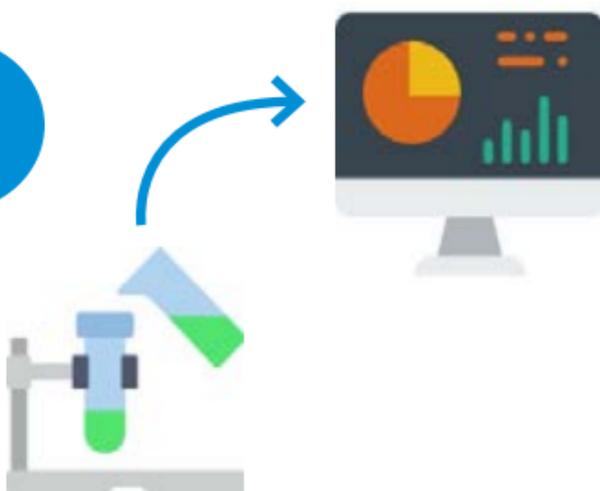
Uma substância capaz de cortar o vírus em vários pedacinhos é adicionada ao líquido. Os pedaços grandes de vírus e o excesso dessa substância são retirados, mas parte dela fica na vacina para ajudar nosso sistema imune a reconhecer o vírus.



10

Esse produto ainda passa por uma filtração esterilizante, para matar qualquer outro intruso.

11



Uma amostra é retirada e testada. Se tudo estiver certo, misturam-se os 3 tipos de vírus e a concentração do líquido é ajustada para a fórmula final da vacina.

12

A vacina é distribuída em pequenos frascos, que são rotulados, encaixotados e transportados ao Ministério da Saúde, que os distribui para postos de saúde.

