

## A vacina do coronavírus explicada de modo a que todos entendam



© Getty Images / [Pedro Vilela](#)



de Esther Göbel

**A partir de quando é realista pensar que temos uma vacina para o coronavírus? Quem já está mais avançado neste processo? Quem deve ser vacinado? Neste texto dou respostas às perguntas mais importantes — de modo que todos as compreendam.**

---

**Os números de infecções por coronavírus estão novamente a aumentar e, por isso: quando chega finalmente a vacina de que se fala no mundo inteiro?**

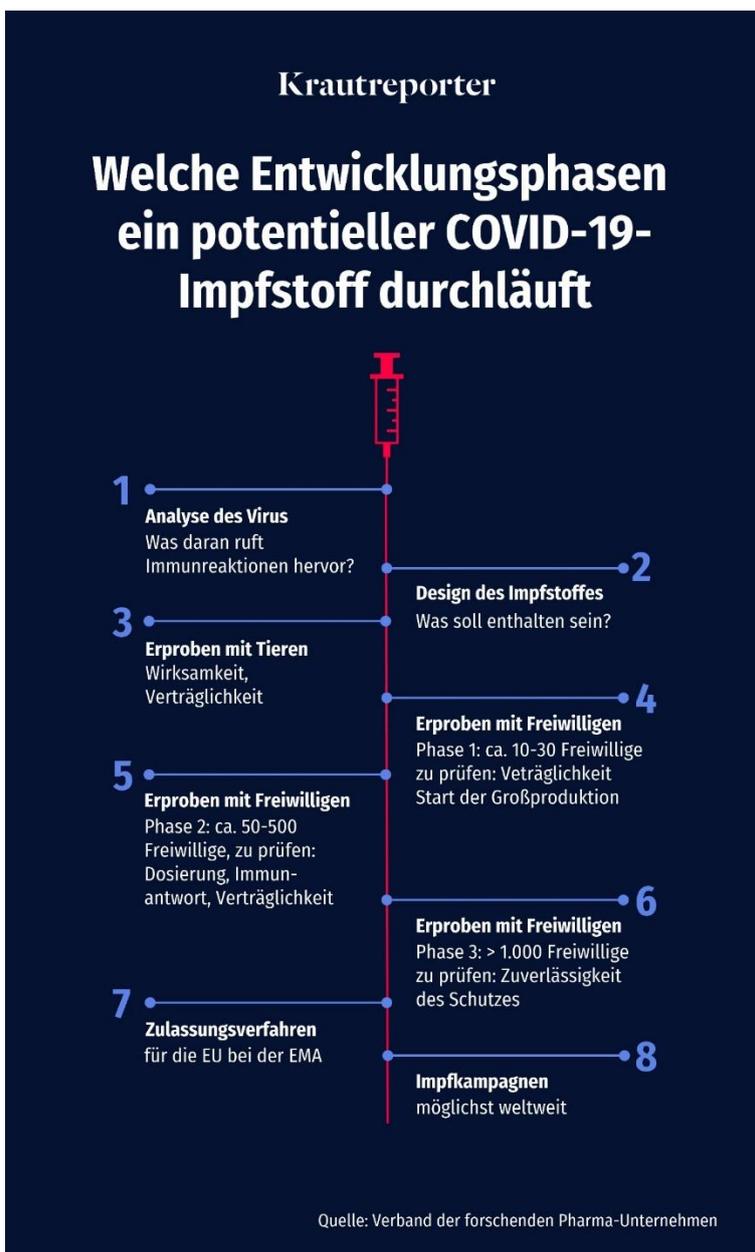
O que nos dá desde logo alguma esperança é este número: [183](#). São estes os projectos em curso em todo o mundo para desenvolver uma vacina para a COVID19, segundo a Associação Alemã de Fabricantes de Medicamentos, a Vfa (data: 2 de Setembro de 2020). Nestes processos, os cientistas e investigadores estão a partir de princípios muito diferentes; não existe por isso apenas a vacina. Nas últimas semanas, chegaram às primeiras páginas notícias da Rússia: baptizada de Sputnik-V, foi ali já autorizada uma vacina contra o vírus SARS-CoV-2 (a própria Rússia refere-se apenas a um «registo», mas o *Tagesschau* explica muito bem [nesta](#) análise que isso, na verdade, corresponde a uma autorização).

**Sim, também percebi isso. Que devemos pensar da vacina russa?**

O Instituto Paul Ehrlich — que, na qualidade de organismo estatal para as vacinas e medicamentos biomédicos, é o responsável, na Alemanha, pela qualidade, eficácia e segurança de novas vacinas — [fala de](#) falta de transparência e de garantias de segurança. Faltam estudos de eficácia abrangentes e dados publicados. Por exemplo, os russos não realizaram os ensaios clínicos de Fase III, que são tão importantes.

### Os quê?

Ensaio de Fase III. As vacinas pertencem aos medicamentos mais seguros que há; até que uma vacina nova seja aprovada, tem normalmente de passar por um processo de fabrico e controlo extremamente rigoroso, o qual dura uns bons dez a quinze anos e que podemos resumir da seguinte forma:



[Legenda do gráfico]

### Fases de desenvolvimento por que passa uma potencial vacina para a COVID-19

<b>1</b> <b>Análise do vírus</b> Que propriedades do vírus geram reacções imunológicas?	<b>2</b> <b>Concepção da vacina</b> Que deve conter?
<b>3</b> <b>Ensaio com animais</b> Eficácia, tolerabilidade	<b>4</b> <b>Ensaio com voluntários</b> Fase 1: aprox. 10-30 voluntários para estudar: tolerabilidade Início da produção em grande quantidade
<b>5</b> <b>Ensaio com voluntários</b> Fase 2: aprox. 50-500 voluntários para estudar: dose, resposta imunológica, tolerabilidade	<b>6</b> <b>Ensaio com voluntários</b> Fase 3: > 1000 voluntários para estudar: fiabilidade da protecção
<b>7</b> <b>Procedimento de autorização</b> para a UE, na EMA	<b>8</b> <b>Campanhas de vacinação</b> se possível, em todo o mundo

Fonte: Verband der forschenden Pharma-Unternehmen (associação das empresas farmacêuticas de investigação)

Os ensaios clínicos de Fase III são muito importantes porque, neste contexto, a nova vacina é administrada a milhares de indivíduos; se existirem efeitos secundários raros, é nesta fase que estes se revelam. A Rússia escolheu um percurso diferente para a sua vacina, fez um atalho que está a merecer muitas críticas. Até a União de Organizações de Investigação Clínica da Rússia solicitou recentemente ao governo que aguardasse antes de autorizar a Sputnik-V.

### A procura por vacinas para o coronavírus também é extremamente acelerada fora da Rússia. Não é concebível que algo semelhante também aconteça na Alemanha?

Não. Muito embora nunca antes se tenha trabalhado a este ritmo no desenvolvimento de uma nova vacina, na UE os procedimentos de controlo e segurança são garantidos pela Agência Europeia do Medicamento (EMA) e pela Comissão Europeia. Para a EMA, não é concebível uma redução da fase de testes clínicos. Para a Fase III, em conciliação com outros organismos internacionais, esta segue um catálogo de requisitos, que pode consultar [aqui](#).

Na Alemanha, o Instituto Paul Ehrlich assegura que uma vacina cumpre as normas de qualidade e segurança necessárias. É muito importante deixar bem claro estas condições: o desenvolvimento de novas vacinas é alvo de extrema precaução. Durante a produção, antes da aceitação final, as vacinas novas são verificadas centenas de vezes por sistemas automáticos; por fim, também colaboradores verificam manualmente se a vacina produzida é pura e se contém todos os ingredientes necessários. Por esta verificação ser tão importante, os colaboradores incumbidos desta tarefa fazem um intervalo a cada trinta minutos, para depois poderem retomar o seu trabalho com toda a concentração; é proibido ouvir música e conversar durante este trabalho, como relata neste [vídeo](#) a editora da *GEO*, Vivian Pasquet.

### Já há então empresas que estão a fazer testes de Fase III?

Sim, efectivamente já há. Por exemplo, a empresa estadunidense Moderna está precisamente a fazer ensaios com cerca de 30 000 voluntários, desde o final de Julho. Também a empresa alemã Biontech e a sua parceira Pfizer estão a testar a sua candidata a vacina já na terceira fase, igualmente desde final de Julho, com cerca de 30 000 indivíduos dos 15 aos 85 anos, em 120 centros de estudo em todo o mundo. Se tudo correr bem, a Biontech pretende pedir autorização de comercialização já em Outubro. [Aqui](#) encontra

uma visão geral de alguns projectos cujas candidatas a vacina já se encontram em diversos estádios da fase de ensaios clínicos.

### **Por que razão a investigação de uma vacina para o COVID-19 é tão rápida quando normalmente este processo demora anos e décadas?**

Há vários motivos para isso: por um lado, está neste momento a ser injectado muito dinheiro na investigação da vacina para o coronavírus. Neste contexto, no início de Maio, foi até constituída uma aliança supranacional composta por mais de 40 governos. Participam também organizações internacionais, como a Organização Mundial de Saúde (OMS) e grandes doadores, como a fundação de Melinda e Bill Gates (mas não os EUA nem a China). Só esta «cimeira de doadores» conseguiu mobilizar [7,4 mil milhões de euros](#). Contudo, este dinheiro não deverá ser aplicado apenas numa vacina, mas também em materiais de teste e medicamentos. A EMA colocou além disso no topo da sua agenda todos os procedimentos de autorização das vacinas e terapêuticas para a Covid-19, no que toca ao seu processamento.

A Moderna, que foi a primeira empresa, já em meados de Março, a enviar a sua candidata a vacina para a Fase I de ensaios clínicos, conseguiu ser tão rápida, entre outros motivos, porque deu início à Fase I enquanto a equipa de investigadores ainda esperava pelos resultados dos ensaios com animais. Mas também porque a empresa — tal como a Biontech ou a Curevac, também alemã, — está a apostar num novo procedimento de produção de vacinas que funciona à base do mRNA (já voltaremos a este assunto). E neste contexto estão também a ser usados conhecimentos já adquiridos anteriormente na investigação de outros vírus, como o SARS e o MERS. Os cientistas e investigadores que trabalham numa vacina contra a Covid-19 não estão a começar totalmente do zero. Isso também permite poupar tempo.

Também ajudou os investigadores o facto de, logo numa fase precoce da pandemia — no início de Janeiro —, já termos à nossa disposição a sequência completa do genoma do SARS-CoV-2, que pôde ser consultada na Internet. Pode ver [aqui](#) como é esta sequência. Eu sei: para si, é uma espécie de caos de letras. Mas para os especialistas esta sopa de letras é como o manual de instruções do vírus em escrita hieroglífica. Com base nesta algarviada, os investigadores e cientistas conseguem ler como que as instruções que indicam como determinadas proteínas do vírus estão teoricamente estruturadas — e ao termos na nossa posse essas instruções e se as soubermos ler, poderemos daí derivar medidas para o fabrico de uma vacina.

### **E essa coisa do mRNA, que é isso então?**

Temos primeiro de explicar o funcionamento geral da vacinação. Eu já tinha delineado este processo [neste](#) texto, mas vamos aqui aprofundar um pouco mais as relações. Com uma vacinação de protecção, o sistema imunitário do organismo recebe uma ordem de activação, através de uma «manobra de ilusão», que funciona como um truque: vírus debilitados, mortos ou artificialmente modificados ou partes dos mesmos são introduzidos no organismo. Porquê? Porque o sistema imunitário reconhece determinadas moléculas do vírus, os chamados antígenos. Em seguida, começa a produzir os anticorpos correspondentes. A infecção causada pela vacina é, deste modo, apenas uma «simulação». Depois de produzir os anticorpos correspondentes, o nosso sistema imunitário memoriza esta reacção de defesa. Se o patógeno decidir atacar depois da vacinação, o sistema imunitário já desenvolveu uma arma — e a doença não chega a irromper.

### **Até agora, tudo bem. Mas agora chamemos as coisas pelos nomes: o que é mesmo uma vacina de mRNA?**

O «m» significa «mensageiro». A abreviatura RNA significa ácido ribonucleico. Como molécula, o RNA é semelhante ao ADN, o ácido desoxirribonucleico. Tanto o RNA como o ADN existem em todas as células do corpo e os cientistas e investigadores conseguem alterar especificamente as estruturas químicas de ambos em laboratório. Este processo tornou-se entretanto relativamente simples e rápido. O RNA e o ADN apresentam uma estreita afinidade química, diferenciando-se apenas na sua função: enquanto o ADN guarda a informação genética de cada organismo no seu código definido, o RNA pode apresentar-se como

uma tradução destas informações genéticas, de que a célula precisa para produzir aminoácidos e, com base nestes, proteínas. Estas, na verdade, regulam basicamente tudo no nosso organismo, pelo que são super-importantes; no papel de hormonas controlam, por exemplo, os processos metabólicos; no papel de enzimas catalisam reacções bioquímicas; na cadeia de comunicação dentro dos organismos também têm um papel a desempenhar. Todos conhecemos uma proteína importante: a insulina.

Mas voltemos ao ARN: funciona assim com efeito como uma espécie de mensageiro que transporta a informação genética necessária sob a forma de um manual de instruções para proteínas, no respectivo local de fabrico. Esta característica de mensageiro é aproveitada no novo procedimento de produção à base de mRNA: com o procedimento habitual, os patógenos utilizados na vacina ou os respectivos componentes têm primeiro de ser produzidos — segundo o *Deutsche Apothekerzeitung*, por exemplo, para produzir a vacina sazonal da gripe são utilizados por ano cerca de 500 milhões de ovos de galinha.

### **O quê!? Só podem estar a brincar!**

Não, é mesmo assim. Com efeito, cerca de 90 por cento da vacina da gripe é conseguida com a ajuda de ovos de galinha; nestes ovos, o vírus multiplica-se aos milhões, de onde é novamente retirado mais tarde.

### **Dito assim, parece muito trabalhoso.**

E é mesmo. Tudo isto leva tempo. As vacinas baseadas em mRNA funcionam de outra forma: para estas, os investigadores não utilizam material viral sujeito a um moroso processo de reprodução, mas sim apenas às instruções químicas para partes do mesmo — precisamente a parte do mRNA que transporta as instruções dos antígenos específicos do vírus. Estas instruções são introduzidas no corpo e o resto fica a cargo da própria célula, como se de repente fosse a nossa farmácia: produz o antígeno específico e, deste modo, provoca a formação dos anticorpos correspondentes no sistema imunitário.

### **Uma vacina de mRNA é segura?**

É precisamente isso que se está neste momento a testar em diversos projectos no mundo inteiro. O procedimento é aliás tão novo que não existe até agora nenhuma vacina autorizada que se baseie neste método de fabrico.

### **Ouvi dizer que as novas vacinas à base de mRNA são incorporadas no genoma humano! É verdade?**

Não, não é verdade. O funcionamento do ARN não prevê de todo a integração no genoma humano. E porque haveria fazer tal coisa? O ARN é apenas uma espécie de cópia do ADN e serve de instruções de fabrico de proteínas. Acontece aliás precisamente o contrário: dado que o ARN é tão instável, os investigadores e cientistas vêem-se perante a seguinte questão: Como criar uma vacina de mRNA suficientemente duradoura que não se comece a degradar após alguns dias no frigorífico? A verdade é que o ARN, após um determinado tempo, começa a decompor-se; as moléculas de ARN são quase como o *Snapchat*, ou seja, só se mantêm em funcionamento durante determinados períodos. Deste modo, uma vacina de ARN não pode ser incorporada na informação genética do núcleo da célula.

### **Hmm, tenho no entanto outras reservas. Por exemplo, li que uma vacina nos pode pôr doentes. Que desencadeia alergias — ou, pior ainda, que causa autismo!**

A alegada relação entre a vacina e o autismo nada mais é do que uma mentira descarada. Baseia-se um artigo científico manipulado que o médico britânico Andrew Wakefield publicou em 1998 na (infelizmente) muito reputada revista *The Lancet*. Constatou-se mais tarde que o estudo tinha sido manipulado desde o início; Wakefield perdeu a licença e emigrou para os EUA. Mas o boato de que as vacinas para o sarampo, a papeira e a rubéola provocam autismo continua a resistir por esse mundo fora. Também porque está sempre a ser trazido ao lume. Como neste [tweet](#) de Donald Trump, de 2014, que disseminou esta notícia

falsa: «Um bebé saudável vai ao médico, leva várias vacinas, depois sente-se bem, sente-se uma mudança — AUTISMO! Há muitos casos assim!»

### **Mas estamos sempre a ouvir falar de efeitos secundários da administração de vacinas.**

Podem ocorrer, isso é verdade. A minha colega Silke escreve [neste](#) texto acerca de «vermelhidão, dor e inchaço no local da injeção, febre, fadiga, enjoo e gânglio(s) linfático(s) inchado(s)» — acontece que inúmeras terapêuticas apresentam efeitos secundários muito piores. E uma vermelhidão no local da injeção é muito pouco comparativamente com uma doença infecciosa erradicada.

### **E alergias?**

Segundo Instituto Robert Koch (RKI), não se conseguiu até ao momento comprovar cientificamente uma relação. Por exemplo, na RDA, onde a vacinação era obrigatória por lei, praticamente não havia alergias. Segundo o RKI, estas começaram a aparecer apenas depois da reunificação — e, ao mesmo tempo, a taxa de vacinação diminuiu. Também as reacções anafilácticas (e, por conseguinte, uma reacção cutânea patológica do sistema imunitário), que podem ir de uma erupção cutânea à falta de ar aguda, só muito, muito raramente surgem associadas a vacinas. «Apenas em 33 de 25 173 965 doentes ocorreu esta temida reacção depois de uma vacina», escreve [aqui](#) a rede de médicos Esanum.

### **Há uma ideia que nos persegue constantemente na comunicação social no contexto do SARS-CoV-2 e que me causa insegurança: a noção de «vacina obrigatória». Por que motivo os especialistas consideram isto genericamente sensato?**

A vacinação é uma enorme conquista da medicina. As vacinas salvam vidas. Segundo a OMS, dois a três milhões de vidas por ano. A verdade é que uma vacinação alargada pode efectivamente erradicar doenças graves e, por vezes, fatais como, por exemplo, a varíola. Ou o tétano: esta doença, provocada por bactérias, pode ser mortal. Uma vacina impede esse desfecho. A paralisia infantil causada pelos vírus da poliomielite é um caso semelhante: na Alemanha, recentemente, em 1990, houve uma pessoa foi infectada com polio, ou seja, há 30 anos. Isto é um grande êxito que só foi possível porque foram vacinadas pessoas suficientes e foi criada uma imunidade alargada.

### **É isso a que se referem os especialistas quando falam de «imunidade de grupo»?**

Exactamente. Para podermos erradicar uma doença infecciosa com a ajuda de uma vacina, é preciso que um número suficiente de pessoas esteja vacinado. Retiramos assim ao vírus praticamente qualquer base para se continuar a disseminar; como se lhe tirássemos o alimento de que precisa. O investigador na área das vacinas Hendrik Streeck fala [nesta](#) emissão de uma «comunidade solidária»: dado que não é possível vacinar mesmo toda a gente, por exemplo, um bebé ainda por nascer ou uma mulher grávida, estas pessoas são abrangidas pela protecção se os outros forem vacinados e não permitirem a disseminação do vírus.

### **Mas quando se considera que um vírus foi erradicado, continuo a ter de me vacinar?**

Sim. Mesmo que muitas pessoas num país estejam vacinadas contra uma doença, continua a haver a possibilidade de ocorrer um surto local. Por exemplo, o sarampo: em Abril de 2018, ocorreu um surto local de sarampo em Colónia que se disseminou pela cidade toda a partir do bairro de Ehrenfeld. Até Junho de 2018, os colaboradores da autoridade de saúde de Colónia contabilizaram 135 casos, até que, por fim, a instituição lançou uma ampla campanha de vacinação com a ajuda das empresas de transportes públicos de Colónia e do clube de futebol 1. FC Köln. Com êxito: em Julho de 2019, a autoridade de saúde já praticamente não registou novas infecções, o número de casos de sarampo manteve-se em 139 infectados. Em Agosto já não foram identificadas novas infecções. Foi possível evitar uma epidemia.

### **Sarampo? Mas isso já não tinha desaparecido há muito tempo?**

Em 2018 ocorreram em toda a Europa tantos casos como há [oito anos não se via](#). E no ano passado o RKI comunicou que, na Alemanha, se registavam ainda demasiadas lacunas na vacinação contra o sarampo. É verdade que 97,1 por cento das crianças no primeiro ano tinham recebido a primeira vacina contra o sarampo, diz o RKI, mas apenas cerca de 93 por cento terão recebido também a segunda vacina em toda a Alemanha — muito pouco se considerarmos que se pretende atingir uma quota de vacinação de 95 por cento.

**Na realidade, quem é que decide se devemos ou não ser vacinados contra uma determinada doença?**

Estas pessoas simpáticas:



© Robert Koch-Institut

### Quem são?

Esta é a STIKO, a comissão permanente para a vacinação. Não decide directamente, mas emite recomendações de vacinação. O Parlamento é quem decide definitivamente se a vacina deve ou não ser obrigatória. Em Novembro passado, determinou a obrigação de vacinação das crianças que frequentam os infantários e as escolas.

A STIKO é composta por até 18 pessoas, especialistas que colaboram a título honorário, nomeados pelo Ministério da Saúde. Trata-se, por exemplo, de professores universitários das áreas de microbiologia e imunologia, mas também pediatras e epidemiologistas. Para evitar conflitos de interesses, os membros estão obrigados a declarar informações relevantes ao Ministério da Saúde. Os representantes do Ministério e colaboradores do Instituto Paul Ehrlich estão à disposição da STIKO para ajudar a título consultivo, mas não têm direito de voto. A STIKO reúne conhecimentos em vários grupos de trabalho, recorre a outros especialistas e segue um chamado procedimento operativo normalizado (SOP) (como pode ver [aqui](#)). Quando, por exemplo, em 2018, a STIKO recomendou a vacinação contra os vírus do HPV (que podem ser transmitidos mediante contactos íntimos e causar cancro) também para os jovens, a decisão foi antecedida de uma preparação que durou dois anos.

As recomendações de vacinação não seguem por isso apenas um estado de espírito, tendo pelo contrário na sua base conhecimentos e um trabalho científico. E as vacinas não são geradas recorrendo a práticas de magia perigosas — mas sim a uma investigação séria e extremamente rigorosa.

*Redacção: Philipp Daum, Redacção final: Susan Mücke, Redacção de imagem: Martin Gommel.*

Artigo original: <https://krautreporter.de/3462-der-corona-impfstoff-verstandlich-erklart?shared=31d823ec-4552-4dd7-ad12-34cade2e530e>

Pura Communications – Tradutora: Ana Pinto Mendes