



# Vacinas SARS-CoV-2: principais características e perspectivas futuras



# ÍNDICE

- Introdução
- Covid-19
- Vacinas
  - O que são e para que servem?
- Vacinas contra SARS-CoV-2
  - Vacinas clássicas
  - Vacinas próxima-geração
- Vacinas autorizadas
- Conclusão
- Webgrafia



# INTRODUÇÃO

- Desenvolver e aplicar conteúdos lecionados na disciplina de biologia de 12º ano
- Sintetizar o artigo científico **Vacinas SARS-CoV-2: Características e perspectivas futuras**, efetuado por Tânia Silva e Elsa Almeida, em março de 2021.



# COVID-19

Doença provocada pelo vírus SARS-COV-2, do grupo dos coronavírus, que pode causar infecção respiratória.

Sintomas semelhantes aos de uma gripe, que podem evoluir para uma condição mais grave, como pneumonia.

Este vírus foi identificado pela primeira vez em humanos, no final de 2019, na cidade chinesa de Wuhan.

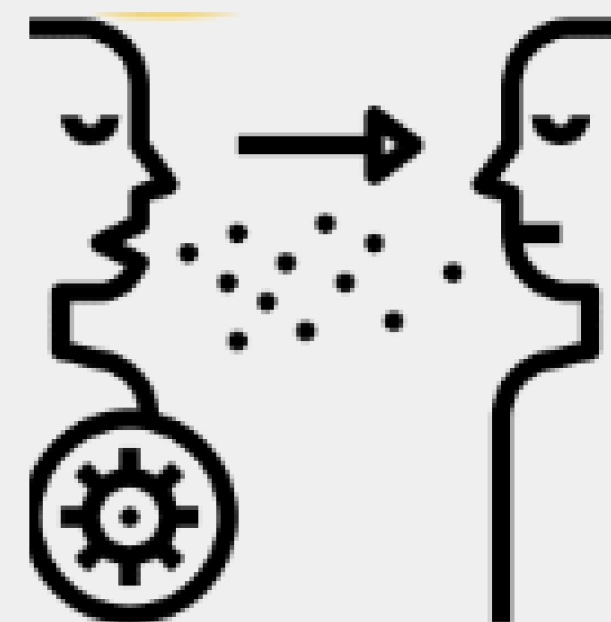


## Características

Transmitida por gotículas expelidas durante a fala, tosse ou espirro de sujeitos infetados principalmente durante períodos prolongados, em que os portadores assintomáticos apresentam maiores taxas de infecciosidade.

A transmissibilidade também pode ocorrer pelo contacto de superfícies e objetos contaminados.

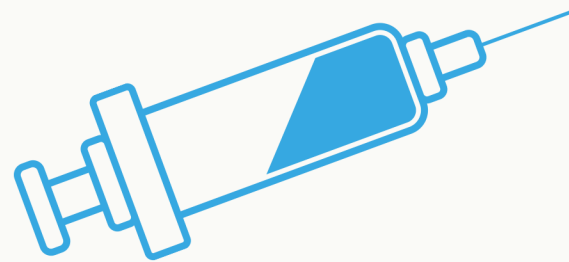
Um dos principais objetivos para o combate desta doença é a criação e melhoramento de vacinas que possam prevenir e controlar a mesma.



## Características

Assintomática (ausência de sintomas) ou presença de diversos sintomas, como: tosse seca, febre, dispneia (falta de ar), dores musculares, anosmia (perda total de olfato) ou (parcial) hiposmia.





# VACINAS

## O QUE SÃO?

São uma preparação de antigénios, ou seja, partículas estranhas ao organismo, que são administradas aos indivíduos, que vão provocar uma resposta imunitária protetora específica de um ou mais agentes infecciosos.

## PARA QUE SERVEM?

Prevenção e controlo de doenças em todas as faixas etárias, além disso é uma forma dos cidadãos defenderem não só a sua saúde, mas também a saúde pública.



# VACINAS CONTRA A SARS-COV-2



As vacinas utilizadas contra a SARS-CoV-2 podem ser divididas em dois grupos: **Clássicas**, que englobam vacinas de vírus inativos, atenuado, de subunidades e partículas semelhantes a vírus VIPs, ou então, **Próxima-geração** que atentam as vacinas de vetor viral e nucleicas (DNA e RNA).



# VACINAS CLÁSSICAS

- Vírus inativos

Os microrganismos presentes são mortos por agentes químicos.

Total ausência de poder infeccioso do agente, não podendo multiplicar no organismo do indivíduo, ou seja, estas vacinas não provocam a doença, mas têm a capacidade de induzir proteção contra a doença.

Distintas proteínas virais e por isso vários pontos de reconhecimento imunológico.



# VACINAS CLÁSSICAS

- Vacinas de subunidades

Compreendem apenas peptídeos ou proteínas virais chaves que podem ser fabricadas in vitro, em células de mamíferos, insetos, leveduras e principalmente em bactérias.

Por serem recombinantes com nanopartículas têm uma resposta mediada por anticorpos mais fortes do que as vacinas vetorais.

Têm menos imunogenicidade, precisando de um adjuvante.



# VACINAS CLÁSSICAS

- Vacinas de partículas semelhantes a vírus

Consistem em proteínas virais estruturais, do capsídeo viral, que são co expressas de forma a formar, como imunogénico da vacina, partículas não infecciosas que não têm genoma do vírus.

As suas estruturas repetitivas estimulam elevadas respostas imunológicas e a ausência de material genético torna-as mais seguras.



# VACINAS CLÁSSICAS

- Vírus atenuado

Têm por base o uso de vírus modificado, não virulentos e são compostas por todos os antígenos relevantes, melhorando a sua eficácia.

O microrganismo é obtido a partir de um indivíduo ou animal infetado é atenuado, diminuindo o seu poder infeccioso e mantendo a capacidade de se multiplicar no organismo do indivíduo vacinado (não causando doença) e induz uma resposta imunitária adequada.



# VACINAS PRÓXIMA-GERAÇÃO

- Vacinas de ácidos nucleicos

DNA e mRNA, destacando-se pela possibilidade de fabrico contra patógenos emergentes como a SARS-CoV-2 de forma rápida.

As vacinas de DNA, os plasmídeos de DNA recombinantes codificam antígenos virais por tradução sequencial em células hospedeiras que permitem a indução de células T e a produção de anticorpos.

As vacinas de mRNA produzem antígenos virais no citoplasma por tradução direta de proteínas in vivo, ao serem sintetizadas por transcrição in vitro.



# VACINAS PRÓXIMA-GERAÇÃO

- Vacinas vetoriais

São vírus recombinantes vivos projetados para transportar gene ou antigénio relevante do vírus a partir de um vírus portador como o pox ou adenovírus aos tecidos do hospedeiro alvo.

Além disto o vetor imita a infecção causada pelo vírus autêntico, que permite uma resposta imune celular mais forte que a vacina recombinante, mas pode causar eventos adversos pelo que a atenuação é essencial para a segurança da vacina.





## Vacinas autorizadas:

- BNT162b2 da fabricante Pfizer, com tipo- RNA modificado por nucleósido (modRNA);
- mRNA-1273 SARS-CoV-2 (13) da fabricante Moderna, com tipo- mRNA encapsulado em nanopartículas lipídicas;
- ChAdOx1 nCoV-19 (AZD1222) (14) da fabricante AstraZeneca, com tipo- vetor adenovírus deficiente para replicação ChAdOx1 com gene do antígeno da proteína S.



# CONCLUSÃO

Em soma as vacinas tradicionais utilizam vírus inativos/atenuados ou partículas semelhantes ao vírus e as da próxima geração usam material genético RNA ou ADN e vetores.

Todas a vacinas apresentam vantagens e desvantagens para as doenças, nomeadamente a Covid-19 e a sua escolha deve ser adequada ao microrganismo em questão e também á população á qual se destina.



# WEBGRAFIA

Vacinas SARS-CoV-2: principais características e perspectivas futuras;  
<https://www.hospitaldaluz.pt/pt/dicionario-de-saude/vacinas-vacinacao-fundamental>;  
<https://www.infarmed.pt/web/infarmed/vacinas-aprovadas>;  
<https://www.who.int/pt/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>.

