

# DIAGNÓSTICO LABORATORIAL DO CORONAVÍRUS (SARS-CoV-2) (agente etiológico da COVID-19)



O advento da pandemia de COVID-19, doença causada pelo vírus SARS-CoV-2, e o seu impacto na saúde da população têm gerado muitas preocupações e dúvidas.

Pensando nisso, a equipe do **PET-Saúde Redes de Atenção** preparou este material, direcionado a acadêmicos da área da saúde e, principalmente, aos trabalhadores dos serviços de saúde.

Assim, ficará bem mais fácil entender **como funciona e qual a importância de cada um dos métodos diagnósticos do coronavírus disponíveis na rede de saúde!**



Os testes de diagnóstico laboratorial são indicados para **pessoas sintomáticas** (BRASIL, 2020), em especial os grupos citados abaixo:

- Profissionais da Saúde e Segurança Pública, bem como residentes do mesmo domicílio desses profissionais;
- Pessoas com idade igual ou superior a 60 anos;
- Portadores de fatores de risco para COVID-19 (diabetes, hipertensão, asma, enfermidades hematológicas, doença renal crônica, imunodepressão) (JORDAN, 2020);
- População economicamente ativa.



Mas afinal, quais testes podem ser feitos para identificar a presença do vírus?

Conhecendo a estrutura do coronavírus, bem como seu material genético, verificamos que a COVID-19 pode ser diagnosticada, principalmente, pelos seguintes métodos:

### **1- Teste molecular: RT-PCR em tempo real.**

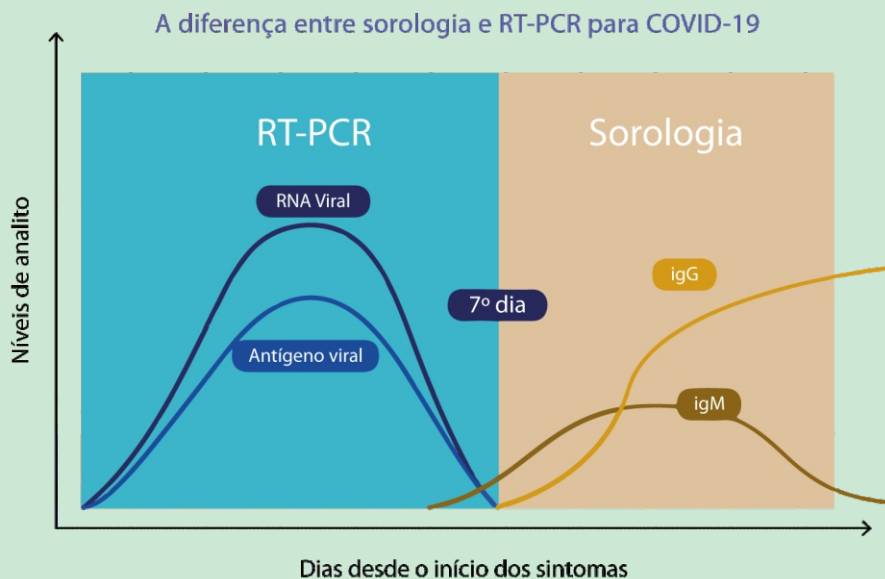
### **2- Sorologia: Teste rápido.**



O primeiro é baseado na detecção do material genético do vírus. Já o segundo, na detecção dos anticorpos produzidos pelo organismo após a infecção. (BRASIL, 2020).

Como você verá a seguir, a escolha do teste adequado depende da data de início dos sintomas (ANVISA, 2020). É muito importante saber o momento ideal para realização de cada um!



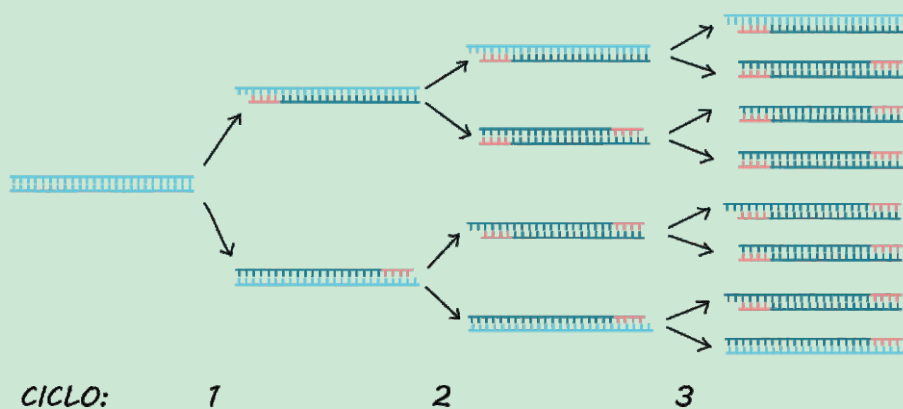


FONTE: DELBONIAURIEMO, 2020.

## 1- Teste molecular: RT-PCR em tempo real

A Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) é uma técnica que amplia múltiplas vezes o material genético do vírus, permitindo a sua detecção mesmo em pequenas quantidades. Por isso, é considerada uma técnica muito sensível (CORMAN, 2020; CDC, 2020; UNIVERSITY OF HONG KONG, 2020). Uma das vantagens desse teste é que alguns protocolos utilizados para a COVID-19 permitem também, a partir do mesmo material biológico coletado, a detecção de outros vírus respiratórios, como metapneumovírus, rinovírus, adenovírus e vírus sincicial respiratório (VSR). (BRASIL, 2020).

A **PCR aponta se há infecção em tempo real!** Portanto, deve ser realizada **até 7 dias após o início dos sintomas** (preferencialmente até o 3º dia), ainda na fase aguda da doença (LACEN-SC, 2020).

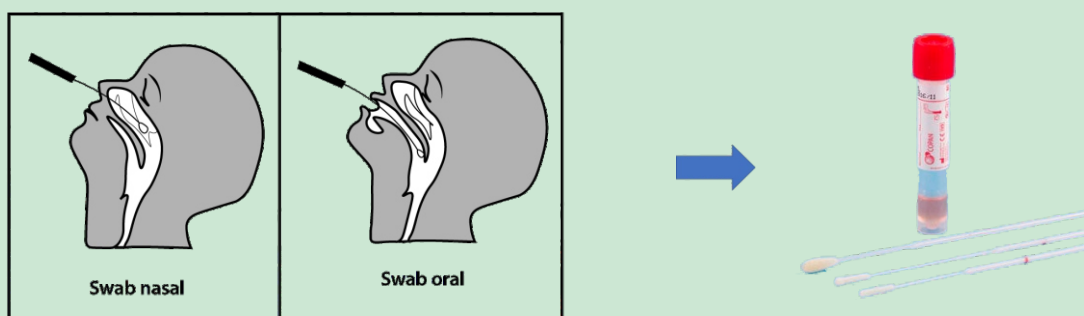


FONTE: BRASIL, 2020.





Para esse teste, a amostra biológica utilizada é o *swab* combinado (nasal/orofarínge) (CDC, 2020). Como o vírus encontra-se dentro das células, o objetivo é coletar o **esfregaço de células**, e não secreções nasais. (LACEN-PR, 2020).



FONTE: LACEN-PR, 2020.

A amostra é colocada em um meio de transporte viral (MTV), e transportada em caixas de isopor, com gelo reciclável, em temperatura controlada (2 a 8°C). Dessa forma, é possível garantir a viabilidade do material até a chegada ao laboratório, em até 24 horas após a coleta (LACEN-PR, 2020).

No laboratório, as amostras são processadas nas seguintes etapas:

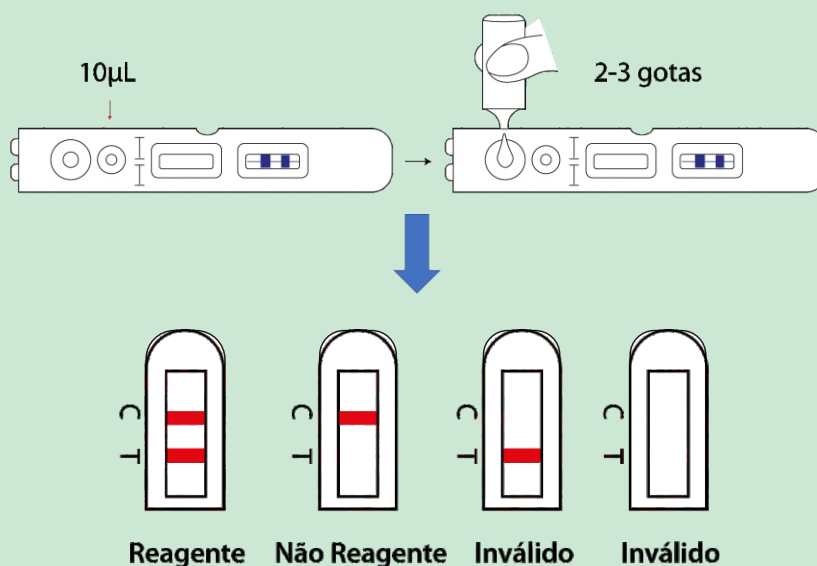
- a) Lise celular: as células coletadas no *swab* são rompidas, para liberação do material genético do vírus (RNA);
- b) Separação e purificação do material genético viral;
- c) Utilização da técnica da transcriptase reversa (RT), para transformação do RNA viral em DNA, e posterior amplificação do material genético do vírus pela PCR em tempo real.

## 2- Teste rápido: sorologia

Este método, por sua vez, é capaz de detectar a presença de anticorpos que o organismo produz, ou seja, o mecanismo de defesa de um indivíduo em resposta à infecção pelo vírus. Assim, ele aponta se uma pessoa já teve ou não contato com o vírus (ANVISA, 2020).

O teste é realizado com **amostra de sangue total, soro ou plasma**, dependendo das orientações do fabricante do kit diagnóstico utilizado (ANVISA, 2020).





FONTE: CELER, 2020.

O princípio utilizado por esse teste é o da imunocromatografia. Após ser adicionada a um poço de reação, a amostra é absorvida, mistura-se a uma substância que possui cor, e flui por meio da membrana (CELER, 2020).

Caso o paciente tenha anticorpos, ocorre produção de uma banda de teste colorida, que indica um resultado positivo. Como controle do exame, uma linha colorida aparecerá na região do C (controle), para indicar que o teste foi realizado corretamente (CELER, 2020).

Os anticorpos detectados podem ser do tipo IgM ou IgG:

- IgM: são aqueles que aparecem primeiro, de 5 a 7 dias após a infecção;
- IgG: são aqueles que aparecem posteriormente, por volta do 10º dia após a infecção, e permanecem elevados por semanas (KOSACHENCO, 2020).

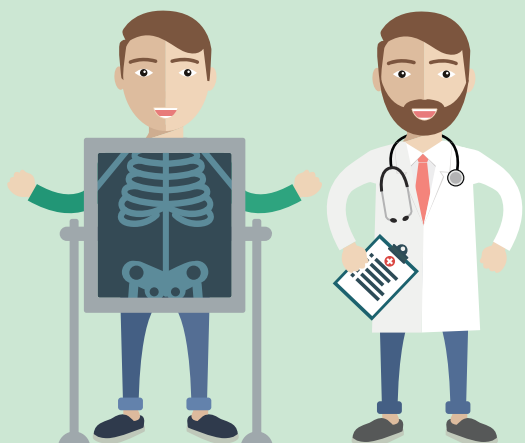
Portanto, é preciso aguardar alguns dias até que a quantidade desses anticorpos possa ser detectável para realizá-los. Este tempo é chamado de **janela imunológica** (ANVISA, 2020).

Os testes rápidos possuem algumas vantagens: são de fácil execução, não necessitam de equipamentos de apoio (como no caso da PCR), e permitem a liberação dos resultados em até 30 minutos (ANVISA, 2020).





## Testes complementares



Os pacientes que possuem quadro clínico compatível com a COVID-19 também podem ser submetidos a outros exames complementares para auxiliar no seu diagnóstico, como exames de imagem: raio-X ou tomografia do tórax. (BRASIL, 2020).

## Não esqueça!

O diagnóstico do coronavírus, seja por métodos moleculares, seja por testes rápidos, deve ser realizado por profissionais de saúde capacitados, que garantam a qualidade da amostra desde sua coleta até o processamento e liberação dos resultados.

Durante a coleta, use equipamento de proteção individual (EPI) adequado, que inclui luvas descartáveis, avental, e proteção para os olhos ao manusear amostras potencialmente infecciosas, bem como uso de máscara do tipo N95 durante procedimento de coleta de materiais respiratórios com potencial de aerossolização (aspiração de vias aéreas ou indução de escarro) (BRASIL, 2020).

Diante de um caso suspeito, o profissional da saúde responsável deve fazer a notificação do caso no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), uma ferramenta muito importante para auxiliar no planejamento das ações em saúde, definir prioridades de intervenção e permitir avaliação dos impactos dessas intervenções (SINAN, 2020).





## Continue se cuidando, e cuidando dos outros ao seu redor!

- Lave bem as mãos com água e sabão, ou higienize-as com álcool gel 70º INPM;
- Ao tossir ou espirrar, cubra nariz e boca com lenço ou com o braço, e não com as mãos.
- Evite tocar olhos, nariz e boca com as mãos não lavadas.
- Evite sair de casa e, se sair, utilize máscaras, caseiras ou artesanais feitas de tecido, e lembre-se de não tocar o rosto;
- Mantenha o distanciamento social de outras pessoas de no mínimo 1,5m;
- Não compartilhe objetos de uso pessoal, como talheres, toalhas, pratos e copos;
- Mantenha os ambientes limpos e bem ventilados;
- Siga as orientações preconizadas pelas autoridades sanitárias;
- Não pratique nem incentive automedicação.



Caso apresente algum dos sintomas característicos, como tosse, febre, coriza, falta de ar e dores no corpo, procure auxílio através dos contatos abaixo:

**1. Aplicativo Coronavírus SUS** - fornece informações sobre a doença e permite a resposta de um questionário para avaliação da saúde, informando sobre medidas a serem seguidas;



**2. Chat online** - acessado por meio do endereço eletrônico [www.saude.gov.br/coronavirus](http://www.saude.gov.br/coronavirus). No *chat*, o paciente pode informar seus sintomas e receber orientações, seja para permanecer em isolamento domiciliar ou para procurar um serviço de saúde (BRASIL, 2020).





## Referências Bibliográficas

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Novo coronavírus. **Covid-19: saiba mais sobre testes rápidos**. Disponível em: <[http://portal.anvisa.gov.br/noticias?p\\_p\\_id=101\\_INSTANCE\\_FXrpx9qY7FbU&p\\_p\\_col\\_id=column-2&p\\_p\\_col\\_pos=1&p\\_p\\_col\\_count=2&\\_101\\_INSTANCE\\_FXrpx9qY7FbU\\_groupId=219201&\\_101\\_INSTANCE\\_FXrpx9qY7FbU\\_urlTitle=covid-19-saiba-mais-sobre-testes-rapidos&\\_101\\_INSTANCE\\_FXrpx9qY7FbU\\_struts\\_action=%2Fasset\\_publisher%2Fview\\_content&\\_101\\_INSTANCE\\_FXrpx9qY7FbU\\_assetEntryId=5855858&\\_101\\_INSTANCE\\_FXrpx9qY7FbU\\_type=content](http://portal.anvisa.gov.br/noticias?p_p_id=101_INSTANCE_FXrpx9qY7FbU&p_p_col_id=column-2&p_p_col_pos=1&p_p_col_count=2&_101_INSTANCE_FXrpx9qY7FbU_groupId=219201&_101_INSTANCE_FXrpx9qY7FbU_urlTitle=covid-19-saiba-mais-sobre-testes-rapidos&_101_INSTANCE_FXrpx9qY7FbU_struts_action=%2Fasset_publisher%2Fview_content&_101_INSTANCE_FXrpx9qY7FbU_assetEntryId=5855858&_101_INSTANCE_FXrpx9qY7FbU_type=content)>. Acesso em: 09 mai 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes para Diagnóstico e Tratamento da COVID-19**. Brasília: Ministério da Saúde, 2020. Disponível em: <<https://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2020/April/18/Diretrizes-Covid19.pdf>>. Acesso em: 11 mai 2020.

CDC. Centers for Disease Control and Prevention Division of Viral Diseases. **CDC 2019-Novel Coronavirus (2019-nCoV) Real-Time RT-PCR Diagnostic Panel**. Atlanta, 2020.

CELER. **Bula do kit One Step COVID-2019 Test (Imunocromatografia)**. Disponível em: <[https://www.conasems.org.br/wp-content/uploads/2020/04/Instrucao\\_0014387351\\_Anexo\\_2\\_Instrucao\\_de\\_Uso\\_One\\_Step\\_COVID\\_2019\\_Test.pdf](https://www.conasems.org.br/wp-content/uploads/2020/04/Instrucao_0014387351_Anexo_2_Instrucao_de_Uso_One_Step_COVID_2019_Test.pdf)>. Acesso em: 09 mai 2020.

CORMAN, V. et al. **Diagnostic detection of 2019-nCoV by real-time RT-PCR**. Berlin, 2020.

DELBONI AURIEMO. **Como saber se você está infectado pelo vírus SARS-CoV-2?** Disponível em: <<https://delboniaauriemo.com.br/diagnostico-infectados-coronav%C3%ADrus>>. Acesso em: 10 mai 2020.

INSTITUT PASTEUR. **Protocol: Real-time RT-PCR assays for the detection of SARS-CoV-2**. Paris. Disponível em: <[https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/real-time-rt-pcr-assays-for-the-detection-of-sars-cov-2-institut-pasteur-paris.pdf?sfvrsn=3662fcb6\\_2](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/real-time-rt-pcr-assays-for-the-detection-of-sars-cov-2-institut-pasteur-paris.pdf?sfvrsn=3662fcb6_2)>. Acesso em: 14 abr 2020.

JORDAN, Rachel E. **Covid-19: risk factors for severe disease and death**. *in* British Medical Journal, BMJ United Kingdom, v. 368, 26 mar 2020. Disponível em: <<https://taiga.vencealvirus.software.imdea.org/media/attachments/0/c/4/5/49d6da0f53692b0e81a71bf64129bd270bd2d2713df25f40594964f64e23/covid-19-risk-factors-for-severe-disease-and-death.pdf>>. Acesso em: 16 mai 2020.

KOSACHENCO, C. **Quais são os testes disponíveis para detecção do coronavírus**. Disponível em: <<https://gauchazh.clicrbs.com.br/coronavirus-servico/noticia/2020/03/quais-sao-os-testes-disponiveis-para-deteccao-do-coronavirus-ck8evk13n097901pqrgrgq1rf.html>>. Acesso em: 12 abr 2020.

LACEN-PR. LABORATÓRIO CENTRAL DO ESTADO DO PARANÁ. **Manual de Coleta e envio de amostras biológicas ao Lacen/PR**. Manual 1.30.001. Curitiba, 2017.

LACEN-PR. LABORATÓRIO CENTRAL DO ESTADO DO PARANÁ. **Diagnóstico laboratorial SARS-CoV-2**. Disponível em: <[http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/nCoV\\_2019\\_SESA\\_28022020.pdf](http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/nCoV_2019_SESA_28022020.pdf)>. Acesso em: 12 abr 2020.

LACEN-SC. LABORATÓRIO CENTRAL DO ESTADO DE SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Saúde. **NOTA TÉCNICA N° 001/2020 DIVE/LACEN/SES/SC**.

SBAC. Sociedade Brasileira de Análises Clínicas. **Diagnóstico laboratorial do coronavírus (SARS-CoV-2) causador da COVID-19**. Disponível em: <<http://www.sbac.org.br/blog/2020/03/30/diagnostico-laboratorial-do-coronavirus-sars-cov-2-causador-da-covid-19/>>. Acesso em: 14 abr 2020.

SINAN. Portal do SINAN. Disponível em: <<https://portalsinan.saude.gov.br/>>. Acesso em: 09 mai 2020.

UNIVERSITY OF HONG KONG. **Detection of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) in suspected human cases by RT-PCR**. Disponível em: <[https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/peiris-protocol-16-1-20.pdf?sfvrsn=af1aac73\\_4](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/peiris-protocol-16-1-20.pdf?sfvrsn=af1aac73_4)>. Acesso em: 13 abr 2020.



# DESENVOLVIMENTO: EQUIPE PET SAÚDE INTERPROFISSIONALIDADE - REDES DE ATENÇÃO

## **Coordenação e Tutoria:**

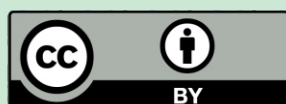
Rafaela Gessner Lourenço  
Allan Kardec de Lima  
Devisson Vianna Dantas dos Santos  
Sandra Mara Alessi  
Edevar Daniel

## **Alunos:**

Davi Fernandes de Castro  
Fernanda de Souza Ferreira  
Luana Santos Conceição  
Marcel Pereira Gritten  
Maria Eduarda Verbinen  
Maria Gabriela Rodrigues de Souza  
Mariana Nunes da Silva  
Natalia Donato Polmonari  
Nicolle Boell Heiden

## **Preceptores:**

Édina Siméia Campos de Siqueira de Oliveira  
Joseane M. A. M. de Oliveira  
Leandra Rosa  
Liana Signorini



Curitiba, 2020.