



Instituto  
de Medicina  
Molecular

João Lobo  
Antunes



*Sociedade Francisco Manuel dos Santos*

# Painel Serológico Longitudinal COVID-19

---

RESULTADOS

Abril 2021

**Jerónimo  
Martins**

Com o apoio de:



# Painel Serológico Longitudinal COVID-19 | Resumo do estudo

O Instituto de Medicina Molecular João Lobo Antunes (iMM), a Sociedade Francisco Manuel dos Santos (SFMS) e o grupo Jerónimo Martins (JM), estabeleceram em junho de 2020 uma parceria de apoio a atividades de diagnóstico e investigação sobre a COVID-19, que conta ainda com o apoio institucional da PORDATA.

Esta parceria permitiu desenvolver em setembro de 2020 um painel serológico de cobertura nacional alargada, para a monitorização do impacto da infeção com SARS-CoV-2, o vírus que causa a COVID-19, na população portuguesa, com uma amostra total composta por mais de 13 mil voluntários, distribuídos de forma quase-proporcional por nove estratos que cruzam densidade populacional e grupo etário.

Em março de 2021 e a partir do Painel Serológico Nacional iMM desenvolveu um novo **Painel Serológico Longitudinal COVID-19** para avaliar a evolução da percentagem da população que tem anticorpos contra o vírus SARS-CoV-2. Neste novo estudo foram convidados 3000 dos voluntários que participaram no primeiro estudo e que tiveram um resultado serológico negativo. Os participantes, selecionados aleatoriamente, constituem uma amostra que está de acordo com a repartição da população portuguesa por grupo etário e densidade populacional. Foram ainda tidas em conta características como o sexo, o nível de escolaridade e dimensão do agregado familiar. Para além disso, todos os participantes que no estudo anterior tiveram um resultado serológico positivo foram também convidados para uma nova avaliação serológica.

Este estudo contou mais uma vez com a colaboração do Centro de Medicina Laboratorial Germano de Sousa e da sua rede de postos de colheita em todo o país.

O Painel Serológico Longitudinal COVID-19 decorreu entre 1 e 17 de março de 2021 em Portugal continental e ilhas. Os resultados provisórios abaixo apresentados fornecem uma estimativa da seropositividade da população Portuguesa ao vírus SARS-CoV-2, no global, por região e por grupo etário, através da proporção da população do estudo que, por determinação serológica, desenvolveu anticorpos contra o vírus. Estes resultados permitem estimar a prevalência da infeção por SARS-CoV-2, bem como a percentagem da população que terá anticorpos para a COVID-19 incluindo pessoas infetadas e vacinadas.

A monitorização do impacto da infeção por COVID-19 permite elaborar uma resposta estruturada que tem por base o conhecimento científico auferindo uma visão global e aprofundada sobre a pandemia em Portugal.

# Painel Serológico Longitudinal COVID-19 | PRINCIPAIS RESULTADOS

- A percentagem estimada da população que terá anticorpos para a COVID-19 após infeção natural é de 13%\* (IC 95%: 12%-14%).
- A percentagem estimada da população que terá anticorpos para a COVID-19, incluindo pessoas infetadas e vacinadas, é de 17%\* (IC 95%: 16%-19%). A percentagem de participantes vacinados na amostra (7%) está em linha com a percentagem nacional de vacinação no início do estudo.
- A avaliação dos níveis de anticorpos contra o SARS-CoV-2 nos participantes que tiveram um resultado serológico positivo no Painel Serológico Nacional (setembro-outubro) mostra **que são detetados anticorpos e que os níveis têm valores muito semelhantes aos verificados há 6 meses. O nível de anticorpos detetados nas pessoas após a vacinação é elevado.** Os valores observados comparam-se aos valores que se observam no pico da infeção natural por SARS-CoV-2.
- A estimativa de infetados por SARS-CoV-2 em Portugal é agora 1.7 vezes maior do que o número total de casos positivos registados. O aumento significativo da testagem nos últimos meses de 2020 e início de 2021 pode ter ampliado a capacidade de rastreio dos casos positivos incluindo as infeções assintomáticas.

*\*Estas estimativas foram ajustadas face à relação entre a amostra e a população Portuguesa em cada estrato de grupo etário e de densidade populacional da região e foram corrigidas tendo em conta a sensibilidade e especificidade dos testes realizados.*

# Painel Serológico Longitudinal COVID-19 | PRINCIPAIS RESULTADOS

Percentagem da população com anticorpos para a COVID-19 após infeção natural

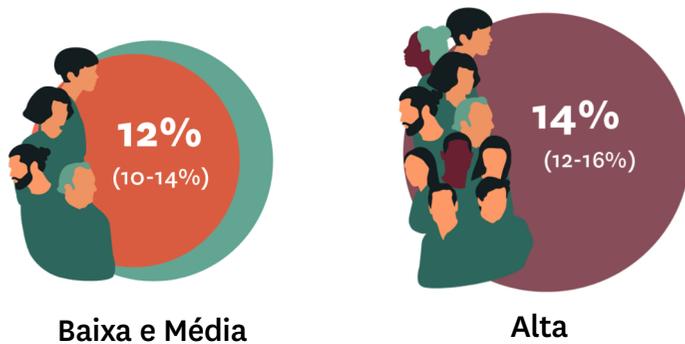
13 % (12-14%)

Percentagem da população com anticorpos para a COVID-19 incluindo vacinação

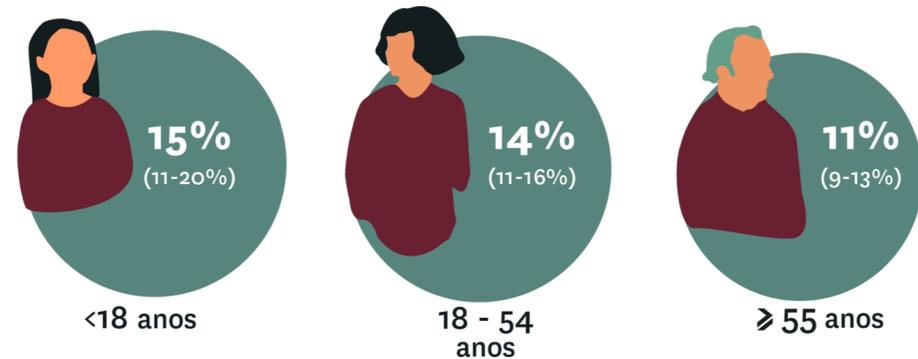
17 % (16-19%)

População com anticorpos (apenas por infeção natural) por:

- Densidade populacional

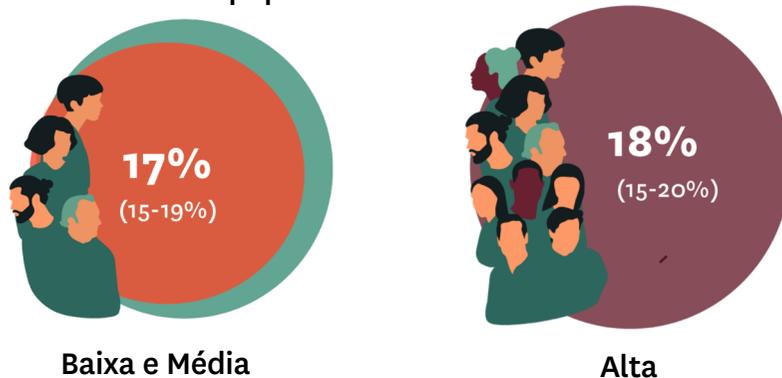


- Grupo etário

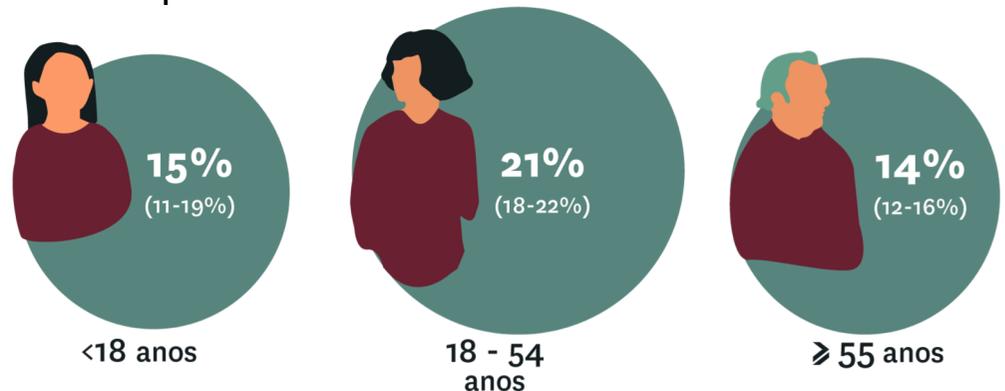


População com anticorpos (inclui vacinação) por:

- Densidade populacional



- Grupo etário



# Painel Serológico Longitudinal COVID-19 | PRINCIPAIS RESULTADOS

Percentagem da população com anticorpos para a COVID-19 após infeção natural

**13 % (12-14%)**

Percentagem da população com anticorpos para a COVID-19 incluindo vacinação

**17 % (16-19%)**

Total de casos de COVID-19 (confirmados) Boletim da DGS de 15 de fevereiro

787 059

Estimativa do número de infetados

1 339 000

Segmento da população		Todos os estratos	Densidade populacional				
			Alta	Média ou Baixa	<18 anos	18-54 anos	>=55 anos
População não vacinada à data do estudo	% com anticorpos	13% (12-14%)	14% (12-16%)	12% (10-14%)	15% (11-20%)	14% (11-16%)	11% (9-13%)
	% com anticorpos	17% (16-19%)	18% (15-20%)	17% (15-19%)	15% (11-20%)	21% (18-22%)	14% (12-16%)
Total da população							
Percentagem de vacinados na amostra		7,0%	5,9%	8,1%	0%	8,0%	7,6%

Taxa nacional de vacinação em março

1 de março	7 de março	13 de março	18 de março
5,9%	7,2%	7,8%	8,4%

# Painel Serológico Longitudinal COVID-19 | Ficha Técnica

O Painel Serológico Longitudinal COVID-19 decorreu entre os dias 1 e 17 de março de 2021, através de convite enviados por email e SMS e consequente participação voluntária e individual através da plataforma [www.painelcovid19.pt](http://www.painelcovid19.pt)\*. Este estudo foi aprovado pela Comissão de Ética do Centro Académico de Lisboa (CAML).

Foram contactados 3000 participantes de entre os que obtiveram resultado serológico negativos no estudo anterior (Painel Serológico Nacional). A amostra foi selecionada aleatoriamente de modo a ter uma distribuição análoga à do país no que refere a: densidade populacional, grupo etário, sexo, agregado familiar e nível de escolaridade. Dos 3000 participantes contactados, realizaram o teste 2172 pessoas (taxa de resposta de 72%).

Foram contactados todos os participantes do estudo transversal que obtiveram um resultado serológico positivo (anticorpos totais): dos 296 participantes contactados realizaram novo teste 264 (taxa de participação=89%)

As estimativas das prevalências foram calculadas usando os devidos ponderadores para cada grupo e estrato. Ou seja, os valores agora divulgados são estimativas ao nível nacional.

Os participantes leram e concordaram com 3 consentimentos informados: tratamento estatístico para estudos no âmbito do Painel Serológico Longitudinal COVID-19; recolha, tratamento e *storage* das amostras de sangue; contacto futuro no âmbito de estudos relacionados com a COVID-19. Os dados relativos a participantes menores de 18 anos foram autorizados pelos respetivos responsáveis legais. Adicionalmente os participantes de idades entre os 16 e 18 anos responderam também ao consentimento informado. Cada participante ou o seu responsável legal (no caso dos menores de 18 anos) respondeu a um inquérito epidemiológico que incluiu perguntas demográficas, profissionais, agregado familiar, saúde geral, exposição potencial ao SARS-CoV-2, sintomas e possível doença. As recolhas de sangue foram efetuadas num dos 314 postos de colheita Germano de Sousa participantes no estudo e que estão distribuídos por Portugal continental e ilhas.

Todos os participantes foram submetidos ao teste dos anticorpos totais anti-SARS-CoV-2 - Advia Centaur Siemens. Nos participantes com resultado serológico reativos realizou-se o teste de determinação dos anticorpos IgG anti-SARS-CoV-2-Liaison DiaSorin. Os resultados individuais foram comunicados diretamente aos participantes pelos laboratórios Germano de Sousa.

*\* Tratamento de dados - As repostas aos inquéritos e os resultados dos testes foram registados numa aplicação de gestão dos resultados em duas bases de dados com administração segregada, uma reservada para registos identificadores e outra para resultados anónimos.*

# Caracterização da amostra e dados populacionais

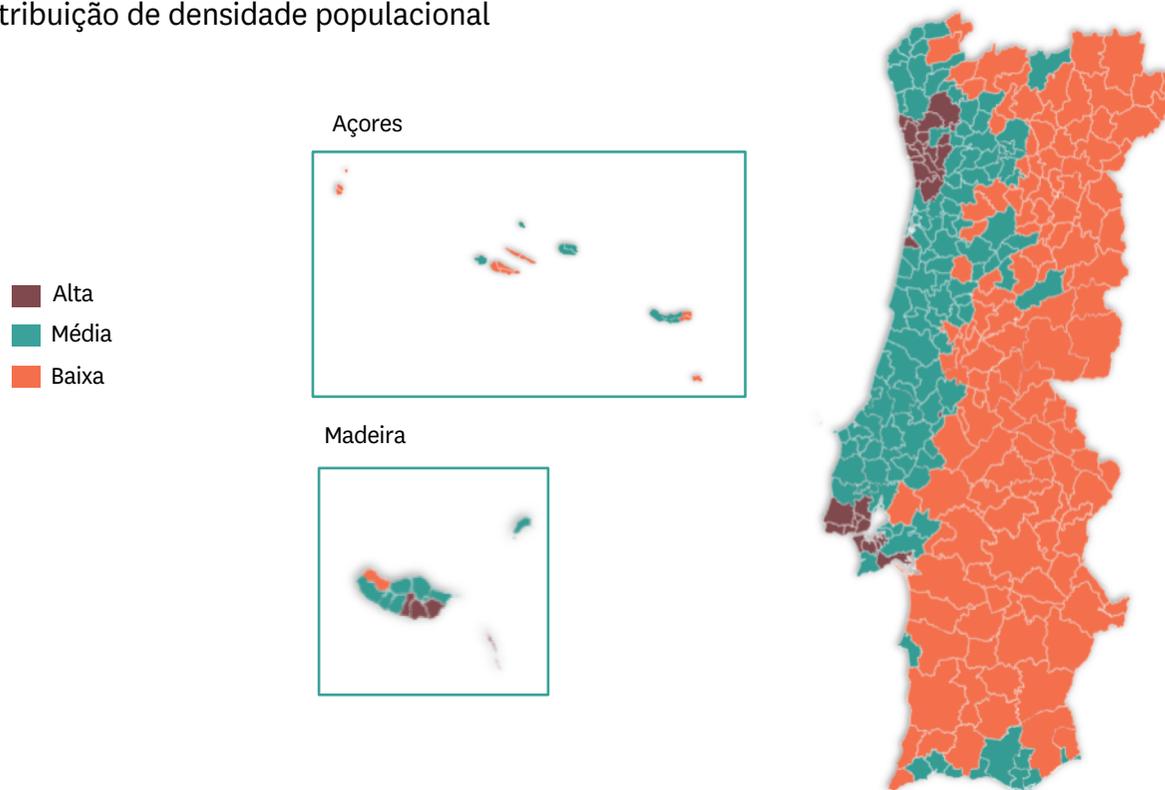
(Fonte: Pordata; Ano de referência: 2019)

## Densidade populacional da região de residência

Densidade populacional	Na amostra	%
Baixa ou Média ( $\leq 500$ hab/km <sup>2</sup> )	1159	53%
Alta densidade ( $>500$ hab/km <sup>2</sup> )	1013	47%
Total geral	2172	

Densidade populacional	Na população	%
Baixa ou Média ( $\leq 500$ hab/km <sup>2</sup> )	5 511 722	54%
Alta densidade ( $>500$ hab/km <sup>2</sup> )	4 774 542	46%
Total geral	10 286 264	

## Mapa com distribuição de densidade populacional



# Caracterização da amostra e dados populacionais

(Fonte: Pordata; Ano de referência: 2019)

## Sexo e idade

Neste estudo longitudinal houve uma taxa de participação dos menores de 18 anos muito inferior à verificada nos restantes grupos etários e uma maior taxa de participação das mulheres em qualquer dos grupos etários. Os dados abaixo apresentados correspondem à coorte dos participantes que tiveram resultado serológico negativo no teste dos anticorpos totais anti-SARS-CoV-2 no Painel Serológico Nacional – designada por Coorte “CN”.

### Na amostra (Coorte CN)

Sexo	Total	<18 anos	18 a 54 anos	>=55 anos
Masculino	946	87	418	441
Feminino	1226	138	588	500
	2172	225	1006	941

### Na População

Sexo	Total	<18 anos	18 a 54 anos	>=55 anos
Masculino	4 859 977	880 608	2 365 133	1 614 236
Feminino	5 435 932	843 570	2 509 271	2 083 091
	10 295 909	1 724 178	4 874 404	3 697 327

### Percentagens em linha

#### Na amostra

Sexo	Total	<18 anos	18 a 54 anos	>=55 anos
Masculino	100%	9%	44%	47%
Feminino	100%	11%	48%	41%

#### Na População

Sexo	Total	<18 anos	18 a 54 anos	>=55 anos
Masculino	100%	18%	49%	33%
Feminino	100%	16%	46%	38%

### Percentagens em coluna

#### Na amostra

Sexo	Total	<18 anos	18 a 54 anos	>=55 anos
Masculino	44%	39%	42%	47%
Feminino	56%	61%	58%	53%

#### Na População

Sexo	Total	<18 anos	18 a 54 anos	>=55 anos
Masculino	47%	51%	49%	44%
Feminino	53%	49%	51%	56%

## Caracterização da amostra e dados populacionais (cont.)

(Fonte: Pordata; Ano de referência: 2019)

No que refere a outras características sócio-demográficas, a distribuição dos participantes da coorte CN é a seguinte:

### Dimensão dos agregados familiares

#### Na Amostra (Coorte CN)

1 elemento	418	19%
2 elementos	609	28%
3 elementos	558	26%
4 ou mais elementos	587	27%
<b>Total</b>	<b>2172</b>	

### Habilitação escolar

#### Na Amostra (Coorte CN)

Sem Ensino Superior	1455	67%
Com Ensino Superior	717	33%
<b>Total</b>	<b>2172</b>	

### Prática de exercício físico

#### Na Amostra (Coorte CN)

Sim	1029	47%
Não	1143	53%
<b>Total</b>	<b>2172</b>	

### Hábitos tabágicos

#### Na Amostra (Coorte CN)

Ex-fumador	415	19%
Fumador	331	16%
Não-fumador	1387	65%
<b>Total</b>	<b>2133</b>	

Relativamente à vacinação contra a COVID-19 as respostas dos participantes foram as seguintes:

### Vacinação contra a COVID-19

#### Na Amostra (Coorte CN)

Sim	156	7%
Não	2016	93%
<b>Total</b>	<b>2172</b>	

### Período de vacinação

#### Na Amostra (Coorte CN)

Antes de 14 de fevereiro	72	46.2%
Entre 14 e 28 de fevereiro	74	46.4%
Em março	10	6.4%
<b>Total</b>	<b>156</b>	

## Caracterização da amostra e dados populacionais (cont.)

(Fonte: Pordata; Ano de referência: 2019)

### Situação profissional

#### Na Amostra (Coorte CN)

Trabalhador ativo	1257	58%
Estudante	263	12%
Trabalhador não remunerado	15	1%
Trabalhador doméstico	19	1%
Desempregado	116	5%
Reformado	437	20%
Incapacitado	22	1%
Outro	43	2%
<b>Total</b>	<b>2172</b>	

Entre os que referiram ter trabalhado durante o período que decorreu entre os dois estudos serológicos, questionou-se quais os tipos de regime de trabalho em que estiveram e qual o principal sector de atividade em que prestaram trabalho. Os resultados constam das tabelas seguintes:

### Sector profissional

#### Na Amostra (Coorte CN)

Educação	191	15%
Administração/serviços	338	27%
Comércio	125	10%
Construção civil	24	2%
Cuidador de pessoas dependentes	15	1%
Força militar ou militarizada	29	2%
Indústria	80	6%
Limpeza	12	1%
Saúde (sem clinica)	42	3%
Saúde	122	10%
Segurança	26	2%
Transportes	43	3%
Outro	228	18%
<b>Total</b>	<b>1275</b>	

### Regime de trabalho

#### Na Amostra (Coorte CN)

Esteve no local de trabalho com contacto com o público	845	66%
Esteve no local de trabalho mas sem contacto com o público	83	7%
Esteve sempre em teletrabalho	345	27%
<b>Total</b>	<b>1273</b>	

# Painel Serológico Longitudinal COVID-19 | FAQs

---

## **Qual a relação entre o total estimado de pessoas não vacinadas que já têm anticorpos e o total de casos de COVID-19 reportados pela DGS?**

Tomando por base as estimativas da população portuguesa a 31 de dezembro de 2019, as quais apontam para um total de 10 milhões e 296 mil pessoas, os resultados obtidos neste estudo permitem estimar em cerca de 1 milhão e 750 mil a população residente que teria anticorpos contra o vírus SARS-CoV-2 nos primeiros dias de março. Destas, cerca de 400 mil terão adquirido os anticorpos através da vacina e 1 milhão e 350 mil por infeção natural. De acordo com o Relatório de Situação da Direção-Geral de Saúde de 15 de fevereiro, o total acumulado de casos confirmados de COVID-19 registados desde o início da pandemia ascendia a 787.059, pelo que haverá um fator próximo de 2 entre o total de pessoas não vacinadas, mas já com anticorpos, e o total de casos registados de COVID-19. O aumento significativo da testagem nos últimos meses de 2020 e início de 2021 pode ter ampliado a capacidade de rastreio dos casos positivos incluindo as infeções assintomáticas.

Utilizando este fator multiplicativo e o total de vacinados até aos 14 dias que antecedem o dia corrente, é possível obter uma estimativa conservadora da taxa de imunidade da população Portuguesa.

**Dados:** 15 de abril, os dados a considerar recuam a 1 de abril- 822.862 casos de COVID-19 e 1.258.789 vacinados com pelo menos uma dose – e conduzem a uma taxa de imunidade estimada de 26%.

16 de abril, os dados a considerar recuam a 2 de abril – 823.142 casos de COVID-19 e 1.318.700 vacinados com pelo menos uma dose – e conduzem a uma taxa de imunidade estimada de 27%.

## **Os dados apresentados referem-se a que período?**

O Painel Serológico Longitudinal COVID-19, com colheitas de sangue feitas entre 1 e 17 de março de 2021 em Portugal continental e ilhas, permitiu fazer um retrato da segunda e terceira vagas da COVID-19, através da proporção da população que, mediante avaliação serológica, desenvolveu anticorpos específicos contra o vírus SARS-CoV-2. Dado que a produção de anticorpos aumenta a partir do momento da infeção e podem ser necessárias duas semanas para os detetar numa amostra de sangue através de um teste serológico, os resultados referem-se a pessoas que terão sido infetadas (ou vacinadas) até meados de fevereiro de 2021.

## **Quais as diferenças que se observaram por densidade populacional?**

Neste estudo obteve-se uma prevalência por infeção natural 2 pontos percentuais acima nas regiões de elevada densidade face às restantes regiões, embora sem significância estatística. Essa diferença esbate-se ao incluir pessoas infetadas e vacinadas, ficando apenas 1 ponto percentual acima, apontando para um maior impacto da vacinação nas regiões de densidade populacional média ou baixa.

# Painel Serológico Longitudinal COVID-19 | FAQs

---

## **Como está caracterizada a amostra deste estudo?**

Na caracterização da amostra, desenhada em parceria com a Pordata, foi considerada uma estratificação da população portuguesa, enquadrada por grupo etário - menores de 18 anos, entre 18 e 54 anos e 55 anos ou mais - e por densidade populacional da região de residência -baixa ou média e elevada densidade populacional. No estudo inicial - Painel Serológico Nacional - o planeamento da amostra teve em conta a possível ocorrência de prevalências de seropositividade próximas de zero em um ou mais dos nove estratos considerados, sendo necessário por isso dispor de uma amostra de dimensão suficiente para garantir, com elevada confiança, uma margem de erro baixa, tendo contado com mais de 13 000 participantes. Nesta fase e partindo dessa base amostral inicial, foi planeada uma amostra de 2 000 pessoas no grupo com resultado serológico negativo no estudo inicial em setembro-outubro de 2020 e de 260 pessoas no grupo com resultado serológico positivo nesse mesmo estudo, para uma margem de erro, ao nível de confiança de 95%, de 1,5% face a uma prevalência de seropositividade prevista de 10%. A amostra foi selecionada aleatoriamente de modo a ter uma distribuição análoga à do país no que refere a: densidade populacional, grupo etário, sexo, agregado familiar e nível de escolaridade.

## **Qual foi a taxa de participação?**

Foram contactados 3000 participantes de entre os que obtiveram resultado serológico negativo no estudo anterior (Painel Serológico Nacional). Dos 3000 participantes contactados, realizaram o teste 2172 pessoas (taxa de participação de 72%, 9% acima da amostra planeada). Foram contactados todos os participantes do estudo transversal que obtiveram um resultado serológico positivo (anticorpos totais): dos 296 participantes contactados realizaram novo teste 264 (taxa de participação de 89%, em linha com a amostra planeada).

As estimativas das prevalências foram calculadas usando os devidos ponderadores para cada grupo e estrato. Ou seja, os valores agora divulgados são estimativas ao nível nacional.

## **Como foram selecionados os participantes?**

O Painel Serológico Longitudinal COVID-19 decorreu entre os dias 1 e 17 de março de 2021, através de convite enviados por email e SMS e consequente participação voluntária e individual através da plataforma: [www.painelcovid19.pt](http://www.painelcovid19.pt)

Os participantes leram e concordaram com 3 consentimentos informados. Cada participante ou o seu responsável legal (no caso dos menores de 18 anos) respondeu a um inquérito epidemiológico que incluiu perguntas demográficas, profissionais, agregado familiar, saúde geral, exposição potencial ao SARS-CoV-2, sintomas e possível doença. As recolhas de sangue foram efetuadas num posto de colheita Germano de Sousa participantes no estudo e que estão distribuídos por Portugal continental e ilhas.

## **Quais os testes serológicos usados neste estudo?**

Todos os participantes foram submetidos ao teste dos anticorpos totais anti-SARS-CoV-2 - Advia Centaur Siemens. Nos participantes com resultado serológico reativo realizou-se o teste de determinação dos anticorpos IgG anti-SARS-CoV-2-Liaison DiaSorin. Os resultados individuais foram comunicados diretamente aos participantes pelos laboratórios Germano de Sousa. Os testes serológicos permitem estimar a percentagem de indivíduos que foram expostos ao vírus, quer tenham tido ou não sintomas da COVID-19, monitorizando a resposta imunitária do organismo através da deteção de anticorpos contra o vírus, a partir de uma amostra de sangue periférico.