

## Cenário Epidemiológico

O objetivo deste Informe é divulgar o cenário epidemiológico e a distribuição espacial e temporal da COVID-19 em Fortaleza. Os dados, no que se referem aos casos, foram atualizados pelo IntegraSUS às 06h30 do dia 13 de junho de 2022. A análise de mortalidade foi realizada com base na confirmação laboratorial de novos óbitos atualizada às 09h35 do dia 14 de junho de 2022 pela SMS-Fortaleza. Uma tabela com o número de casos e mortes por COVID-19, assim como a taxa de mortalidade, de acordo com bairro de residência dos pacientes, está incluída em anexo. Entre os dias 07 a 13 de junho de 2022, a proporção de positividade das amostras (RT-PCR) de residentes de Fortaleza, analisadas pelos laboratórios da rede pública, foi de 12,0%.

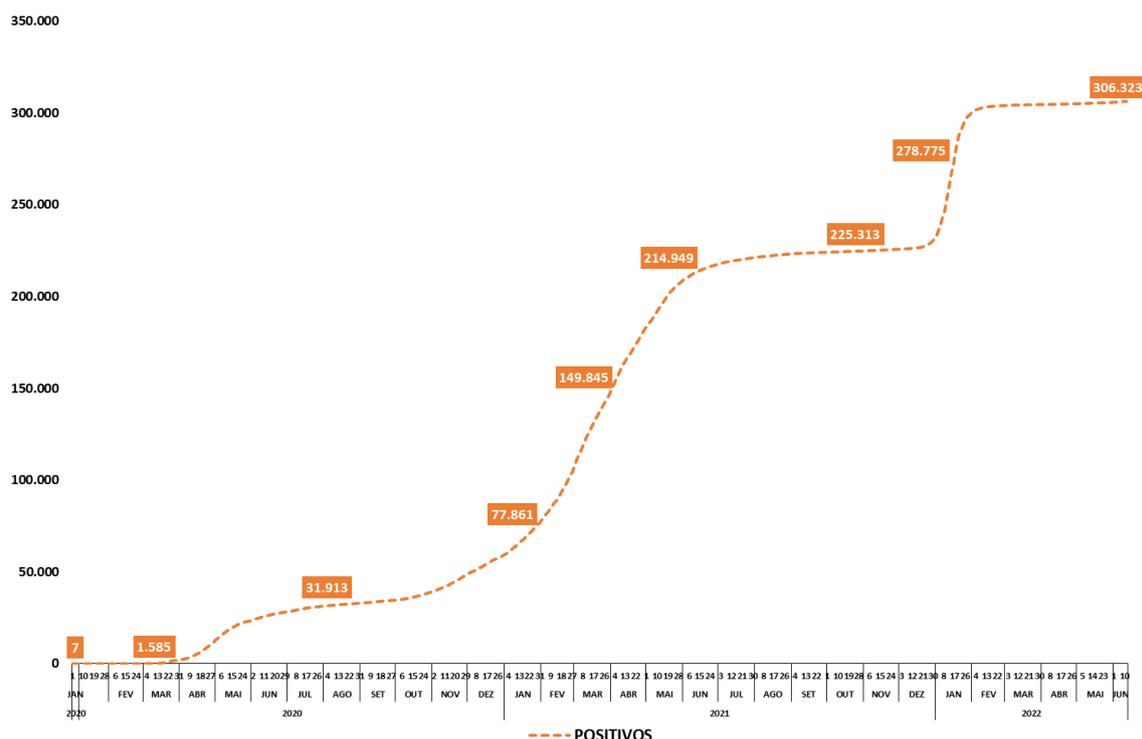
## Série Temporal de Casos Confirmados Acumulados

347.274 casos de residentes de Fortaleza foram confirmados, por critério laboratorial, até o dia 12 de junho de 2022. Casos confirmados no início da pandemia por testes para detecção de anticorpos, em que houve inconsistência entre a data do início dos sintomas e a data da coleta, foram excluídos da série temporal. Para esses casos, a data do início dos sintomas foi considerada ignorada.

Em meados de dezembro de 2021, com a dominância da nova variante ômicron, tem início a terceira onda epidêmica em Fortaleza. Sobretudo nas três primeiras semanas de 2022, há uma progressão exponencial do número de casos diários até então inédita. Ao contrário das ondas anteriores, o aumento foi “explosivo”, característico das regiões onde a ômicron se estabeleceu. Mesmo com problemas no fluxo de informações, além da limitação do diagnóstico laboratorial de casos leves, a curva epidêmica apresentou súbita e rápida inclinação ascendente.

Em fevereiro, no entanto, os casos novos diminuem rapidamente. A queda da transmissão se expressa com uma nova estabilidade da curva, caracterizando o fim do terceiro ciclo epidêmico. Após três meses de estabilidade, no entanto, a curva passa a novamente a mostrar discreta ascensão, com aumento dos casos diários iniciado em meados de maio.

**Figura 1** - COVID-19: Série temporal de casos confirmados acumulados. Fortaleza, 2020-2022\*.



Fonte: Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado em 13 de junho de 2022, às 6h30.

\*A diferença em relação ao total geral de casos (40.951) deve-se à imprecisão da data do início dos sintomas dessa fração de pacientes (confirmados por testes rápidos sorológicos).

## Casos confirmados e média móvel de casos (7 dias)

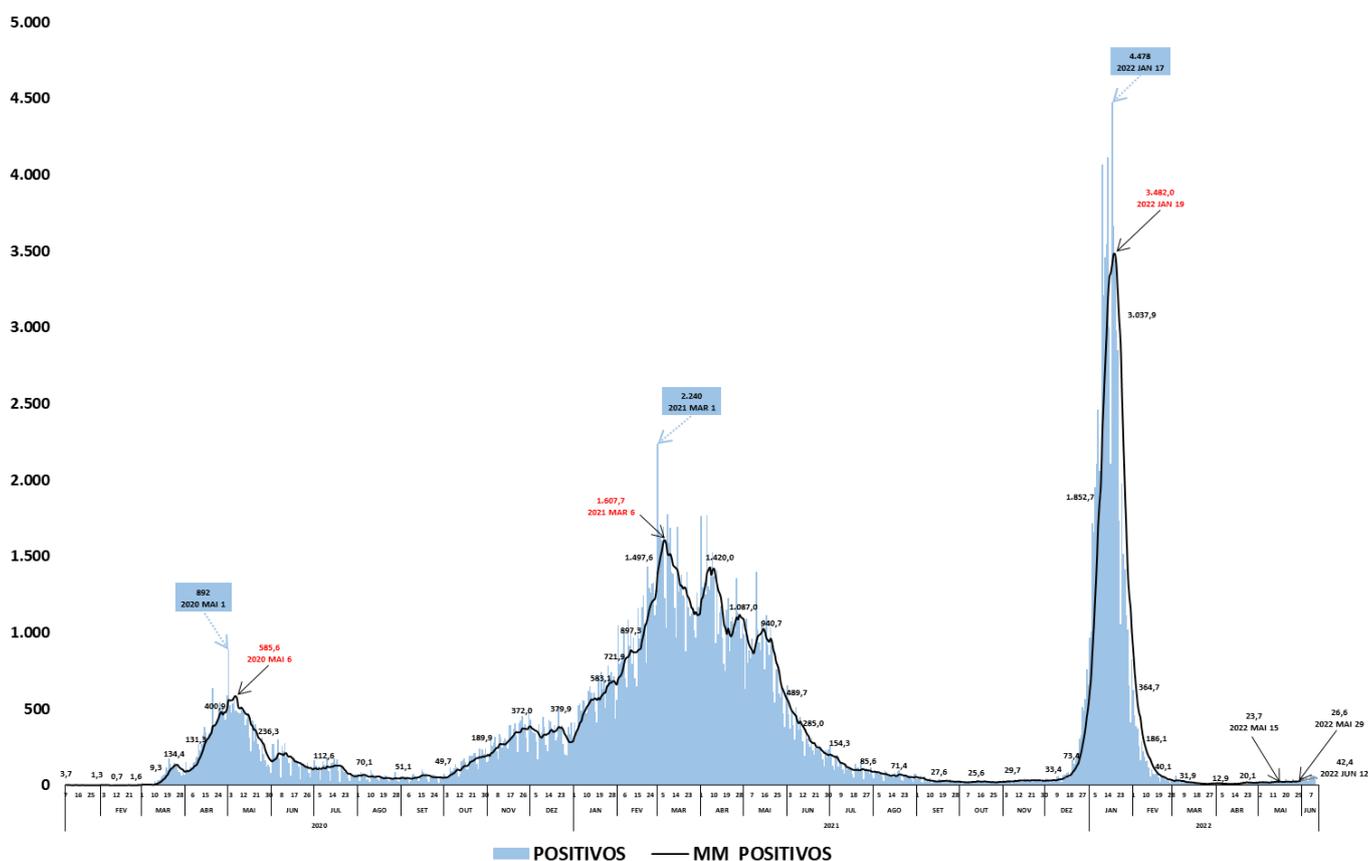
A figura 2 mostra que o “pico” de casos confirmados da primeira onda epidêmica ocorreu na transição entre os meses de abril e maio de 2020 quando a média móvel sempre esteve acima de 600 casos. Seguiu-se período de redução que se estendeu até julho, quando a transmissão tendeu a níveis residuais.

Em outubro, a segunda onda epidêmica se inicia. No início, com propagação mais lenta, ganhou força a partir de janeiro de 2021, com a dominância da nova variante gama. Em março, após período de propagação exponencial, o pico da segunda fase do ciclo epidêmico é alcançado. Em seguida, a redução da média móvel exibe um padrão “anômalo”, com a queda entremeada por oscilações.

A terceira onda começa com a dominância da variante ômicron nos últimos dias de dezembro de 2021. O aumento de casos é “avassalador”, em particular, nas três primeiras semanas de janeiro até alcançar a máxima transmissão, expressa pela média móvel do dia 19 de janeiro de 2022 (3.482 casos). Tanto esta média móvel, quanto o número de casos com data do início dos sintomas no dia 17 de janeiro (4.478), são os mais elevados registros da pandemia (Figura 2).

A média móvel atual (42,4 casos) é significativamente superior à registrada duas semanas atrás, quando atingiu vinte e seis casos (26,6). Após o fim da terceira onda, estávamos em um período estável até meados de maio, quando se caracteriza um aumento linear e progressivo dos casos. O cenário epidemiológico atual já pode ser considerado de circulação viral de baixa a moderada, com tendência de elevação da transmissão.

**Figura 2 - COVID-19: casos confirmados e média móvel de sete dias, Fortaleza/CE.\***

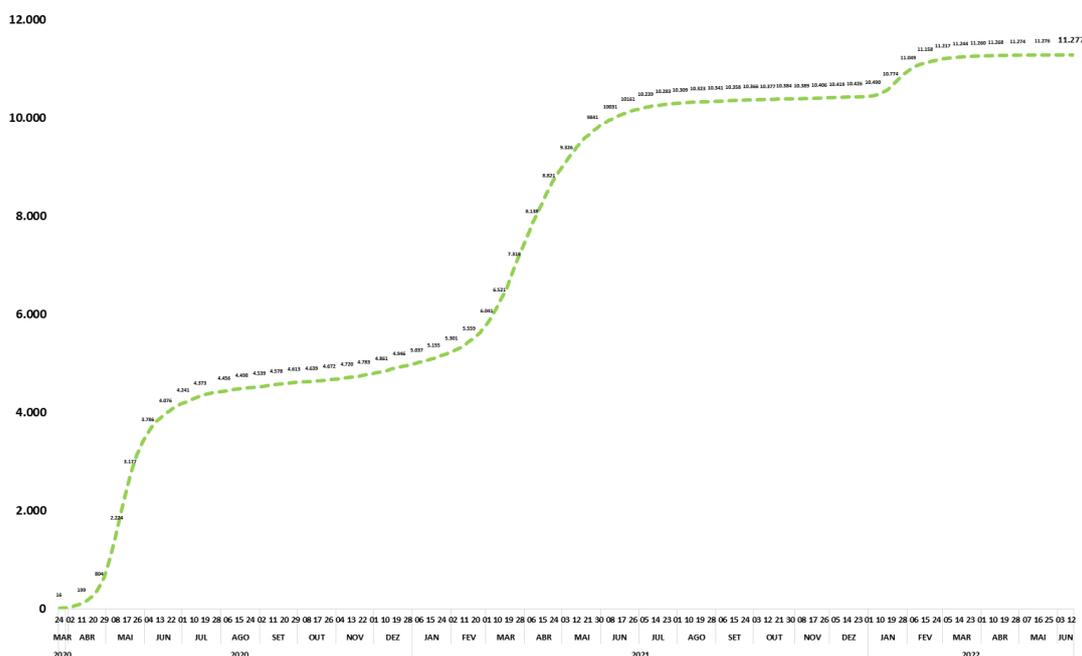


Fonte: Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado em 13 de junho de 2022, às 6h30. Rótulos com valores da média móvel de sete dias resenhados em intervalos de quinze dias. Os casos estão dispostos diariamente de acordo com a data do início dos sintomas.

## Distribuição temporal dos óbitos por COVID-19: Curva epidêmica acumulada

Em Fortaleza já foram confirmados 11.277 óbitos por COVID-19. Após uma inflexão em abril de 2020, o crescimento de mortes a cada 24 horas ganhou velocidade e se estendeu até o início de junho de 2020. A partir daí, é possível observar uma tendência de estabilização da curva (fim da primeira onda). No início de dezembro, no entanto, há mudança no padrão, reflexo do aumento do número de eventos fatais registrados diariamente. Com a segunda onda alterando o padrão de mortalidade, registra-se um aumento exponencial das mortes em março-abril de 2021. Em maio, inicia-se uma diminuição das fatalidades. Atualmente, após um aumento das mortes em janeiro de 2022, associado à dominância da variante ômicron, a curva voltou à tendência de estabilização em março (com redução significativa dos óbitos), que se expressa no platô da curva.

**Figura 3 - COVID-19: Série temporal de óbitos confirmados acumulados por data de ocorrência, Fortaleza, 2020-2022.\***



## Óbitos confirmados e média móvel de óbitos (7 dias)

A figura 5 apresenta a série temporal diária de mortes por COVID-19 de acordo com a data da ocorrência do desfecho fatal e a evolução da média móvel de óbitos (7 dias). Os valores da média móvel expostos nos rótulos obedecem intervalos regulares de quatorze dias, além da data de registro do maior valor desta medida em diferentes momentos.

Após o aumento linear da média móvel característico da primeira quinzena de abril de 2020, há um crescimento exponencial do número de óbitos que culmina com uma média móvel de mais de 90 eventos fatais diários mensurada entre os dias 14 e 15 de maio. O pico de óbitos (estendido) da primeira onda epidêmica poderia ser definido como o período de aproximadamente duas semanas (09-22/05) quando a média sempre esteve acima de 80 mortes diárias.

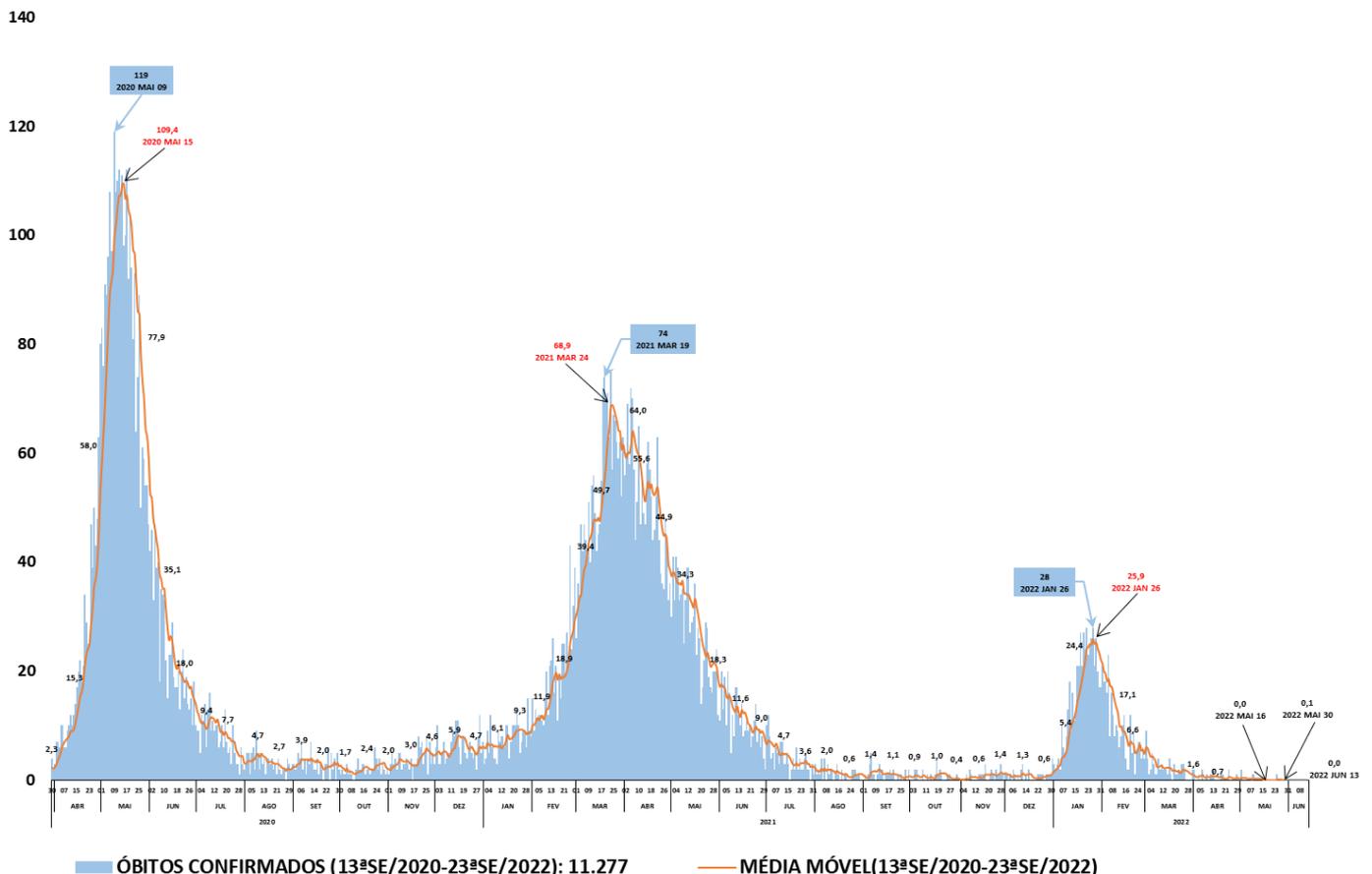
A média móvel passa a cair quase tão rápido quanto subiu na metade ascendente da curva até o fim de julho, quando entra em estabilidade. No entanto, o aumento gradual iniciado na segunda quinzena de novembro indicou uma tendência de incremento das fatalidades diárias, característico da segunda onda epidêmica.

Na transição entre janeiro e fevereiro de 2021 observa-se um crescimento acelerado das mortes, levando a média para um patamar mais elevado. Em março, a média móvel sobe vertiginosamente caracterizando um aumento exponencial que é interrompido no fim do mês de abril. A redução gradual da média móvel é consolidada em maio e acentuada nos meses seguintes de 2021. O pico da média móvel na segunda onda ocorreu no dia 24 de março de 2021 (68,9).

O aumento de casos da terceira onda se reflete, embora com menor magnitude, no padrão de mortalidade (Figura 5). O pico da média móvel de óbitos ocorreu no dia 26 de janeiro (25,9 mortes), sete dias depois da maior média de casos novos da terceira onda (Figura 2). Desde então, há uma redução rápida das fatalidades.

Entre 07 e 13 de junho nenhum óbito foi confirmado. A média móvel dos últimos sete dias foi, portanto, estimada em zero (0,0). Atualmente, estamos em um estágio de muito baixa mortalidade. Desde o dia 24 de maio de 2022 não há confirmação de novas mortes.

**Figura 5 - COVID-19: Óbitos confirmados e evolução da média móvel de sete dias. Fortaleza, 2020-2022.**



Fonte: SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado em 14 de junho de 2022, às 9h35. Os óbitos estão dispostos de acordo com a data de ocorrência.

## Casos e Mortes por COVID-19: número absoluto mensal e média diária em cada mês

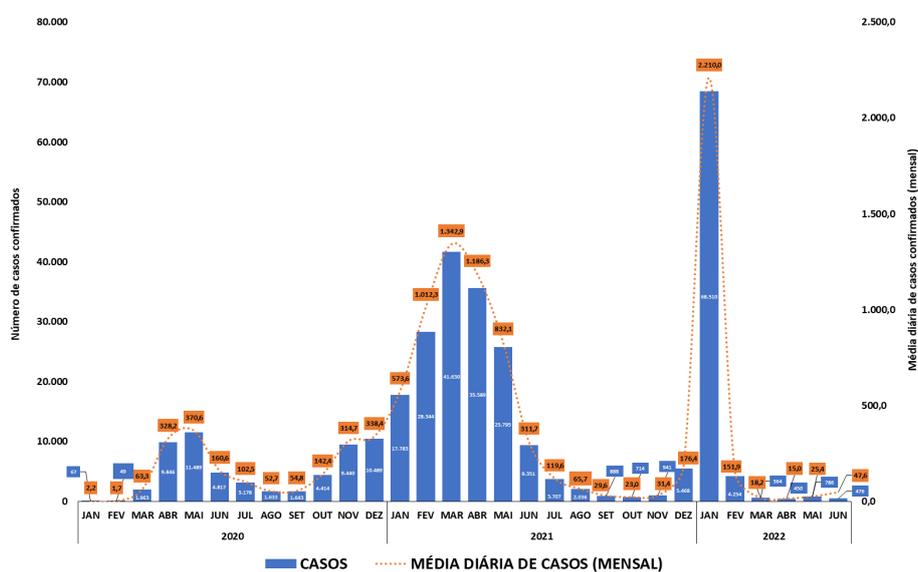
As figuras 6 e 7 apresentam, respectivamente, o número absoluto de casos e óbitos, bem como a média diária dos dois eventos por mês (dados de fevereiro de 2022 são preliminares). Casos seguem a data do início dos primeiros sintomas e os óbitos a data de ocorrência da morte.

A segunda onda, no que se refere aos casos, iniciou-se em outubro de 2020, desacelerando entre novembro e dezembro, para voltar a crescer nos três primeiros meses de 2021. A partir daí, casos diminuem gradualmente até outubro de 2021, enquanto a cobertura vacinal aumentava.

Em dezembro já se percebe uma nova tendência de aumento dos casos novos, que “explodem” em janeiro de 2022, fazendo deste o mês de maior incidência desde o início da pandemia. Porém, em fevereiro, observa-se queda drástica dos casos, confirmada em março e abril, refletindo o curto e veloz ciclo epidêmico desta variante. Em maio, a transmissão volta a aumentar. Esta tendência é confirmada nos dez primeiros dias de junho (Figura 6).

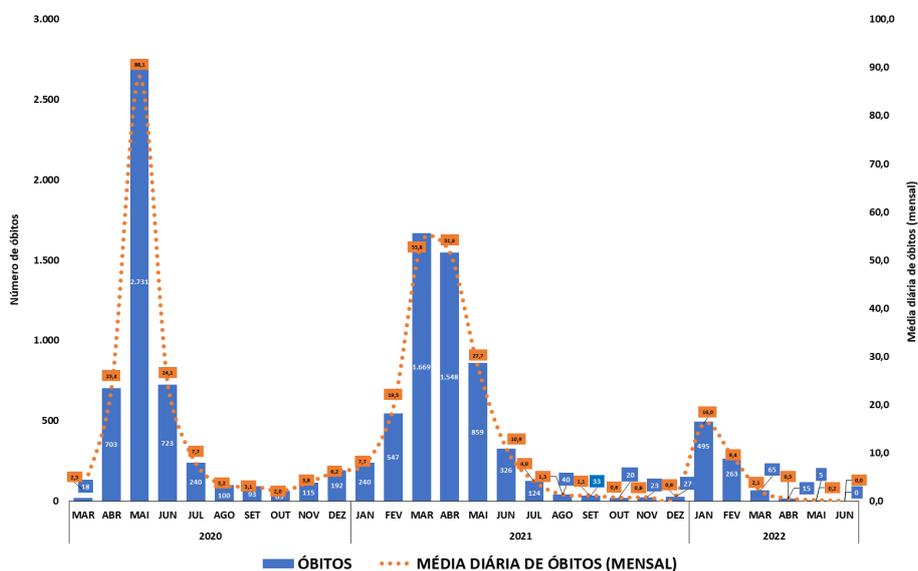
Após o fim da segunda onda, a mortalidade manteve-se baixa por todo segundo semestre de 2021 até que, em janeiro de 2022, as fatalidades voltam a aumentar. A média salta de menos de um óbito por dia em dezembro, para 15 mortes a cada 24 horas, para depois cair em fevereiro, março e abril, expressando redução importante dos óbitos, com declínio sucessivo da média diária na transição entre os meses. Maio foi o mês menos letal da pandemia em Fortaleza, com cinco mortes confirmadas, até esta data. Preliminarmente, não se observou repercussão na mortalidade do aumento de casos de maio-junho (Figura 7).

**Figura 6** - Casos de COVID-19: Número absoluto e média diária por mês, de acordo com a data do início de sintomas, Fortaleza, 2020-2022\*



Fonte: SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado em 13 de junho de 2022, às 6h30. Dados preliminares de 1 a 10 junho.

**Figura 7** - Óbitos por COVID-19: Número absoluto e média diária por mês, de acordo com a data de ocorrência da morte, Fortaleza, 2020-2022\*



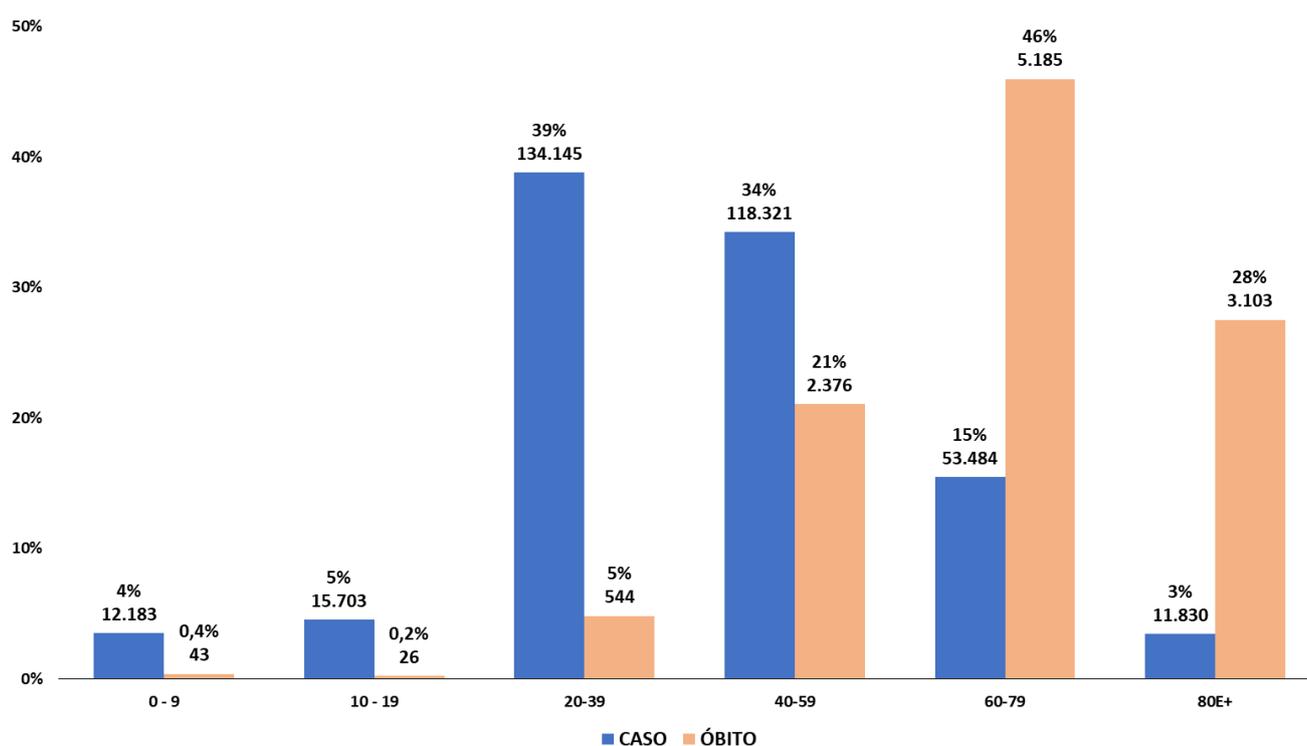
Fonte: SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado em 14 de junho de 2022, às 9h35. Dados preliminares de 1 a 10 junho.

## Distribuição de casos e óbitos por sexo e grupo etário

A distribuição dos casos e óbitos por COVID-19 segundo o grupo etário e sexo estão registrados na Figura 8 e Tabela 1. Em linhas gerais observa-se seguinte:

- ◆ 73% dos casos e 26% das mortes foram confirmados na população de 20-59 anos;
- ◆ 18% dos casos e 74% das mortes foram confirmadas no grupo com 60 anos e mais;
- ◆ A maioria dos pacientes que morreu era do sexo masculino (54%).

**Figura 8** - COVID-19: Distribuição de casos e óbitos por faixa etária. Fortaleza/CE, 2020-2022.



Fonte: **Casos** (Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado em 13 de junho de 2022, às 6h30 / **Óbitos** (SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado em 14 de junho de 2022, às 9h35). **Valores percentuais estão aproximados.**

**Tabela 1** - COVID-19: Número de casos e óbitos por sexo e faixa etária. Fortaleza, 2020-2022.

Faixa Etária	Casos		Óbitos	
	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino
0 - 9	5.819 (48%)	6.364 (52%)	18 (42%)	25 (58%)
10 - 19	8.352 (53%)	7.351 (47%)	9 (35%)	17 (65%)
20-39	75.806 (57%)	58.339 (43%)	204 (38%)	340 (63%)
40-59	67.822 (57%)	50.499 (43%)	934 (39%)	1.442 (61%)
60-79	30.074 (56%)	23.410 (44%)	2.287 (44%)	2.898 (56%)
80 e mais	7.013 (59%)	4.817 (41%)	1.690 (54%)	1.413 (46%)
<b>Total</b>	<b>194.886 (56%)</b>	<b>150.780 (44%)</b>	<b>5.142 (46%)</b>	<b>6.135 (54%)</b>

Fonte: **Casos** (Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado em 13 de junho de 2022, às 6h30 / **Óbitos** (SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado em 14 de junho de 2022, às 9h35).

## Distribuição espacial dos casos e óbitos por COVID-19 em 2022

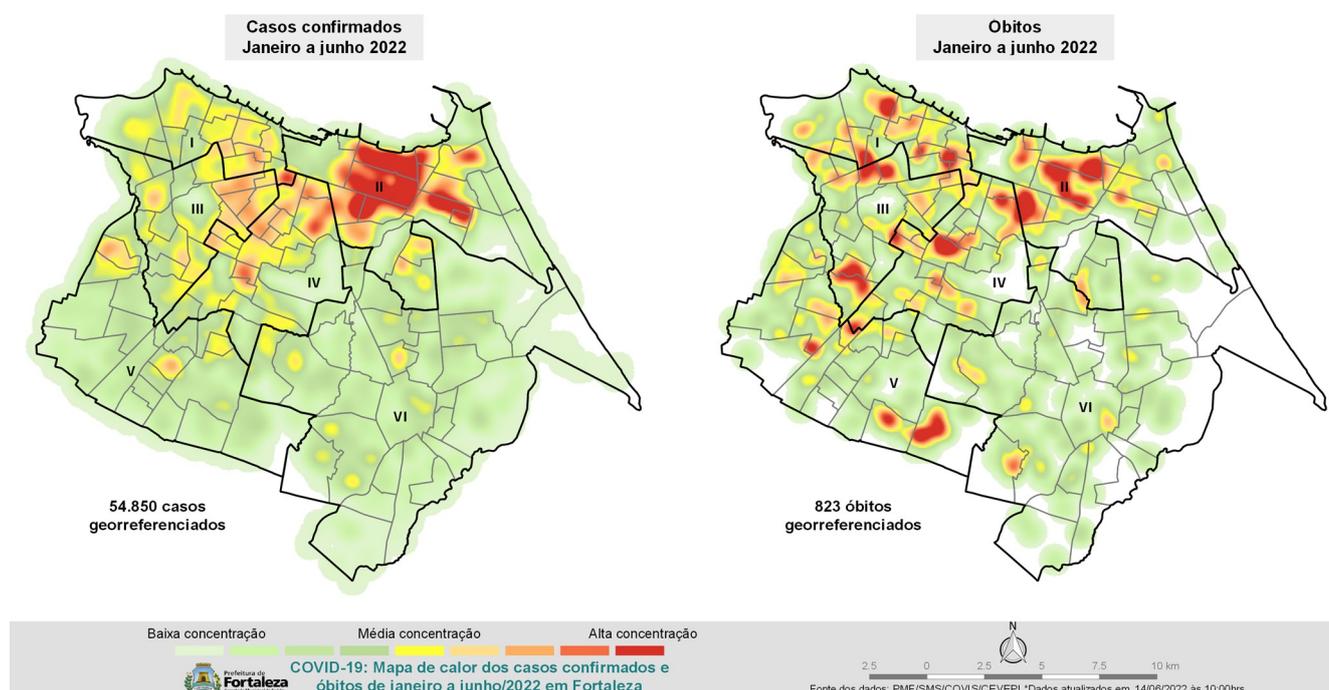
Com a terceira onda epidêmica, que ganhou força no início de 2022, depois do período de baixa mortalidade (agosto a dezembro de 2021), faz-se necessária uma análise da distribuição espacial de casos e óbitos ocorridos apenas em 2022.

Esta breve e preliminar análise se concentra em 2022, onde a dominância da variante ômicron é absoluta. Abaixo os mapas de calor procuram detectar aglomerados de alta, média e baixa intensidade.

O mapa de calor dos casos de 2022 (Figura 9 à esquerda) caracteriza-se, principalmente, pela formação de um grande aglomerado de alta intensidade nos bairros de alto IDH. Este cluster parte do bairro Meireles na zona litorânea central, expandindo-se ao sul para os bairros Aldeota, Dionísio Torres, Joaquim Távora e Fátima, e a leste para os bairros Papicu, Cidade 2.000 e Cocó (populações com maior acesso aos testes diagnósticos). Outros aglomerados de menor relevância epidemiológica são observados continuamente na região centro-oeste do município.

O mapa de calor dos óbitos ocorridos em 2022 (Figura 9 à direita) foi elaborado com 823 eventos georreferenciados. Ainda se observa dispersão espacial das fatalidades. As exceções mais importantes são os aglomerados de alta intensidade que ocupam os bairros Joaquim Távora, Meireles/Aldeota (maior cluster), Montese, Padre Andrade/Presidente Kennedy, Barra do Ceará e Prefeito José Walter/Planalto Ayrton Senna. A região sudeste (Regional VI) continua sem concentração significativa de óbitos.

**Figura 9** - COVID-19: Mapa de calor dos casos confirmados e óbitos acumulados. Fortaleza, 2022.



Fonte: SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado em 14 de junho de 2022, às 10h00.

## ANEXOS

Anexo 1 - COVID-19: Número de casos e óbitos por Regional. Fortaleza, 2020-2022.

Regional	Habitantes	Casos	Óbitos	Tx. Mortalidade*
I	401.189	29.645	1.691	421,5
II	400.637	62.025	1.951	487,0
III	397.487	34.939	1.677	421,9
IV	310.494	37.178	1.533	493,7
V	596.990	50.577	2.421	405,5
VI	596.594	60.284	2.003	335,7
Ignorado	-	72.626	1	-
<b>Fortaleza</b>	<b>2.703.391</b>	<b>347.274</b>	<b>11.277</b>	<b>417,1</b>

Anexo 2 - COVID-19: Número de casos e óbitos por bairros da Regional I. Fortaleza, 2020-2022.

Bairros	Habitantes	Casos	Óbitos	Tx. Mortalidade
Álvaro Weyne	26.117	2.455	126	482,4
Barra do Ceará	79.842	5.630	272	340,7
Carlito Pamplona	32.055	1.674	131	408,7
Cristo Redentor	29.454	1.915	130	441,4
Farias Brito	13.299	1.221	72	541,4
Floresta	31.855	838	110	345,3
Jacarecanga	15.658	2.408	108	689,7
Jardim Guanabara	16.447	1.569	74	449,9
Jardim Iracema	25.559	2.114	111	434,3
Monte Castelo	14.569	2.256	91	624,6
Moura Brasil	4.150	256	10	241,0
Pirambú	19.596	731	74	377,6
São Gerardo/Alagadiço	15.990	1.589	92	575,4
Vila Ellery	8.668	1.199	31	357,6
Vila Velha	67.930	3.790	259	381,3
<b>Total</b>	<b>401.189</b>	<b>29.645</b>	<b>1.691</b>	<b>421,5</b>

Anexo 3 - COVID-19: Número de casos e óbitos por bairros da Regional II. Fortaleza, 2020-2022.

Bairros	Habitantes	Casos	Óbitos	Tx. Mortalidade
Aldeota	46.701	9.525	263	563,2
Cais do Porto	24.674	1.127	78	316,1
Centro	31.463	6.155	227	721,5
Cidade 2000	9.120	1.871	38	416,7
Cocó	22.590	3.744	110	486,9
Dionísio Torres	17.235	2.760	97	562,8
Guararapes	5.805	1.445	27	465,1
Joaquim Távora	25.854	4.081	152	587,9
De Lourdes	3.716	440	10	269,1
Luciano Cavalcante	17.134	3.286	78	455,2
Manuel Dias Branco	1.593	652	19	1192,7
Mucuripe	15.155	2.014	93	613,7
Papicu	20.254	3.720	85	419,7
Praia de Iracema	3.452	899	16	463,5
Praia do Futuro I	7.310	695	26	355,7
Praia do Futuro II	13.182	1.094	20	151,7
Meireles	40.770	9.701	247	605,8
Salinas	4.737	456	15	316,7
São João do Tauape	30.426	2.910	123	404,3
Varjota	9.284	1.405	45	484,7
Vicente Pinzon	50.182	4.045	182	362,7
<b>Total</b>	<b>400.637</b>	<b>62.025</b>	<b>1.951</b>	<b>487,0</b>

Fonte: Casos (Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado em 13 de junho de 2022, às 6h30) / Óbitos (SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado em 14 de junho de 2022, às 9h35). Taxa de Mortalidade acumulada por Bairro = Número total de óbitos do bairro/População do Bairro x 100.000 habitantes.

\*A diferença em relação ao total geral deve-se à falta de registro do bairro de residência de alguns casos.

## ANEXOS

Anexo 4 - COVID-19: Número de casos e óbitos por bairros da Regional III. Fortaleza, 2020-2022.

Bairros	Habitantes	Casos	Óbitos	Tx. Mortalidade
Amadeu Furtado	12.901	781	67	519,3
Antonio Bezerra	28.493	3.817	132	463,3
Autran Nunes	23.380	1.282	81	346,4
Bela Vista	18.470	1.811	70	379,0
Bom Sucesso	45.418	3.293	199	438,2
Dom Lustosa	14.495	724	66	455,3
Henrique Jorge	29.761	3.315	131	440,2
João XXIII	20.283	2.186	97	478,2
Joquei Clube	21.310	2.465	98	459,9
Olavo Oliveira	13.403	483	42	313,4
Padre Andrade	14.263	1.010	59	413,7
Parque Araxá	7.403	923	38	513,3
Parquelândia	15.913	2.861	102	641,0
Pici	46.846	2.425	134	286,0
Presidente Kennedy	25.360	2.332	131	516,6
Quintino Cunha	38.717	2.706	107	276,4
Rodolfo Teófilo	21.071	2.525	123	583,7
<b>Total</b>	<b>397.487</b>	<b>34.939</b>	<b>1.677</b>	<b>421,9</b>

Anexo 5 - COVID-19: Número de casos e óbitos por bairros da Regional IV. Fortaleza, 2020-2022.

Bairros	Habitantes	Casos	Óbitos	Tx. Mortalidade
Aeroporto	9.501	355	37	389,4
Benfica	14.282	2.043	84	588,2
Bom Futuro	7.060	624	44	623,2
Couto Fernandes	5.799	369	20	344,9
Damas	11.817	1.793	48	406,2
Demócrito Rocha	12.119	1.996	72	594,1
Dendê	6.215	471	37	595,3
Fátima	25.697	4.193	154	599,3
Itaoca	13.754	1.351	57	414,4
Itaperi	24.874	3.195	83	333,7
Jardim América	13.520	1.444	67	495,6
Jose Bonifácio	9.754	1.229	50	512,6
Montese	28.630	4.400	143	499,5
Pan Americano	9.719	1.039	56	576,2
Parangaba	34.118	4.115	191	559,8
Parreão	12.207	722	63	516,1
Serrinha	31.715	3.355	139	438,3
Vila Peri	22.760	2.273	98	430,6
Vila União	16.953	2.211	90	530,9
<b>Total</b>	<b>310.494</b>	<b>37.178</b>	<b>1.533</b>	<b>493,7</b>

Fonte: Casos (Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado em 13 de junho de 2022, às 6h30) / Óbitos (SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado em 14 de junho de 2022, às 9h35). Taxa de Mortalidade acumulada por Bairro = Número total de óbitos do bairro/População do Bairro x 100.000 habitantes.

\*A diferença em relação ao total geral deve-se à falta de registro do bairro de residência de alguns casos.

## ANEXOS

Anexo 6 - COVID-19: Número de casos e óbitos por bairros da Regional V. Fortaleza, 2020-2022.

Bairros	Habitantes	Casos	Óbitos	Tx. Mortalidade
Aracapé	21.179	604	52	245,5
Bom Jardim	41.626	4.323	164	394,0
Canindezinho	45.422	2.587	134	295,0
Conjunto Ceará I	21.190	5.563	131	618,2
Conjunto Ceará II	26.099	826	143	547,9
Conjunto Esperança	18.085	1.522	65	359,4
Granja Lisboa	57.373	2.792	214	373,0
Granja Portugal	43.714	3.198	175	400,3
Jardim Cearense	11.138	931	58	520,7
Maraponga	11.197	3.171	58	518,0
Mondubim	62.653	6.989	268	427,8
Novo Mondubim	22.524	994	83	368,5
Parque Genibaú	44.466	2.214	107	240,6
Parque Presidente Vargas	7.929	709	26	327,9
Parque Santa Rosa	14.101	964	58	411,3
Parque São José	11.561	954	52	449,8
Planalto Airton Senna	43.488	2.073	153	351,8
Prefeito Jose Walter	36.853	5.120	269	729,9
Siqueira	37.075	3.224	116	312,9
Vila Manoel Sátiro	19.317	1.819	95	491,8
<b>Total</b>	<b>596.990</b>	<b>50.577</b>	<b>2.421</b>	<b>405,5</b>

Anexo 7 - COVID-19: Número de casos e óbitos por bairros da Regional VI. Fortaleza, 2020-2022.

Bairros	Habitantes	Casos	Óbitos	Tx. Mortalidade
Aerolândia	12.523	1.559	60	479,1
Alto da Balança	14.127	865	57	403,5
Ancuri	7.418	1.272	19	256,1
Barroso	32.905	2.494	87	264,4
Boa Vista	13.502	1.887	42	311,1
Cajazeiras	15.961	1.326	43	269,4
Cambeba	8.405	1.717	28	333,1
Cidade dos Funcionários	20.127	2.101	64	318,0
Coaçu	7.924	837	28	353,4
Curió	8.419	661	25	296,9
Dias Macedo	13.353	1.217	56	419,4
Edson Queiroz	24.485	2.885	90	367,6
Guajeru	7.350	505	34	462,6
Jangurussu	55.652	7.045	193	346,8
Jardim das Oliveiras	32.599	2.609	119	365,0
Jose de Alencar	17.643	1.532	63	357,1
Lagoa Redonda	30.811	2.740	106	344,0
Messejana	45.960	7.359	199	433,0
Palmeiras	40.347	1.902	83	205,7
Parque Dois Irmãos	30.025	2.415	126	419,7
Parque Iracema	9.271	1.154	33	355,9
Parque Manibura	8.300	803	34	409,6
Parque Santa Maria	14.709	648	54	367,1
Passaré	56.158	6.080	159	283,1
Paupina	16.166	1.757	67	414,5
Pedras	1.479	822	24	1.622,7
Sabiaguaba	2.334	549	10	428,4
São Bento	13.189	455	21	159,2
Sapiranga/Coite	35.452	3.088	79	222,8
<b>TOTAL</b>	<b>596.594</b>	<b>60.284</b>	<b>2.003</b>	<b>335,7</b>

Fonte: Casos (Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado em 13 de junho de 2022, às 6h30) / Óbitos (SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado em 14 de junho de 2022, às 9h35). Taxa de Mortalidade acumulada por Bairro = Número total de óbitos do bairro/População do Bairro x 100.000 habitantes.

\*A diferença em relação ao total geral deve-se à falta de registro do bairro de residência de alguns casos.