

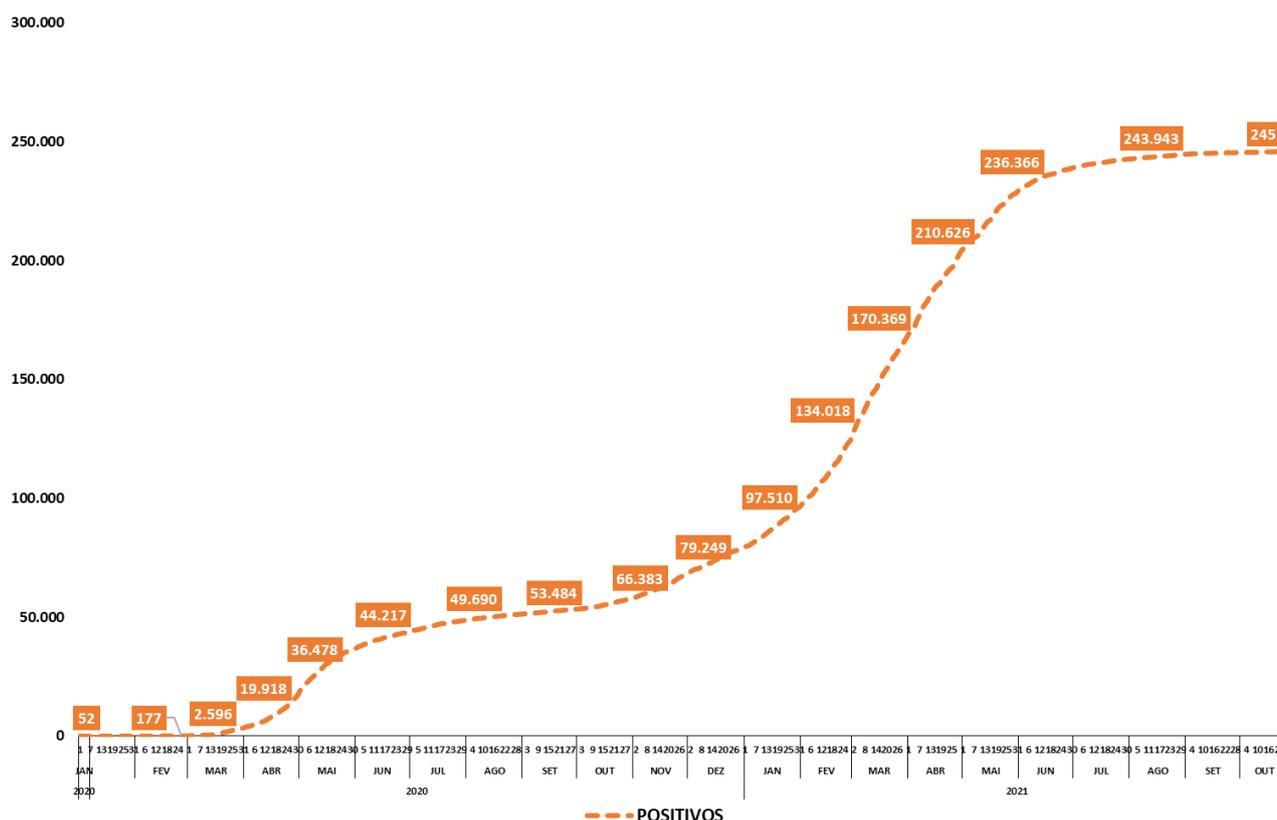
Cenário Epidemiológico

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 09h15 do dia 28 de outubro de 2021. A análise de mortalidade foi realizada com base na confirmação laboratorial de novos óbitos atualizada às 10h15 do dia 29 de outubro de 2021 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 22 a 28 de outubro de 2021, a proporção de positividade das amostras (RT-PCR) de residentes de Fortaleza, analisadas pelos laboratórios da rede pública, foi de 1,5%.

Série Temporal de Casos Confirmados Acumulados

258.221 casos de residentes de Fortaleza foram confirmados, por critério laboratorial, até o dia 27 de outubro de 2021. Casos confirmados por teste rápido para detecção de anticorpos em que há coincidência entre a data do início dos sintomas e a data da coleta, bem como aqueles em que o intervalo entre a data do início dos sintomas e a data da realização do teste foi menor do que sete dias, foram excluídos da série temporal. Para esses casos, a data do início dos sintomas foi considerada ignorada, pois não há evidências científicas de anticorpos anti-SARS-CoV-2 sistematicamente detectáveis pelos kits sorológicos disponíveis em tão curto espaço de tempo. Entre janeiro e meados de abril de 2021, o aumento dos casos novos se aproximou de um padrão exponencial que, a partir daí, desacelerou. Atualmente, a curva epidêmica de casos confirmados se expressa graficamente como um platô, devido à redução dos casos diários, que se mantém, sem oscilações, desde maio.

Figura 1 - COVID-19: Série temporal de casos confirmados acumulados. Fortaleza, 2020-2021*.



Fonte: Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado 28 de outubro de 2021, às 9h15.

*A diferença em relação ao total geral de casos (258.221) 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)

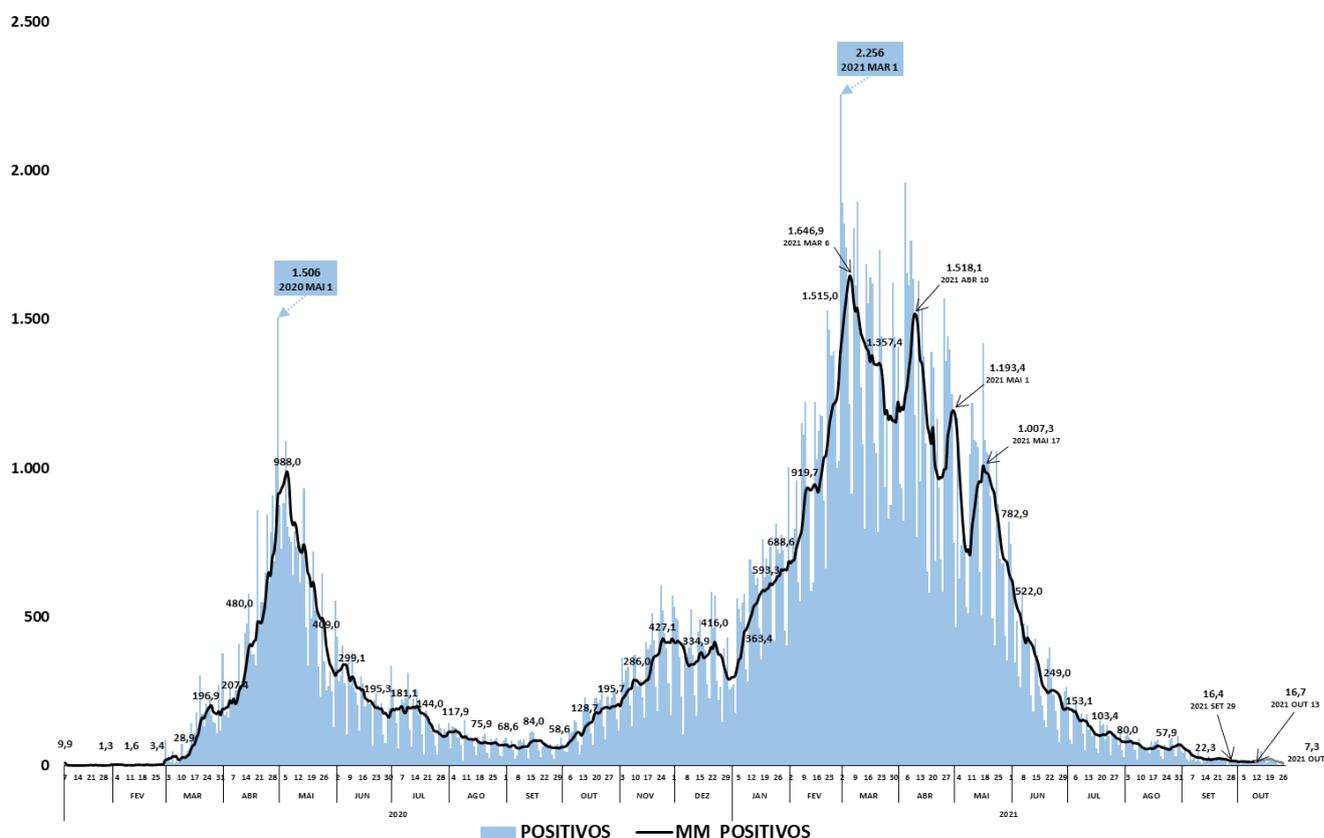
A figura 2 mostra que o “pico” de casos confirmados da primeira onda epidêmica ocorreu na transição entre os meses de abril e maio quando a média móvel sempre esteve acima de 600 casos. Seguiu-se período de redução que se estendeu até julho, quando a transmissão tendeu a níveis residuais. Em outubro, uma nova onda epidêmica se inicia, embora com propagação mais lenta, que perdura até hoje.

A média móvel estimada hoje (7,3 casos) é praticamente a mesma (57% menor) registrada duas semanas atrás (16,7 casos). A estabilidade observada atualmente se estabeleceu após a queda progressiva, que levou a média para um patamar entre 10 e 20 casos, nas últimas semanas. O índice é inferior a 1 caso por 100 mil/habitantes por dia, caracterizando a baixa transmissão.

Desde o início da pandemia, o maior número de casos (2.256) e a maior média móvel (1.644,9 casos) foram registradas, respectivamente, nos dias 1 e 6 de março de 2021.

A redução da média móvel na segunda onda exibiu um padrão “anômalo” até meados de maio. Depois de dois “repiques” importantes (6 de março e 10 de abril), a queda continuou entremeada por oscilações ascendentes e platôs. O último aumento relevante de casos ocorreu entre os dias 8 e 17 de maio. Em seguida, a média volta a cair quase ininterruptamente. Apesar da diminuição gradual e significativa dos casos novos, cabe ressaltar que ainda há transmissão comunitária (limitada) da doença, e houve introdução da variante Delta. Por essa razão, a incidência da doença deve continuar a ser rigorosamente monitorada.

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

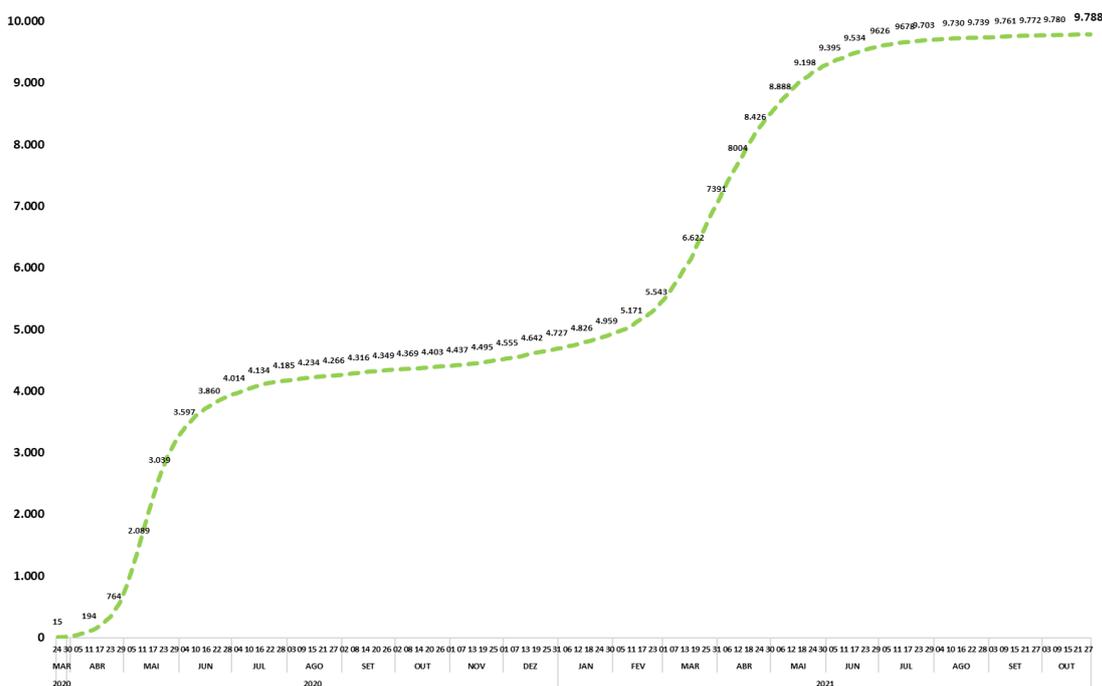


Fonte: Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado em 28 de outubro de 2021, às 9h15. Rótulos com valores da média móvel de sete dias apresentados em intervalos de quinze dias. Os casos estão dispostos diariamente de acordo com a data do início dos sintomas.

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

Em Fortaleza já foram confirmados 9.788 óbitos por COVID-19. A figura 3 registra a curva epidêmica de mortes acumuladas. Após uma inflexão em abril, o crescimento do número de mortes a cada 24 horas ganhou velocidade e se estendeu até o início de junho de 2020, indicando um padrão exponencial de incremento de óbitos. A partir daí, é possível observar uma tendência de estabilização da curva. No início de dezembro, no entanto, há alteração no padrão, reflexo do aumento do número de eventos fatais registrados diariamente, caracterizando a segunda onda. Esta se expressou com um aumento exponencial das mortes mais evidente em março e abril de 2021. Em maio, inicia-se uma diminuição das fatalidades diárias (amplificada em junho, julho, agosto, setembro e outubro) que perdura até esta data, caracterizando um longo platô.

Figura 3 - COVID-19: Série temporal de óbitos confirmados acumulados por data de ocorrência, Fortaleza, 2020-2021.*



Fonte: SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 29 de outubro de 2021, às 10h02. *Com a revisão do município de residência houve redução de óbitos esta Semana Epidemiológica.

Distribuição dos óbitos por COVID-19: confirmados e em investigação

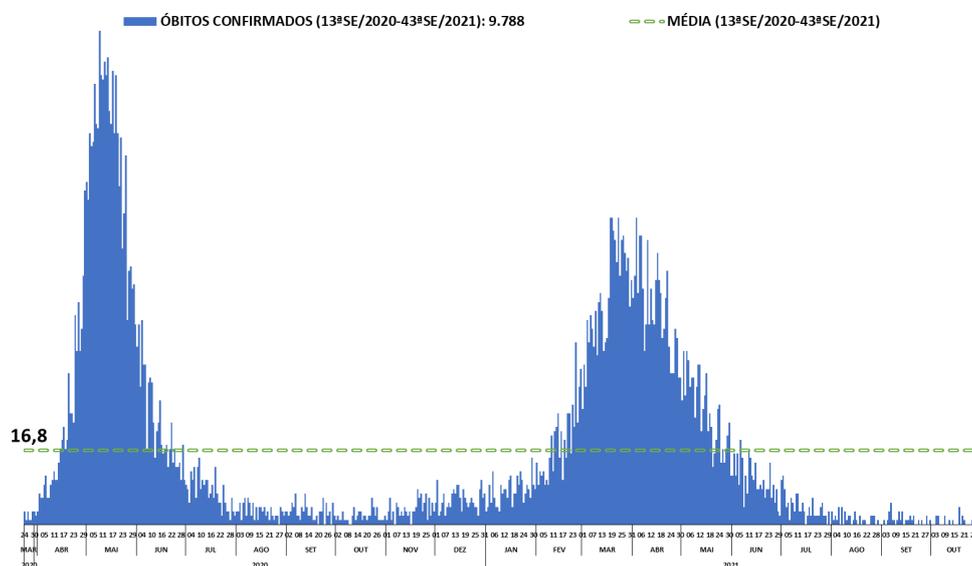
A Figura 4 apresenta a distribuição temporal de óbitos confirmados. A média de mortes diárias de todo ciclo epidêmico, até a presente data, foi de 16,8.

O aumento das mortes da segunda onda consolidou-se em janeiro de 2021. O crescimento ganhou velocidade em março e se manteve até meados de abril. Em seguida, há uma tendência de declínio dos óbitos diários que se estabelece nos meses seguintes.

No dia 3 abril de 2021 foram registradas sessenta e nove (69) mortes. Este foi o maior número de óbitos em 24 horas, desde maio de 2020.

Com base no atual padrão de mortalidade, pode-se afirmar que a segunda onda chegou ao fim. Tal cenário pode ainda ser alterado por um fator externo, como a dominância de novas variantes com relevante escape vacinal.

Figura 4 - COVID-19: Distribuição diária dos óbitos confirmados por data de ocorrência do óbito. Fortaleza, 2020-2021.



Fonte: SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado em 29 de outubro de 2021, às 10h02.

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 quatro meses posteriores de 2021.

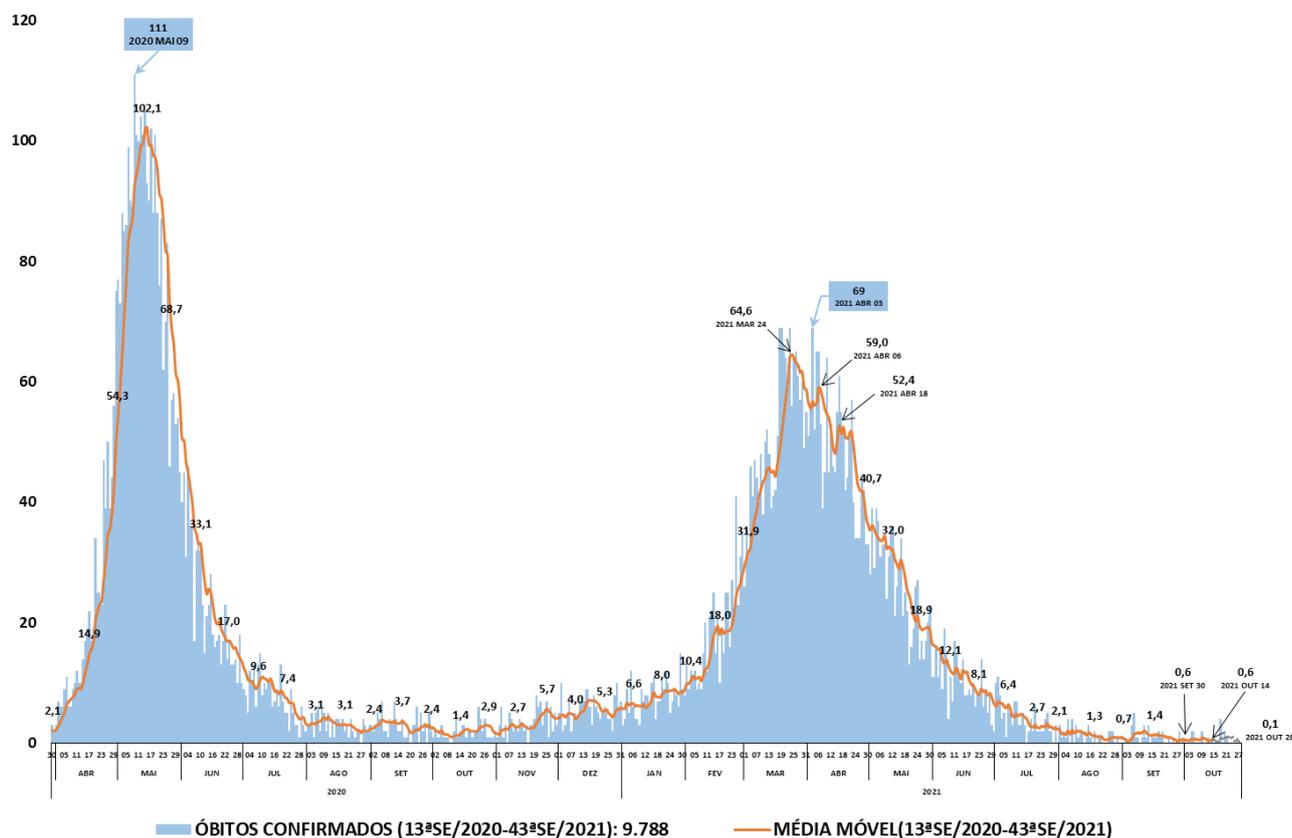
A média móvel de óbitos dos últimos sete dias foi de menos de um óbito (0,1). Considerando apenas o mês de outubro (1-28), a média manteve-se estável sempre abaixo de 1 (um) óbito.

Em períodos de baixa mortalidade pequenas diferenças podem representar percentuais significativos, sem que tenham necessariamente relevância epidemiológica. O pico da média móvel na segunda onda ocorreu no dia 24 de março de 2021 (64,6).

Constatou-se uma queda consistente da média móvel de óbitos desde o fim de abril de 2021. As oscilações e platôs curtos sugerem dados acurados.

O cenário atual guarda similaridades com o que foi observado em agosto de 2020, reflexo do fim de um ciclo epidêmico. Agora, no entanto, a diminuição das fatalidades é potencializada pela vacinação de um grande contingente populacional.

Figura 5 - COVID-19: Óbitos confirmados e evolução da média móvel de sete dias. Fortaleza, 2020-2021.



Fonte: SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 29 de outubro de 2021, às 10h02. Os óbitos estão dispostos de acordo com a data de ocorrência.

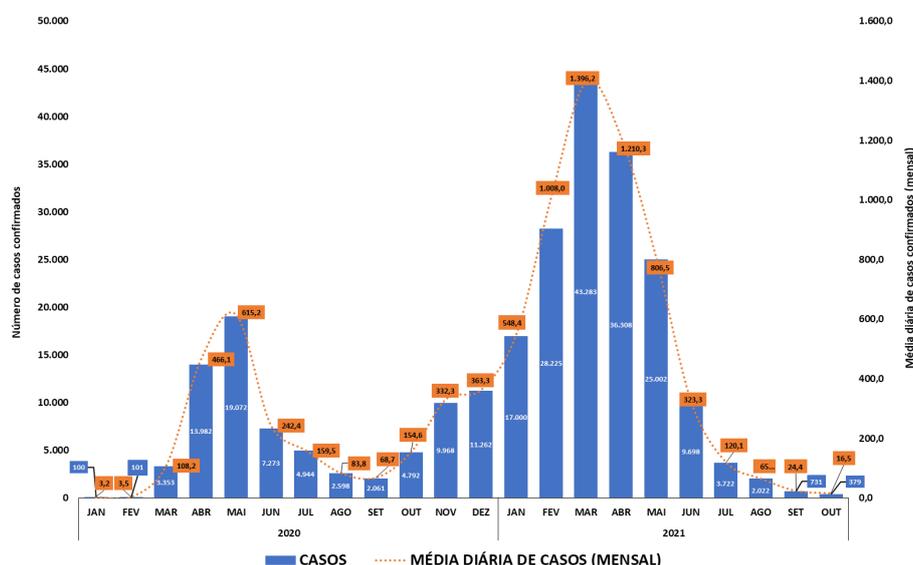
Casos e Mortes por COVID-19: número absoluto mensal e média diária em cada mês

As figuras 6 e 7 apresentam, respectivamente, o número absoluto de casos e óbitos, bem como a média diária dos dois eventos por mês. Casos estão dispostos de acordo com a data do início dos primeiros sintomas e os óbitos são apresentados obedecendo a data de ocorrência da morte. A média diária de casos em março é a maior já registrada (figura 6). Analisando apenas a segunda onda, que se iniciou em outubro de 2020, observa-se que depois de desacelerar entre novembro e dezembro, a média de casos cresce nos três primeiros meses de 2021. Em abril a situação começa a se inverter, e os casos diários diminuem gradualmente. A expansão da testagem contribuiu para uma média diária superior à observada nos primeiros meses da pandemia quando a subnotificação era maior (abril e maio de 2020).

A segunda onda altera o padrão de mortalidade. Em 2021, a média diária alcança 51 mortes em março e fica praticamente estável em abril. Nos cinco meses seguintes ocorre uma queda acelerada dos óbitos.

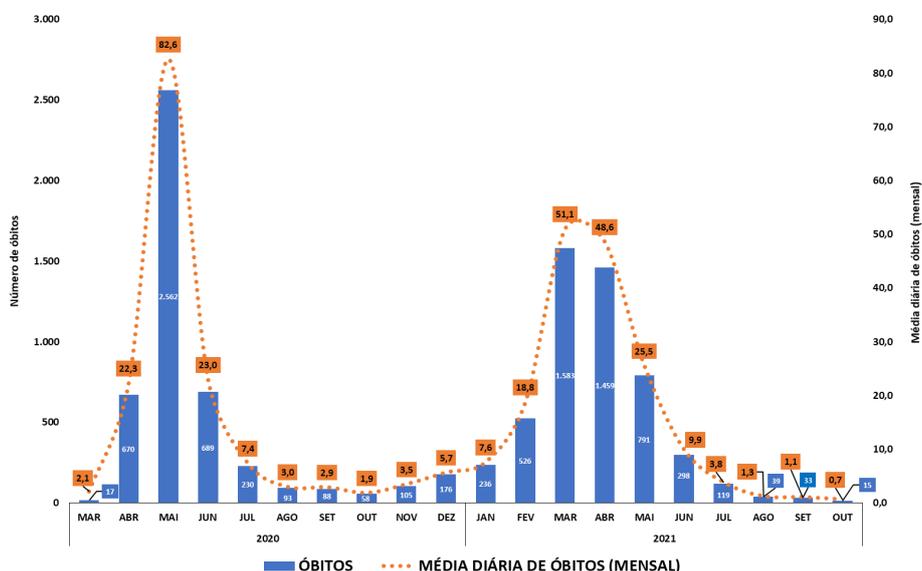
Setembro e outubro (preliminarmente) registraram as menores médias diárias de casos e mortes desde a consolidação da pandemia na cidade (figuras 6 e 7).

Figura 6 - Casos de COVID-19: Número absoluto e média diária por mês, de acordo com a data do início de sintomas, Fortaleza, 2020-2021*



Fonte: SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado em 29 de outubro de 2021, às 9h15. Outubro: casos registrados entre os dias 1 e 20.

Figura 7 - Óbitos por COVID-19: Número absoluto e média diária por mês, de acordo com a data de ocorrência da morte, Fortaleza, 2020-2021*



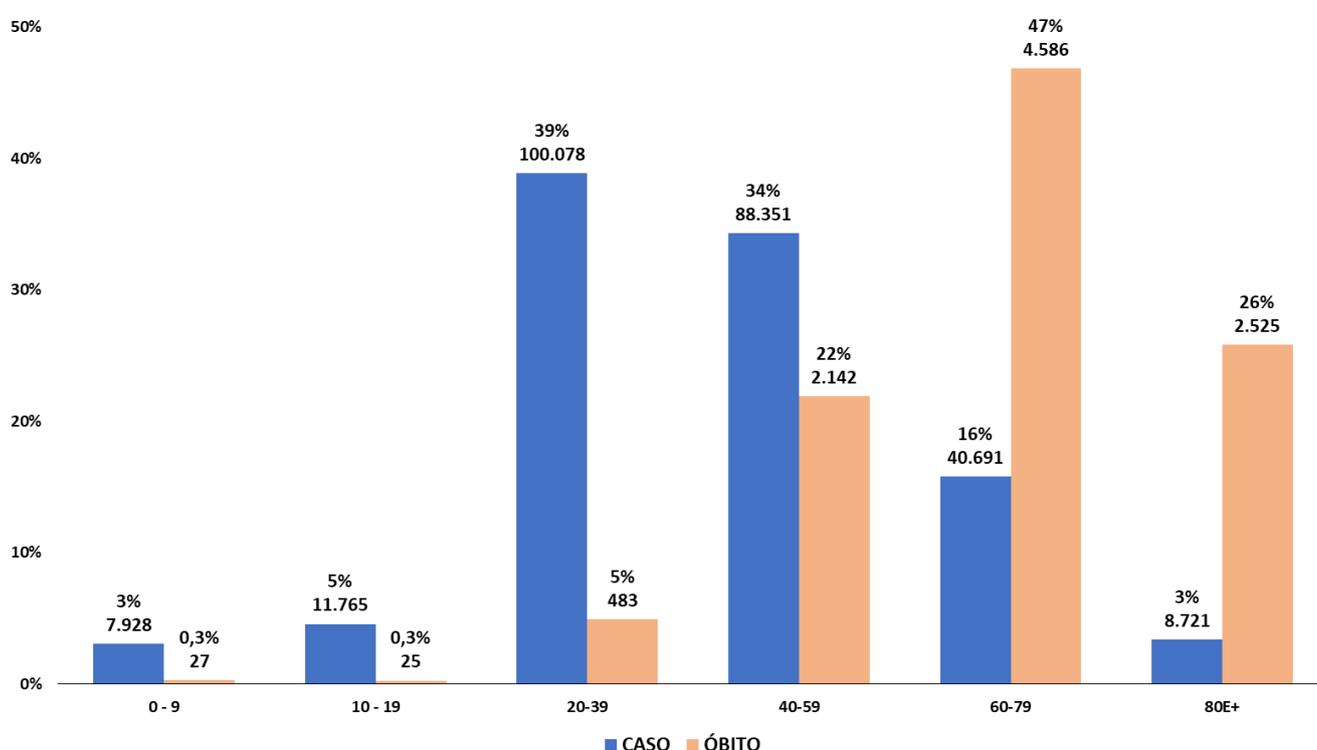
Fonte: SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado em 29 de outubro de 2021, às 10h02. Outubro: óbitos ocorridos entre os dias 1 e 20.

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 27% das mortes foram confirmados na população de 20-59 anos;
- ◆ 19% dos casos e 73% das mortes foram confirmadas no grupo com 60 anos e mais;
- ◆ A maioria dos pacientes que morreu era do sexo masculino (55%).

Figura 8 - COVID-19: Distribuição de casos e óbitos por faixa etária. Fortaleza/CE, 2020-2021.



Fonte: **Casos** (Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado em 29 de outubro de 2021, às 9h15 / **Óbitos** (SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 29 de outubro de 2021, às 10h02). **Valores percentuais estão aproximados.**

Tabela 1 - COVID-19: Número de casos e óbitos por sexo e faixa etária. Fortaleza, 2020-2021.

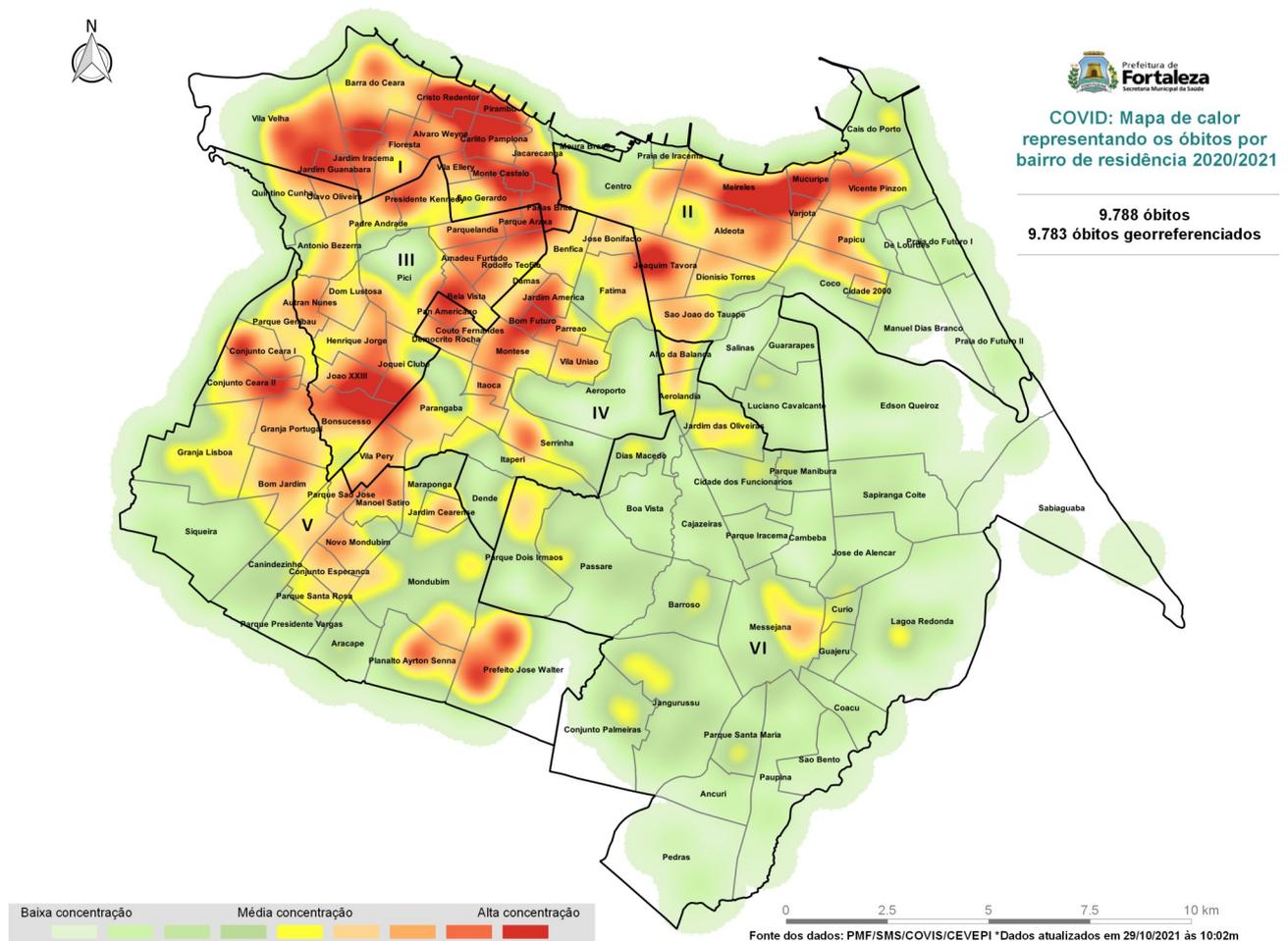
Faixa Etária	Casos		Óbitos	
	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino
0 - 9	3.905 (49%)	4.023 (51%)	13 (48%)	14 (52%)
10 - 19	6.296 (54%)	5.469 (46%)	8 (32%)	17 (68%)
20-39	55.828 (56%)	44.250 (44%)	180 (37%)	303 (63%)
40-59	49.841 (56%)	38.510 (44%)	837 (39%)	1.305 (61%)
60-79	22.552 (55%)	18.139 (45%)	2.034 (44%)	2.552 (56%)
80 e mais	5.161 (59%)	3.560 (41%)	1.351 (54%)	1.174 (46%)
Total	143.583 (56%)	113.951 (44%)	4.423 (45%)	5.365 (55%)

Fonte: **Casos** (Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado 21 de outubro de 2021, às 9h24 / **Óbitos** (SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 29 de outubro de 2021, às 10h02).

Distribuição espacial dos óbitos por COVID-19

O mapa de calor dos óbitos acumulados por COVID-19 está registrado na figura 9. Observa-se a presença de grandes aglomerados em bairros das regionais I (ocupando contiguamente quase toda área) e II. Outros clusters de alta concentração são identificados em bairros das regionais III (Quintino Cunha, Autran Nunes e Pici), IV (Vila União e Serrinha) e V (Grande Bom Jardim, Planalto Airton Senna, Parque São José e José Walter). A análise da distribuição espacial, representada pelo mapa de calor de óbitos, sugere que o “evento-morte” consistentemente aglomerou-se nos bairros periféricos, embora exista uma concentração importante nos bairros de alto IDH, realçada pelo alto número de mortes da segunda onda nesta região. Chama atenção ainda, a ausência de *clusters* de alta intensidade em toda área leste/sudeste da cidade (Regional VI), considerando que o mapa se baseia em dados correspondentes a todo período da epidemia.

Figura 9 - COVID-19: Mapa de calor dos óbitos acumulados. Fortaleza, 2020-2021.

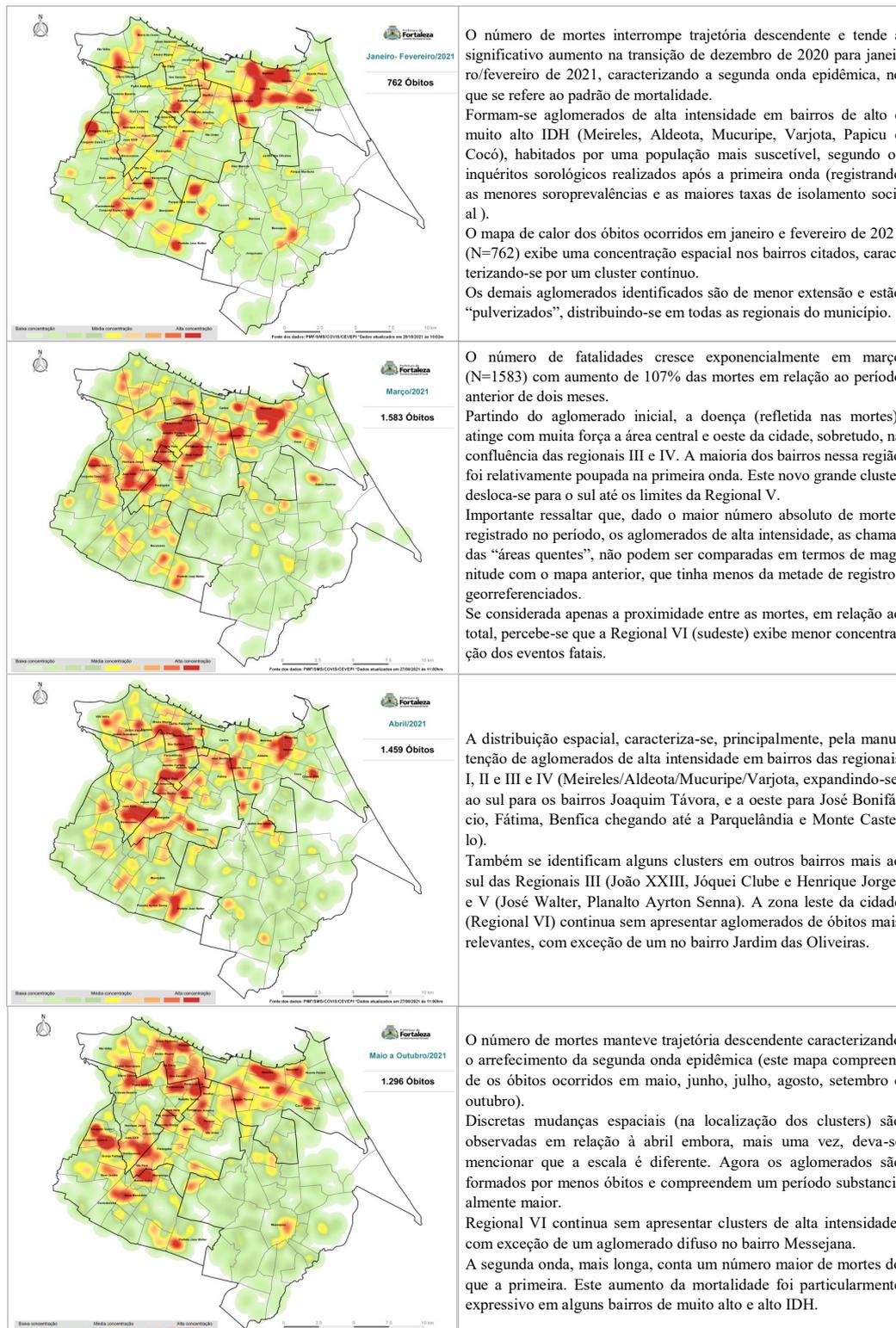


Fonte: SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 29 de outubro de 2021, às 10h02.

Propagação espaço-temporal dos óbitos por COVID-19 (janeiro a outubro/2021)

Como atualmente há uma tendência de declínio da transmissão, depois do período de alta mortalidade da segunda onda, representado pelos meses de março e abril de 2021, faz-se necessária uma análise mais detalhada, em menores períodos de tempo, que possa capturar eventuais mudanças na dinâmica de propagação da doença. Abaixo descritivo da distribuição espacial dos óbitos ocorridos apenas no ano de 2021, que procura detectar aglomerados de alta, média e baixa intensidade que se repetem e outros que surgem nos diferentes intervalos temporais.

Figura 10 - COVID-19: Mapas de calor dos óbitos ocorridos em 2021 (janeiro-outubro), Fortaleza, Brasil.



Fonte: SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 29 de outubro de 2021, às 10h02.

ANEXOS

Anexo 1 - COVID-19: Número de casos e óbitos por Regional. Fortaleza, 2020-2021.

Regional	Habitantes	Casos	Óbitos	Tx. Mortalidade*
I	398.697	19.755	1.452	364,2
II	398.150	41.286	1.709	429,2
III	395.019	23.252	1.436	363,5
IV	308.566	24.317	1.334	432,3
V	593.284	36.443	2.115	356,5
VI	592.891	41.934	1.741	293,6
Ignorado	-	71.234	1	-
Fortaleza	2.686.607	258.221	9.788	364,3

Anexo 2 - COVID-19: Número de casos e óbitos por bairros da Regional I. Fortaleza, 2020-2021.

Bairros	Habitantes	Casos	Óbitos	Tx. Mortalidade
Alvaro Weyne	25.955	1.676	101	389,1
Barra do Ceará	79.346	3.611	233	293,7
Carlito Pamplona	31.856	1.220	116	364,1
Cristo Redentor	29.271	1.298	117	399,7
Farias Brito	13.216	789	64	484,3
Floresta	31.657	475	88	278,0
Jacarecanga	15.561	1.753	98	629,8
Jardim Guanabara	16.345	1.166	62	379,3
Jardim Iracema	25.400	1.383	96	378,0
Monte Castelo	14.479	1.383	71	490,4
Moura Brasil	4.124	183	8	194,0
Pirambú	19.474	508	69	354,3
São Gerardo/Alagadiço	15.891	1.013	83	522,3
Vila Ellery	8.614	761	26	301,8
Vila Velha	67.508	2.536	220	325,9
Total	398.697	19.755	1.452	364,2

Anexo 3 - COVID-19: Número de casos e óbitos por bairros da Regional II. Fortaleza, 2020-2021.

Bairros	Habitantes	Casos	Óbitos	Tx. Mortalidade
Aldeota	46.411	6.277	214	461,1
Cais do Porto	24.521	718	71	289,5
Centro	31.268	4.816	197	630,0
Cidade 2000	9.063	1.334	34	375,2
Cocó	22.450	2.523	98	436,5
Dionísio Torres	17.128	1.683	91	531,3
Guararapes	5.769	986	23	398,7
Joaquim Távora	25.693	2.472	134	521,5
De Lourdes	3.693	278	10	270,8
Luciano Cavalcante	17.028	2.123	63	370,0
Manuel Dias Branco	1.583	311	16	1010,7
Mucuripe	15.061	1.330	88	584,3
Papicu	20.128	2.410	80	397,5
Praia de Iracema	3.431	625	12	349,8
Praia do Futuro I	7.265	574	21	289,1
Praia do Futuro II	13.100	510	18	137,4
Meireles	40.517	6.713	216	533,1
Salinas	4.708	234	11	233,6
São João do Tauape	30.237	1.645	110	363,8
Varjota	9.226	972	40	433,6
Vicente Pinzon	49.870	2.752	162	324,8
Total	398.150	41.286	1709	429,2

Fonte: Casos (Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado 28 de outubro de 2021, às 09h15) / Óbitos (SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 29 de outubro de 2021, às 10h02). 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, 2020-2021.

Bairros	Habitantes	Casos	Óbitos	Tx. Mortalidade
Amadeu Furtado	12.821	496	55	429,0
Antonio Bezerra	28.316	2.625	110	388,5
Autran Nunes	23.235	850	67	288,4
Bela Vista	18.355	1.111	62	337,8
Bom Sucesso	45.136	2.196	173	383,3
Dom Lustosa	14.405	393	57	395,7
Henrique Jorge	29.576	2.310	116	392,2
João XXIII	20.157	1.500	82	406,8
Joquei Clube	21.178	1.618	90	425,0
Olavo Oliveira	13.320	305	37	277,8
Padre Andrade	14.174	722	47	331,6
Parque Araxá	7.357	564	32	435,0
Parquelândia	15.814	1.896	89	562,8
Pici	46.555	1.599	117	251,3
Presidente Kennedy	25.203	1.524	111	440,4
Quintino Cunha	38.477	1.872	80	207,9
Rodolfo Teófilo	20.940	1.671	111	530,1
Total	395.019	23.252	1.436	363,5

Anexo 5 - COVID-19: Número de casos e óbitos por bairros da Regional IV. Fortaleza, 2020-2021.

Bairros	Habitantes	Casos	Óbitos	Tx. Mortalidade
Aeroporto	9.442	194	34	360,1
Benfica	14.193	1.279	71	500,2
Bom Futuro	7.016	402	39	555,9
Couto Fernandes	5.763	229	17	295,0
Damas	11.744	1.098	45	383,2
Demócrito Rocha	12.044	1.261	59	489,9
Dendê	6.176	321	32	518,1
Fátima	25.537	2.727	134	524,7
Itaoca	13.669	620	51	373,1
Itaperi	24.720	2.441	74	299,4
Jardim América	13.436	923	63	468,9
Jose Bonifácio	9.693	818	42	433,3
Montese	28.452	2.831	120	421,8
Pan Americano	9.659	639	51	528,0
Parangaba	33.906	2.850	166	489,6
Parreão	12.131	457	48	395,7
Serrinha	31.518	2.459	121	383,9
Vila Peri	22.619	1.405	84	371,4
Vila União	16.848	1.363	83	492,6
Total	308.566	24.317	1.334	432,3

Fonte: Casos (Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado 28 de outubro de 2021, às 9h15) / Óbitos (SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 29 de outubro de 2021, às 10h02). 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, 2020-2021.

Bairros	Habitantes	Casos	Óbitos	Tx. Mortalidade
Aracapé	21.048	368	41	194,8
Bom Jardim	41.368	3.111	143	345,7
Canindezinho	45.140	1.776	115	254,8
Conjunto Ceará I	21.058	4.536	121	574,6
Conjunto Ceará II	25.937	279	123	474,2
Conjunto Esperança	17.973	1.100	58	322,7
Granja Lisboa	57.017	2.050	190	333,2
Granja Portugal	43.443	2.476	147	338,4
Jardim Cearense	11.069	602	53	478,8
Maraponga	11.127	2.248	50	449,4
Mondubim	62.264	4.760	244	391,9
Novo Mondubim	22.384	557	76	339,5
Parque Genibaú	44.190	1.724	89	201,4
Parque Presidente Vargas	7.880	494	23	291,9
Parque Santa Rosa	14.013	684	50	356,8
Parque São José	11.489	642	43	374,3
Planalto Airton Senna	43.218	1.536	134	310,1
Prefeito Jose Walter	36.624	4.009	234	638,9
Siqueira	36.845	2.208	93	252,4
Vila Manoel Sátiro	19.197	1.283	88	458,4
Total	593.284	36.443	2115	356,5

Anexo 7 - COVID-19: Número de casos e óbitos por bairros da Regional VI. Fortaleza, 2020-2021.

Bairros	Habitantes	Casos	Óbitos	Tx. Mortalidade
Aerolândia	12.445	1.012	56	450,0
Alto da Balança	14.039	842	46	327,7
Ancuri	7.372	954	15	203,5
Barroso	32.701	1.760	81	247,7
Boa Vista	13.418	1.335	37	275,7
Cajazeiras	15.862	1.023	35	220,7
Cambeba	8.353	1.247	22	263,4
Cidade dos Funcionários	20.002	1.342	59	295,0
Coaçu	7.875	631	26	330,2
Curió	8.367	427	21	251,0
Dias Macedo	13.270	729	52	391,9
Edson Queiroz	24.333	1.859	68	279,5
Guajeru	7.304	404	28	383,4
Jangurussu	55.306	5.040	167	302,0
Jardim das Oliveiras	32.397	1.701	102	314,8
Jose de Alencar	17.533	1.038	53	302,3
Lagoa Redonda	30.620	1.733	96	313,5
Messejana	45.675	5.797	180	394,1
Palmeiras	40.097	1.286	67	167,1
Parque Dois Irmãos	29.839	1.643	115	385,4
Parque Iracema	9.213	790	31	336,5
Parque Manibura	8.248	544	32	388,0
Parque Santa Maria	14.618	487	44	301,0
Passaré	55.809	4.205	133	238,3
Paupina	16.066	1.179	58	361,0
Pedras	1.470	446	19	1292,5
Sabiaguaba	2.320	313	11	474,1
São Bento	13.107	280	20	152,6
Sapiranga/Coite	35.232	1.887	67	190,2
TOTAL	592.891	41.934	1.741	293,6

Fonte: Casos (Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado 28 de outubro de 2021, às 9h15) / Óbitos (SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 29 de outubro de 2021, às 10h02). 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.