

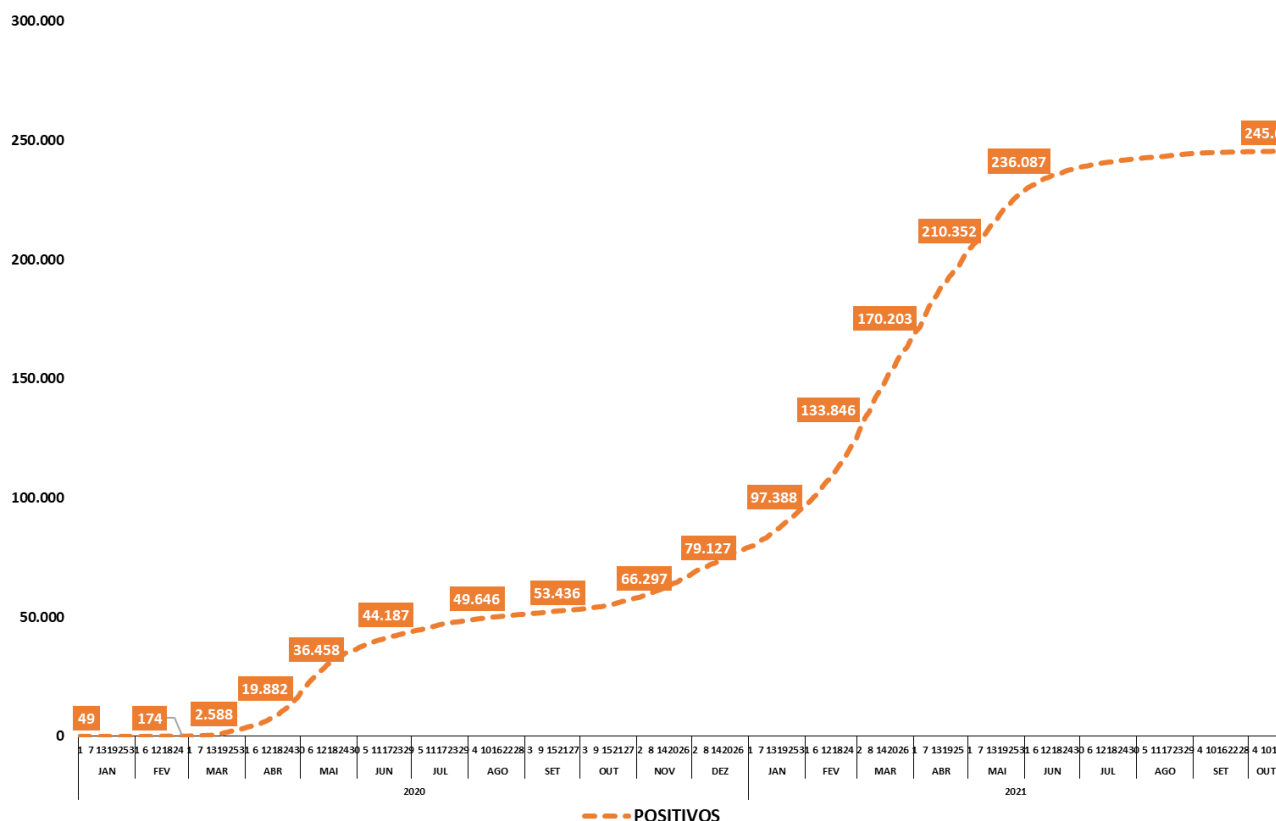
Cenário Epidemiológico

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 09h24 do dia 21 de outubro de 2021. A análise de mortalidade foi realizada com base na confirmação laboratorial de novos óbitos atualizada às 11h do dia 21 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 15 a 21 de outubro de 2021, a proporção de positividade das amostras (RT-PCR) de residentes de Fortaleza, analisadas pelos laboratórios da rede pública, foi de 2,0%.

Série Temporal de Casos Confirmados Acumulados

257.971 casos de residentes de Fortaleza foram confirmados, por critério laboratorial, até o dia 19 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 longa 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 21 de outubro de 2021, às 9h24.

*A diferença em relação ao total geral de casos (257.971) 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)

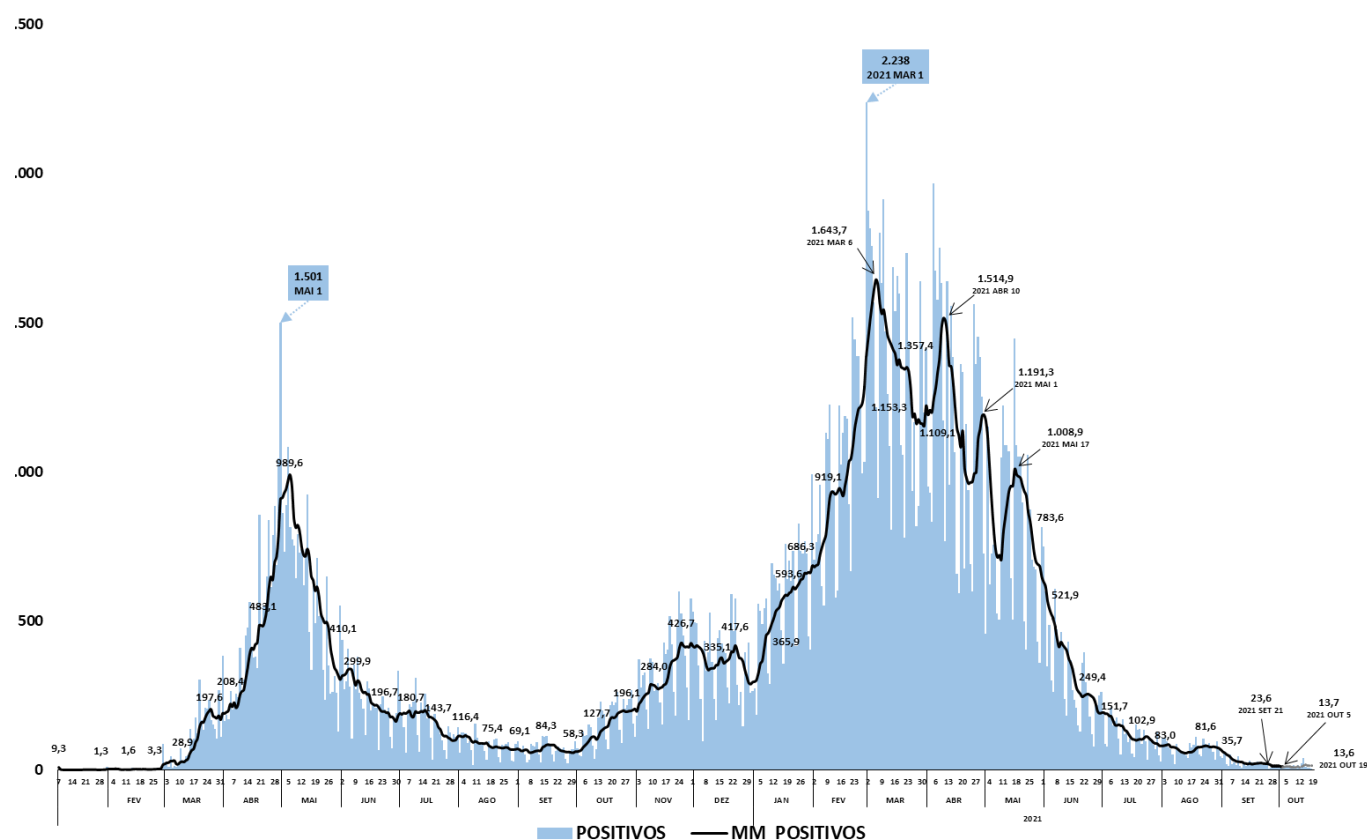
A figura 2 mostra que o “pico” de casos confirmados da primeira onda epidêmica ocorreu na transição entre os meses de abril e maio quando a média móvel sempre esteve acima de 600 casos. Seguiu-se período de redução que se estendeu até julho, quando a transmissão tendeu a níveis residuais. Em outubro,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

A média móvel estimada hoje (13,6 casos) é praticamente a mesma (0,7% menor) registrada duas semanas atrás (13,7 casos). A estabilidade observada atualmente se estabelece após a queda progressiva que levou a média para um patamar entre 10 e 15 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 (2.238) e a maior média móvel (1.643,7 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 deve continuar a ser rigorosamente monitorada.

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

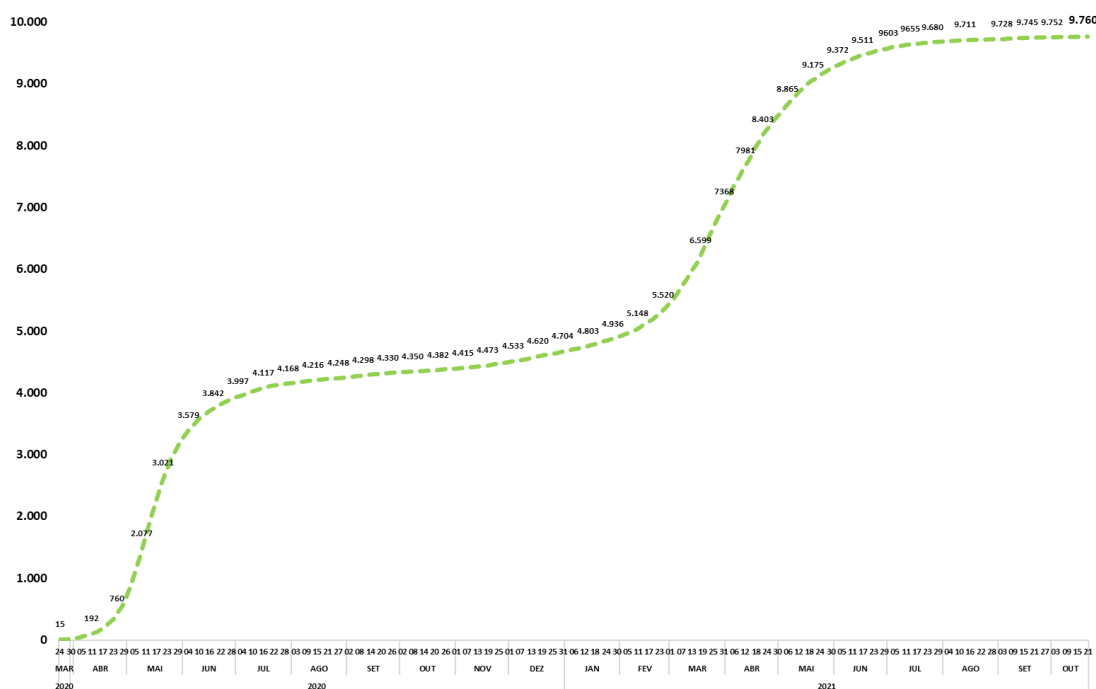


Fonte: Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado em 21 de outubro de 2021, às 9h24. Rótulos com valores da média móvel de sete dias apresentados em intervalos de quinze dias. Os casos estão dispostos diariamente de acordo com a data do início dos sintomas.

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

Em Fortaleza já foram confirmados 9.760 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 21 de outubro de 2021, às 11h. *Com a revisão do município de residência houve redução de óbitos esta Semana Epidemiológica.

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

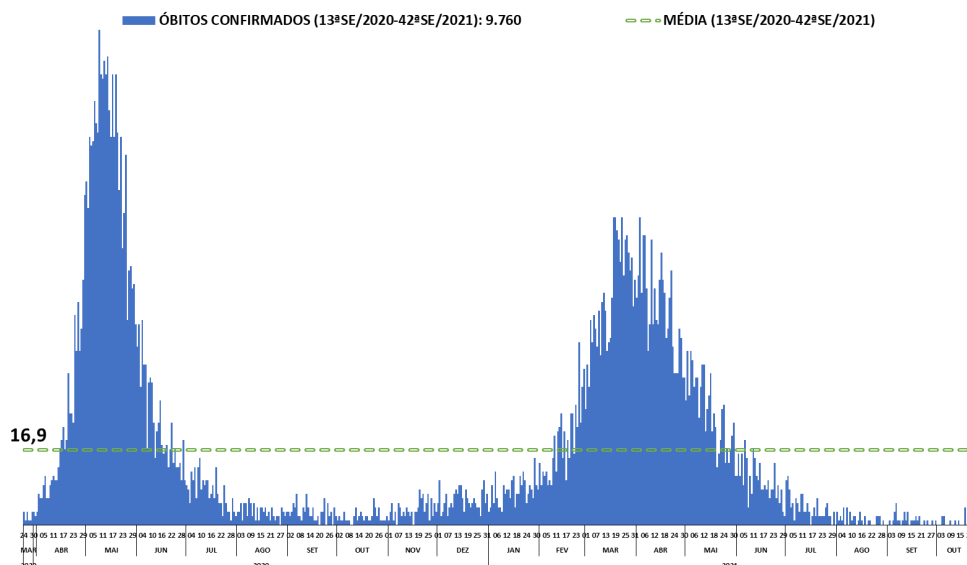
A Figura 4 apresenta a distribuição temporal de óbitos confirmados. A média de mortes diárias de todo ciclo epidêmico, até a presente data, foi de 16,9.

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.

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 21 de outubro de 2021, às 11h.

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.

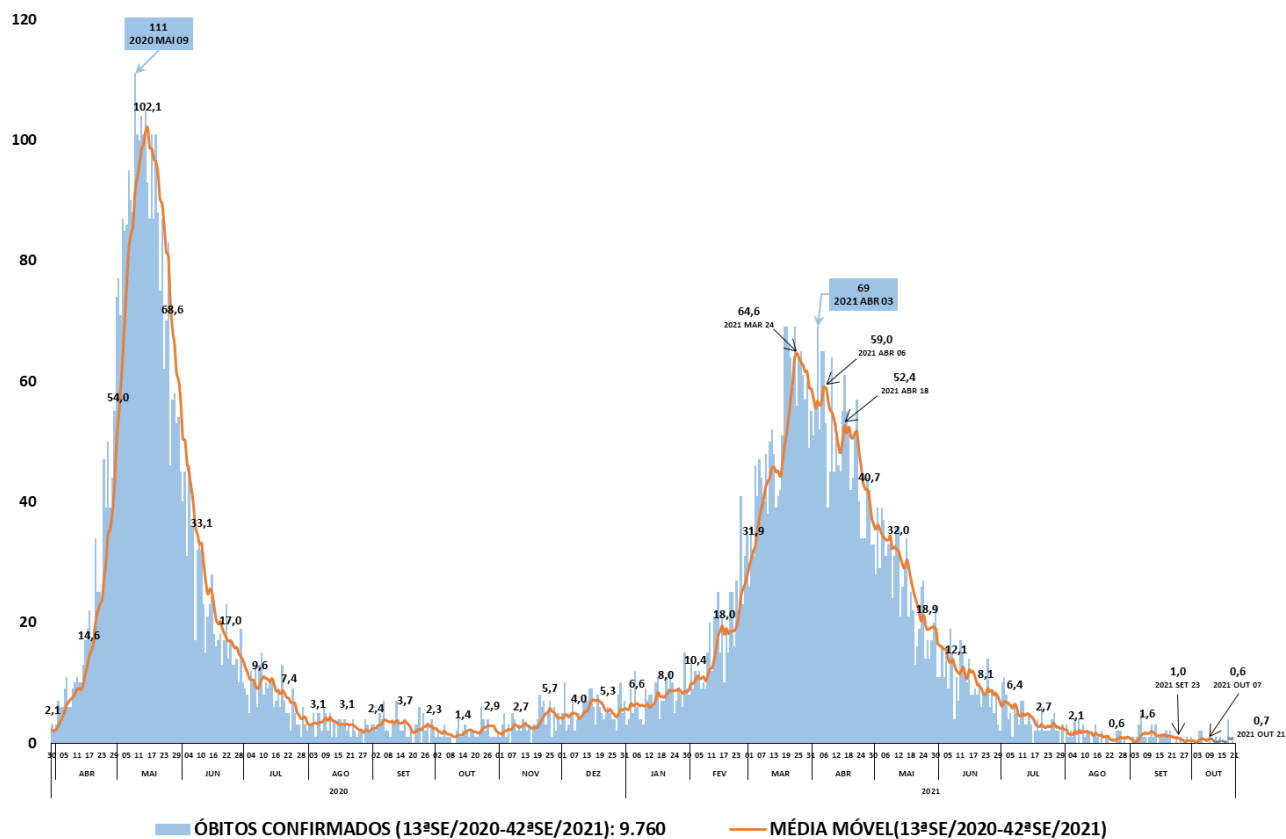
A média móvel de óbitos dos últimos sete dias foi de menos de um óbito (0,7). Considerando apenas o mês de outubro (1-21), a média oscilou entre 0,6 e 0,7, com 14 dias sem registro de morte.

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 21 de outubro de 2021, às 11h. Os óbitos estão dispostos de acordo com a data de ocorrência.

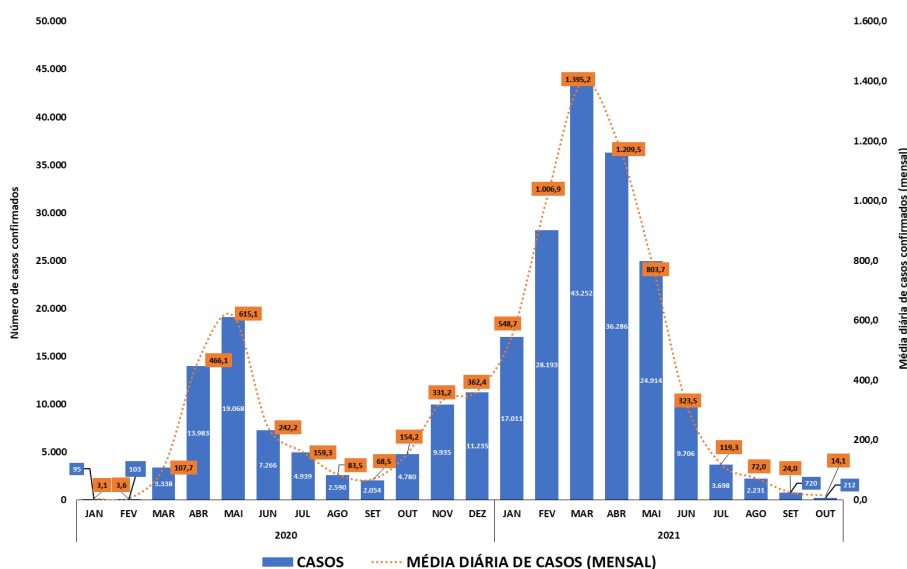
Casos e Mortes por COVID-19: número absoluto mensal e média diária em cada mês

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.

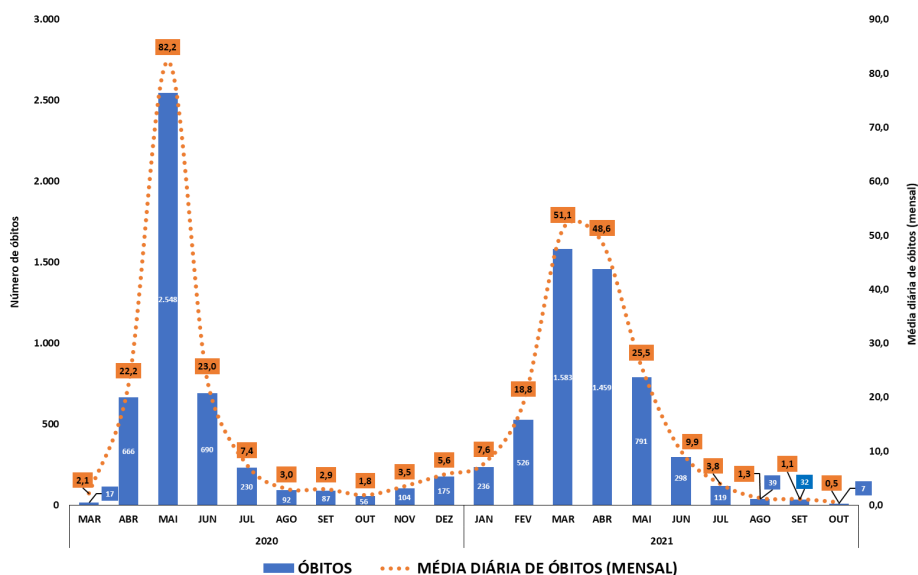
A primeira quinzena de outubro registrou, preliminarmente, os menores médias diárias de casos e mortes desde a consolidação da pandemia na cidade (figuras 6 e 7).

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 21 de outubro de 2021, às 9h24. Outubro: casos registrados entre os dias 1 e 15.

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*



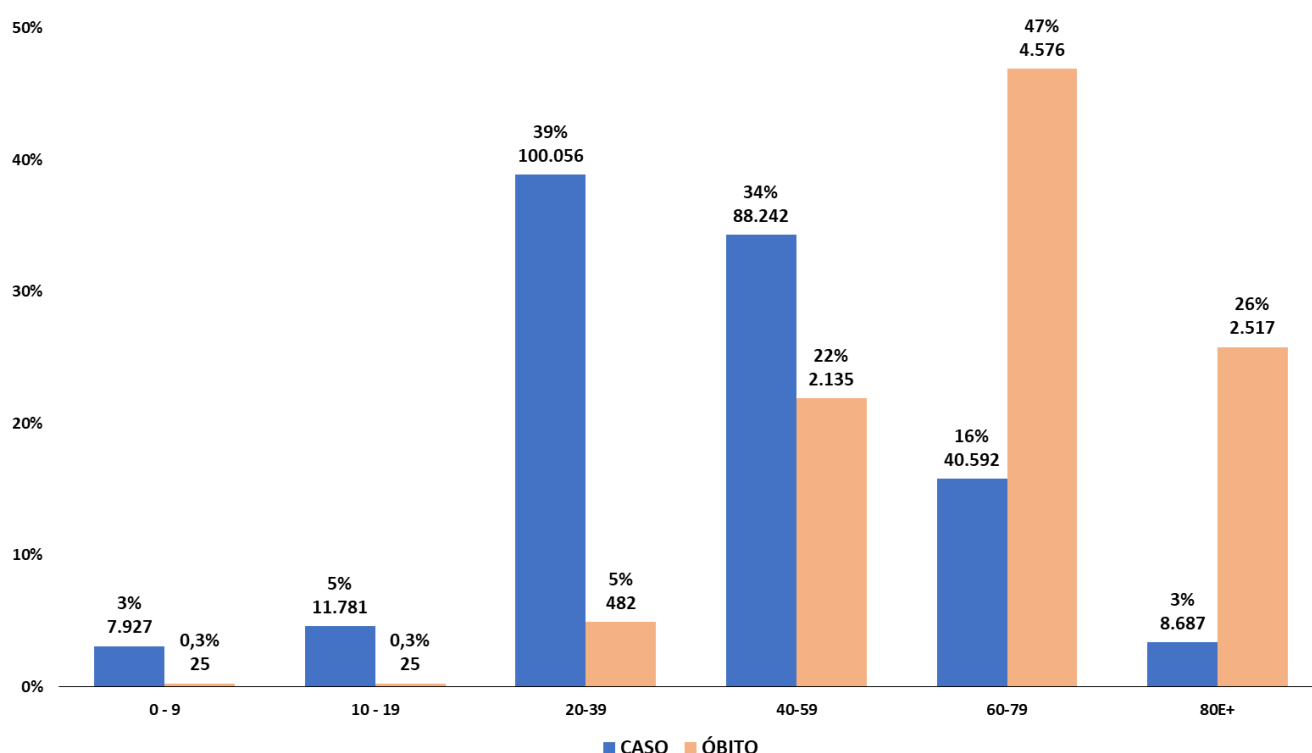
Fonte: SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado em 21 de outubro de 2021, às 11h. Outubro: óbitos ocorridos entre os dias 1 e 15.

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 21 de outubro de 2021, às 9h24 / **Óbitos** (SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 21 de outubro de 2021, às 11h). **Valores percentuais estão aproximados.**

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

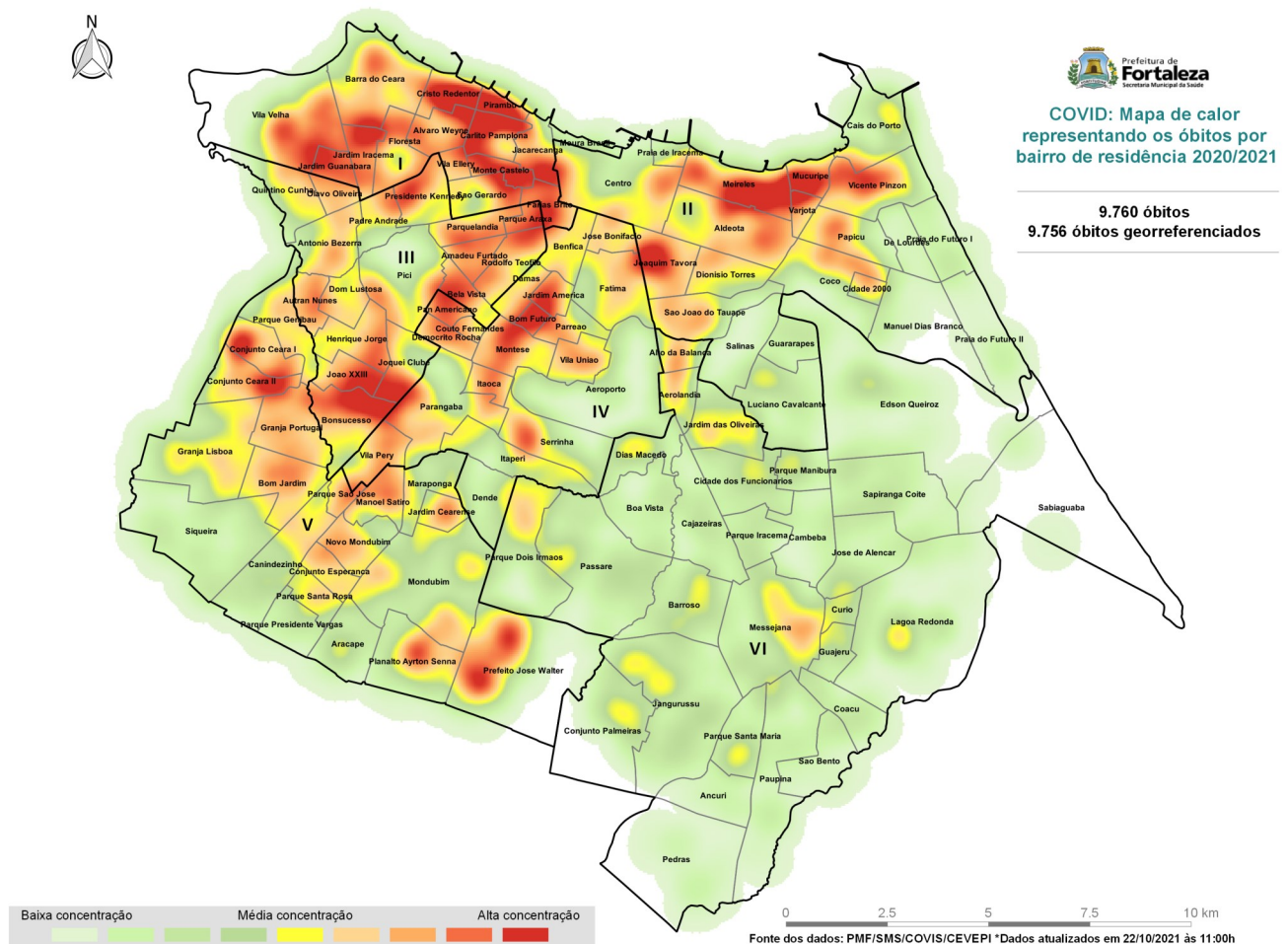
Faixa Etária	Casos		Óbitos	
	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino
0 - 9	3.905 (49%)	4.022 (51%)	12 (48%)	13 (52%)
10 - 19	6.303 (54%)	5.478 (46%)	8 (32%)	17 (68%)
20-39	55.814 (56%)	44.242 (44%)	180 (37%)	302 (63%)
40-59	49.786 (56%)	38.456 (44%)	834 (39%)	1.301 (61%)
60-79	22.486 (55%)	18.106 (45%)	2.029 (44%)	2.547 (56%)
80 e mais	5.149 (59%)	3.538 (41%)	1.347 (54%)	1.170 (46%)
Total	143.443 (56%)	113.842 (44%)	4.410 (45%)	5.350 (55%)

Fonte: **Casos** (Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado 21 de outubro de 2021, às 9h24 / **Óbitos** (SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 21 de outubro de 2021, às 11h).

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.

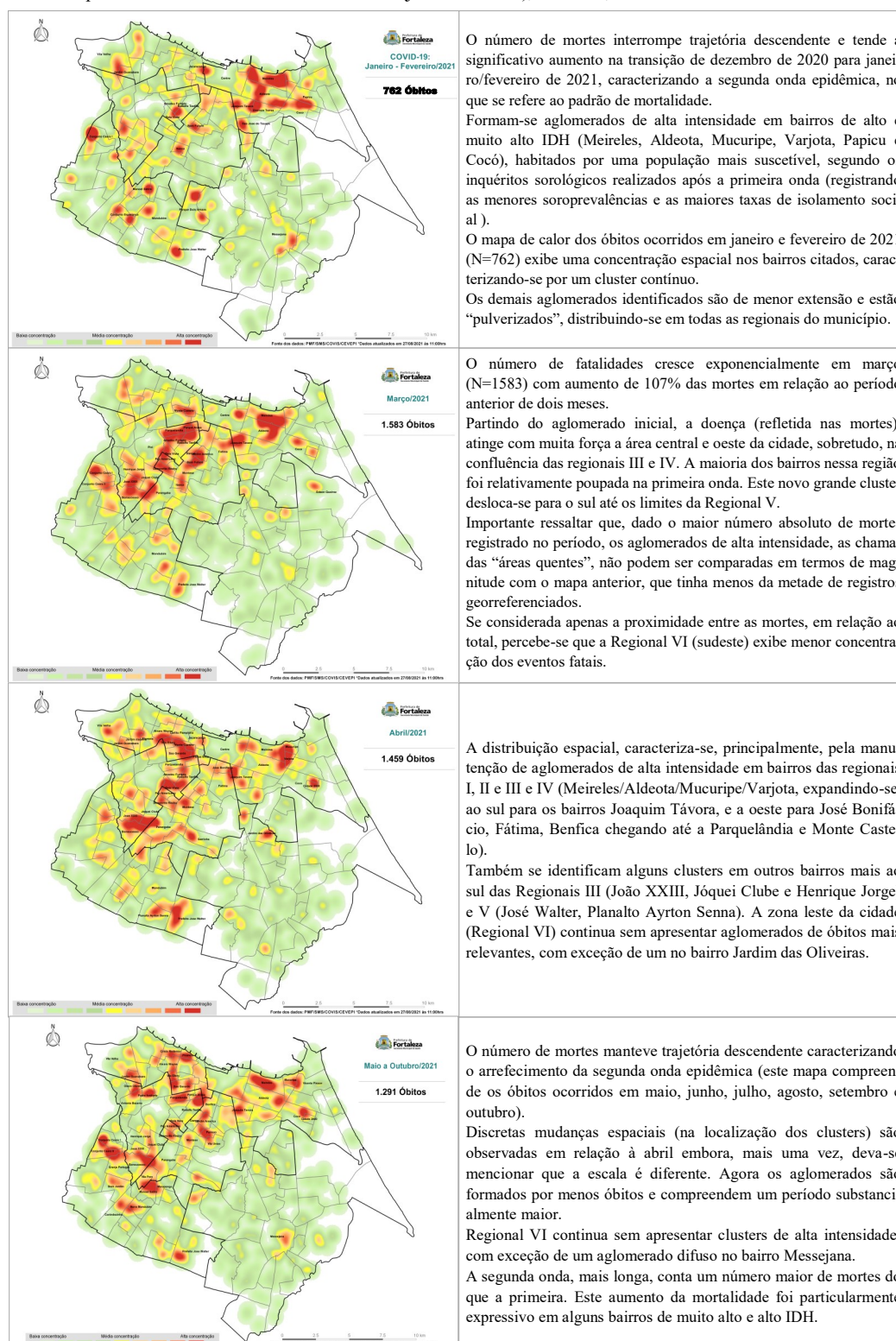


Fonte: SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 21 de outubro de 2021, às 11h.

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 21 de outubro de 2021, às 11h.

ANEXOS

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

Regional	Habitantes	Casos	Óbitos	Tx. Mortalidade*
I	398.697	19.727	1.447	362,9
II	398.150	41.241	1.704	428,0
III	395.019	23.246	1.432	362,5
IV	308.566	24.333	1.331	431,4
V	593.284	36.438	2.108	355,3
VI	592.891	41.923	1.737	293,0
Ignorado	-	71.063	1	-
Fortaleza	2.686.607	257.971	9.760	363,3

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	1.677	101	389,1
Barra do Ceará	79.346	3.615	232	292,4
Carlito Pamplona	31.856	1.207	114	357,9
Cristo Redentor	29.271	1.302	116	396,3
Farias Brito	13.216	781	64	484,3
Floresta	31.657	471	88	278,0
Jacarecanga	15.561	1.754	98	629,8
Jardim Guanabara	16.345	1.156	62	379,3
Jardim Iracema	25.400	1.377	96	378,0
Monte Castelo	14.479	1.394	70	483,5
Moura Brasil	4.124	183	8	194,0
Pirambú	19.474	506	69	354,3
São Gerardo/Alagadiço	15.891	1.015	83	522,3
Vila Ellery	8.614	759	26	301,8
Vila Velha	67.508	2.530	220	325,9
Total	398.697	19.727	1.447	362,9

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	6.293	214	461,1
Cais do Porto	24.521	718	71	289,5
Centro	31.268	4.798	197	630,0
Cidade 2000	9.063	1.322	34	375,2
Cocó	22.450	2.519	98	436,5
Dionísio Torres	17.128	1.681	91	531,3
Guararapes	5.769	985	23	398,7
Joaquim Távora	25.693	2.465	133	517,7
De Lourdes	3.693	281	10	270,8
Luciano Cavalcante	17.028	2.140	64	375,9
Manuel Dias Branco	1.583	309	16	1.010,7
Mucuripe	15.061	1.334	88	584,3
Papicu	20.128	2.400	79	392,5
Praia de Iracema	3.431	628	12	349,8
Praia do Futuro I	7.265	573	20	275,3
Praia do Futuro II	13.100	517	18	137,4
Meireles	40.517	6.679	216	533,1
Salinas	4.708	232	11	233,6
São João do Tauape	30.237	1.644	108	357,2
Varjota	9.226	969	40	433,6
Vicente Pinzon	49.870	2.754	161	322,8
Total	398.150	41.241	1704	428,0

Fonte: Casos (Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado 21 de outubro de 2021, às 09h24) / Óbitos (SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 21 de outubro de 2021, às 11h). 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	495	55	429,0
Antonio Bezerra	28.316	2.616	109	384,9
Autran Nunes	23.235	850	67	288,4
Bela Vista	18.355	1.108	62	337,8
Bom Sucesso	45.136	2.202	173	383,3
Dom Lustosa	14.405	392	57	395,7
Henrique Jorge	29.576	2.310	116	392,2
João XXIII	20.157	1.511	82	406,8
Joquei Clube	21.178	1.613	90	425,0
Olavo Oliveira	13.320	305	37	277,8
Padre Andrade	14.174	722	47	331,6
Parque Araxá	7.357	566	32	435,0
Parquelândia	15.814	1.902	89	562,8
Pici	46.555	1.602	116	249,2
Presidente Kennedy	25.203	1.517	111	440,4
Quintino Cunha	38.477	1.870	79	205,3
Rodolfo Teófilo	20.940	1.665	110	525,3
Total	395.019	23.246	1.432	362,5

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	192	34	360,1
Benfica	14.193	1.284	71	500,2
Bom Futuro	7.016	396	39	555,9
Couto Fernandes	5.763	228	17	295,0
Damas	11.744	1.099	45	383,2
Demócrito Rocha	12.044	1.268	59	489,9
Dendê	6.176	325	31	501,9
Fátima	25.537	2.727	134	524,7
Itaoca	13.669	620	51	373,1
Itaperi	24.720	2.445	74	299,4
Jardim América	13.436	926	63	468,9
Jose Bonifácio	9.693	814	42	433,3
Montese	28.452	2.837	120	421,8
Pan Americano	9.659	634	51	528,0
Parangaba	33.906	2.851	165	486,6
Parreão	12.131	457	48	395,7
Serrinha	31.518	2.468	121	383,9
Vila Peri	22.619	1.411	84	371,4
Vila União	16.848	1.351	82	486,7
Total	308.566	24.333	1.331	431,4

Fonte: Casos (Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado 21 de outubro de 2021, às 9h24) / Óbitos (SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 21 de outubro de 2021, às 11h). 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	372	41	194,8
Bom Jardim	41.368	3.128	142	343,3
Canindezinho	45.140	1.776	114	252,5
Conjunto Ceará I	21.058	4.530	120	569,9
Conjunto Ceará II	25.937	280	123	474,2
Conjunto Esperança	17.973	1.103	58	322,7
Granja Lisboa	57.017	2.043	190	333,2
Granja Portugal	43.443	2.488	146	336,1
Jardim Cearense	11.069	598	53	478,8
Maraponga	11.127	2.247	50	449,4
Mondubim	62.264	4.755	243	390,3
Novo Mondubim	22.384	557	75	335,1
Parque Genibaú	44.190	1.724	89	201,4
Parque Presidente Vargas	7.880	495	23	291,9
Parque Santa Rosa	14.013	680	49	349,7
Parque São José	11.489	641	43	374,3
Planalto Airton Senna	43.218	1.528	134	310,1
Prefeito Jose Walter	36.624	4.013	234	638,9
Siqueira	36.845	2.199	93	252,4
Vila Manoel Sátiro	19.197	1.281	88	458,4
Total	593.284	36.438	2.108	355,3

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	1.003	56	450,0
Alto da Balança	14.039	847	46	327,7
Ancuri	7.372	960	15	203,5
Barroso	32.701	1.755	81	247,7
Boa Vista	13.418	1.332	37	275,7
Cajazeiras	15.862	1.019	34	214,3
Cambeba	8.353	1.246	22	263,4
Cidade dos Funcionários	20.002	1.354	59	295,0
Coaçu	7.875	631	26	330,2
Curió	8.367	430	21	251,0
Dias Macedo	13.270	732	52	391,9
Edson Queiroz	24.333	1.849	68	279,5
Guajeru	7.304	407	28	383,4
Jangurussu	55.306	5.033	167	302,0
Jardim das Oliveiras	32.397	1.696	102	314,8
Jose de Alencar	17.533	1.040	53	302,3
Lagoa Redonda	30.620	1.743	96	313,5
Messejana	45.675	5.798	179	391,9
Palmeiras	40.097	1.287	66	164,6
Parque Dois Irmãos	29.839	1.645	115	385,4
Parque Iracema	9.213	786	31	336,5
Parque Manibura	8.248	545	32	388,0
Parque Santa Maria	14.618	488	44	301,0
Passaré	55.809	4.198	132	236,5
Paupina	16.066	1.171	58	361,0
Pedras	1.470	441	19	1.292,5
Sabiaguaba	2.320	316	11	474,1
São Bento	13.107	283	20	152,6
Sapiranga/Coite	35.232	1.888	67	190,2
TOTAL	592.891	41.923	1.737	293,0

Fonte: Casos (Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado 21 de outubro de 2021, às 9h24) / Óbitos (SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 21 de outubro de 2021, às 11h). 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.