

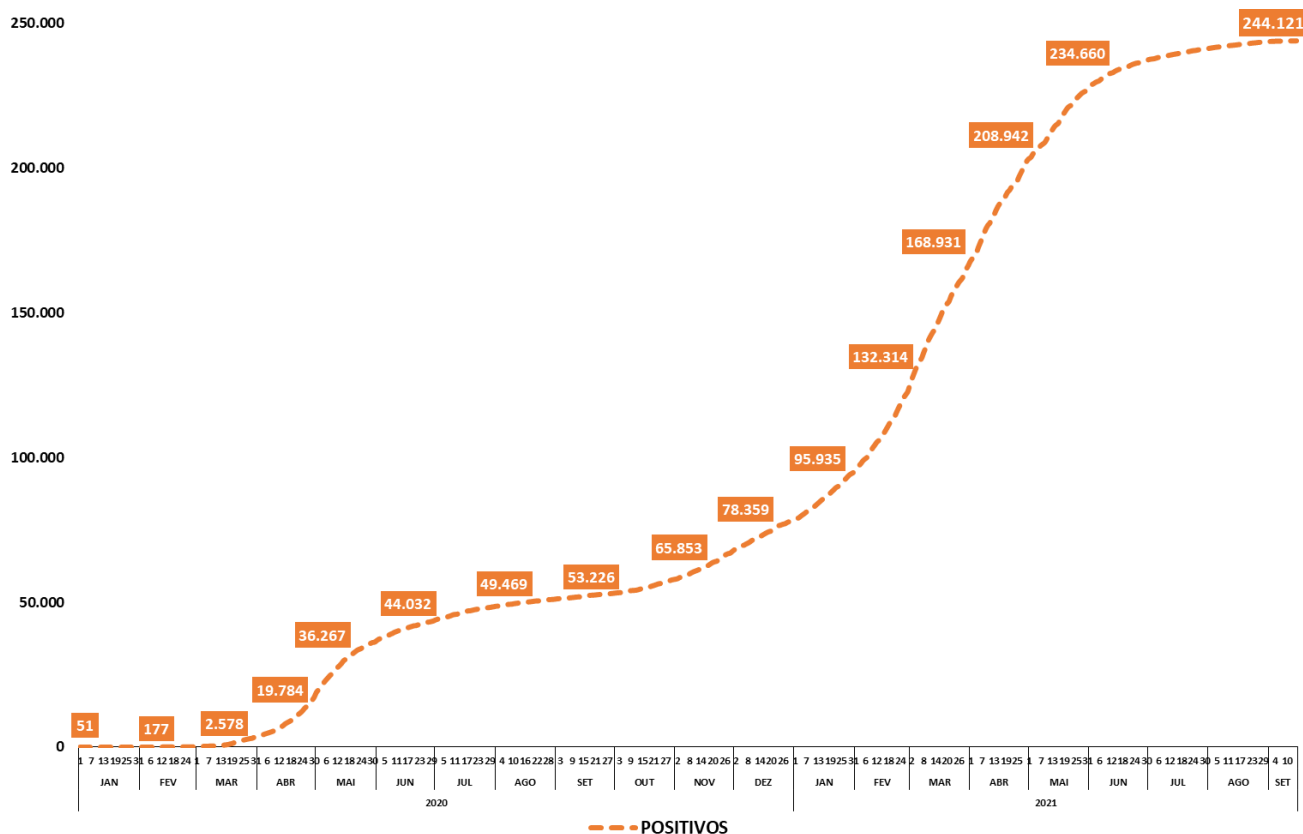
Cenário Epidemiológico

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 16h15 do dia 16 de setembro de 2021. A análise de mortalidade foi realizada com base na confirmação laboratorial de novos óbitos atualizada às 12h00 do dia 17 de setembro 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 10 a 16 de setembro de 2021, a proporção de positividade das amostras (RT-PCR) de residentes de Fortaleza, analisadas pelos laboratórios da rede pública, foi de 2,5%.

Série Temporal de Casos Confirmados Acumulados

256.440 casos de residentes de Fortaleza foram confirmados, por critério laboratorial, até o dia 15 de setembro 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 contínua 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 16 de setembro de 2021, às 16h15.

*A diferença em relação ao total geral de casos (256.440) 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)

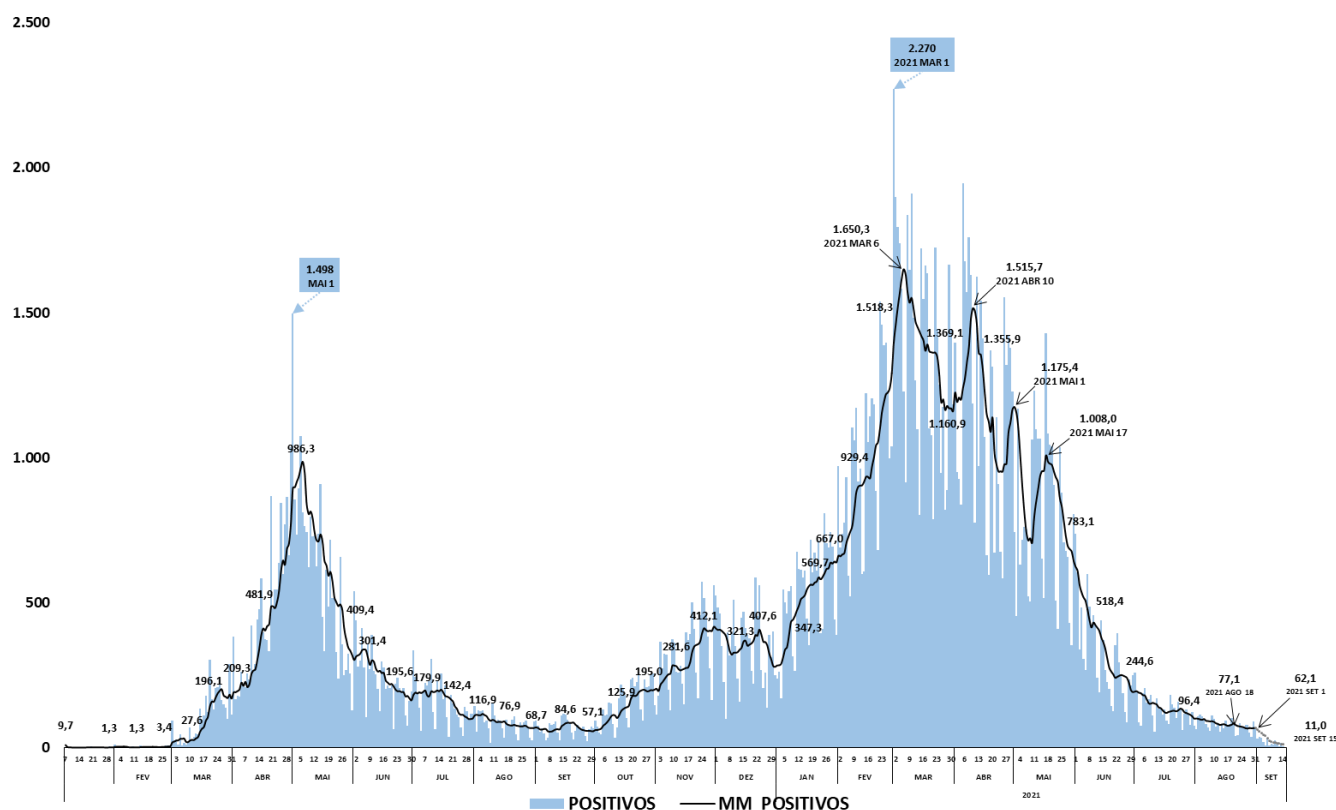
A figura 2 mostra que o “pico” de casos confirmados da primeira onda epidêmica ocorreu na transição entre os meses de abril e maio quando a média móvel sempre esteve acima de 600 casos. Seguiu-se período de redução que se estendeu até julho, quando a transmissão tendeu a níveis residuais. Em outubro,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

A média móvel estimada hoje (11,0 casos) é inferior (82% menor) à registrada duas semanas atrás (62,1 casos). Mais uma vez, salienta-se que a magnitude da redução pode se relacionar ao retardo na confirmação dos casos mais recentes.

Desde o início da pandemia, o maior número de casos (2.270) e a maior média móvel (1.650,3 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 entremeadada 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 ser rigorosamente monitorada.

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

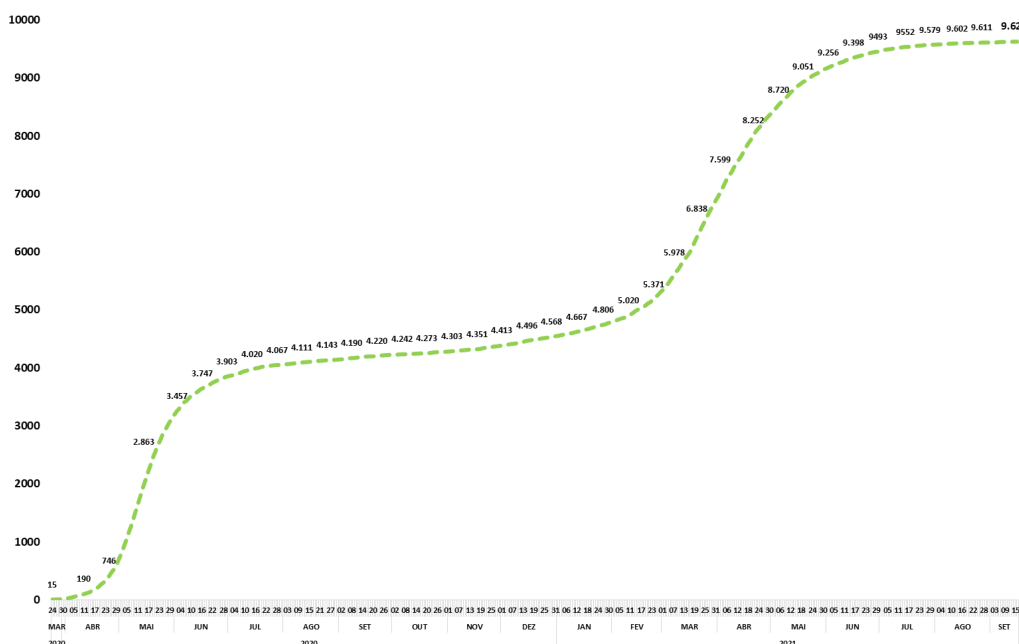


Fonte: Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado 16 de setembro de 2021, às 16h15. Rótulos com valores da média móvel de sete dias apresentados em intervalos de quinze dias. Os casos estão dispostos diariamente de acordo com a data do início dos sintomas.

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

Em Fortaleza já foram confirmados 9.626 óbitos por COVID-19. A figura 3 registra a curva epidêmica de mortes acumuladas. Após uma inflexão em abril, 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 apresentou um padrão de incremento das mortes exponencial mais evidente em março e abril de 2021. Em maio, inicia-se uma diminuição das fatalidades diárias (amplificada em junho, julho, agosto e setembro) que perdura até esta data, desenhando um novo platô.

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



Fonte: SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 17 de setembro de 2021, às 12h00.

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

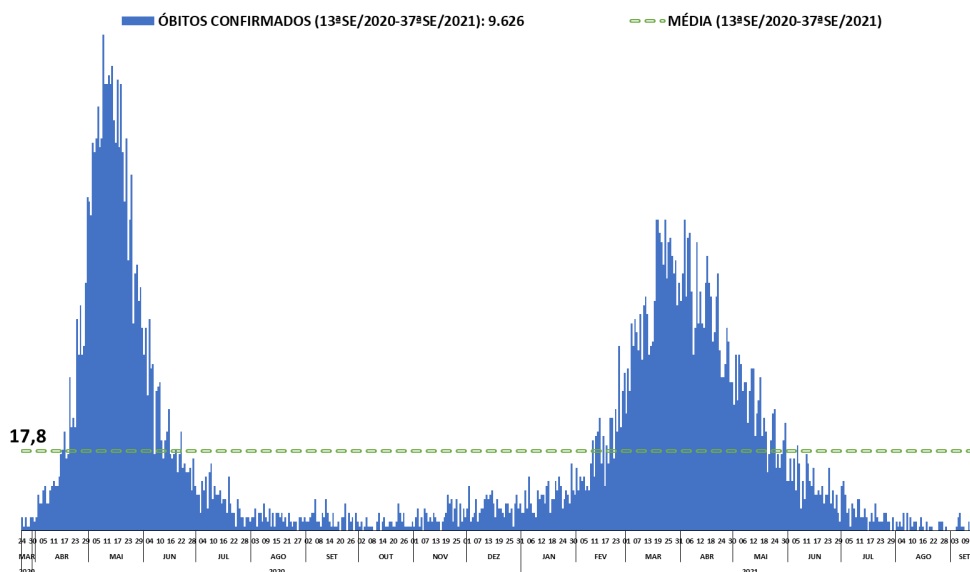
A Figura 4 apresenta a distribuição temporal de óbitos confirmados. A média de mortes diárias de todo ciclo epidêmico, até a presente data, foi de 17,8.

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, inicia-se 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 predominância 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 17 de setembro de 2021, às 12h00.

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.

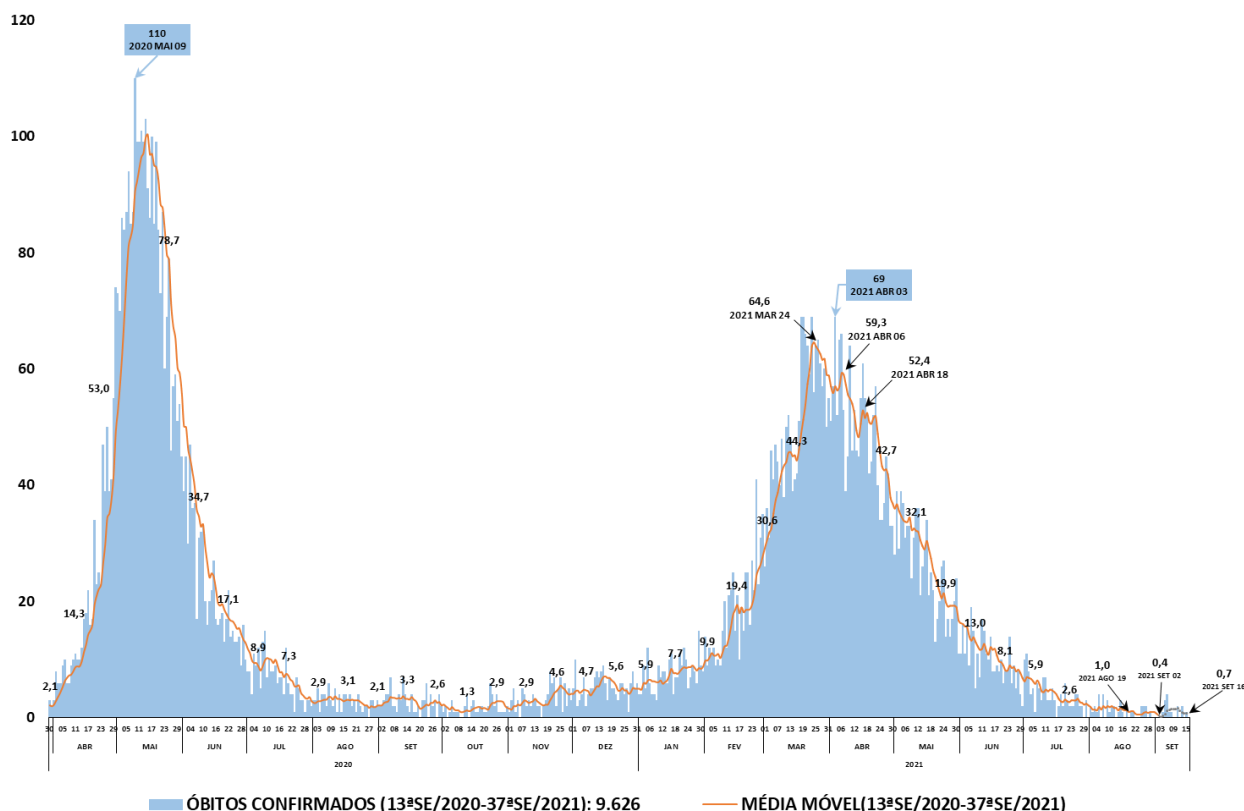
Na transição entre janeiro e fevereiro de 2021 observa-se um crescimento acelerado das mortes, levando a média para um patamar mais elevado. Em março, a média móvel sobe vertiginosamente caracterizando um aumento exponencial que é interrompido no fim do mês de abril. A redução gradual da média móvel é consolidada em maio e acentuada nos três meses posteriores de 2021.

A média móvel de óbitos dos últimos sete dias foi de menos de um óbito (0,7). Preliminarmente, até essa data, não foram registradas mortes em metade dos dias de setembro.

Em períodos de baixa mortalidade pequenas diferenças representam 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. A redução do número diário de óbitos fez com que a média móvel se aproximasse de menos de uma morte por dia. O cenário atual guarda similaridades com o que foi observado em agosto de 2020, reflexo do fim de um ciclo epidêmico. Nesse caso, 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.



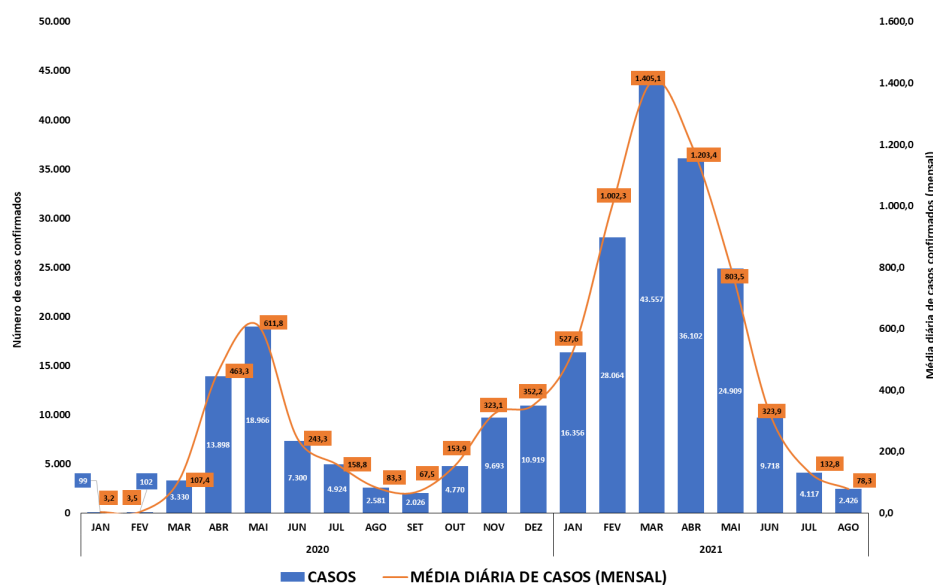
Fonte: SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 17 de setembro de 2021, às 12h00. Os óbitos estão dispostos de acordo com a data de ocorrência.

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, 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 se inverte, e os casos diários diminuem gradualmente. A expansão da testagem contribui para uma média diária superior à observada nos primeiros meses da pandemia quando a subnotificação era maior (abril e maio de 2020).

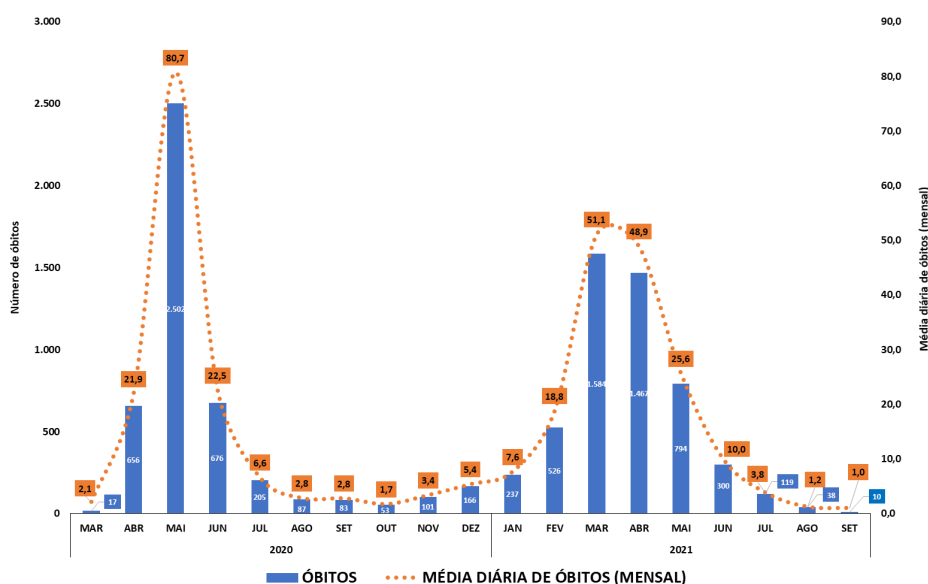
A segunda onda altera o padrão de mortalidade. Em 2021, a média diária alcança 51 mortes em março e fica praticamente estável em abril. Nos cinco meses seguintes ocorre uma queda acelerada dos óbitos. Embora ainda em curso, o mês de setembro registra a menor média diária de fatalidades desde o início da pandemia. (figura 7).

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



Fonte: SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 16 de setembro de 2021, às 16h15.

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*



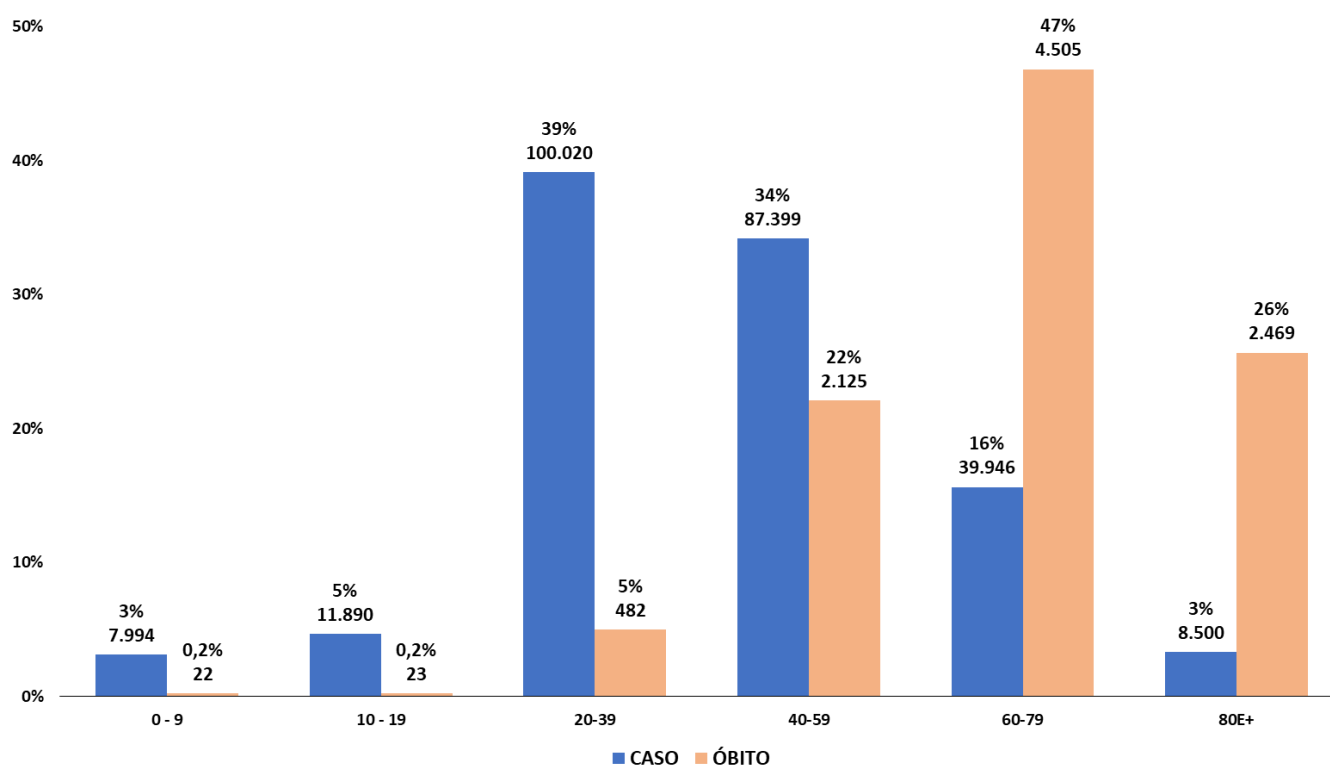
Fonte: SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 17 de setembro de 2021, às 12h00.

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 16 de setembro de 2021, às 16h15 / **Óbitos** (SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 17 de setembro de 2021, às 12h00). **Valores percentuais estão aproximados.**

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

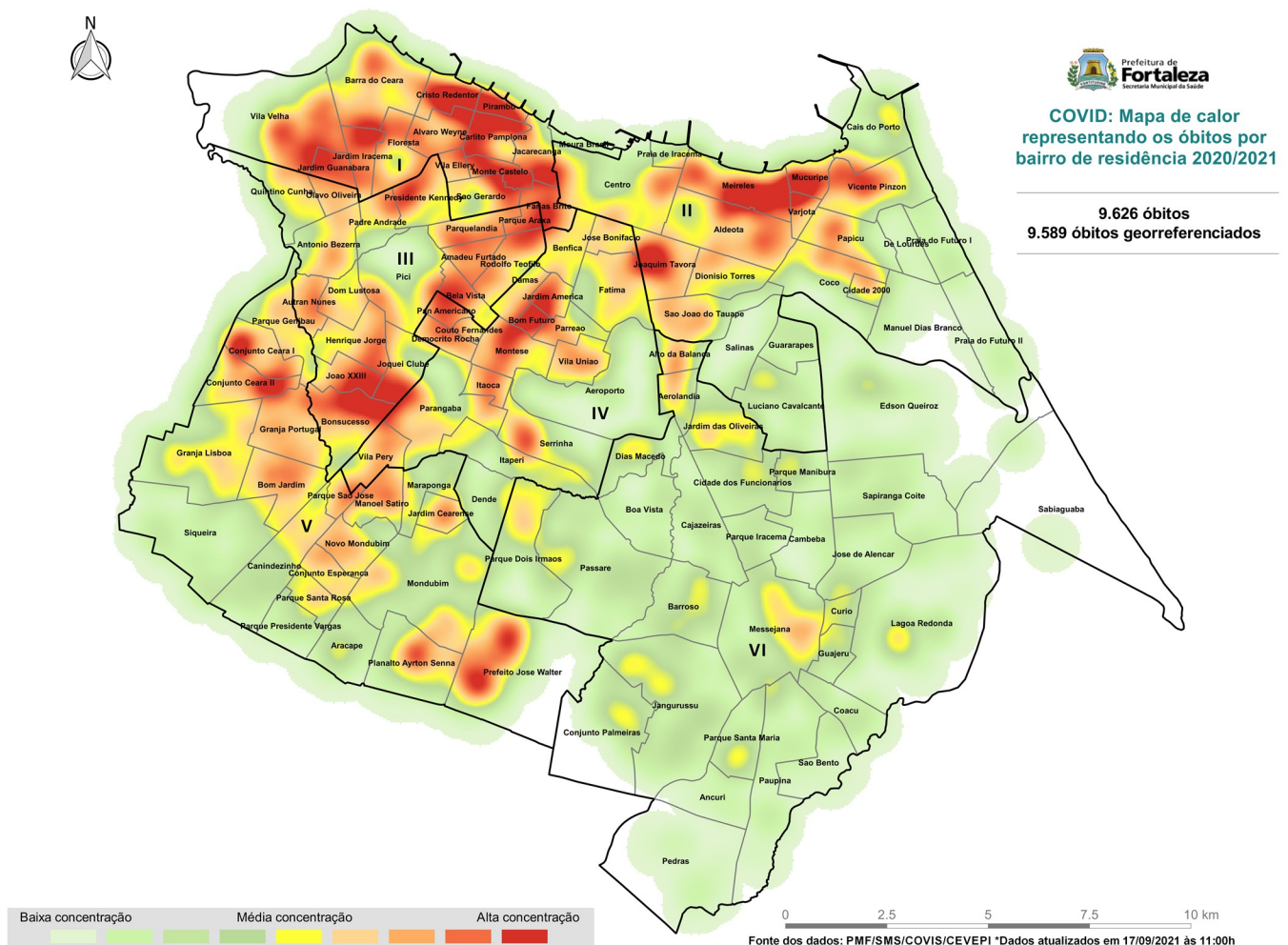
Faixa Etária	Casos		Óbitos	
	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino
0 - 9	3.923 (49%)	4.071 (51%)	10 (45%)	12 (55%)
10 - 19	6.341 (53%)	5.549 (47%)	6 (26%)	17 (74%)
20-39	55.756 (56%)	44.264 (44%)	181 (38%)	301 (62%)
40-59	49.299 (56%)	38.100 (44%)	826 (39%)	1.299 (61%)
60-79	22.202 (56%)	17.744 (44%)	2.012 (45%)	2.493 (55%)
80 e mais	5.056 (59%)	3.444 (41%)	1.323 (54%)	1.146 (46%)
Total	142.577 (56%)	113.172 (44%)	4.358 (45%)	5.268 (55%)

Fonte: **Casos** (Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado 16 de setembro de 2021, às 16h15 / **Óbitos** (SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 17 de setembro de 2021, às 12h00).

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.

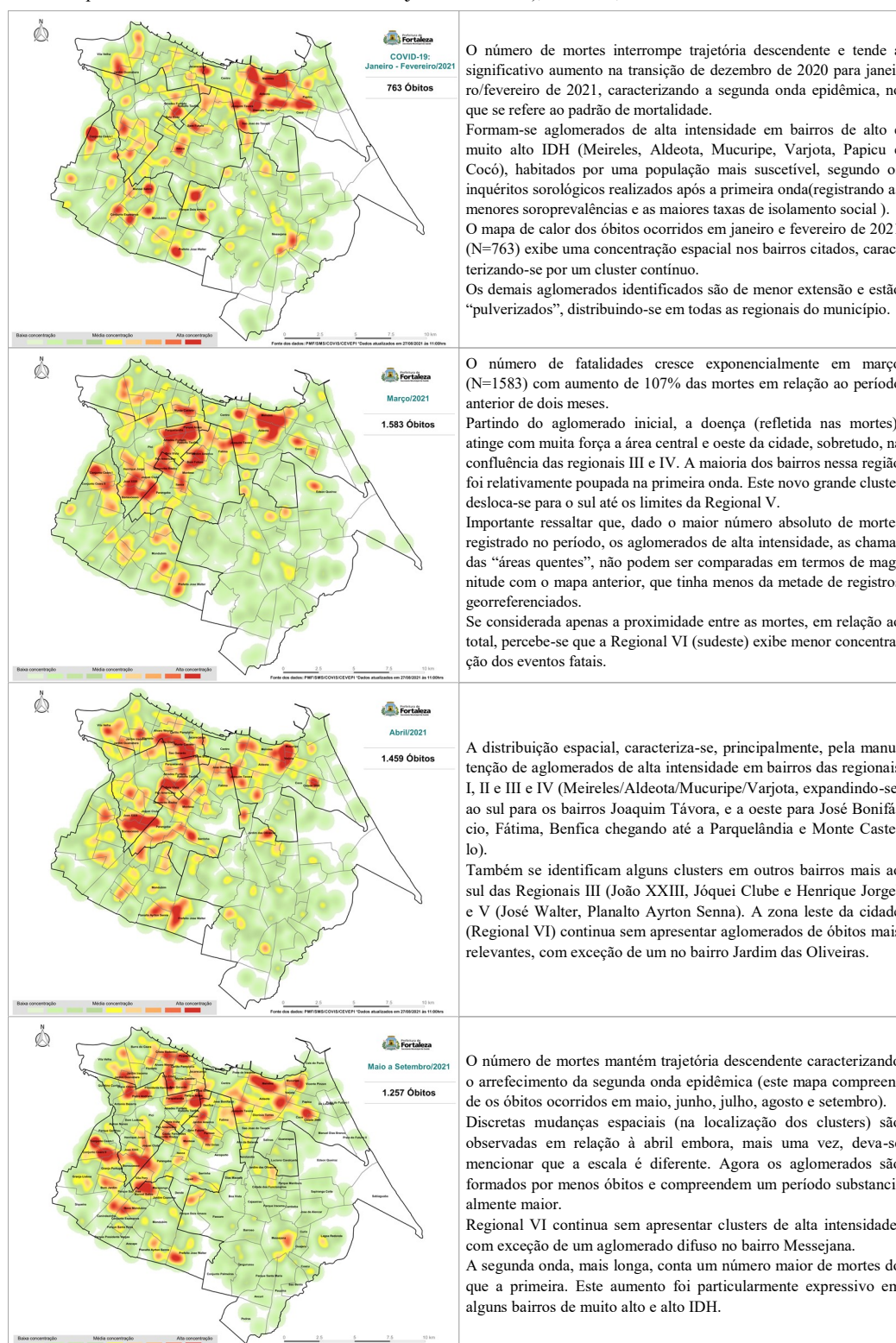


Fonte: SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 17 de setembro de 2021, às 12h00.

Propagação espaço-temporal dos óbitos por COVID-19 (janeiro a setembro/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-setembro), Fortaleza, Brasil.



Fonte: SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 17 de setembro de 2021, às 12h00.

ANEXOS

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

Regional	Habitantes	Casos	Óbitos	Tx. Mortalidade*
I	398.697	18.989	1.413	354,4
II	398.150	40.328	1.668	418,9
III	395.019	22.188	1.419	359,2
IV	308.566	22.896	1.311	424,9
V	593.284	34.306	2.098	353,6
VI	592.891	38.851	1.717	289,6
Ignorado	-	78.882	0	-
Fortaleza	2.686.607	256.440	9.626	358,3

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	1.619	98	377,6
Barra do Ceará	79.346	3.464	227	286,1
Carlito Pamplona	31.856	1.178	109	342,2
Cristo Redentor	29.271	1.252	113	386,0
Farias Brito	13.216	760	64	484,3
Floresta	31.657	452	87	274,8
Jacarecanga	15.561	1.731	95	610,5
Jardim Guanabara	16.345	1.115	62	379,3
Jardim Iracema	25.400	1.307	94	370,1
Monte Castelo	14.479	1.318	69	476,6
Moura Brasil	4.124	171	7	169,7
Pirambú	19.474	493	67	344,0
São Gerardo/Alagadiço	15.891	983	81	509,7
Vila Ellery	8.614	727	26	301,8
Vila Velha	67.508	2.419	214	317,0
Total	398.697	18.989	1.413	354,4

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	6.234	212	456,8
Cais do Porto	24.521	682	68	277,3
Centro	31.268	4.691	192	614,0
Cidade 2000	9.063	1.286	32	353,1
Cocó	22.450	2.495	98	436,5
Dionísio Torres	17.128	1.644	90	525,5
Guararapes	5.769	985	22	381,3
Joaquim Távora	25.693	2.427	132	513,8
De Lourdes	3.693	283	10	270,8
Luciano Cavalcante	17.028	2.047	62	364,1
Manuel Dias Branco	1.583	295	15	947,6
Mucuripe	15.061	1.289	86	571,0
Papicu	20.128	2.327	77	382,6
Praia de Iracema	3.431	615	12	349,8
Praia do Futuro I	7.265	461	18	247,8
Praia do Futuro II	13.100	538	17	129,8
Meireles	40.517	6.666	214	528,2
Salinas	4.708	222	10	212,4
São João do Tauape	30.237	1.568	107	353,9
Varjota	9.226	952	38	411,9
Vicente Pinzon	49.870	2.621	156	312,8
Total	398.150	40.328	1.668	418,9

Fonte: Casos (Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado 16 de setembro de 2021, às 16h15) / Óbitos (SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 17 de setembro de 2021, às 12h00). 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	480	55	429,0
Antonio Bezerra	28.316	2.532	108	381,4
Autran Nunes	23.235	783	65	279,8
Bela Vista	18.355	1.058	62	337,8
Bom Sucesso	45.136	2.086	171	378,9
Dom Lustosa	14.405	374	56	388,8
Henrique Jorge	29.576	2.233	115	388,8
João XXIII	20.157	1.449	80	396,9
Joquei Clube	21.178	1.556	90	425,0
Olavo Oliveira	13.320	265	37	277,8
Padre Andrade	14.174	675	48	338,6
Parque Araxá	7.357	530	32	435,0
Parquelândia	15.814	1.837	87	550,1
Pici	46.555	1.504	114	244,9
Presidente Kennedy	25.203	1.472	111	440,4
Quintino Cunha	38.477	1.741	79	205,3
Rodolfo Teófilo	20.940	1.613	109	520,5
Total	395.019	22.188	1.419	359,2

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	174	34	360,1
Benfica	14.193	1.240	71	500,2
Bom Futuro	7.016	361	37	527,4
Couto Fernandes	5.763	208	16	277,6
Damas	11.744	1.070	44	374,7
Demócrito Rocha	12.044	1.227	58	481,6
Dendê	6.176	322	31	501,9
Fátima	25.537	2.675	132	516,9
Itaoca	13.669	564	51	373,1
Itaperi	24.720	2.256	71	287,2
Jardim América	13.436	858	63	468,9
Jose Bonifácio	9.693	809	40	412,7
Montese	28.452	2.677	118	414,7
Pan Americano	9.659	583	51	528,0
Parangaba	33.906	2.734	164	483,7
Parreão	12.131	450	48	395,7
Serrinha	31.518	2.130	118	374,4
Vila Peri	22.619	1.300	83	366,9
Vila União	16.848	1.258	81	480,8
Total	308.566	22.896	1.311	424,9

Fonte: Casos (Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado 16 de setembro de 2021, às 16h15) / Óbitos (SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 17 de setembro de 2021, às 12h00). 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	345	41	194,8
Bom Jardim	41.368	2.874	141	340,8
Canindezinho	45.140	1.657	109	241,5
Conjunto Ceará I	21.058	4.296	119	565,1
Conjunto Ceará II	25.937	293	123	474,2
Conjunto Esperança	17.973	1.072	57	317,1
Granja Lisboa	57.017	1.876	192	336,7
Granja Portugal	43.443	2.367	145	333,8
Jardim Cearense	11.069	573	53	478,8
Maraponga	11.127	2.101	46	413,4
Mondubim	62.264	4.516	240	385,5
Novo Mondubim	22.384	533	75	335,1
Parque Genibaú	44.190	1.597	88	199,1
Parque Presidente Vargas	7.880	460	22	279,2
Parque Santa Rosa	14.013	513	48	342,5
Parque São José	11.489	605	43	374,3
Planalto Airton Senna	43.218	1.458	135	312,4
Prefeito Jose Walter	36.624	3.841	234	638,9
Siqueira	36.845	2.133	101	274,1
Vila Manoel Sátiro	19.197	1.196	86	448,0
Total	593.284	34.306	2.098	353,6

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	973	55	441,9
Alto da Balança	14.039	846	45	320,5
Ancuri	7.372	867	17	230,6
Barroso	32.701	1.604	81	247,7
Boa Vista	13.418	1.304	35	260,8
Cajazeiras	15.862	972	34	214,3
Cambeba	8.353	1.209	22	263,4
Cidade dos Funcionários	20.002	1.314	59	295,0
Coaçu	7.875	687	26	330,2
Curió	8.367	393	21	251,0
Dias Macedo	13.270	675	52	391,9
Edson Queiroz	24.333	1.781	68	279,5
Guajeru	7.304	386	28	383,4
Jangurussu	55.306	4.006	164	296,5
Jardim das Oliveiras	32.397	1.620	98	302,5
Jose de Alencar	17.533	1.010	53	302,3
Lagoa Redonda	30.620	1.640	94	307,0
Messejana	45.675	5.434	176	385,3
Palmeiras	40.097	957	63	157,1
Parque Dois Irmãos	29.839	1.526	113	378,7
Parque Iracema	9.213	771	31	336,5
Parque Manibura	8.248	542	33	400,1
Parque Santa Maria	14.618	470	45	307,8
Passaré	55.809	4.017	128	229,4
Paupina	16.066	1.080	57	354,8
Pedras	1.470	400	18	1224,5
Sabiaguaba	2.320	292	15	646,6
São Bento	13.107	270	20	152,6
Sapiranga/Coite	35.232	1.805	66	187,3
TOTAL	592.891	38.851	1.717	289,6

Fonte: Casos (Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado 16 de setembro de 2021, às 16h15) / Óbitos (SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 17 de setembro de 2021, às 12h00). 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.