

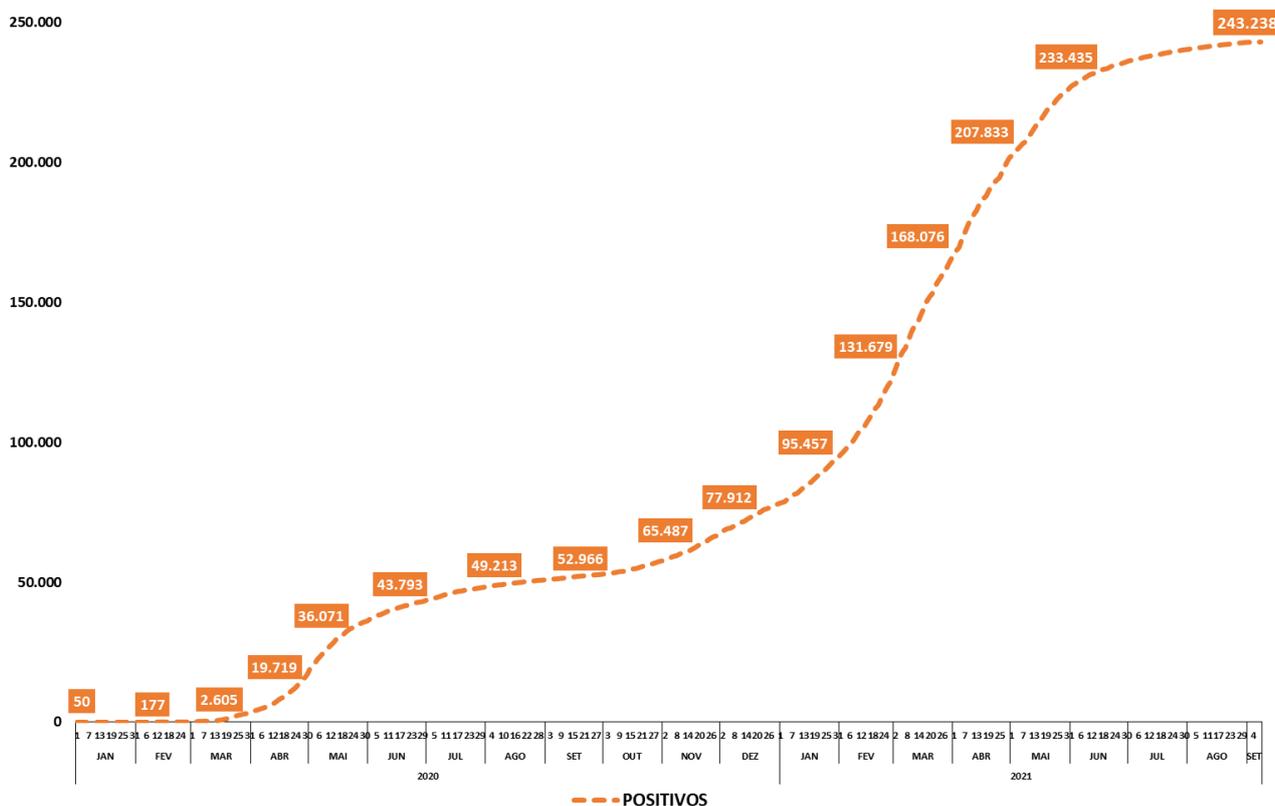
Cenário Epidemiológico

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 10h40 do dia 09 de setembro de 2021. A análise de mortalidade foi realizada com base na confirmação laboratorial de novos óbitos atualizada às 10h50 do dia 10 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 03 a 09 de setembro de 2021, a proporção de positividade das amostras (RT-PCR) de residentes de Fortaleza, analisadas pelos laboratórios da rede pública, foi de 4,0%.

Série Temporal de Casos Confirmados Acumulados

255.623 casos de residentes de Fortaleza foram confirmados, por critério laboratorial, até o dia 08 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 09 de setembro de 2021, às 10h40.

*A diferença em relação ao total geral de casos (255.623) 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)

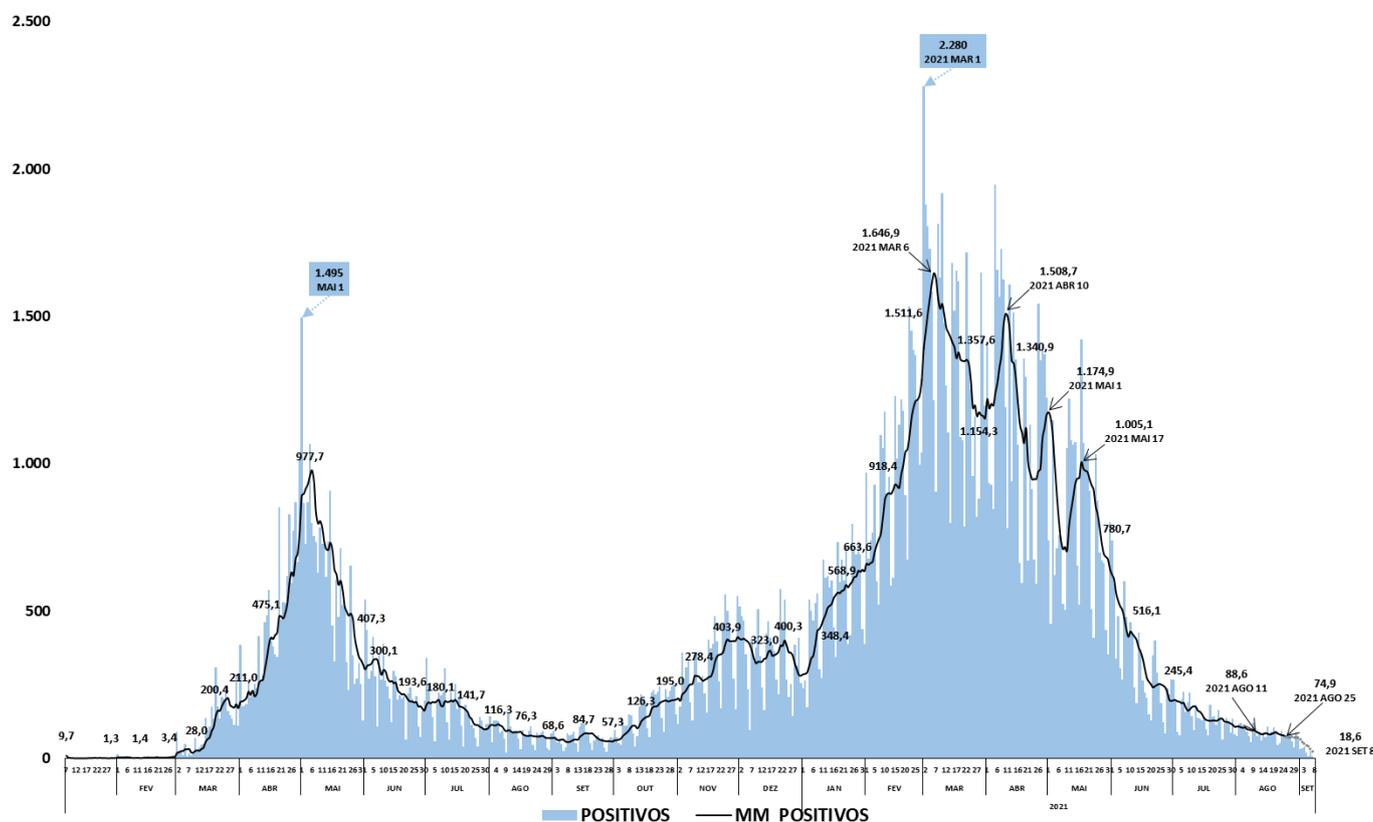
A figura 2 mostra que o “pico” de casos confirmados da primeira onda epidêmica ocorreu na transição entre os meses de abril e maio quando a média móvel sempre esteve acima de 600 casos. Seguiu-se período de redução que se estendeu até julho, quando a transmissão tendeu a níveis residuais. Em outubro,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

A média móvel estimada hoje (18,6 casos) é inferior (75% menor) à registrada duas semanas atrás (74,9 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 (2.280) e a maior média móvel (1.646,9 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 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 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.*

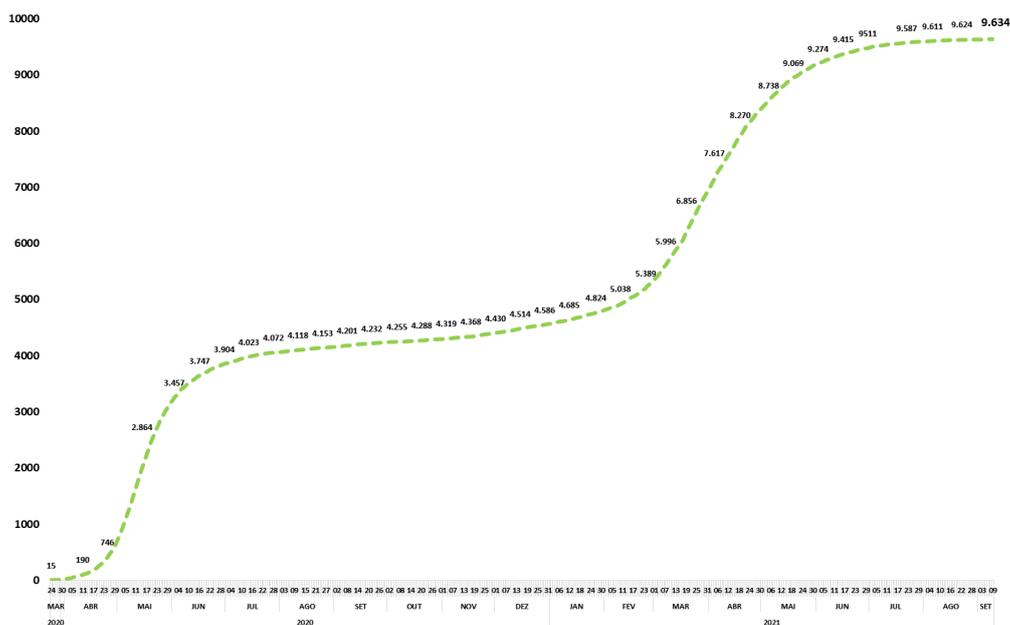


Fonte: Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado 09 de setembro de 2021, às 10h40. Rótulos com valores da média móvel de sete dias apresentados em intervalos de quinze dias. Os casos estão dispostos diariamente de acordo com a data do início dos sintomas.

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

Em Fortaleza já foram confirmados 9.634 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 e agosto) 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 10 de setembro de 2021, às 10h50.

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

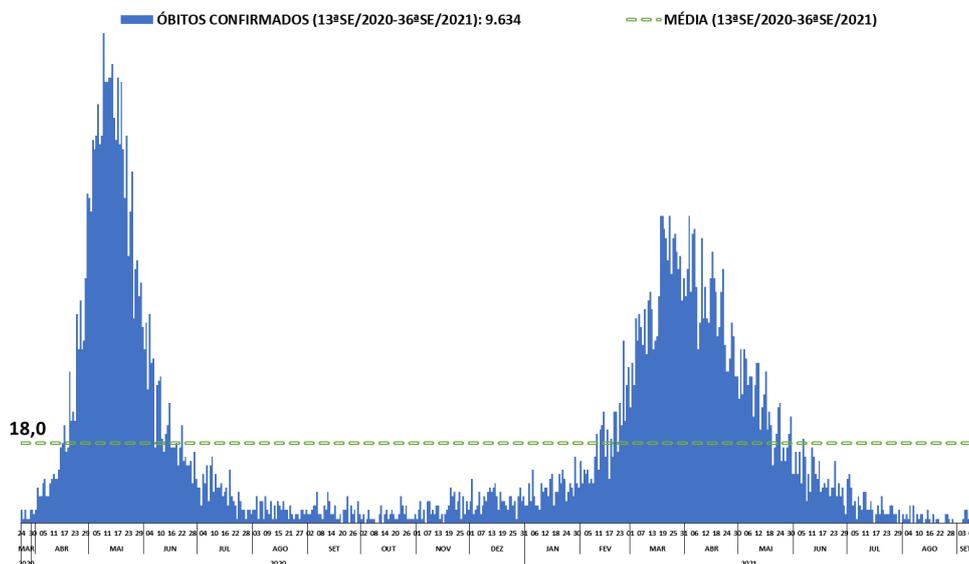
A Figura 4 apresenta a distribuição temporal de óbitos confirmados. A média de mortes diárias de todo ciclo epidêmico, até a presente data, foi de 18,0.

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 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 10 de setembro de 2021, às 10h50.

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.

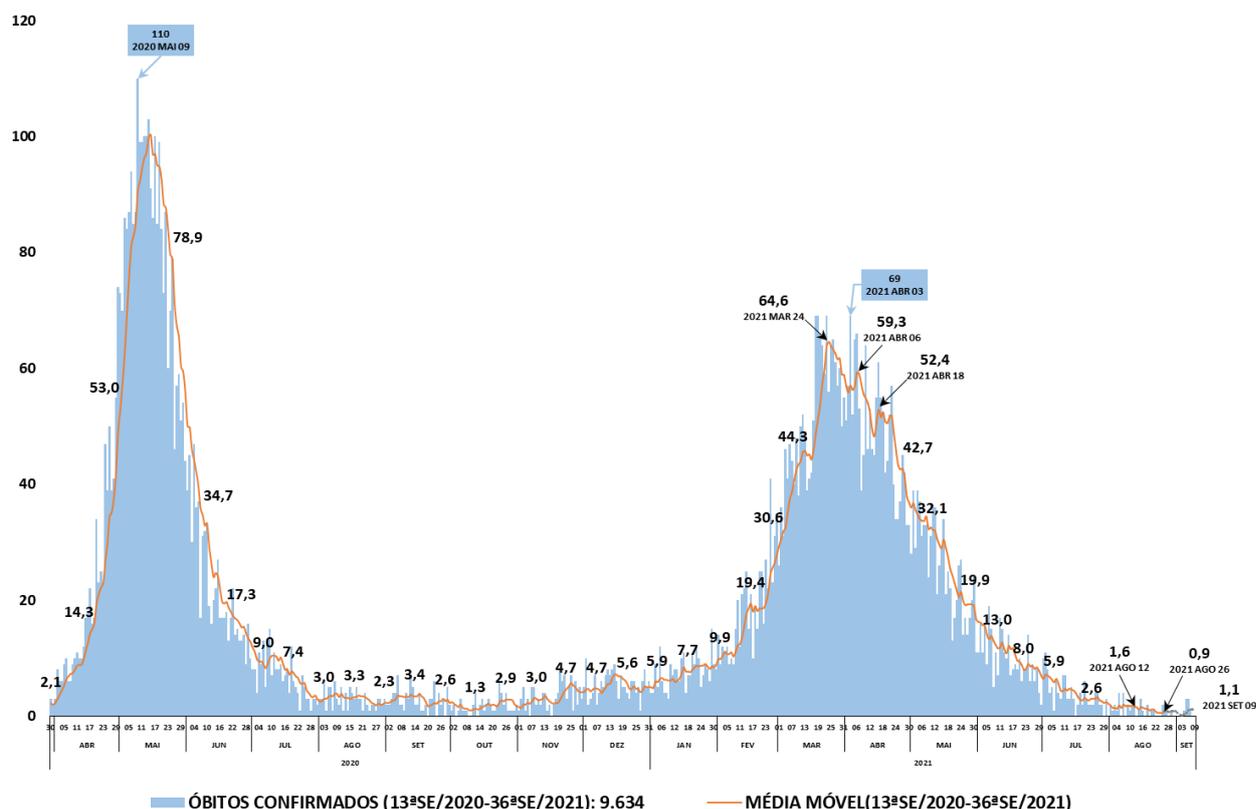
A média móvel passa a cair quase tão rápido quanto subiu na metade ascendente da curva até o fim de julho, quando entra em estabilidade. No entanto, o aumento gradual iniciado na segunda quinzena de novembro indicou uma tendência de incremento das fatalidades diárias, característico da segunda onda epidêmica.

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 (1,1) apresenta aumento de 22% em comparação à mensurada quatorze dias atrás (0,9). Em períodos de baixa mortalidade pequenas diferenças representam percentuais significativos sem que tenham necessariamente relevância epidemiológica. Em agosto, voltaram a se registrar dias seguidos sem óbitos notificados. 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 mais curtos do que os que foram observados na série de casos sugerem dados acurados. A redução do número diário de óbitos fez com que a média móvel se aproximasse de uma (1) morte. 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.



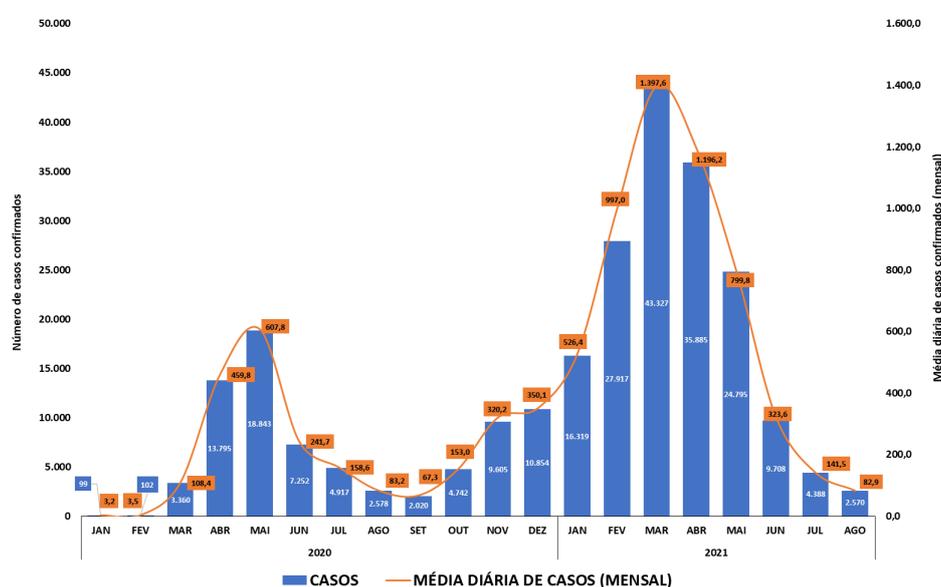
Fonte: SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 10 de setembro de 2021, às 10h50. Os óbitos estão dispostos de acordo com a data de ocorrência.

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).

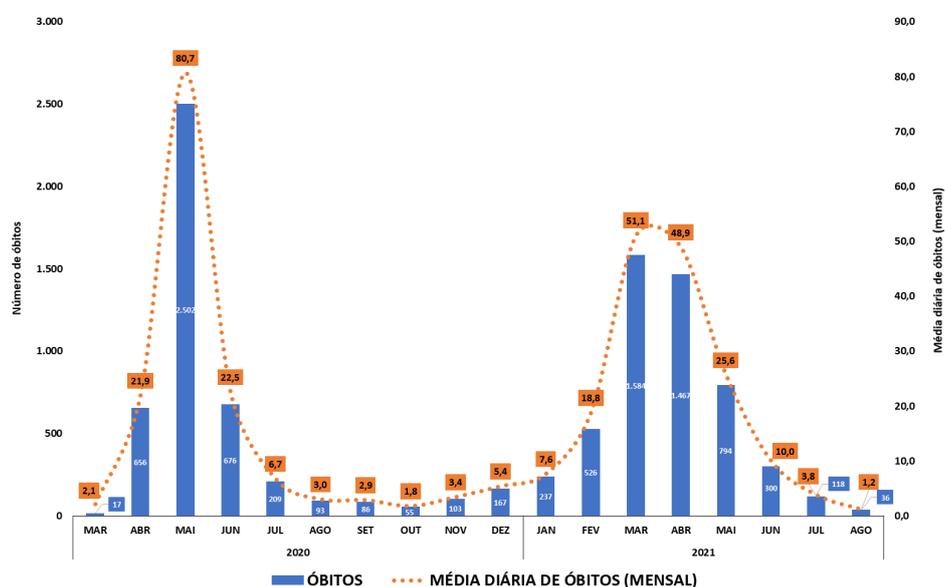
A segunda onda altera o padrão de mortalidade. Em 2021, a média diária alcança 51 mortes em março e fica praticamente estável em abril. Nos quatro meses seguintes ocorre uma queda acelerada dos óbitos. Agosto registra a menor média diária de fatalidades desde o início da pandemia. (figura 7).

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 09 de setembro de 2021, às 10h40.

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*



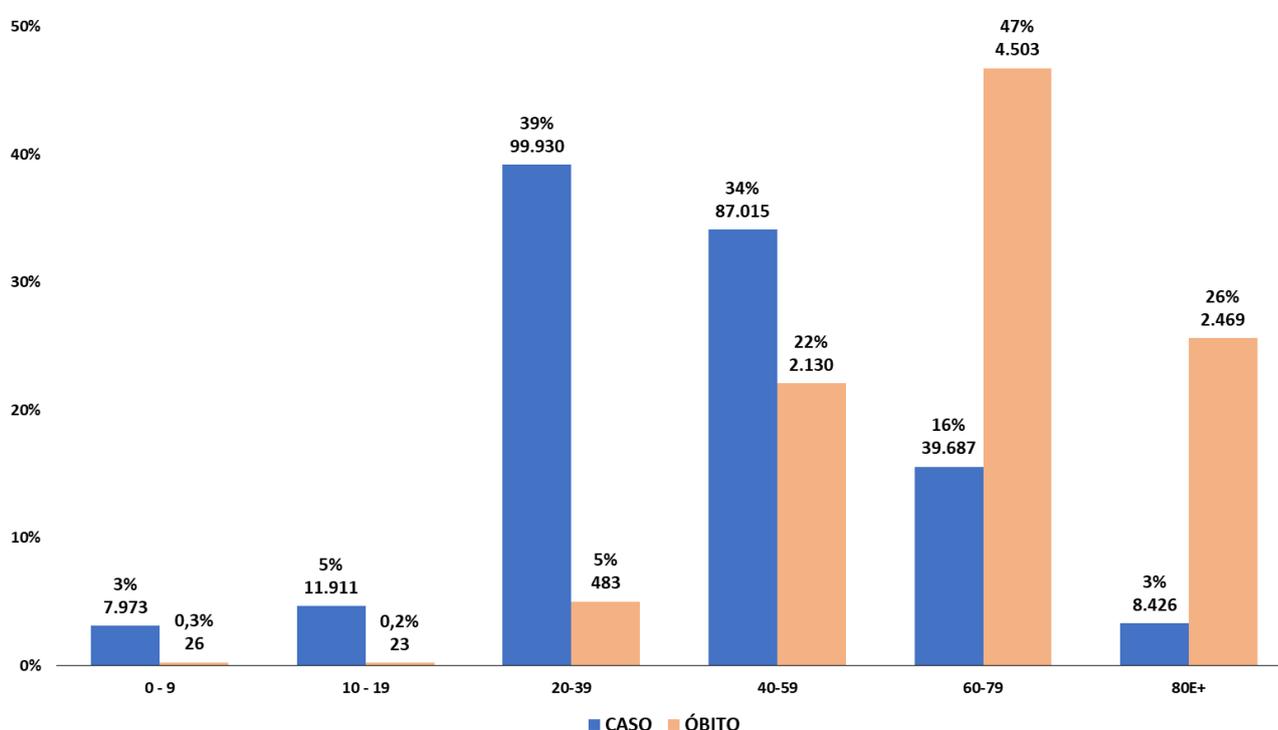
Fonte: SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 10 de setembro de 2021, às 10h50.

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 09 de setembro de 2021, às 10h40 / **Óbitos** (SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 10 de setembro de 2021, às 10h50). **Valores percentuais estão aproximados.**

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

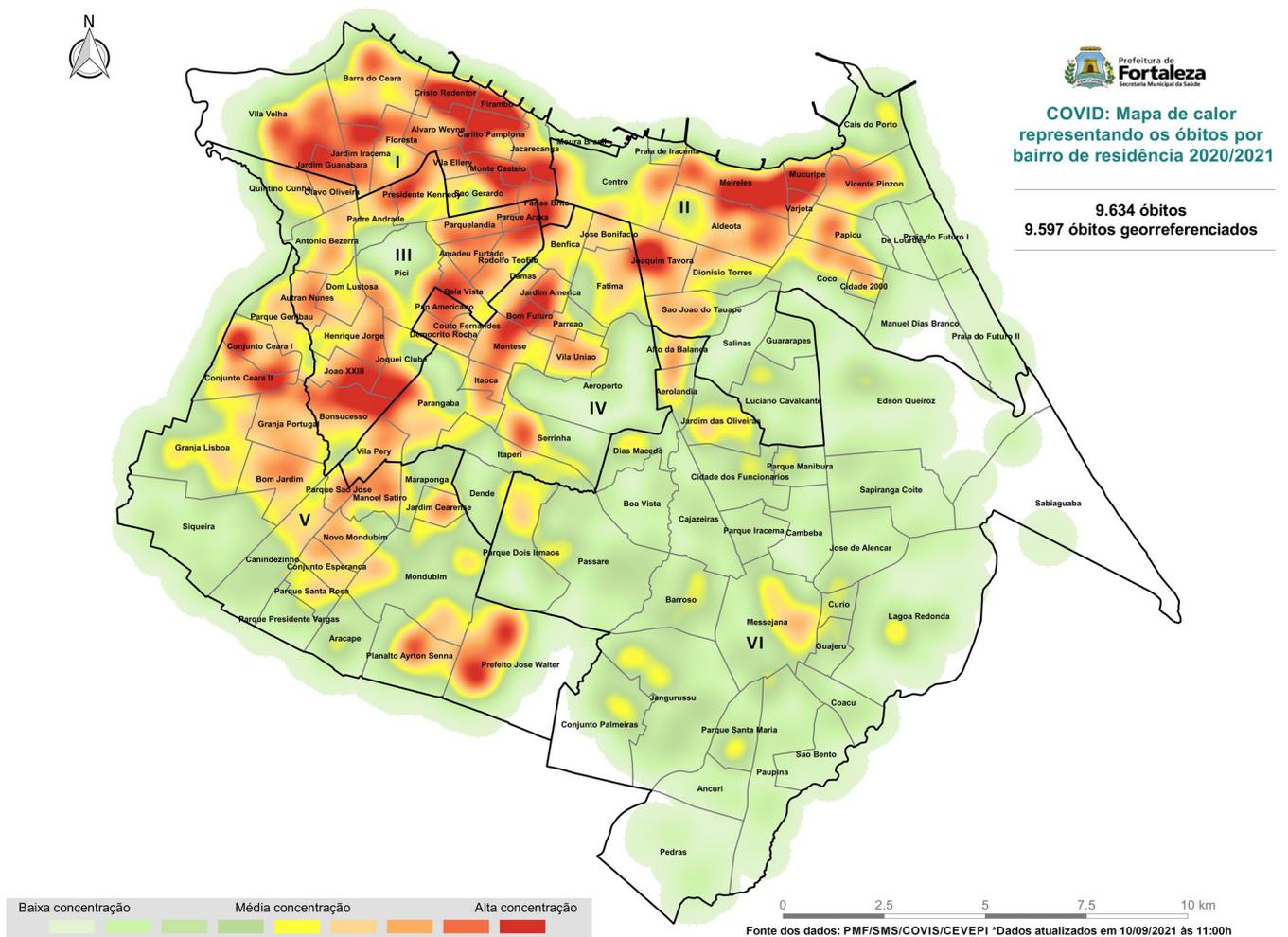
Faixa Etária	Casos		Óbitos	
	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino
0 - 9	3.916 (49%)	4.057 (51%)	10 (38%)	16 (62%)
10 - 19	6.359 (53%)	5.552 (47%)	6 (26%)	17 (74%)
20-39	55.711 (56%)	44.219 (44%)	182 (38%)	301 (62%)
40-59	49.116 (56%)	37.899 (44%)	826 (39%)	1.304 (61%)
60-79	22.063 (56%)	17.624 (44%)	2.012 (45%)	2.491 (55%)
80 e mais	5.019 (60%)	3.407 (40%)	1.324 (54%)	1.145 (46%)
Total	142.184 (56%)	112.758 (44%)	4.360 (45%)	5.274 (55%)

Fonte: **Casos** (Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado 09 de setembro de 2021, às 10h40 / **Óbitos** (SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 10 de setembro de 2021, às 10h50).

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 Ayrton 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.

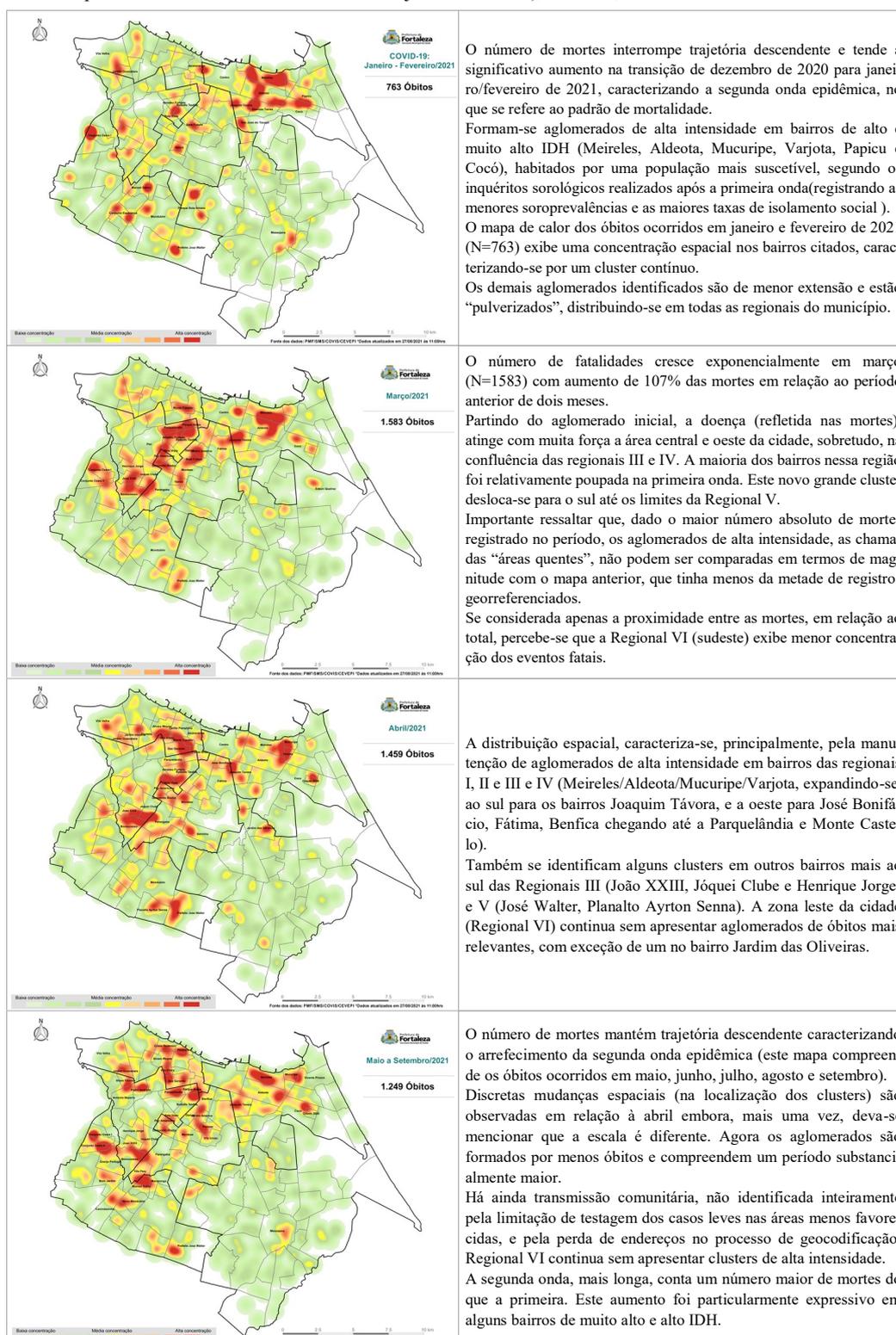


Fonte: SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 10 de setembro de 2021, às 10h50.

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 10 de setembro de 2021, às 10h50.

ANEXOS

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

Regional	Habitantes	Casos	Óbitos	Tx. Mortalidade*
I	398.697	19.023	1.414	354,7
II	398.150	40.392	1.668	418,9
III	395.019	22.263	1.419	359,2
IV	308.566	22.897	1.309	424,2
V	593.284	34.408	2.104	354,6
VI	592.891	38.905	1.720	290,1
Ignorado	-	77.735	0	-
Fortaleza	2.686.607	255.623	9.634	358,6

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	1.633	98	377,6
Barra do Ceará	79.346	3.469	228	287,3
Carlito Pamplona	31.856	1.179	109	342,2
Cristo Redentor	29.271	1.249	113	386,0
Farias Brito	13.216	762	63	476,7
Floresta	31.657	456	87	274,8
Jacarecanga	15.561	1.734	95	610,5
Jardim Guanabara	16.345	1.118	63	385,4
Jardim Iracema	25.400	1.307	94	370,1
Monte Castelo	14.479	1.316	69	476,6
Moura Brasil	4.124	170	7	169,7
Pirambú	19.474	482	66	338,9
São Gerardo/Alagadiço	15.891	992	82	516,0
Vila Ellery	8.614	726	26	301,8
Vila Velha	67.508	2.430	214	317,0
Total	398.697	19.023	1.414	354,7

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	6.236	212	456,8
Cais do Porto	24.521	682	68	277,3
Centro	31.268	4.700	193	617,2
Cidade 2000	9.063	1.288	33	364,1
Cocó	22.450	2.506	98	436,5
Dionísio Torres	17.128	1.655	90	525,5
Guararapes	5.769	994	22	381,3
Joaquim Távora	25.693	2.425	130	506,0
De Lourdes	3.693	285	10	270,8
Luciano Cavalcante	17.028	2.039	62	364,1
Manuel Dias Branco	1.583	303	15	947,6
Mucuripe	15.061	1.284	86	571,0
Papicu	20.128	2.323	77	382,6
Praia de Iracema	3.431	619	12	349,8
Praia do Futuro I	7.265	468	19	261,5
Praia do Futuro II	13.100	542	15	114,5
Meireles	40.517	6.690	214	528,2
Salinas	4.708	222	10	212,4
São João do Tauape	30.237	1.560	107	353,9
Varjota	9.226	956	38	411,9
Vicente Pinzon	49.870	2.615	157	314,8
Total	398.150	40.392	1.668	418,9

Fonte: Casos (Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado 09 de setembro de 2021, às 10h40) / Óbitos (SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 10 de setembro de 2021, às 10h50). 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	477	55	429,0
Antonio Bezerra	28.316	2.546	108	381,4
Autran Nunes	23.235	785	65	279,8
Bela Vista	18.355	1.055	63	343,2
Bom Sucesso	45.136	2.097	171	378,9
Dom Lustosa	14.405	377	57	395,7
Henrique Jorge	29.576	2.227	116	392,2
João XXIII	20.157	1.455	80	396,9
Joquei Clube	21.178	1.575	90	425,0
Olavo Oliveira	13.320	268	37	277,8
Padre Andrade	14.174	676	48	338,6
Parque Araxá	7.357	533	32	435,0
Parquelândia	15.814	1.854	86	543,8
Pici	46.555	1.515	114	244,9
Presidente Kennedy	25.203	1.467	110	436,5
Quintino Cunha	38.477	1.748	78	202,7
Rodolfo Teófilo	20.940	1.608	109	520,5
Total	395.019	22.263	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	178	35	370,7
Benfica	14.193	1.249	71	500,2
Bom Futuro	7.016	363	38	541,6
Couto Fernandes	5.763	203	16	277,6
Damas	11.744	1.058	44	374,7
Demócrito Rocha	12.044	1.220	58	481,6
Dendê	6.176	320	31	501,9
Fátima	25.537	2.684	132	516,9
Itaoca	13.669	569	51	373,1
Itaperi	24.720	2.257	71	287,2
Jardim América	13.436	857	63	468,9
Jose Bonifácio	9.693	806	40	412,7
Montese	28.452	2.672	117	411,2
Pan Americano	9.659	582	51	528,0
Parangaba	33.906	2.736	164	483,7
Parreão	12.131	437	47	387,4
Serrinha	31.518	2.129	117	371,2
Vila Peri	22.619	1.302	82	362,5
Vila União	16.848	1.275	81	480,8
Total	308.566	22.897	1.309	424,2

Fonte: Casos (Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado 09 de setembro de 2021, às 10h40) / Óbitos (SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 10 de setembro de 2021, às 10h50). 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	347	41	194,8
Bom Jardim	41.368	2.896	142	343,3
Canindezinho	45.140	1.665	112	248,1
Conjunto Ceará I	21.058	4.329	119	565,1
Conjunto Ceará II	25.937	279	123	474,2
Conjunto Esperança	17.973	1.070	57	317,1
Granja Lisboa	57.017	1.885	190	333,2
Granja Portugal	43.443	2.373	146	336,1
Jardim Cearense	11.069	568	53	478,8
Maraponga	11.127	2.104	46	413,4
Mondubim	62.264	4.532	241	387,1
Novo Mondubim	22.384	534	75	335,1
Parque Genibaú	44.190	1.605	89	201,4
Parque Presidente Vargas	7.880	454	22	279,2
Parque Santa Rosa	14.013	521	48	342,5
Parque São José	11.489	606	44	383,0
Planalto Airton Senna	43.218	1.469	135	312,4
Prefeito Jose Walter	36.624	3.843	234	638,9
Siqueira	36.845	2.139	101	274,1
Vila Manoel Sátiro	19.197	1.189	86	448,0
Total	593.284	34.408	2.104	354,6

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	964	55	441,9
Alto da Balança	14.039	845	45	320,5
Ancuri	7.372	878	17	230,6
Barroso	32.701	1.597	81	247,7
Boa Vista	13.418	1.308	36	268,3
Cajazeiras	15.862	968	34	214,3
Cambeba	8.353	1.213	22	263,4
Cidade dos Funcionários	20.002	1.308	59	295,0
Coaçu	7.875	685	25	317,5
Curió	8.367	398	21	251,0
Dias Macedo	13.270	676	52	391,9
Edson Queiroz	24.333	1.771	69	283,6
Guajeru	7.304	386	28	383,4
Jangurussu	55.306	4.025	164	296,5
Jardim das Oliveiras	32.397	1.617	98	302,5
Jose de Alencar	17.533	1.016	53	302,3
Lagoa Redonda	30.620	1.655	94	307,0
Messejana	45.675	5.461	175	383,1
Palmeiras	40.097	956	65	162,1
Parque Dois Irmãos	29.839	1.525	113	378,7
Parque Iracema	9.213	776	31	336,5
Parque Manibura	8.248	540	33	400,1
Parque Santa Maria	14.618	466	45	307,8
Passaré	55.809	4.013	128	229,4
Paupina	16.066	1.077	57	354,8
Pedras	1.470	401	18	1224,5
Sabiaguaba	2.320	291	14	603,4
São Bento	13.107	272	21	160,2
Sapiranga/Coite	35.232	1.817	67	190,2
TOTAL	592.891	38.905	1.720	290,1

Fonte: Casos (Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado 09 de setembro de 2021, às 10h40) / Óbitos (SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 10 de setembro de 2021, às 10h50). 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.