

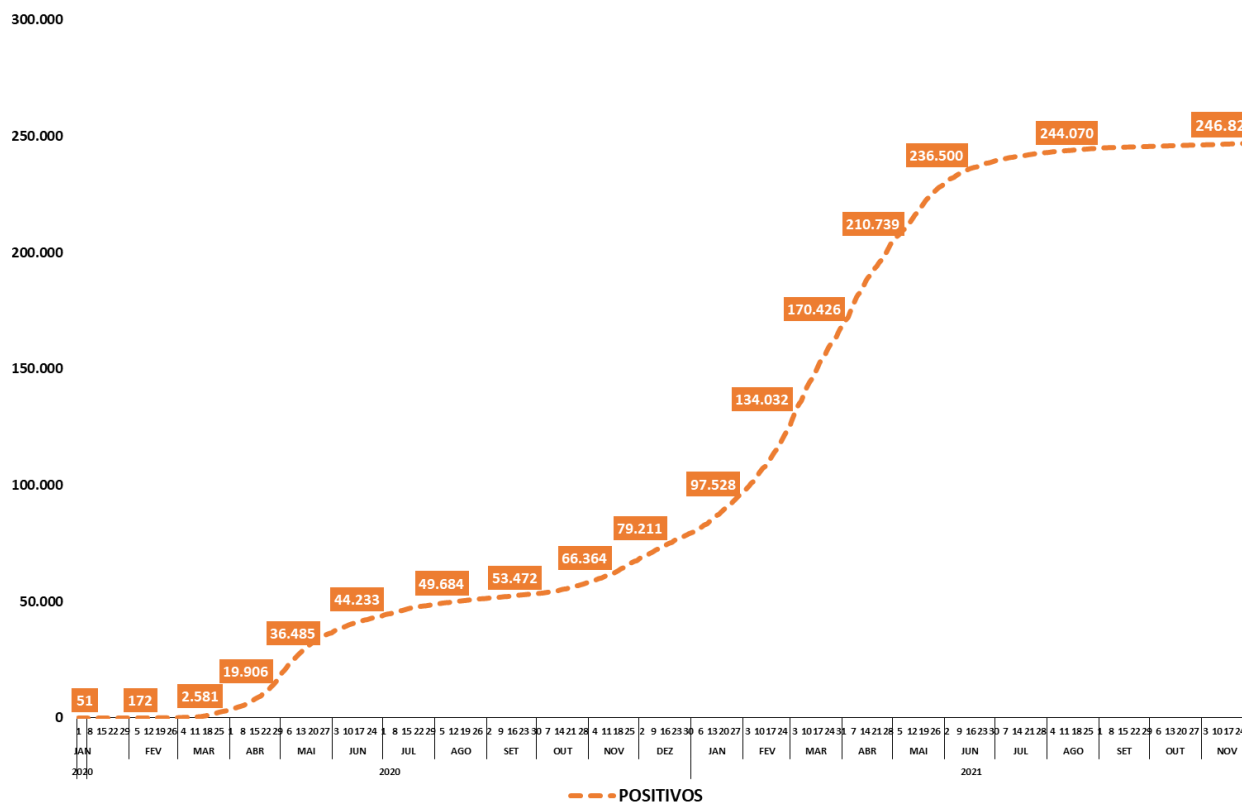
Cenário Epidemiológico

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 9h55 do dia 02 de dezembro de 2021. A análise de mortalidade foi realizada com base na confirmação laboratorial de novos óbitos atualizada às 10h10 do dia 03 de dezembro 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 26 de novembro a 02 de dezembro de 2021, a proporção de positividade das amostras (RT-PCR) de residentes de Fortaleza, analisadas pelos laboratórios da rede pública, foi de 2,7%.

Série Temporal de Casos Confirmados Acumulados

259.200 casos de residentes de Fortaleza foram confirmados, por critério laboratorial, até o dia 30 de novembro 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 (até o atual patamar que oscila entre dez e trinta casos por dia).

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



Fonte: Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado em 02 de dezembro de 2021, às 09h55.

*A diferença em relação ao total geral de casos (258.865) 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.

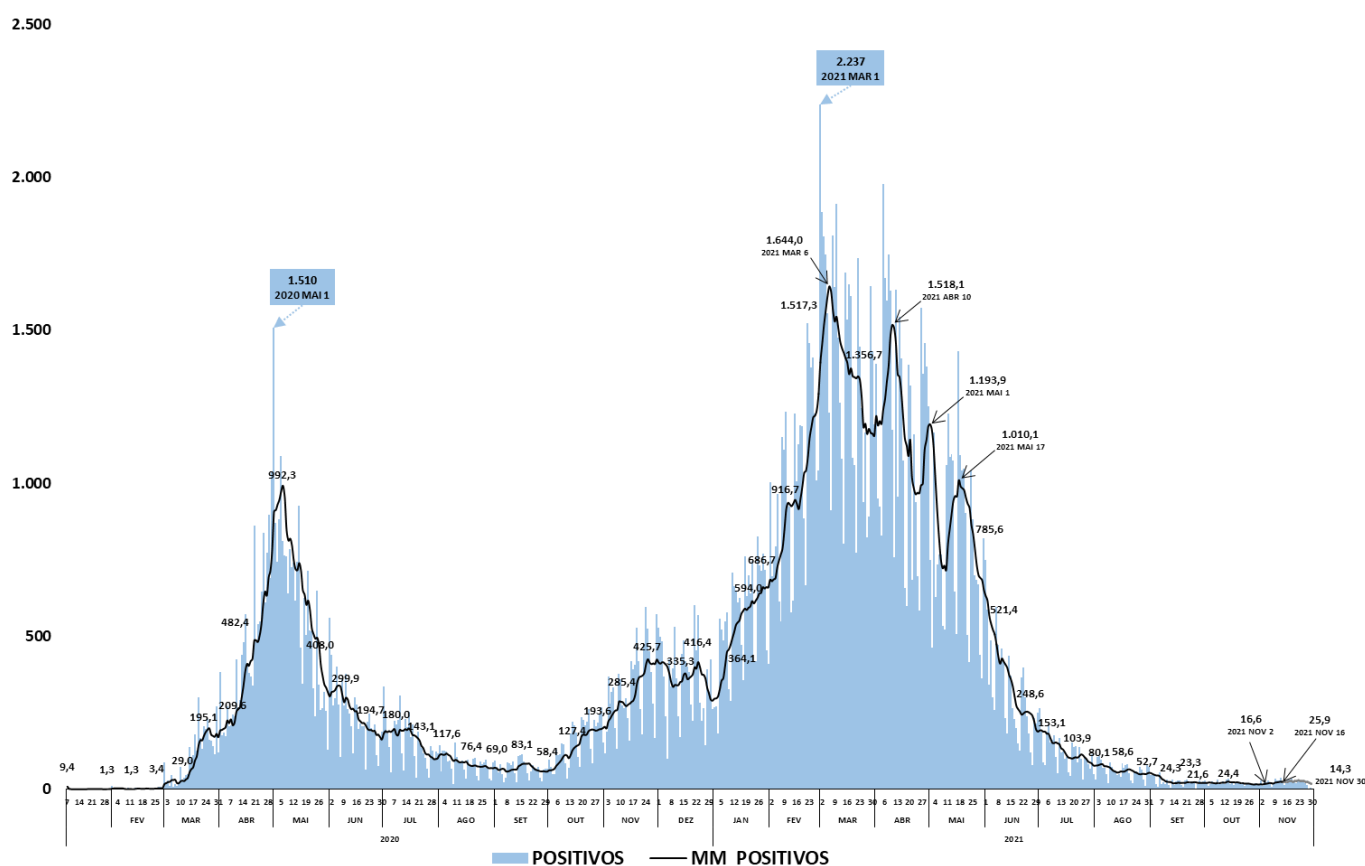
A média móvel estimada hoje (14,3 casos) é inferior à registrada duas semanas atrás (25,9 casos). A estabilidade observada atualmente se estabeleceu após a queda progressiva, que levou a média para um patamar entre 10 e 30 casos, nas últimas semanas. O índice é inferior a 1 caso por 100 mil/habitantes por dia, caracterizando a baixa transmissão.

Desde o início da pandemia, o maior número de casos (2.237) e a maior média móvel (1.644,0 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. Apesar da diminuição significativa dos casos novos, ainda há transmissão comunitária (limitada) da doença.

Houve introdução e dominância da variante Delta e detecção no Brasil da nova variante de preocupação internacional ômicron (B.1.1.529), que tem um número incomum de mutações e alta transmissibilidade. 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.*

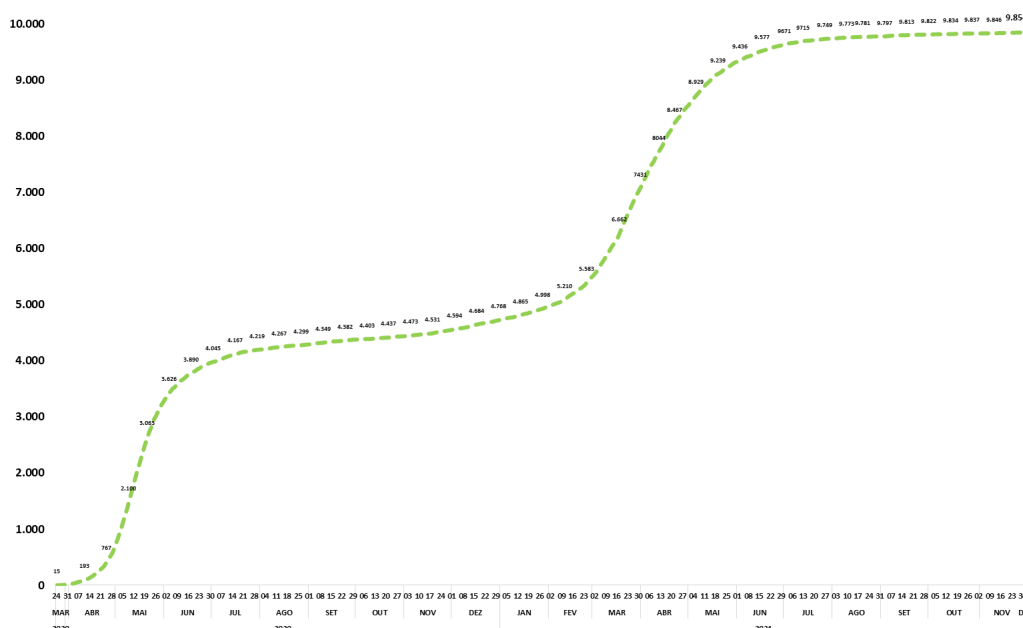


Fonte: Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado em 02 de dezembro de 2021, às 09h55. Rótulos com valores da média móvel de sete dias apresentados em intervalos de quinze dias. Os casos estão dispostos diariamente de acordo com a data do início dos sintomas.

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

Em Fortaleza já foram confirmados 9.854 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 nos meses posteriores) 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 em 03 de dezembro de 2021, às 10h10.

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

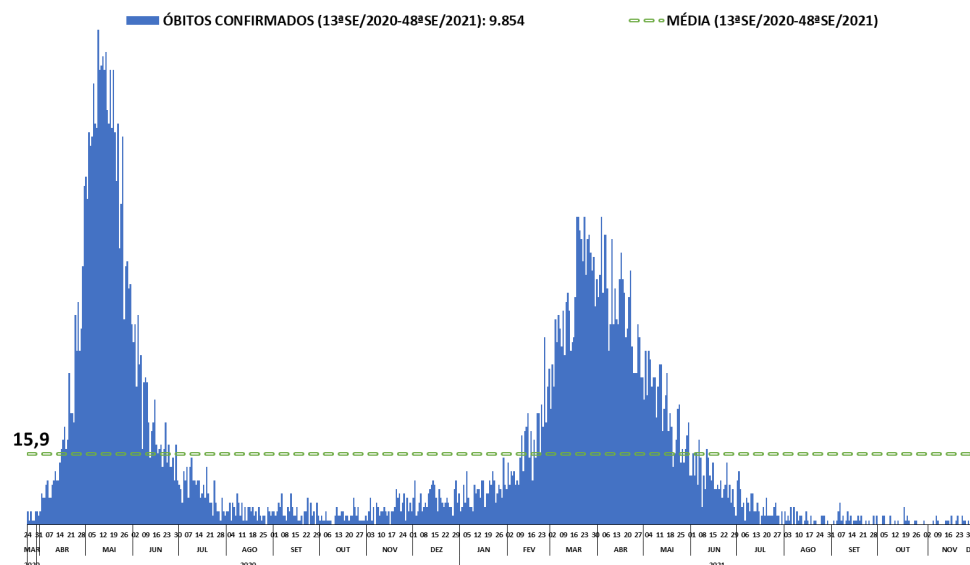
A Figura 4 apresenta a distribuição temporal de óbitos confirmados. A média de mortes diárias de todo ciclo epidêmico, até a presente data, foi de 15,9.

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 de 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 03 de dezembro de 2021, às 10h10.

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.

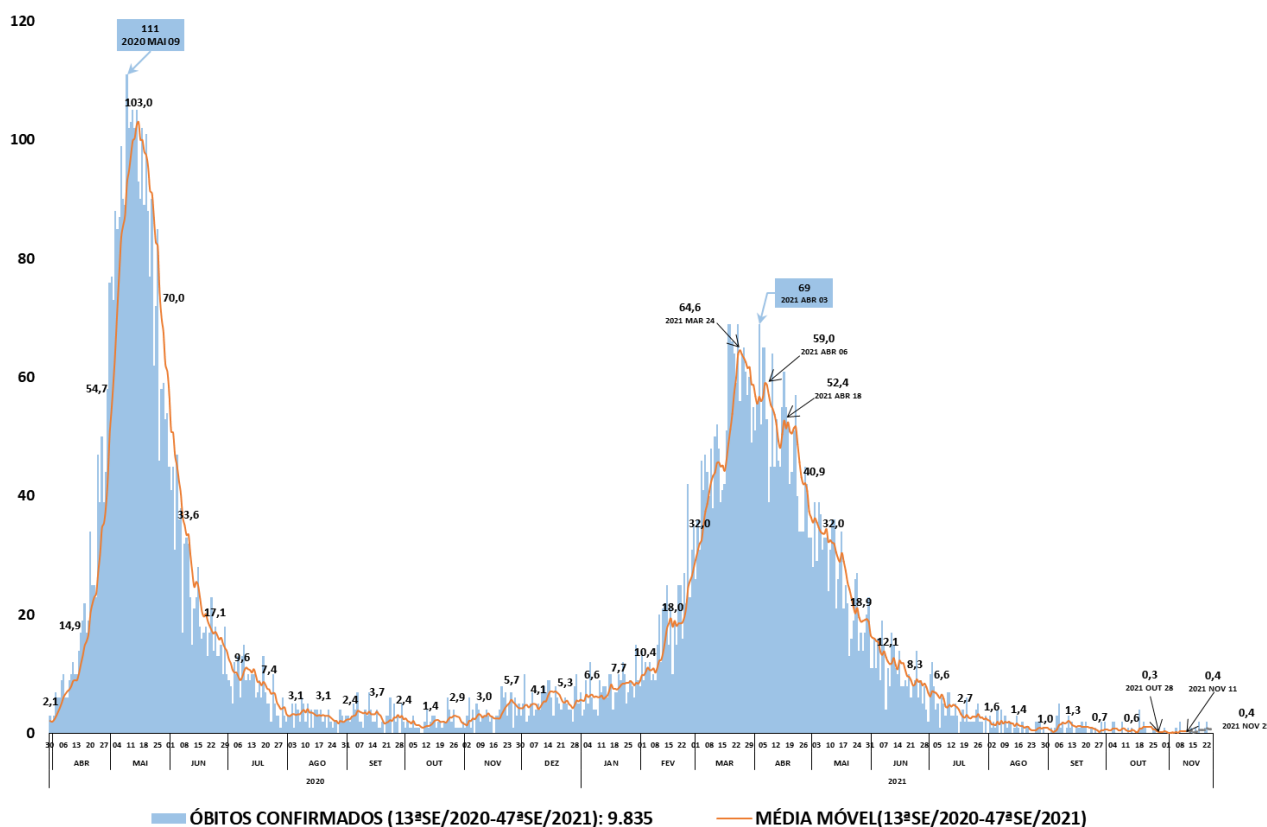
A média móvel passa a cair quase tão rápido quanto subiu na metade ascendente da curva até o fim de julho, quando entra em estabilidade. No entanto, o aumento gradual iniciado na segunda quinzena de novembro indicou uma tendência de incremento das fatalidades diárias, característico da segunda onda epidêmica.

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 (64,6).

Nos últimos sete dias ocorreram três óbitos, com média móvel estimada de 0,4. No cenário atual, as mortes por covid-19 podem ser classificadas como um evento, relativamente, raro. Considerando o mês de novembro (1-30), houve registro de apenas 17 óbitos causados pela doença.

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 mais consistente, 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 em 03 de dezembro de 2021, às 10h10. Os óbitos estão dispostos de acordo com a data de ocorrência.

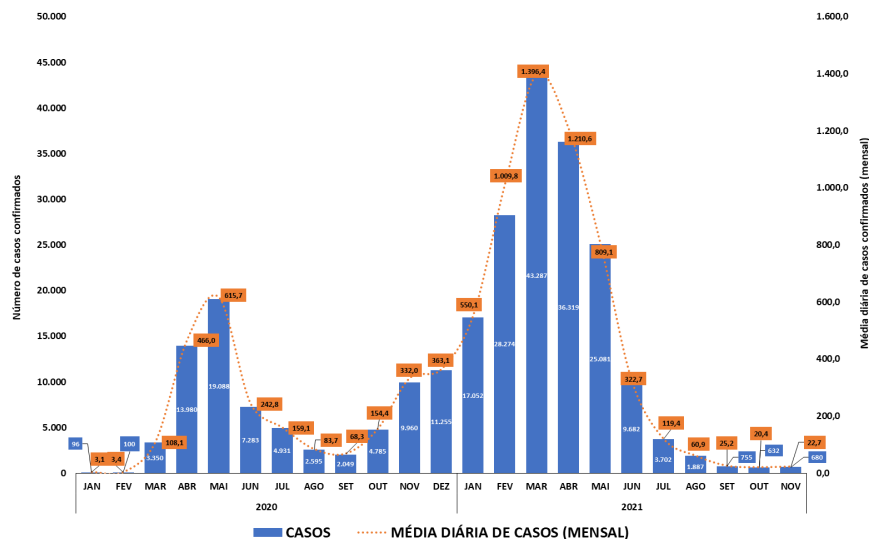
Casos e Mortes por COVID-19: número absoluto mensal e média diária em cada mês

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, enquanto a cobertura vacinal aumenta. 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.

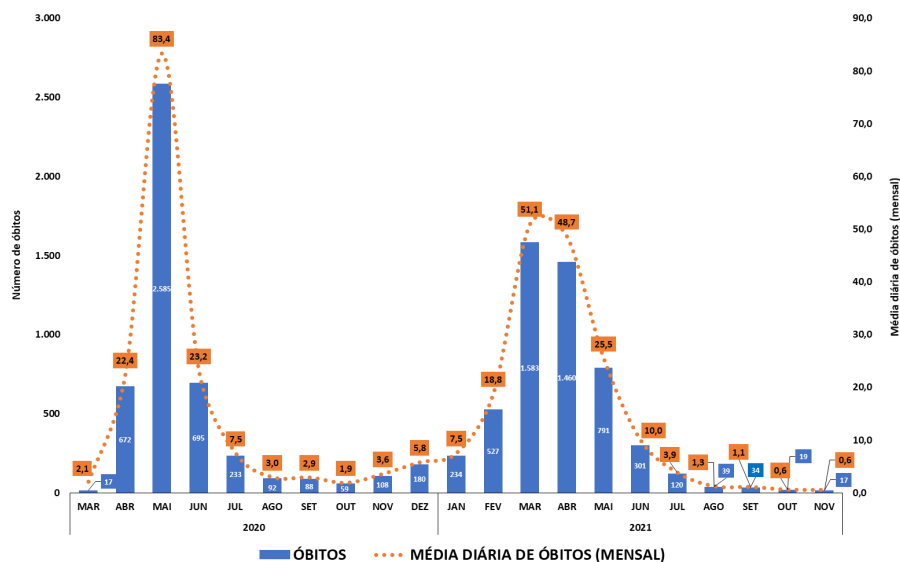
Outubro e novembro registraram as menores médias diárias de casos e mortes desde a consolidação da pandemia na cidade (figuras 6 e 7).

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 02 de dezembro de 2021, às 9h55.

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*



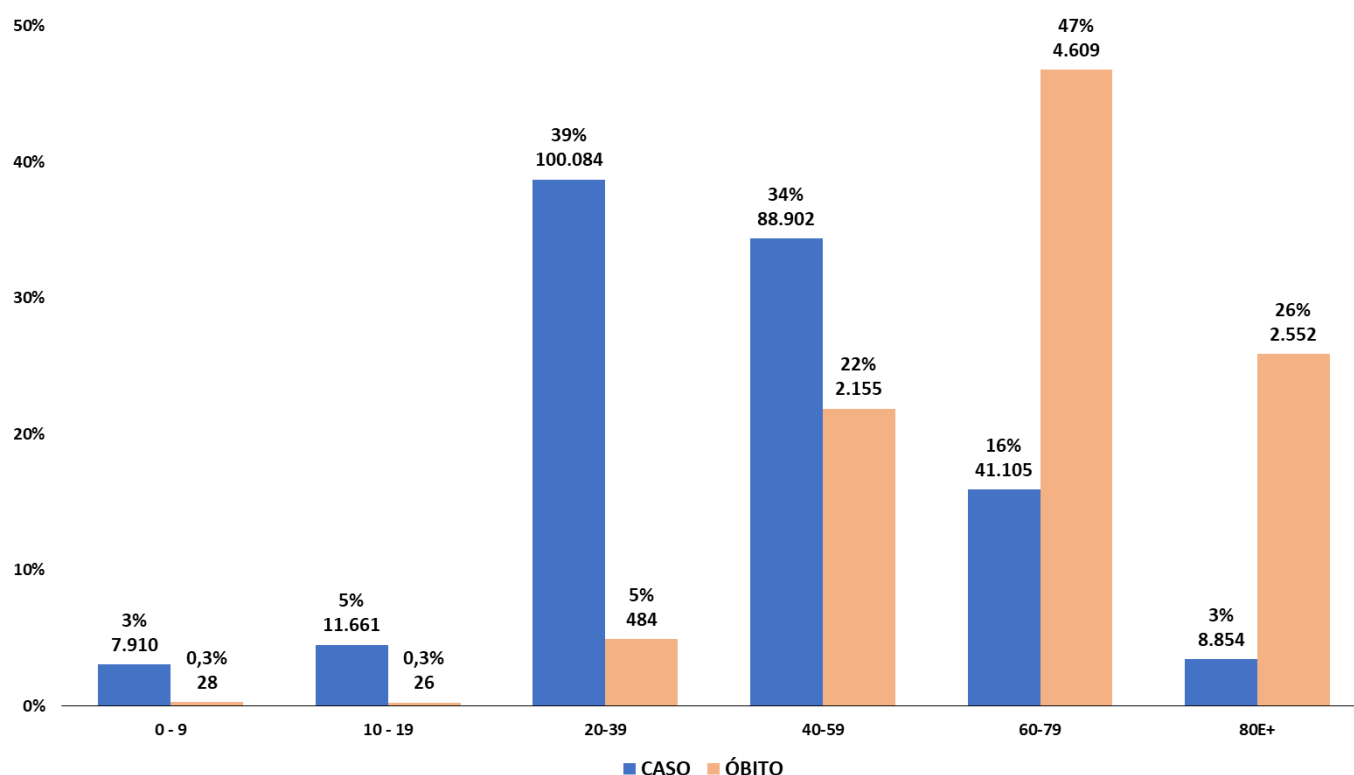
Fonte: SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado em 03 de dezembro de 2021, às 10h10.

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 02 de dezembro de 2021, às 9h55 / **Óbitos** (SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado em 03 de novembro de 2021, às 10h10). **Valores percentuais estão aproximados.**

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

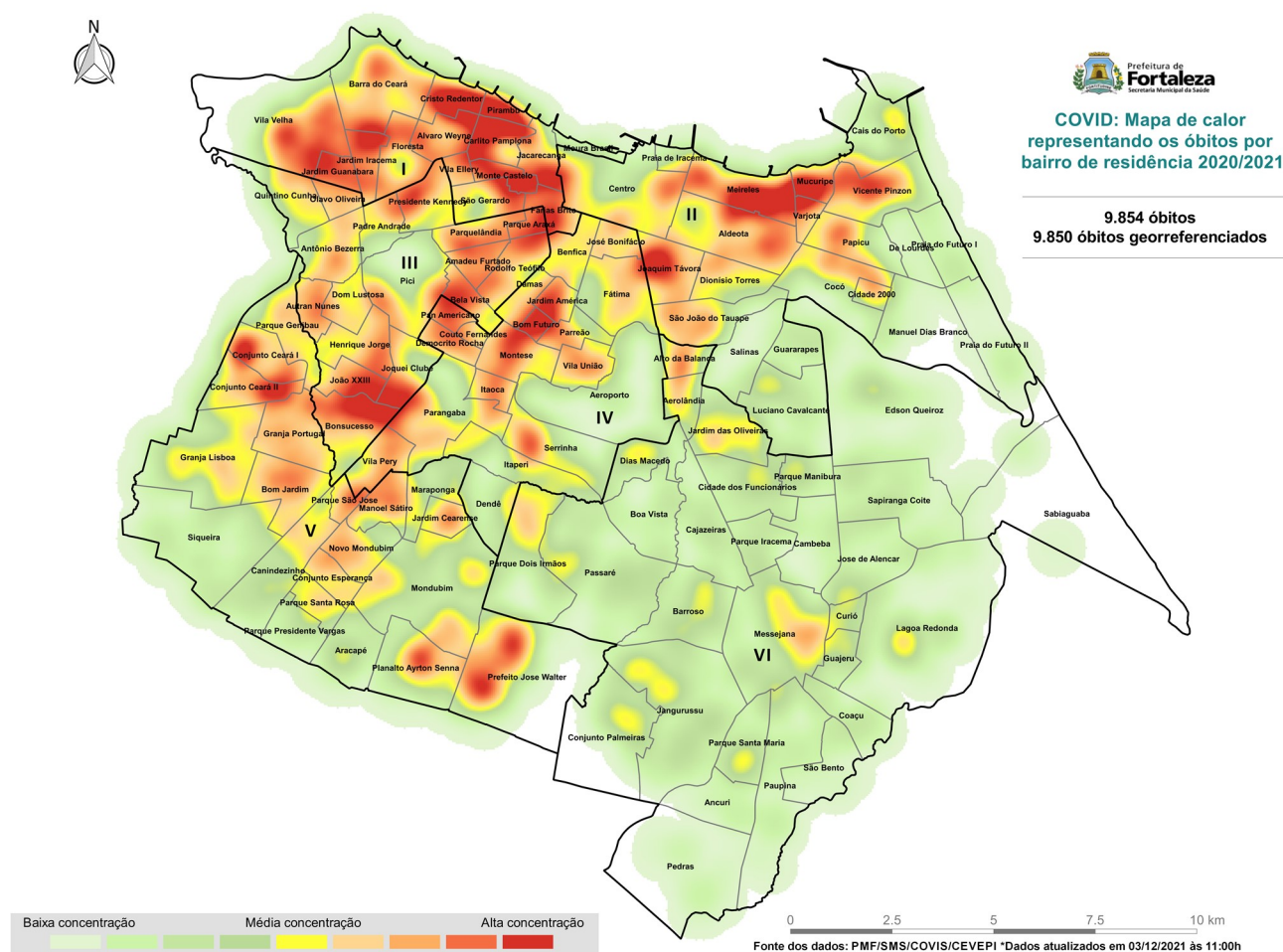
Faixa Etária	Casos		Óbitos	
	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino
0 - 9	3.894 (49%)	4.016 (51%)	14 (50%)	14 (50%)
10 - 19	6.216 (53%)	5.445 (47%)	9 (35%)	17 (65%)
20-39	55.785 (56%)	44.299 (44%)	181 (37%)	303 (63%)
40-59	50.157 (56%)	38.745 (44%)	843 (39%)	1.312 (61%)
60-79	22.803 (55%)	18.302 (45%)	2.047 (44%)	2.562 (56%)
80 e mais	5.241 (59%)	3.613 (41%)	1.369 (54%)	1.183 (46%)
Total	144.096 (56%)	114.420 (44%)	4.463 (45%)	5.391 (55%)

Fonte: **Casos** (Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado em 02 de dezembro de 2021, às 9h55 / **Óbitos** (SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado em 03 de dezembro de 2021, às 10h10).

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.

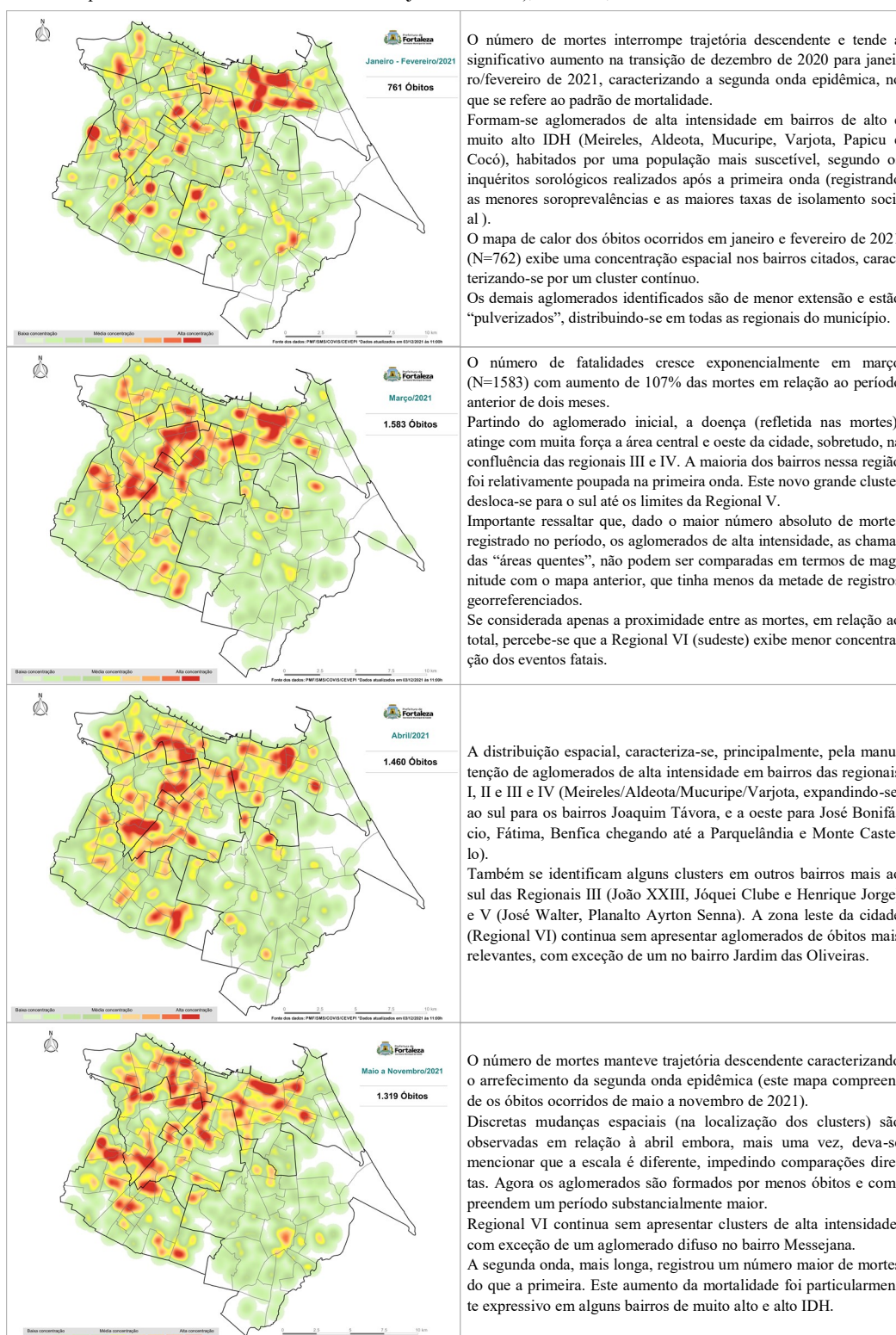


Fonte: SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado em 03 de dezembro de 2021, às 11h00.

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 em 03 de dezembro de 2021, às 10h10.

ANEXOS

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

Regional	Habitantes	Casos	Óbitos	Tx. Mortalidade*
I	401.189	19.793	1.460	363,9
II	400.637	41.470	1.722	429,8
III	397.487	23.381	1.449	364,5
IV	310.494	24.419	1.344	432,9
V	596.990	36.599	2.129	356,6
VI	596.594	42.123	1.749	293,2
Ignorado	-	71.415	1	-
Fortaleza	2.703.391	259.200	9.854	364,5

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

Bairros	Habitantes	Casos	Óbitos	Tx. Mortalidade
Álvaro Weyne	26.117	1.678	103	394,4
Barra do Ceará	79.842	3.620	230	288,1
Carlito Pamplona	32.055	1.220	119	371,2
Cristo Redentor	29.454	1.309	118	400,6
Farias Brito	13.299	786	64	481,2
Floresta	31.855	468	92	288,8
Jacarecanga	15.658	1.758	96	613,1
Jardim Guanabara	16.447	1.158	63	383,0
Jardim Iracema	25.559	1.386	95	371,7
Monte Castelo	14.569	1.384	71	487,3
Moura Brasil	4.150	183	8	192,8
Pirambú	19.596	508	70	357,2
São Gerardo/Alagadiço	15.990	1.017	81	506,6
Vila Ellery	8.668	764	28	323,0
Vila Velha	67.930	2.554	222	326,8
Total	401.189	19.793	1.460	363,9

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

Bairros	Habitantes	Casos	Óbitos	Tx. Mortalidade
Aldeota	46.701	6.333	223	477,5
Cais do Porto	24.674	720	72	291,8
Centro	31.463	4.823	201	638,8
Cidade 2000	9.120	1.334	33	361,8
Cocó	22.590	2.518	99	438,2
Dionísio Torres	17.235	1.696	87	504,8
Guararapes	5.805	984	22	379,0
Joaquim Távara	25.854	2.476	131	506,7
De Lourdes	3.716	284	10	269,1
Luciano Cavalcante	17.134	2.150	66	385,2
Manuel Dias Branco	1.593	309	17	1067,2
Mucuripe	15.155	1.340	87	574,1
Papicu	20.254	2.429	76	375,2
Praia de Iracema	3.452	626	11	318,7
Praia do Futuro I	7.310	575	20	273,6
Praia do Futuro II	13.182	511	17	129,0
Meireles	40.770	6.756	219	537,2
Salinas	4.737	233	11	232,2
São João do Tauape	30.426	1.646	114	374,7
Varjota	9.284	972	37	398,5
Vicente Pinzon	50.182	2.755	169	336,8
Total	400.637	41.470	1.722	429,8

Fonte: Casos (Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado em 02 de dezembro de 2021, às 09h55) / Óbitos (SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado em 03 de dezembro de 2021, às 10h10). 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	12.901	502	57	441,8
Antonio Bezerra	28.493	2.625	112	393,1
Autran Nunes	23.380	854	67	286,6
Bela Vista	18.470	1.119	62	335,7
Bom Sucesso	45.418	2.211	174	383,1
Dom Lustosa	14.495	391	58	400,1
Henrique Jorge	29.761	2.330	115	386,4
João XXIII	20.283	1.508	80	394,4
Joquei Clube	21.310	1.631	91	427,0
Olavo Oliveira	13.403	309	38	283,5
Padre Andrade	14.263	717	47	329,5
Parque Araxá	7.403	568	33	445,8
Parquelândia	15.913	1.912	89	559,3
Pici	46.846	1.604	121	258,3
Presidente Kennedy	25.360	1.533	113	445,6
Quintino Cunha	38.717	1.883	80	206,6
Rodolfo Teófilo	21.071	1.684	112	531,5
Total	397.487	23.381	1.449	364,5

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

Bairros	Habitantes	Casos	Óbitos	Tx. Mortalidade
Aeroporto	9.501	200	36	378,9
Benfica	14.282	1.294	73	511,1
Bom Futuro	7.060	401	39	552,4
Couto Fernandes	5.799	229	17	293,2
Damas	11.817	1.111	45	380,8
Demócrito Rocha	12.119	1.272	58	478,6
Dendê	6.215	323	36	579,2
Fátima	25.697	2.739	133	517,6
Itaoca	13.754	625	51	370,8
Itaperi	24.874	2.452	71	285,4
Jardim América	13.520	928	64	473,4
Jose Bonifácio	9.754	820	42	430,6
Montese	28.630	2.842	117	408,7
Pan Americano	9.719	635	52	535,0
Parangaba	34.118	2.858	169	495,3
Parreão	12.207	458	56	458,8
Serrinha	31.715	2.471	121	381,5
Vila Peri	22.760	1.404	84	369,1
Vila União	16.953	1.357	80	471,9
Total	310.494	24.419	1.344	432,9

Fonte: Casos (Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado em 02 de dezembro de 2021, às 09h55) / Óbitos (SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado em 03 de dezembro de 2021, às 10h10). 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	21.179	374	42	198,3
Bom Jardim	41.626	3.126	140	336,3
Canindezinho	45.422	1.791	115	253,2
Conjunto Ceará I	21.190	4.537	115	542,7
Conjunto Ceará II	26.099	284	130	498,1
Conjunto Esperança	18.085	1.112	58	320,7
Granja Lisboa	57.373	2.050	198	345,1
Granja Portugal	43.714	2.495	147	336,3
Jardim Cearense	11.138	611	54	484,8
Maraponga	11.197	2.256	48	428,7
Mondubim	62.653	4.774	244	389,4
Novo Mondubim	22.524	561	76	337,4
Parque Genibaú	44.466	1.737	91	204,7
Parque Presidente Vargas	7.929	496	23	290,1
Parque Santa Rosa	14.101	688	51	361,7
Parque São José	11.561	652	44	380,6
Planalto Airton Senna	43.488	1.536	135	310,4
Prefeito Jose Walter	36.853	4.033	235	637,7
Siqueira	37.075	2.208	95	256,2
Vila Manoel Sátiro	19.317	1.278	88	455,6
Total	596.990	36.599	2.129	356,6

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

Bairros	Habitantes	Casos	Óbitos	Tx. Mortalidade
Aerolândia	12.523	1.015	54	431,2
Alto da Balança	14.127	837	50	353,9
Ancuri	7.418	959	16	215,7
Barroso	32.905	1.742	80	243,1
Boa Vista	13.502	1.330	37	274,0
Cajazeiras	15.961	1.027	35	219,3
Cambeba	8.405	1.257	23	273,6
Cidade dos Funcionários	20.127	1.351	59	293,1
Coaçu	7.924	632	25	315,5
Curió	8.419	430	21	249,4
Dias Macedo	13.353	737	52	389,4
Edson Queiroz	24.485	1.866	70	285,9
Guajeru	7.350	411	30	408,2
Jangurussu	55.652	5.078	166	298,3
Jardim das Oliveiras	32.599	1.712	101	309,8
Jose de Alencar	17.643	1.047	55	311,7
Lagoa Redonda	30.811	1.757	99	321,3
Messejana	45.960	5.835	177	385,1
Palmeiras	40.347	1.292	68	168,5
Parque Dois Irmãos	30.025	1.655	118	393,0
Parque Iracema	9.271	793	31	334,4
Parque Manibura	8.300	546	32	385,5
Parque Santa Maria	14.709	486	46	312,7
Passaré	56.158	4.216	130	231,5
Paupina	16.166	1.189	57	352,6
Pedras	1.479	443	20	1.352,3
Sabiaguaba	2.334	317	9	385,6
São Bento	13.189	285	21	159,2
Sapiranga/Coite	35.452	1.878	67	189,0
TOTAL	596.594	42.123	1.749	293,2

Fonte: Casos (Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado em 02 de dezembro de 2021, às 09h55) / Óbitos (SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado em 03 de dezembro de 2021, às 10h10). 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.