

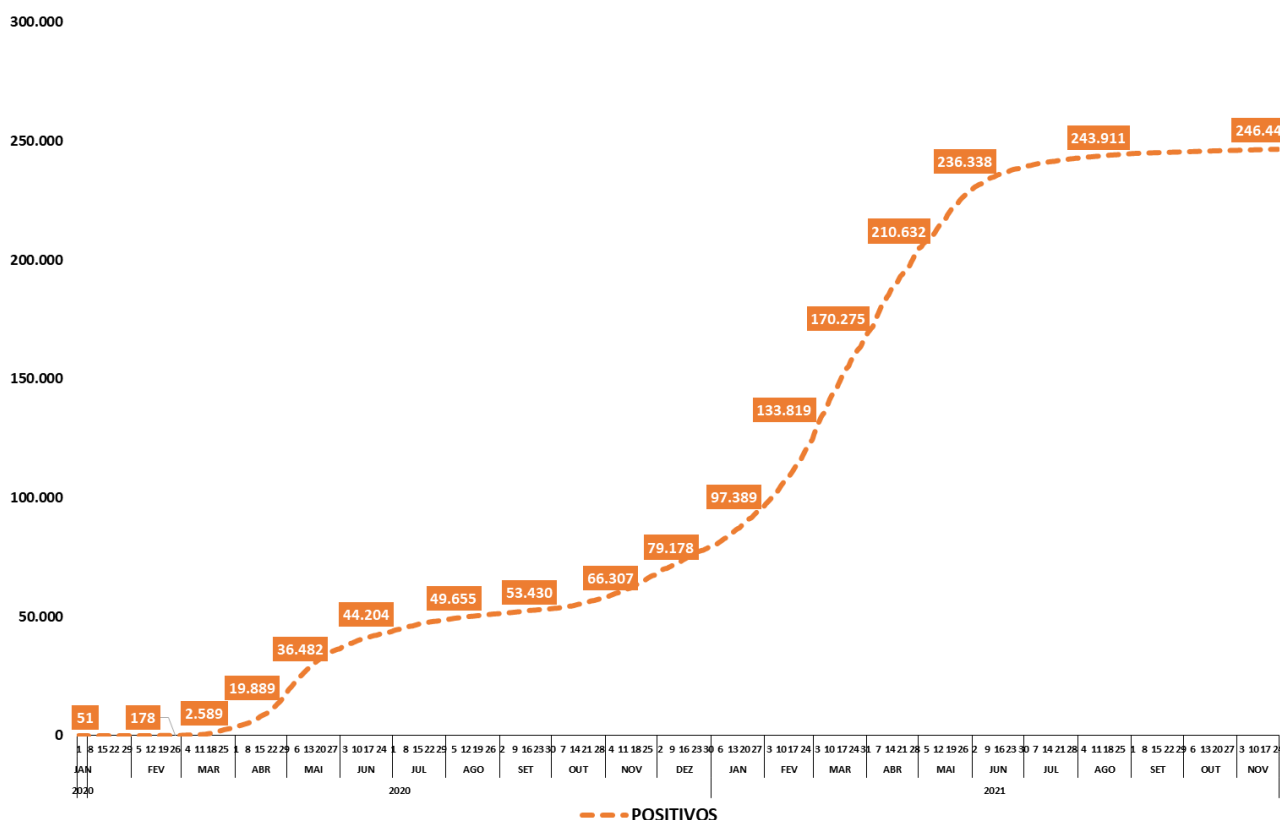
Cenário Epidemiológico

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 9h00 do dia 25 de novembro de 2021. A análise de mortalidade foi realizada com base na confirmação laboratorial de novos óbitos atualizada às 9h50 do dia 26 de novembro 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 19 a 25 de novembro de 2021, a proporção de positividade das amostras (RT-PCR) de residentes de Fortaleza, analisadas pelos laboratórios da rede pública, foi de 3,1% (77 amostras positivas/2.508 total de amostras).

Série Temporal de Casos Confirmados Acumulados

258.865 casos de residentes de Fortaleza foram confirmados, por critério laboratorial, até o dia 24 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 de menos de vinte 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 25 de novembro de 2021, às 09h00.

*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)

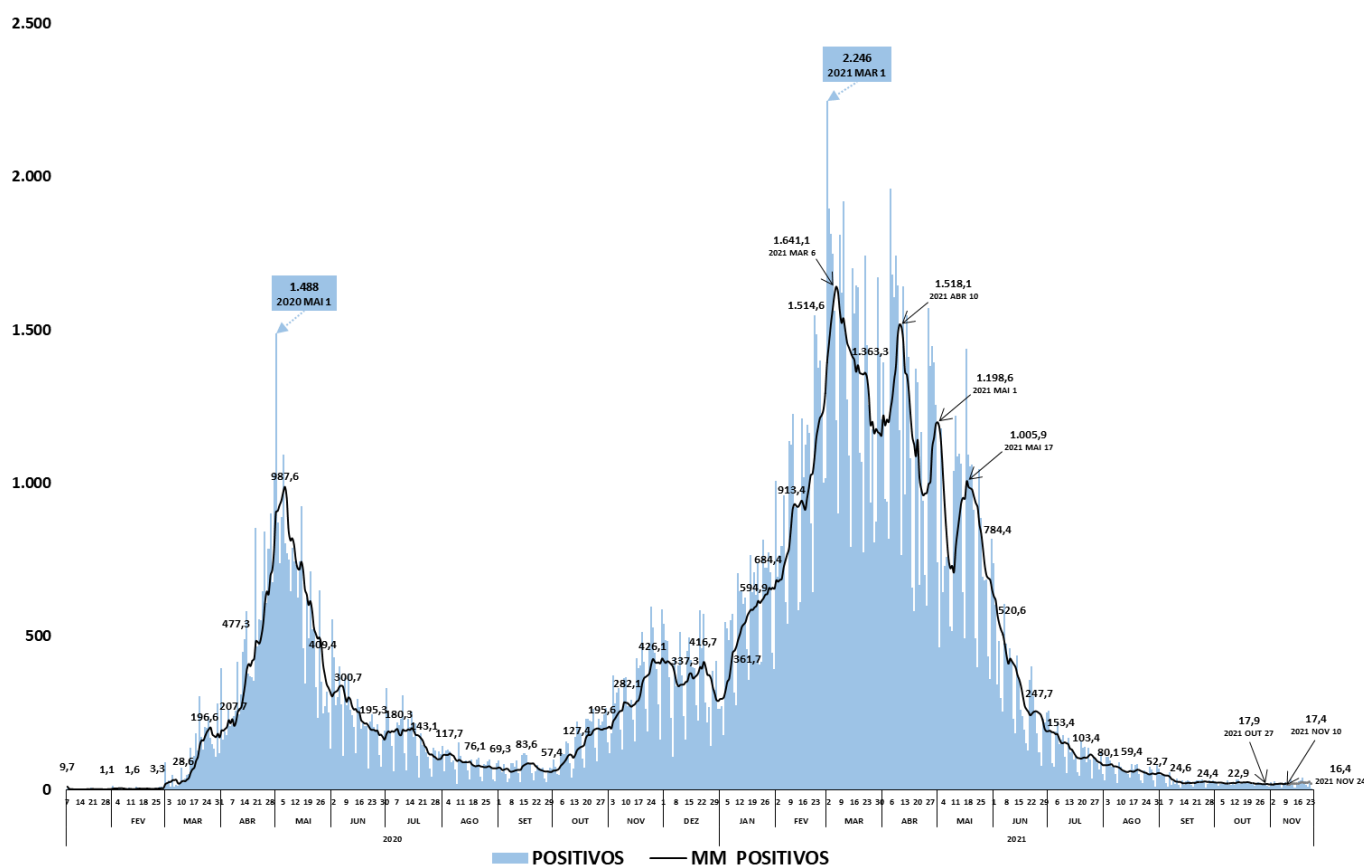
A figura 2 mostra que o “pico” de casos confirmados da primeira onda epidêmica ocorreu na transição entre os meses de abril e maio quando a média móvel sempre esteve acima de 600 casos. Seguiu-se período de redução que se estendeu até julho, quando a transmissão tendeu a níveis residuais. Em outubro,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

A média móvel estimada hoje (16,4 casos) é muito próxima da registrada duas semanas atrás (17,4 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 (2.246) e a maior média móvel (1.641,1 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 há agora uma nova variante de preocupação internacional (B.1.1.529), detectada inicialmente na África do Sul e em Botswana, que tem um número incomum de mutações. 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.*

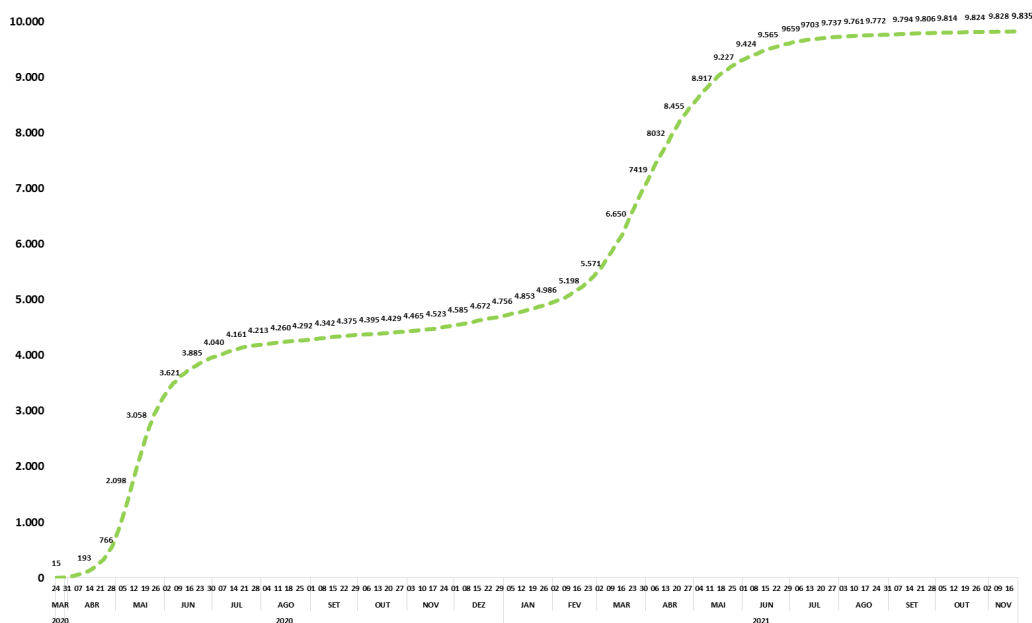


Fonte: Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado em 25 de novembro de 2021, às 09h00. Rótulos com valores da média móvel de sete dias apresentados em intervalos de quinze dias. Os casos estão dispostos diariamente de acordo com a data do início dos sintomas.

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

Em Fortaleza já foram confirmados 9.835 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 26 de novembro de 2021, às 9h50.

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

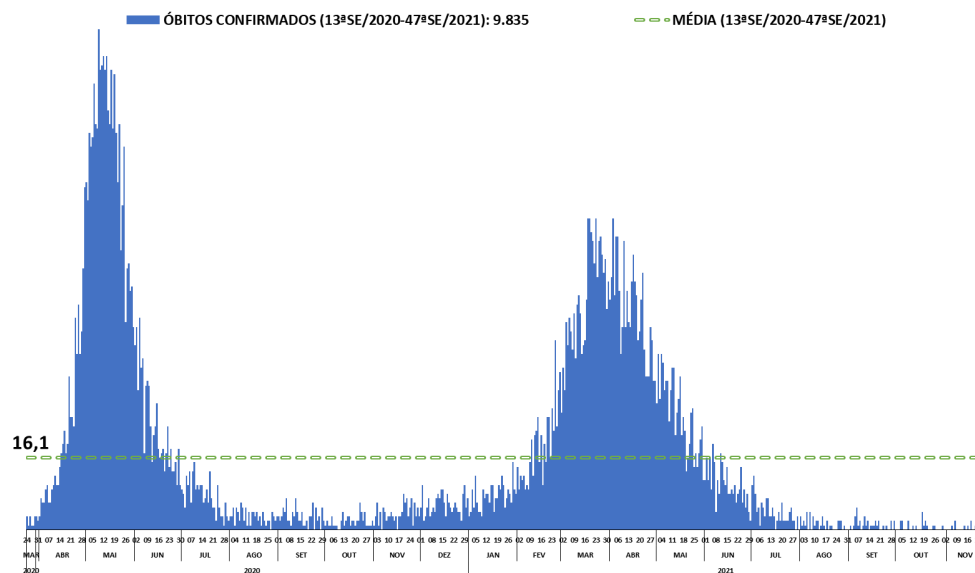
A Figura 4 apresenta a distribuição temporal de óbitos confirmados. A média de mortes diárias de todo ciclo epidêmico, até a presente data, foi de 16,1.

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 26 de novembro de 2021, às 9h50.

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.

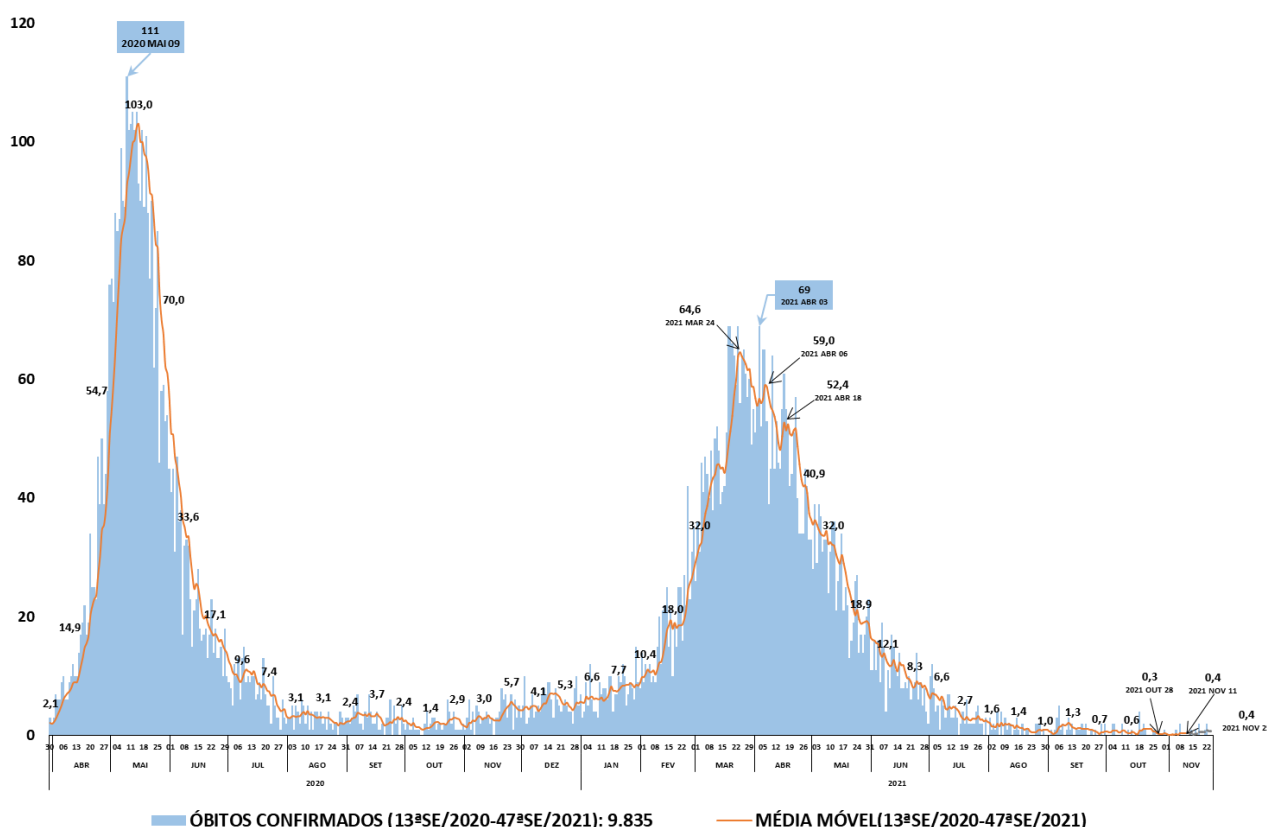
Na transição entre janeiro e fevereiro de 2021 observa-se um crescimento acelerado das mortes, levando a média para um patamar mais elevado. Em março, a média móvel sobe vertiginosamente caracterizando um aumento exponencial que é interrompido no fim do mês de abril. A redução gradual da média móvel 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 (1-25), houve registro de apenas 10 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 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 26 de novembro de 2021, às 9h50. Os óbitos estão dispostos de acordo com a data de ocorrência.

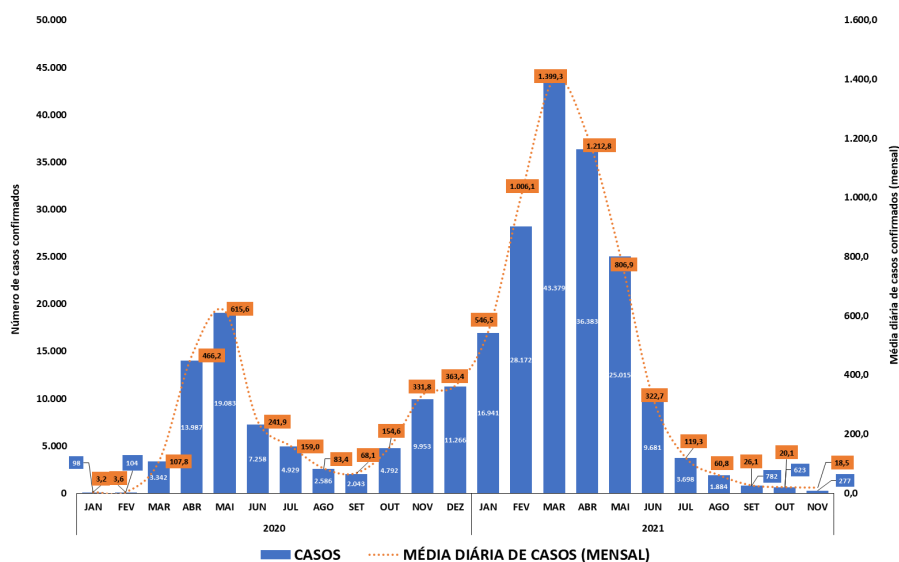
Casos e Mortes por COVID-19: número absoluto mensal e média diária em cada mês

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.

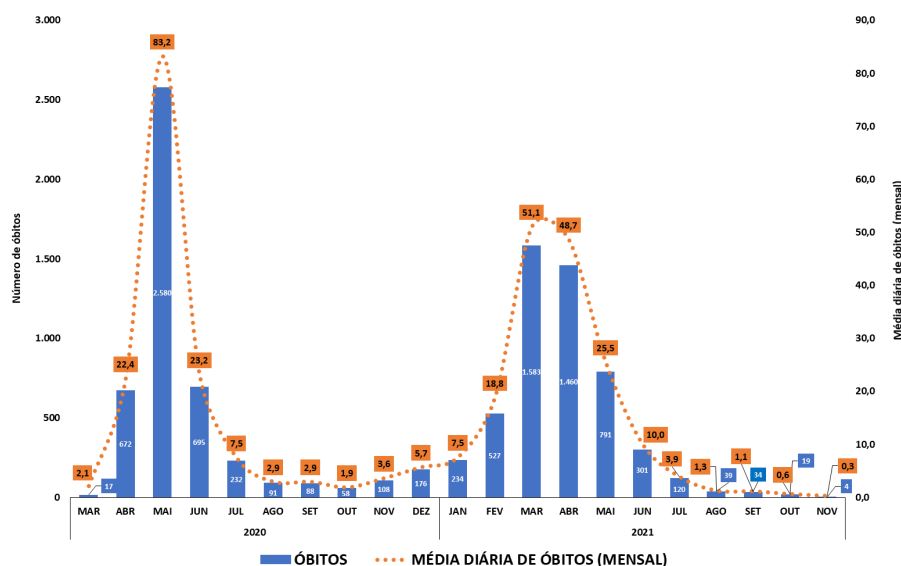
Outubro registrou as menores médias diárias de casos e mortes desde a consolidação da pandemia na cidade (figuras 6 e 7). Preliminarmente, houve registro de 10 óbitos no mês de novembro de 2021 (1-25) e média diária de menos de 20 casos.

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 25 de novembro de 2021, às 9h00.

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*



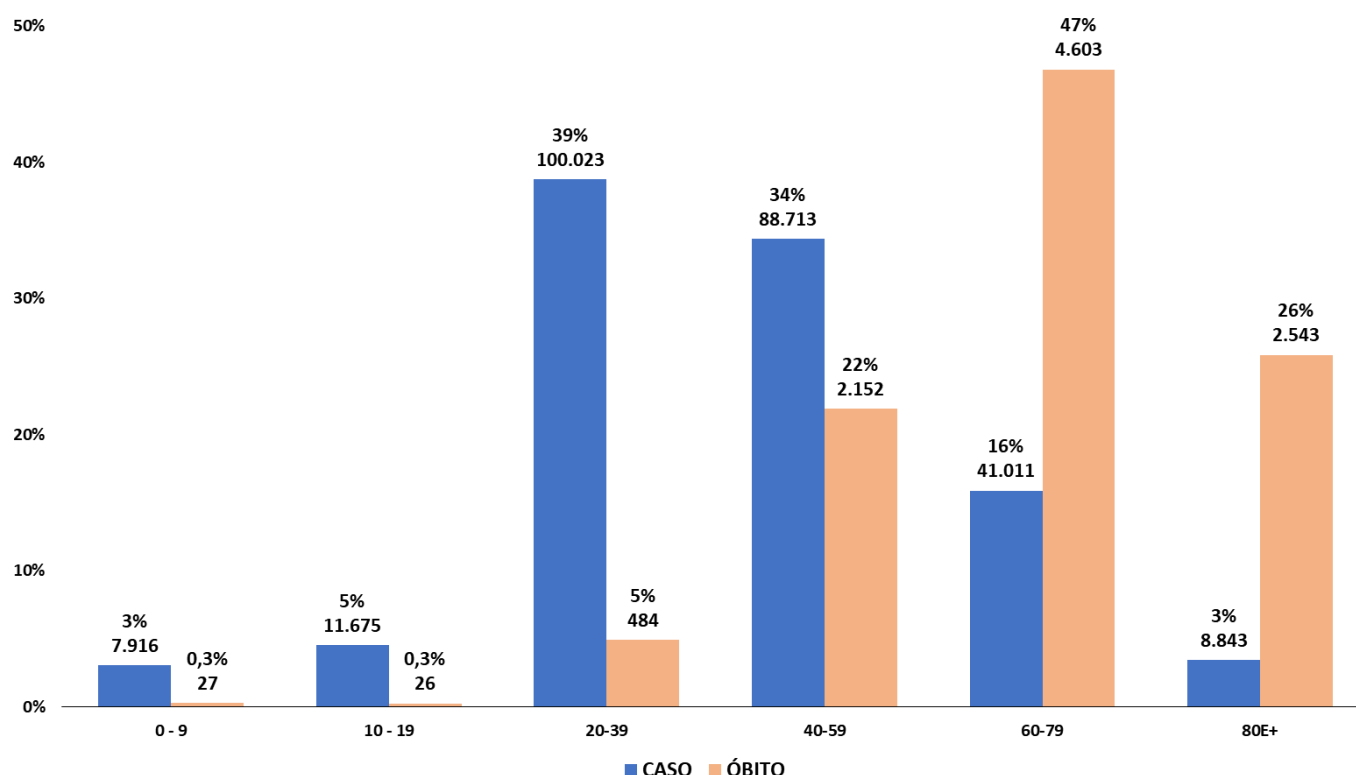
Fonte: SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado em 26 de novembro de 2021, às 9h50.

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 25 de novembro de 2021, às 9h00 / **Óbitos** (SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado em 26 de novembro de 2021, às 9h50). **Valores percentuais estão aproximados.**

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

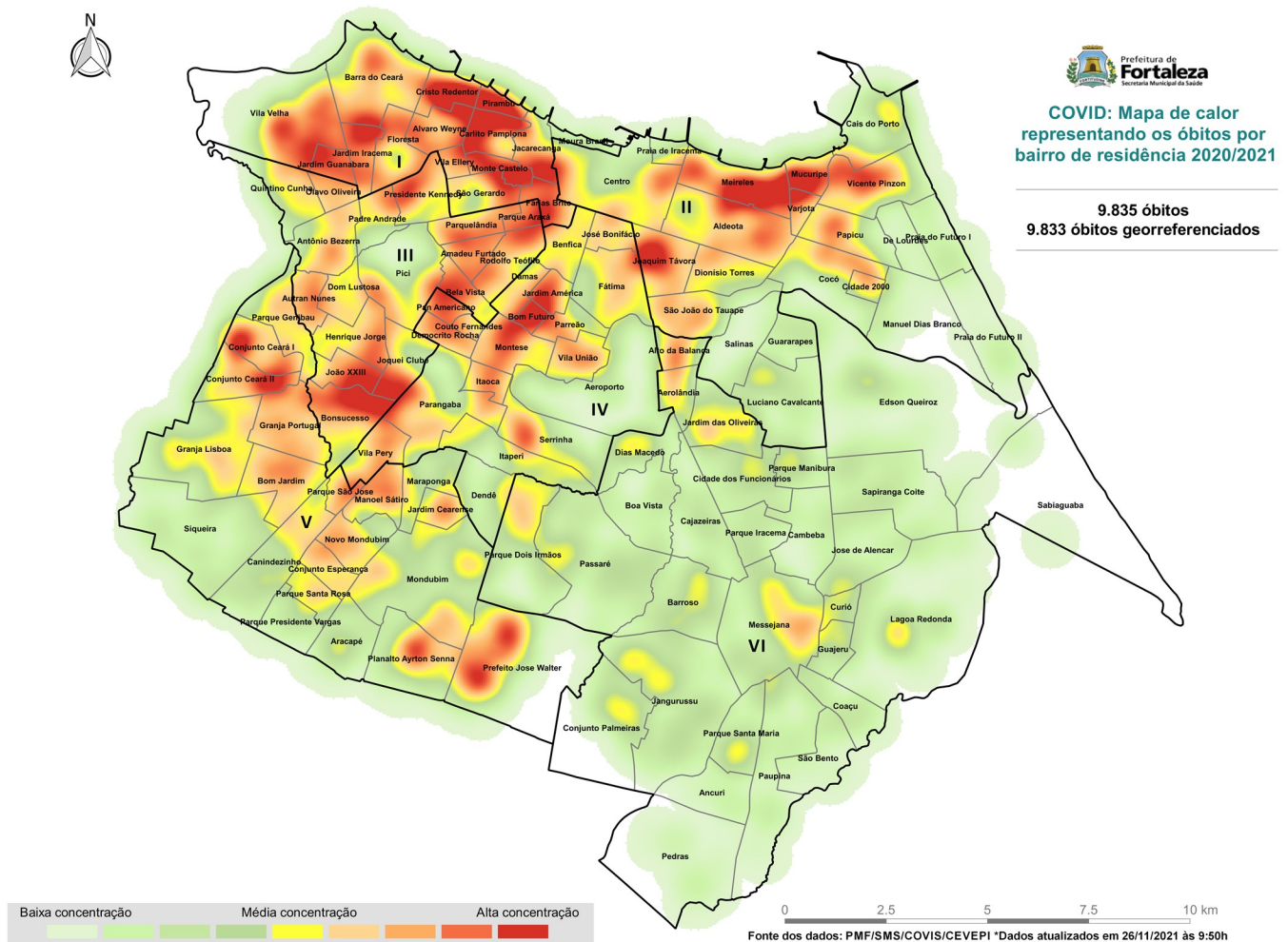
Faixa Etária	Casos		Óbitos	
	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino
0 - 9	3.899 (49%)	4.017 (51%)	13 (48%)	14 (52%)
10 - 19	6.224 (53%)	5.451 (47%)	9 (35%)	17 (65%)
20-39	55.779 (56%)	44.244 (44%)	181 (37%)	303 (63%)
40-59	50.041 (56%)	38.672 (44%)	842 (39%)	1.310 (61%)
60-79	22.765 (56%)	18.246 (44%)	2.045 (44%)	2.558 (56%)
80 e mais	5.228 (59%)	3.615 (41%)	1.362 (54%)	1.181 (46%)
Total	143.936 (56%)	114.245 (44%)	4.452 (45%)	5.383 (55%)

Fonte: **Casos** (Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado em 25 de novembro de 2021, às 9h00 / **Óbitos** (SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado em 26 de novembro de 2021, às 9h50).

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.

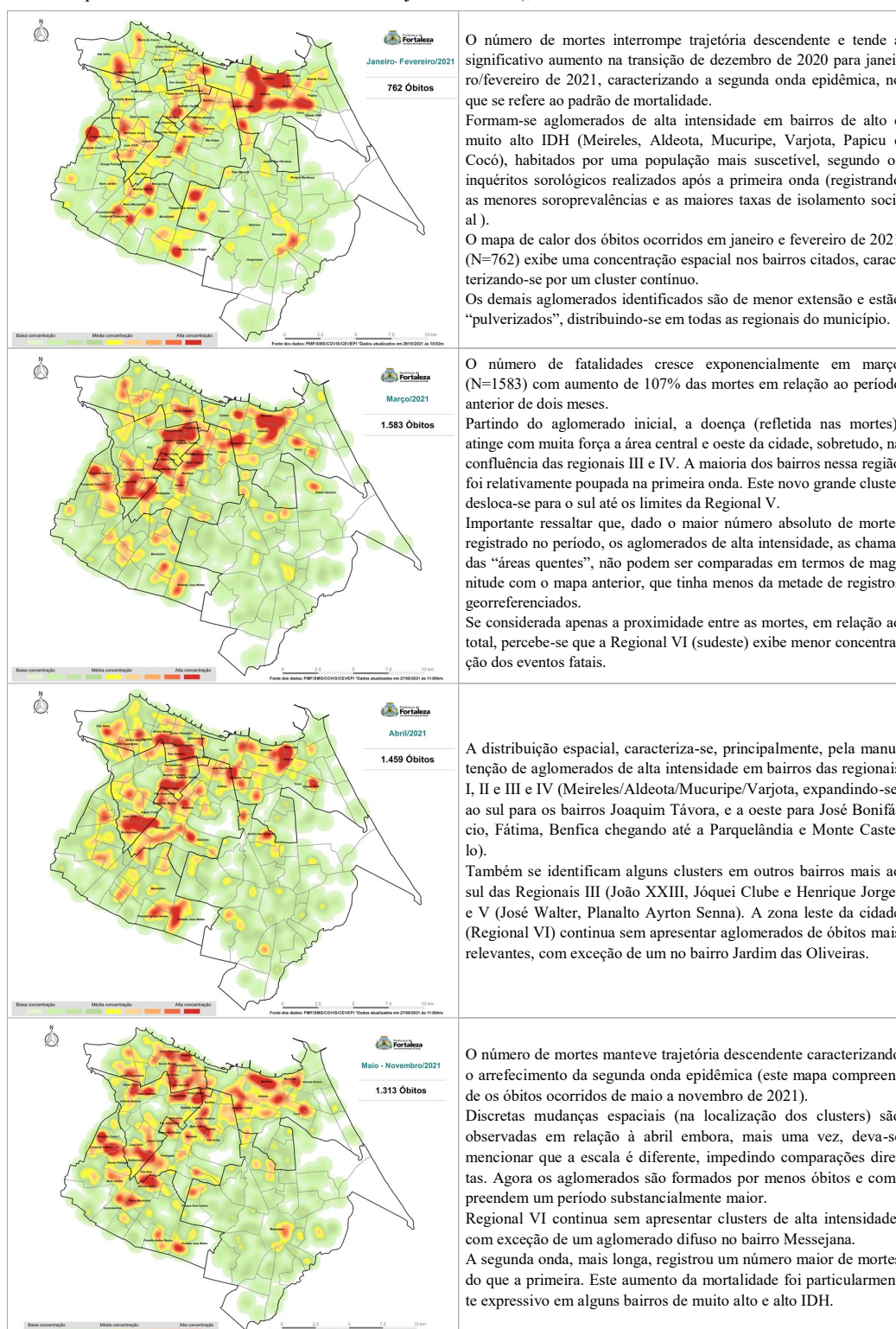


Fonte: SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado em 26 de novembro de 2021, às 9h50.

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 26 de novembro de 2021, às 9h50.

ANEXOS

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

Regional	Habitantes	Casos	Óbitos	Tx. Mortalidade*
I	401.189	19.457	1.459	363,7
II	400.637	41.044	1.715	428,1
III	397.487	23.051	1.446	363,8
IV	310.494	24.135	1.339	431,2
V	596.990	36.214	2.124	355,8
VI	596.594	41.719	1.751	293,5
Ignorado	-	73.245	1	-
Fortaleza	2.703.391	258.865	9.835	363,8

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	1.655	101	386,7
Barra do Ceará	79.842	3.567	234	293,1
Carlito Pamplona	32.055	1.209	118	368,1
Cristo Redentor	29.454	1.286	117	397,2
Farias Brito	13.299	780	64	481,2
Floresta	31.855	456	88	276,3
Jacarecanga	15.658	1.749	98	625,9
Jardim Guanabara	16.447	1.177	64	389,1
Jardim Iracema	25.559	1.370	96	375,6
Monte Castelo	14.569	1.356	71	487,3
Moura Brasil	4.150	175	8	192,8
Pirambú	19.596	489	69	352,1
São Gerardo/Alagadiço	15.990	974	83	519,1
Vila Ellery	8.668	747	28	323,0
Vila Velha	67.930	2.467	220	323,9
Total	401.189	19.457	1.459	363,7

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

Bairros	Habitantes	Casos	Óbitos	Tx. Mortalidade
Aldeota	46.701	6.303	217	464,7
Cais do Porto	24.674	713	71	287,8
Centro	31.463	4.814	198	629,3
Cidade 2000	9.120	1.337	34	372,8
Cocó	22.590	2.527	98	433,8
Dionísio Torres	17.235	1.669	90	522,2
Guararapes	5.805	969	23	396,2
Joaquim Távora	25.854	2.441	134	518,3
De Lourdes	3.716	274	10	269,1
Luciano Cavalcante	17.134	2.110	65	379,4
Manuel Dias Branco	1.593	306	16	1004,4
Mucuripe	15.155	1.299	88	580,7
Papicu	20.254	2.379	80	395,0
Praia de Iracema	3.452	626	12	347,6
Praia do Futuro I	7.310	573	21	287,3
Praia do Futuro II	13.182	509	18	136,5
Meireles	40.770	6.651	217	532,3
Salinas	4.737	222	11	232,2
São João do Tauape	30.426	1.614	110	361,5
Varjota	9.284	974	40	430,8
Vicente Pinzon	50.182	2.734	162	322,8
Total	400.637	41.044	1.715	428,1

Fonte: Casos (Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado em 25 de novembro de 2021, às 09h00) / Óbitos (SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado em 26 de novembro de 2021, às 9h50). 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	486	57	441,8
Antonio Bezerra	28.493	2.609	112	393,1
Autran Nunes	23.380	850	67	286,6
Bela Vista	18.470	1.125	62	335,7
Bom Sucesso	45.418	2.179	174	383,1
Dom Lustosa	14.495	387	57	393,2
Henrique Jorge	29.761	2.298	116	389,8
João XXIII	20.283	1.506	82	404,3
Joquei Clube	21.310	1.600	90	422,3
Olavo Oliveira	13.403	290	37	276,1
Padre Andrade	14.263	703	48	336,5
Parque Araxá	7.403	563	32	432,3
Parquelândia	15.913	1.884	89	559,3
Pici	46.846	1.578	120	256,2
Presidente Kennedy	25.360	1.489	111	437,7
Quintino Cunha	38.717	1.848	81	209,2
Rodolfo Teófilo	21.071	1.656	111	526,8
Total	397.487	23.051	1.446	363,8

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	190	34	357,9
Benfica	14.282	1.278	71	497,1
Bom Futuro	7.060	397	38	538,2
Couto Fernandes	5.799	223	17	293,2
Damas	11.817	1.099	45	380,8
Demócrito Rocha	12.119	1.263	59	486,8
Dendê	6.215	310	32	514,9
Fátima	25.697	2.698	135	525,4
Itaoca	13.754	611	51	370,8
Itaperi	24.874	2.439	75	301,5
Jardim América	13.520	924	63	466,0
Jose Bonifácio	9.754	804	42	430,6
Montese	28.630	2.822	122	426,1
Pan Americano	9.719	619	51	524,7
Parangaba	34.118	2.831	166	486,5
Parreão	12.207	443	49	401,4
Serrinha	31.715	2.459	121	381,5
Vila Peri	22.760	1.392	85	373,5
Vila União	16.953	1.333	83	489,6
Total	310.494	24.135	1.339	431,2

Fonte: Casos (Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado em 25 de novembro de 2021, às 09h00) / Óbitos (SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado em 26 de novembro de 2021, às 9h50). 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	360	41	193,6
Bom Jardim	41.626	3.107	145	348,3
Canindezinho	45.422	1.776	115	253,2
Conjunto Ceará I	21.190	4.535	122	575,7
Conjunto Ceará II	26.099	230	123	471,3
Conjunto Esperança	18.085	1.100	58	320,7
Granja Lisboa	57.373	2.013	191	332,9
Granja Portugal	43.714	2.466	147	336,3
Jardim Cearense	11.138	594	53	475,8
Maraponga	11.197	2.266	50	446,5
Mondubim	62.653	4.732	245	391,0
Novo Mondubim	22.524	546	76	337,4
Parque Genibaú	44.466	1.710	90	202,4
Parque Presidente Vargas	7.929	497	24	302,7
Parque Santa Rosa	14.101	680	51	361,7
Parque São José	11.561	634	43	371,9
Planalto Airton Senna	43.488	1.524	135	310,4
Prefeito Jose Walter	36.853	3.999	234	635,0
Siqueira	37.075	2.168	93	250,8
Vila Manoel Sátiro	19.317	1.277	88	455,6
Total	596.990	36.214	2.124	355,8

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	997	57	455,2
Alto da Balança	14.127	837	48	339,8
Ancuri	7.418	957	16	215,7
Barroso	32.905	1.754	81	246,2
Boa Vista	13.502	1.352	37	274,0
Cajazeiras	15.961	1.014	35	219,3
Cambeba	8.405	1.236	22	261,7
Cidade dos Funcionários	20.127	1.314	60	298,1
Coaçu	7.924	645	26	328,1
Curió	8.419	433	21	249,4
Dias Macedo	13.353	724	52	389,4
Edson Queiroz	24.485	1.834	68	277,7
Guajeru	7.350	405	29	394,6
Jangurussu	55.652	5.051	167	300,1
Jardim das Oliveiras	32.599	1.675	102	312,9
Jose de Alencar	17.643	1.035	54	306,1
Lagoa Redonda	30.811	1.719	97	314,8
Messejana	45.960	5.777	181	393,8
Palmeiras	40.347	1.277	67	166,1
Parque Dois Irmãos	30.025	1.642	116	386,3
Parque Iracema	9.271	775	31	334,4
Parque Manibura	8.300	541	32	385,5
Parque Santa Maria	14.709	474	44	299,1
Passaré	56.158	4.195	133	236,8
Paupina	16.166	1.154	58	358,8
Pedras	1.479	438	19	1.284,7
Sabiaguaba	2.334	311	11	471,3
São Bento	13.189	276	20	151,6
Sapiranga/Coite	35.452	1.877	67	189,0
TOTAL	596.594	41.719	1.751	293,5

Fonte: Casos (Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado em 25 de novembro de 2021, às 09h00) / Óbitos (SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado em 26 de novembro de 2021, às 9h50). 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.