

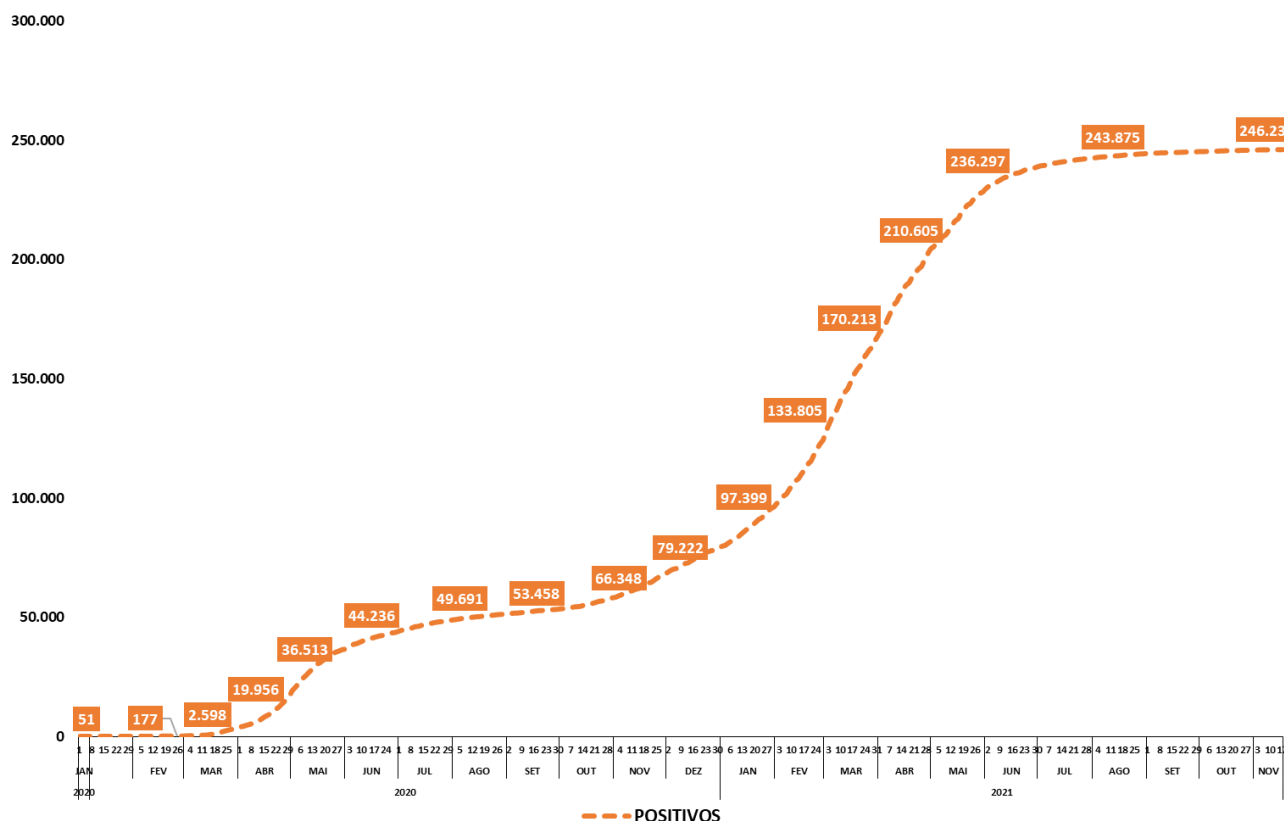
Cenário Epidemiológico

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 10h30 do dia 18 de novembro de 2021. A análise de mortalidade foi realizada com base na confirmação laboratorial de novos óbitos atualizada às 8h33 do dia 19 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 12 a 18 de novembro de 2021, a proporção de positividade das amostras (RT-PCR) de residentes de Fortaleza, analisadas pelos laboratórios da rede pública, foi de 3,5% (68 amostras positivas/1.876 total de amostras).

Série Temporal de Casos Confirmados Acumulados

258.697 casos de residentes de Fortaleza foram confirmados, por critério laboratorial, até o dia 17 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 18 de novembro de 2021, às 10h30.

*A diferença em relação ao total geral de casos (258.697) 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)

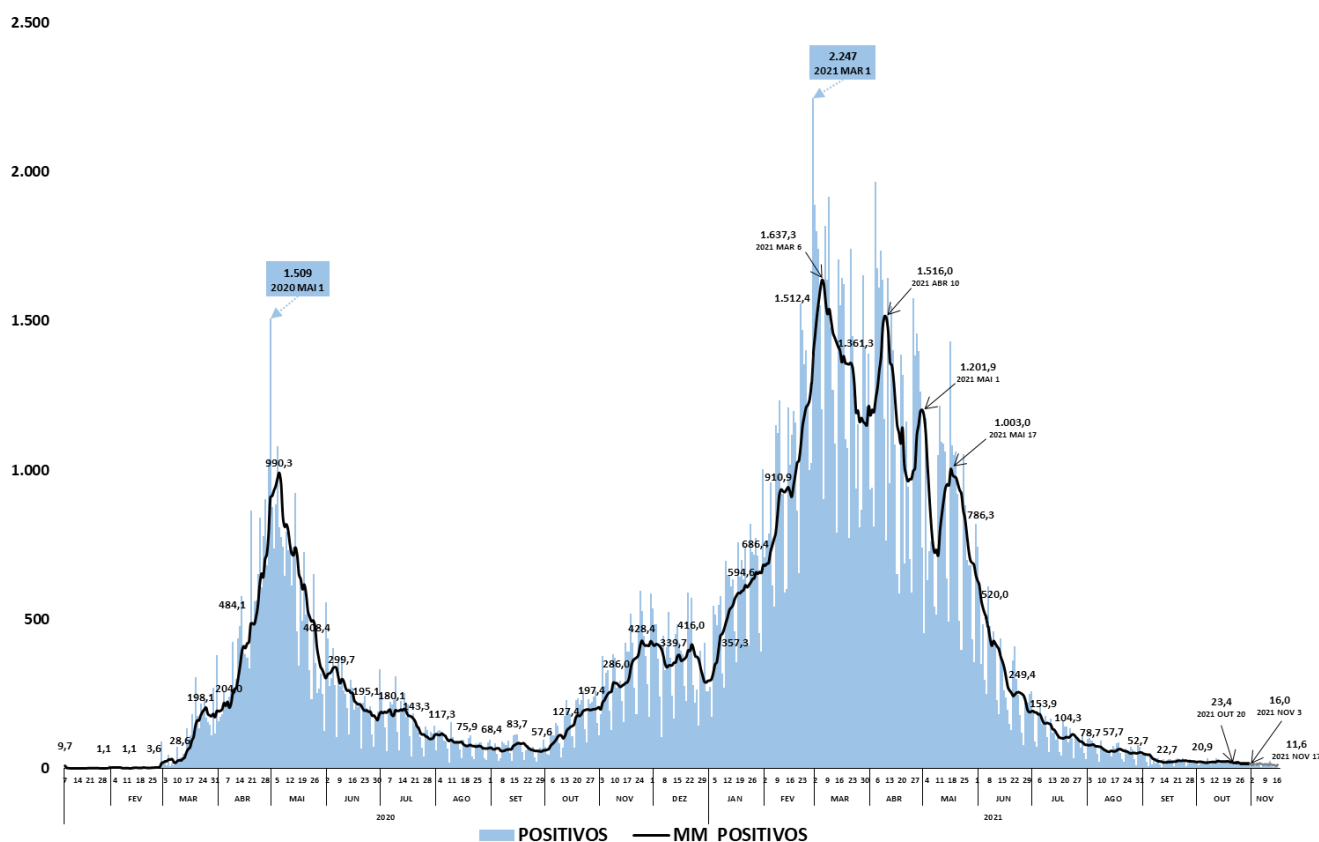
A figura 2 mostra que o “pico” de casos confirmados da primeira onda epidêmica ocorreu na transição entre os meses de abril e maio quando a média móvel sempre esteve acima de 600 casos. Seguiu-se período de redução que se estendeu até julho, quando a transmissão tendeu a níveis residuais. Em outubro,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

A média móvel estimada hoje (11,6 casos) é 28% menor do que a registrada duas semanas atrás (16,0 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 (2.247) e a maior média móvel (1.637,3 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 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 da doença deve continuar a ser rigorosamente monitorada.

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

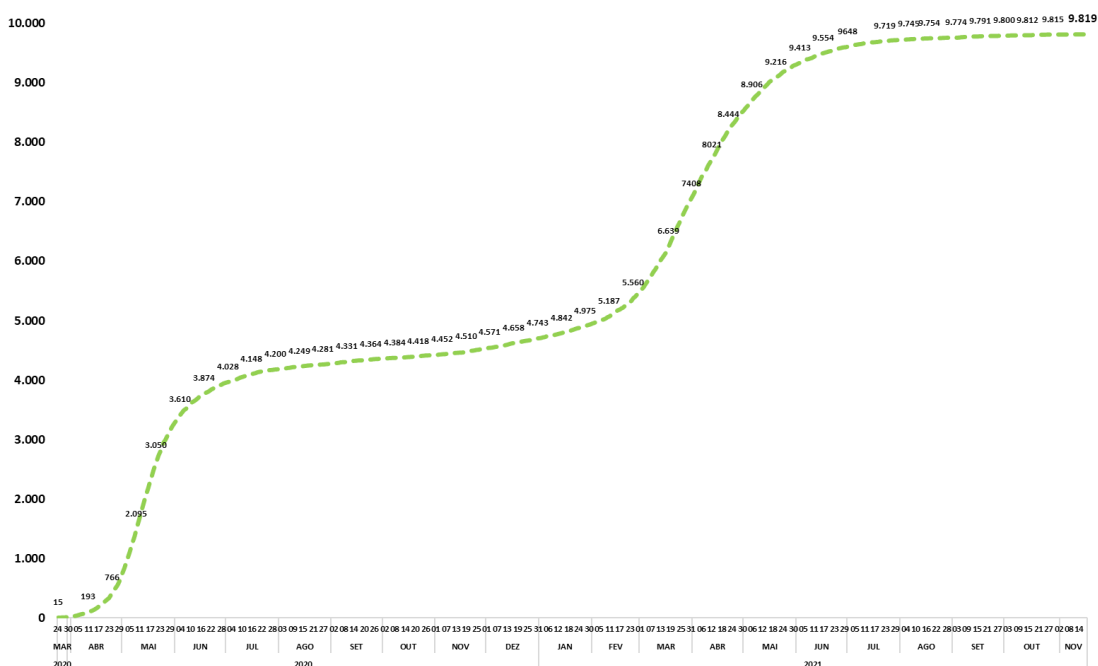


Fonte: Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado em 18 de novembro de 2021, às 10h30. Rótulos com valores da média móvel de sete dias apresentados em intervalos de quinze dias. Os casos estão dispostos diariamente de acordo com a data do início dos sintomas.

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

Em Fortaleza já foram confirmados 9.802 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 19 de novembro de 2021, às 8h33. *Com a revisão do município de residência houve redução de óbitos esta Semana Epidemiológica.

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

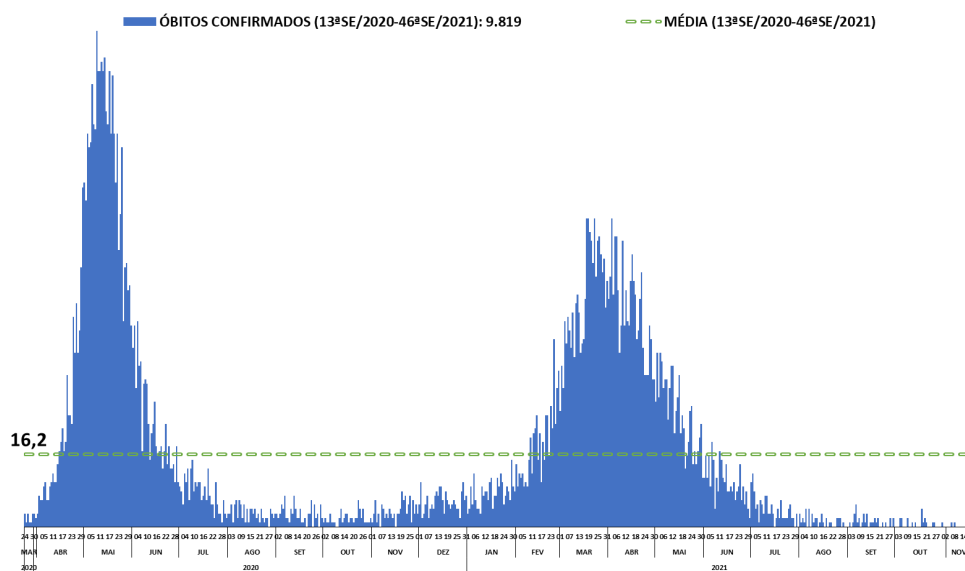
A Figura 4 apresenta a distribuição temporal de óbitos confirmados. A média de mortes diárias de todo ciclo epidêmico, até a presente data, foi de 16,2.

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 19 de novembro de 2021, às 8h33.

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.

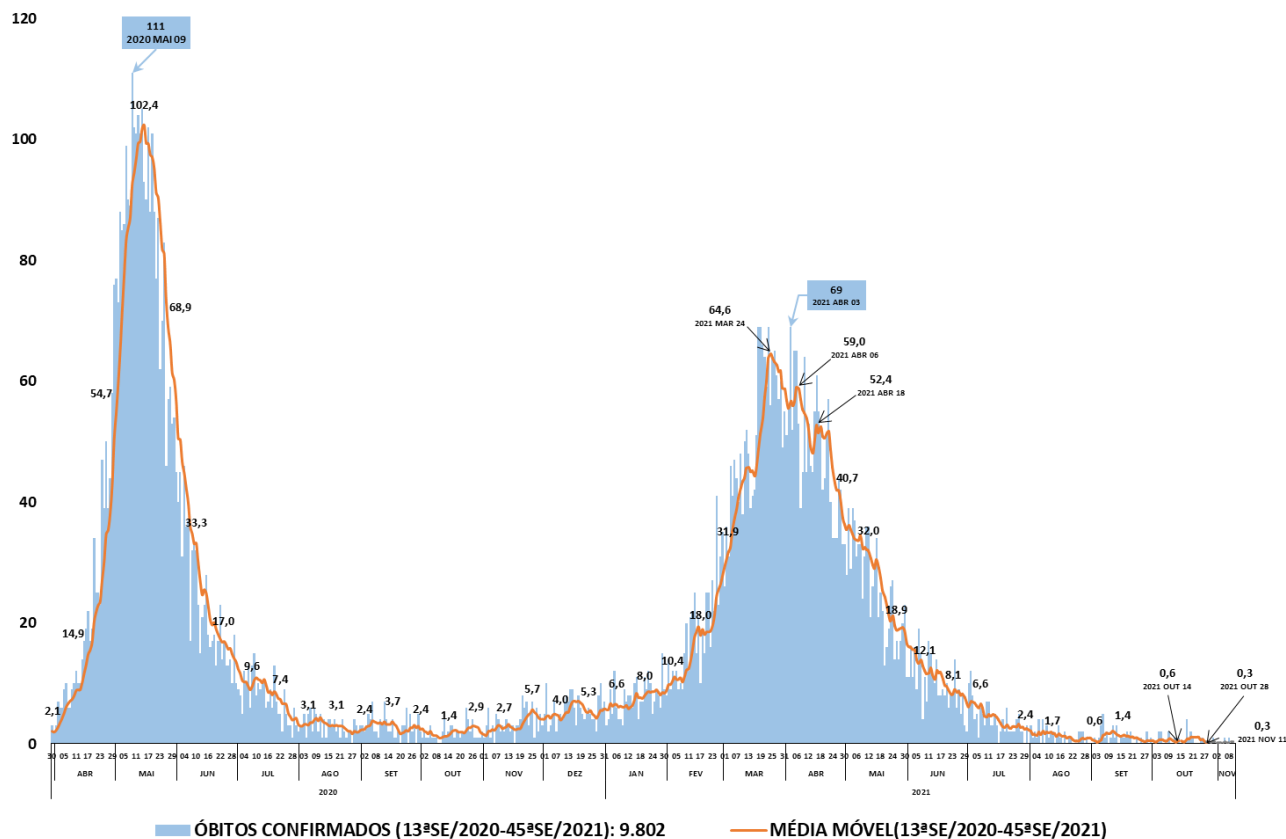
Na transição entre janeiro e fevereiro de 2021 observa-se um crescimento acelerado das mortes, levando a média para um patamar mais elevado. Em março, a média móvel sobe vertiginosamente caracterizando um aumento exponencial que é interrompido no fim do mês de abril. A redução gradual da média móvel 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 dois óbitos (16 e 18 de novembro), com média móvel estimada de 0,3. No cenário atual, as mortes por covid-19 podem ser classificadas como um evento, relativamente, raro. Considerando o mês de novembro (1-18), houve registro de apenas 4 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 19 de novembro de 2021, às 8h33. Os óbitos estão dispostos de acordo com a data de ocorrência.

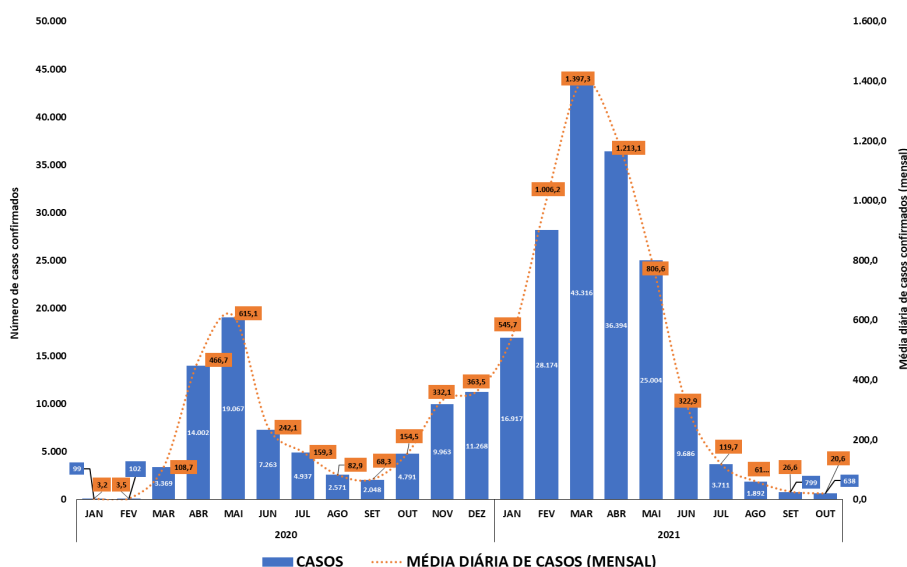
Casos e Mortes por COVID-19: número absoluto mensal e média diária em cada mês

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.

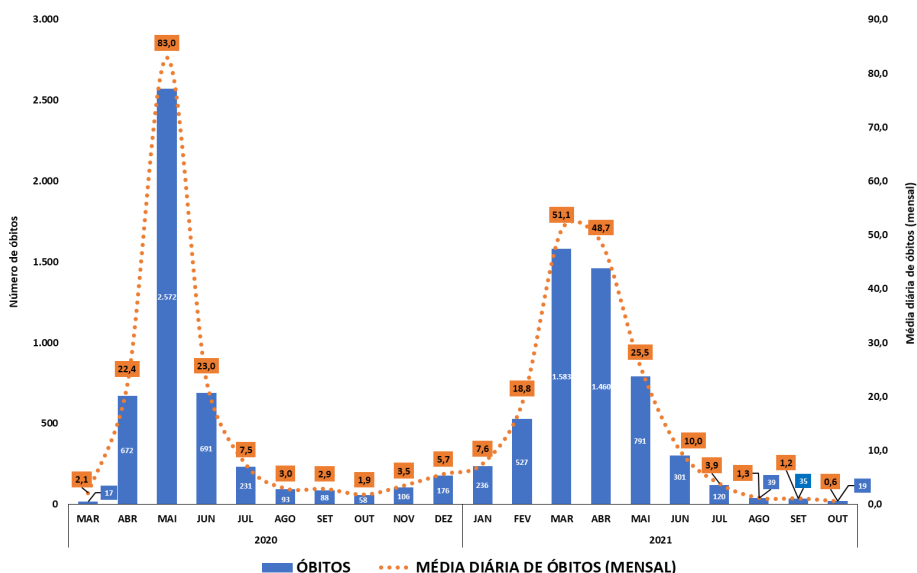
Outubro registrou as menores médias diárias de casos e mortes desde a consolidação da pandemia na cidade (figuras 6 e 7). Como mencionado, preliminarmente, houve registro de 4 óbitos no mês de novembro (1-18).

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 18 de novembro de 2021, às 10h30.

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*



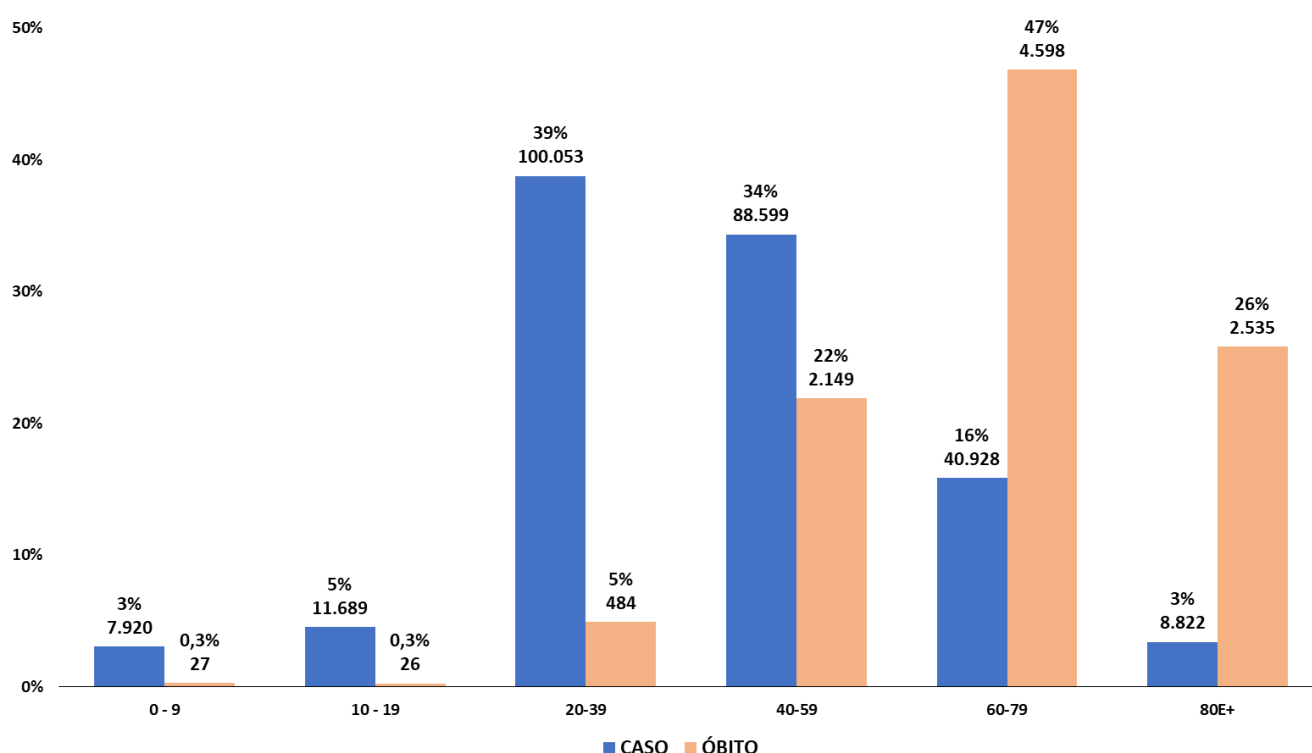
Fonte: SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado em 19 de novembro de 2021, às 8h33.

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 18 de novembro de 2021, às 10h30 / **Óbitos** (SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado em 19 de novembro de 2021, às 8h33). **Valores percentuais estão aproximados.**

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

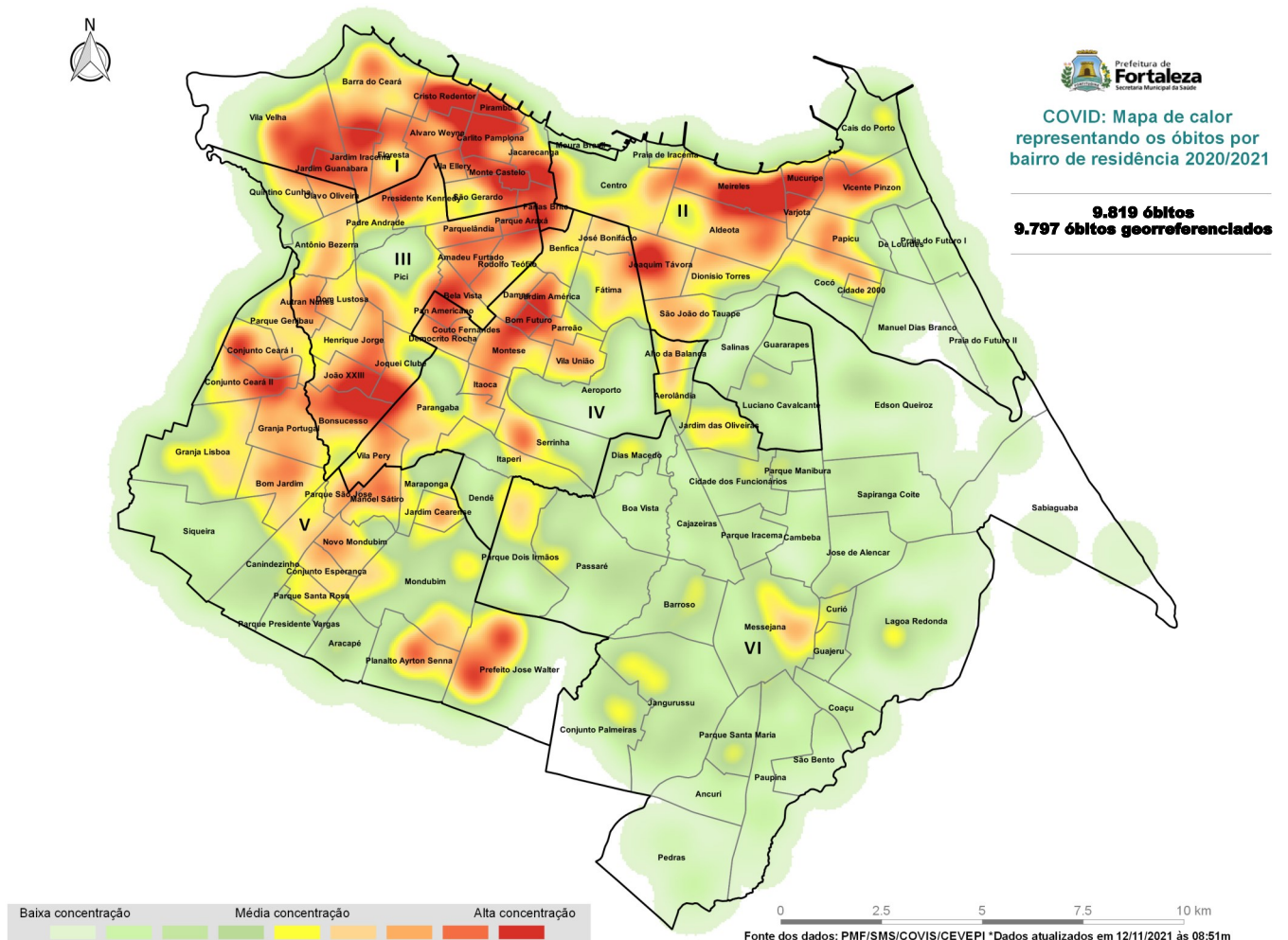
Faixa Etária	Casos		Óbitos	
	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino
0 - 9	3.902 (49%)	4.018 (51%)	13 (48%)	14 (52%)
10 - 19	6.239 (53%)	5.450 (47%)	9 (35%)	17 (65%)
20-39	55.800 (56%)	44.253 (44%)	181 (37%)	303 (63%)
40-59	49.982 (56%)	38.617 (44%)	839 (39%)	1.310 (61%)
60-79	22.705 (55%)	18.223 (45%)	2.041 (44%)	2.557 (56%)
80 e mais	5.220 (59%)	3.602 (41%)	1.357 (54%)	1.178 (46%)
Total	143.848 (56%)	114.163 (44%)	4.440 (45%)	5.379 (55%)

Fonte: **Casos** (Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado em 18 de novembro de 2021, às 10h30 / **Óbitos** (SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado em 19 de novembro de 2021, às 8h33).

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 Serriinha) 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.

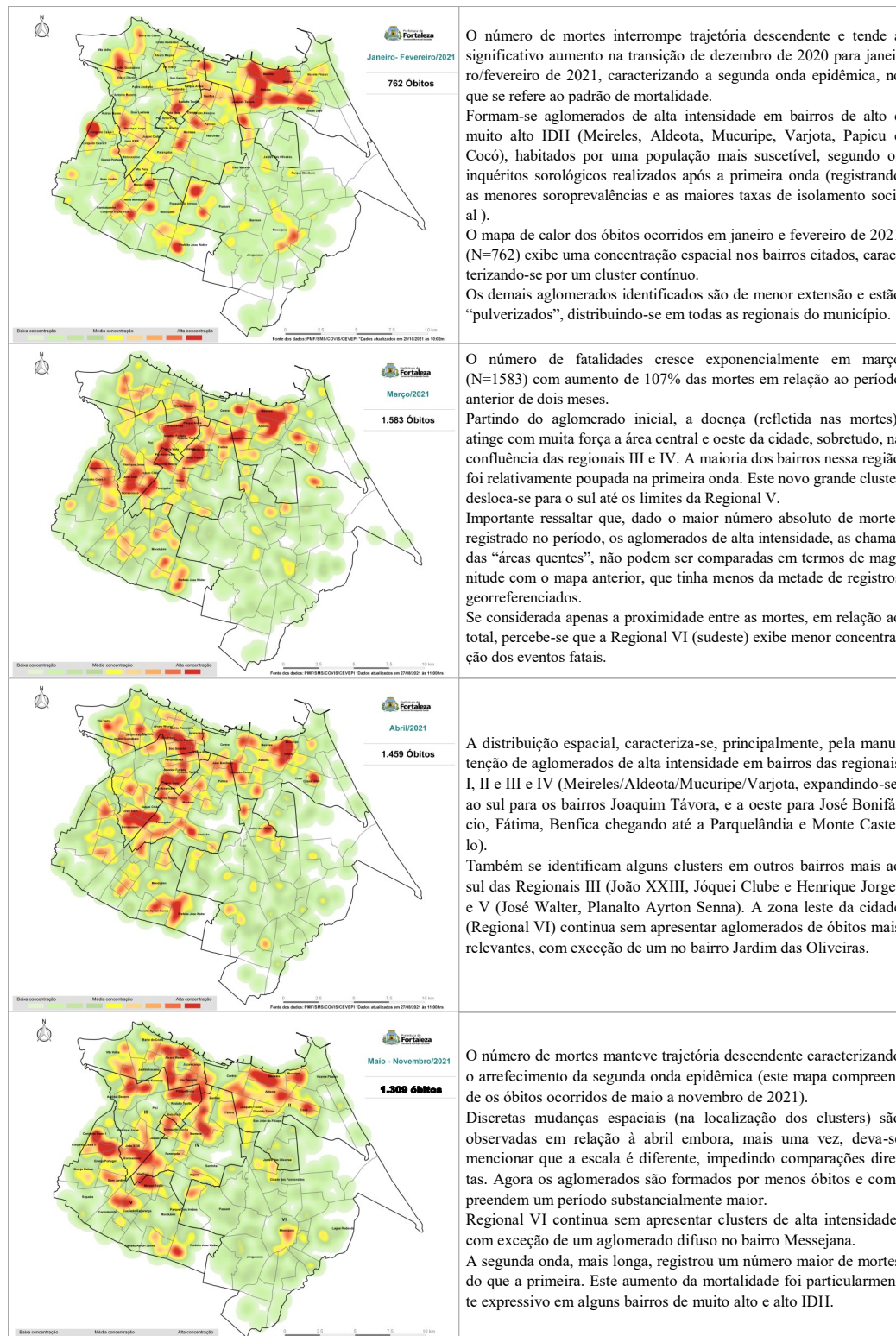


Fonte: SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado em 19 de novembro de 2021, às 8h33.

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 19 de novembro de 2021, às 8h33.

ANEXOS

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

Regional	Habitantes	Casos	Óbitos	Tx. Mortalidade*
I	401.189	19.431	1.457	363,2
II	400.637	41.018	1.714	427,8
III	397.487	23.051	1.445	363,5
IV	310.494	24.119	1.337	430,6
V	596.990	36.174	2.119	354,9
VI	596.594	41.673	1.746	292,7
Ignorado	-	73.231	1	-
Fortaleza	2.703.391	258.697	9.819	363,2

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	1.660	101	386,7
Barra do Ceará	79.842	3.572	233	291,8
Carlito Pamplona	32.055	1.218	117	365,0
Cristo Redentor	29.454	1.283	117	397,2
Farias Brito	13.299	768	64	481,2
Floresta	31.855	450	88	276,3
Jacarecanga	15.658	1.759	98	625,9
Jardim Guanabara	16.447	1.164	64	389,1
Jardim Iracema	25.559	1.364	96	375,6
Monte Castelo	14.569	1.352	71	487,3
Moura Brasil	4.150	174	8	192,8
Pirambú	19.596	483	69	352,1
São Gerardo/Alagadiço	15.990	976	83	519,1
Vila Ellery	8.668	740	28	323,0
Vila Velha	67.930	2.468	220	323,9
Total	401.189	19.431	1.457	363,2

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	6.279	215	460,4
Cais do Porto	24.674	720	71	287,8
Centro	31.463	4.815	198	629,3
Cidade 2000	9.120	1.331	34	372,8
Cocó	22.590	2.514	98	433,8
Dionísio Torres	17.235	1.690	91	528,0
Guararapes	5.805	971	23	396,2
Joaquim Távara	25.854	2.443	135	522,2
De Lourdes	3.716	275	10	269,1
Luciano Cavalcante	17.134	2.108	64	373,5
Manuel Dias Branco	1.593	304	16	1004,4
Mucuripe	15.155	1.298	88	580,7
Papicu	20.254	2.381	80	395,0
Praia de Iracema	3.452	624	12	347,6
Praia do Futuro I	7.310	568	21	287,3
Praia do Futuro II	13.182	514	18	136,5
Meireles	40.770	6.631	217	532,3
Salinas	4.737	221	11	232,2
São João do Tauape	30.426	1.615	110	361,5
Varjota	9.284	973	40	430,8
Vicente Pinzon	50.182	2.743	162	322,8
Total	400.637	41.018	1714	427,8

Fonte: Casos (Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado em 12 de novembro de 2021, às 08h50) / Óbitos (SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado em 19 de novembro de 2021, às 8h33). 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	484	57	441,8
Antonio Bezerra	28.493	2.602	111	389,6
Autran Nunes	23.380	853	67	286,6
Bela Vista	18.470	1.119	62	335,7
Bom Sucesso	45.418	2.181	174	383,1
Dom Lustosa	14.495	391	57	393,2
Henrique Jorge	29.761	2.303	116	389,8
João XXIII	20.283	1.502	82	404,3
Joquei Clube	21.310	1.603	90	422,3
Olavo Oliveira	13.403	291	37	276,1
Padre Andrade	14.263	698	48	336,5
Parque Araxá	7.403	571	32	432,3
Parquelândia	15.913	1.882	89	559,3
Pici	46.846	1.579	120	256,2
Presidente Kennedy	25.360	1.500	111	437,7
Quintino Cunha	38.717	1.847	81	209,2
Rodolfo Teófilo	21.071	1.645	111	526,8
Total	397.487	23.051	1.445	363,5

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	194	34	357,9
Benfica	14.282	1.277	71	497,1
Bom Futuro	7.060	395	38	538,2
Couto Fernandes	5.799	223	17	293,2
Damas	11.817	1.101	45	380,8
Demócrito Rocha	12.119	1.257	59	486,8
Dendê	6.215	313	32	514,9
Fátima	25.697	2.688	135	525,4
Itaoca	13.754	607	51	370,8
Itaperi	24.874	2.435	74	297,5
Jardim América	13.520	923	63	466,0
Jose Bonifácio	9.754	806	43	440,8
Montese	28.630	2.822	121	422,6
Pan Americano	9.719	617	51	524,7
Parangaba	34.118	2.829	166	486,5
Parreão	12.207	443	49	401,4
Serrinha	31.715	2.462	121	381,5
Vila Peri	22.760	1.394	84	369,1
Vila União	16.953	1.333	83	489,6
Total	310.494	24.119	1.337	430,6

Fonte: Casos (Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado em 18 de novembro de 2021, às 10h30) / Óbitos (SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado em 12 de novembro de 2021, às 8h51). 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	357	41	193,6
Bom Jardim	41.626	3.095	144	345,9
Canindezinho	45.422	1.772	115	253,2
Conjunto Ceará I	21.190	4.540	122	575,7
Conjunto Ceará II	26.099	226	123	471,3
Conjunto Esperança	18.085	1.096	58	320,7
Granja Lisboa	57.373	2.016	190	331,2
Granja Portugal	43.714	2.461	147	336,3
Jardim Cearense	11.138	599	53	475,8
Maraponga	11.197	2.266	50	446,5
Mondubim	62.653	4.720	244	389,4
Novo Mondubim	22.524	545	76	337,4
Parque Genibaú	44.466	1.717	89	200,2
Parque Presidente Vargas	7.929	505	24	302,7
Parque Santa Rosa	14.101	677	51	361,7
Parque São José	11.561	626	43	371,9
Planalto Airton Senna	43.488	1.522	134	308,1
Prefeito Jose Walter	36.853	3.990	234	635,0
Siqueira	37.075	2.172	93	250,8
Vila Manoel Sátiro	19.317	1.272	88	455,6
Total	596.990	36.174	2.119	354,9

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	1.004	57	455,2
Alto da Balança	14.127	836	47	332,7
Ancuri	7.418	951	15	202,2
Barroso	32.905	1.754	81	246,2
Boa Vista	13.502	1.349	37	274,0
Cajazeiras	15.961	1.014	35	219,3
Cambeba	8.405	1.228	22	261,7
Cidade dos Funcionários	20.127	1.304	60	298,1
Coaçu	7.924	635	26	328,1
Curió	8.419	432	21	249,4
Dias Macedo	13.353	728	52	389,4
Edson Queiroz	24.485	1.839	68	277,7
Guajeru	7.350	406	29	394,6
Jangurussu	55.652	5.027	167	300,1
Jardim das Oliveiras	32.599	1.665	102	312,9
Jose de Alencar	17.643	1.031	53	300,4
Lagoa Redonda	30.811	1.720	96	311,6
Messejana	45.960	5.775	181	393,8
Palmeiras	40.347	1.285	67	166,1
Parque Dois Irmãos	30.025	1.641	115	383,0
Parque Iracema	9.271	788	31	334,4
Parque Manibura	8.300	536	32	385,5
Parque Santa Maria	14.709	478	44	299,1
Passaré	56.158	4.189	133	236,8
Paupina	16.166	1.162	58	358,8
Pedras	1.479	437	19	1.284,7
Sabiaguaba	2.334	315	11	471,3
São Bento	13.189	274	20	151,6
Sapiranga/Coite	35.452	1.870	67	189,0
TOTAL	596.594	41.673	1.746	292,7

Fonte: Casos (Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado em 18 de novembro de 2021, às 10h30) / Óbitos (SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado em 19 de novembro de 2021, às 8h33). 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.