

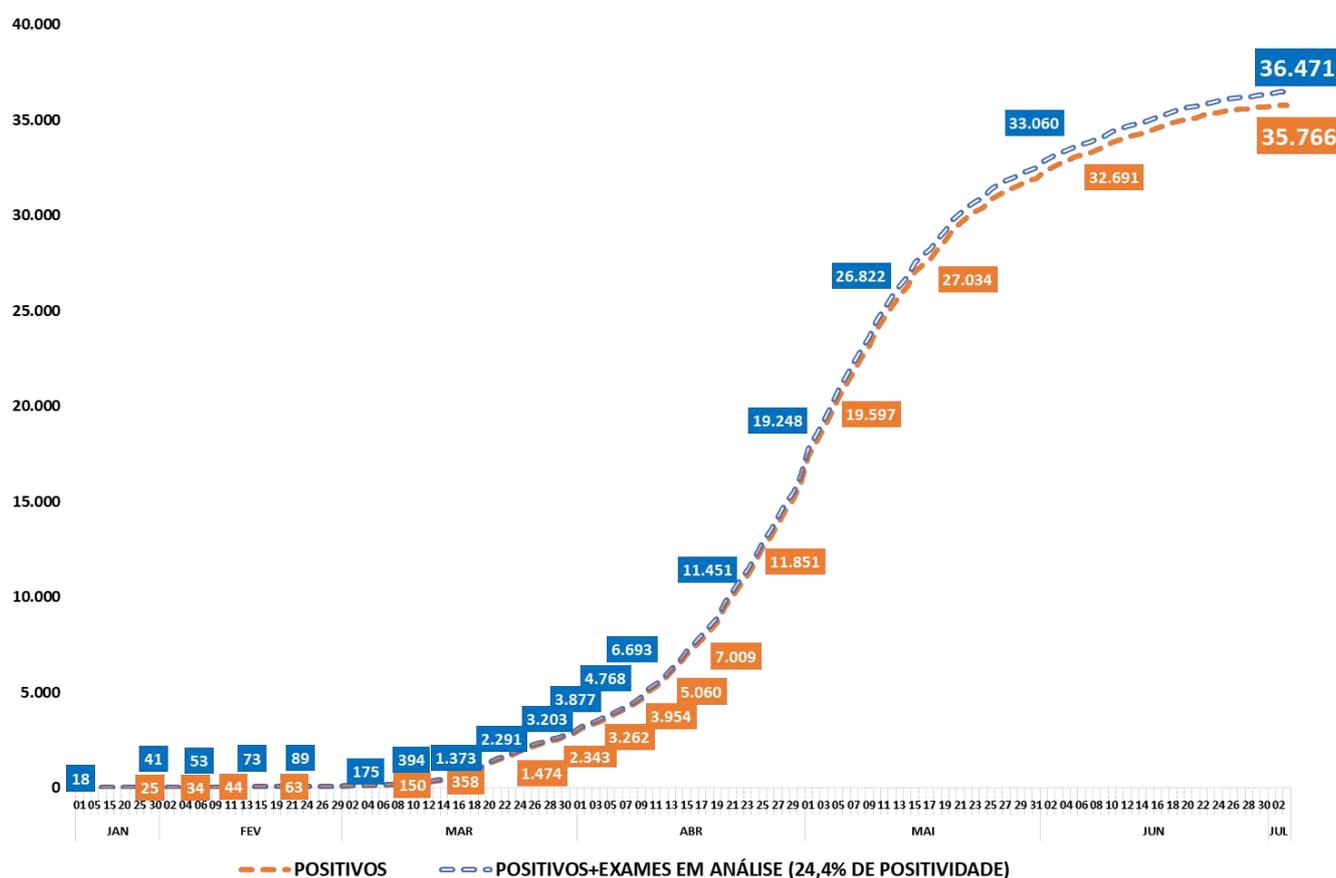
## Cenário Epidemiológico

A Secretaria Municipal de Saúde de Fortaleza apresenta um breve descritivo da epidemia de COVID-19. O objetivo é divulgar o cenário epidemiológico e a distribuição espacial de casos e óbitos. Os dados, no que se refere aos casos, foram atualizados pelo Integra SUS às 13:00h do dia 03 de julho de 2020. A análise de mortalidade foi realizada com base na confirmação laboratorial de novos óbitos atualizada às 11:00h do dia 03 de julho de 2020 pela SMS-Fortaleza. Em anexo, uma tabela está incluída com o número de casos e mortes causadas pela COVID-19, de acordo com bairro de residência dos pacientes.

## Casos confirmados e estimativa de positividade de exames

Até o dia 03 de julho, 36.099 casos foram confirmados, por critério laboratorial, em residentes de Fortaleza. A curva epidêmica de casos confirmados (acumulados) apresenta um crescimento sublinear (Figura 1). Uma importante desaceleração é percebida, principalmente, nas quatro últimas semanas. A simulação (pontos e curva em azul), que adiciona aos casos confirmados aqueles cujos exames ainda estão em análise, aplicando uma positividade de 24,4% (vide página 2), também apresenta uma importante “lentificação” do incremento diário. A tendência de “achatamento” da curva de casos confirmados se consolidou e deve ser monitorada diariamente. A redução do tempo entre a data da coleta e a liberação do resultado do teste laboratorial, sobretudo pelo LACEN-CE, observada recentemente, torna mais acurada a análise, que tende a sofrer menor interferência da confirmação tardia de casos suspeitos.

**Figura 1** - COVID-19: Série temporal de casos confirmados acumulados (laranja) e aplicando uma estimativa de 24,4% de positividade aos exames ainda em análise (azul). Fortaleza, 2020.



Fonte: Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado 03 de julho de 2020, às 13:00h.

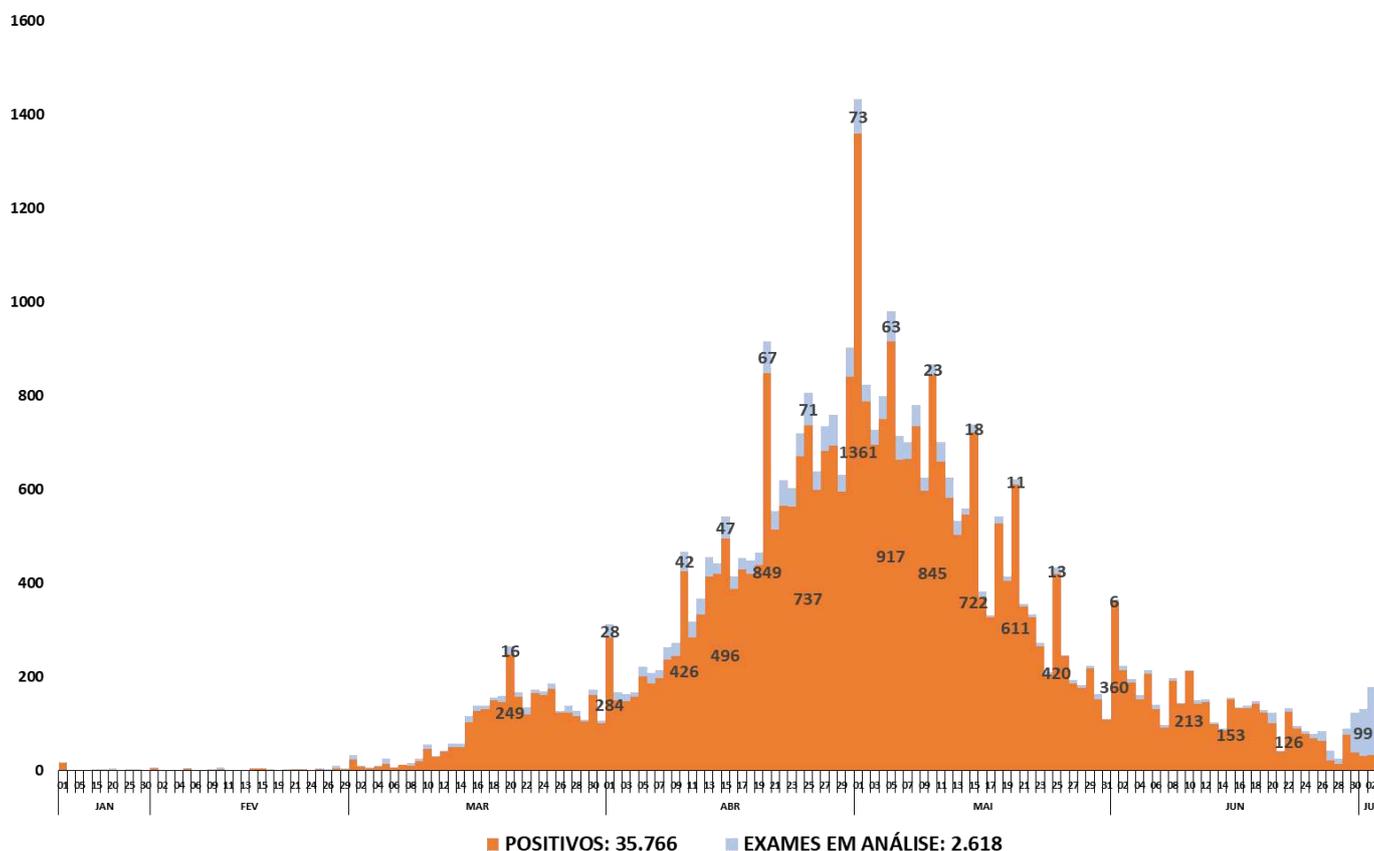
\*A diferença em relação ao total geral (36.099) deve-se à não identificação da data do início dos sintomas de 333 casos.

## Casos confirmados e exames em análises

A tendência de redução do número de casos diários é mais facilmente identificada na série temporal, que se apresenta em dois momentos distintos (Figura 2). Uma primeira “onda” até o fim de março, e outra de maior magnitude que cresce a partir do início de abril até meados de maio, quando inicia uma consistente tendência de redução do número diário de casos. A série temporal deve ser interpretada considerando os exames ainda em análise. Entre os dias 21 a 29 de junho, a proporção de positividade das amostras de residentes de Fortaleza analisadas pelo LACEN-CE caiu para 24,4%. Extrapolamos essa positividade também para os exames que ainda aguardam resultado nos laboratórios privados, na simulação das Figuras 1 e 5.

O aumento da oportunidade (rapidez) da liberação dos resultados dos exames pelos laboratórios diminuiu o número de casos em análise. Dessa forma, mesmo que todos resultados pendentes fossem positivos, o impacto no formato da curva seria mínimo. A figura 2 sugere que o “platô” de casos confirmados desse ciclo epidêmico ocorreu na transição entre os meses de abril e maio (intervalo de aproximadamente vinte dias). Entre os dias 15 e 19 de junho ocorreu uma oscilação ascendente de casos. Por essa razão, o incremento dos casos suspeitos nos quatro últimos dias da série histórica deve ser acompanhado para aferição do desfecho laboratorial pois, em tese, a tendência de declínio ainda pode ser interrompida e até revertida por fatores externos.

**Figura 2** - COVID-19: Série temporal de casos confirmados e número de exames em análise (RT-PCR para SARS-CoV-2) no LACEN/CE e laboratórios privados. Fortaleza, 2020\*.



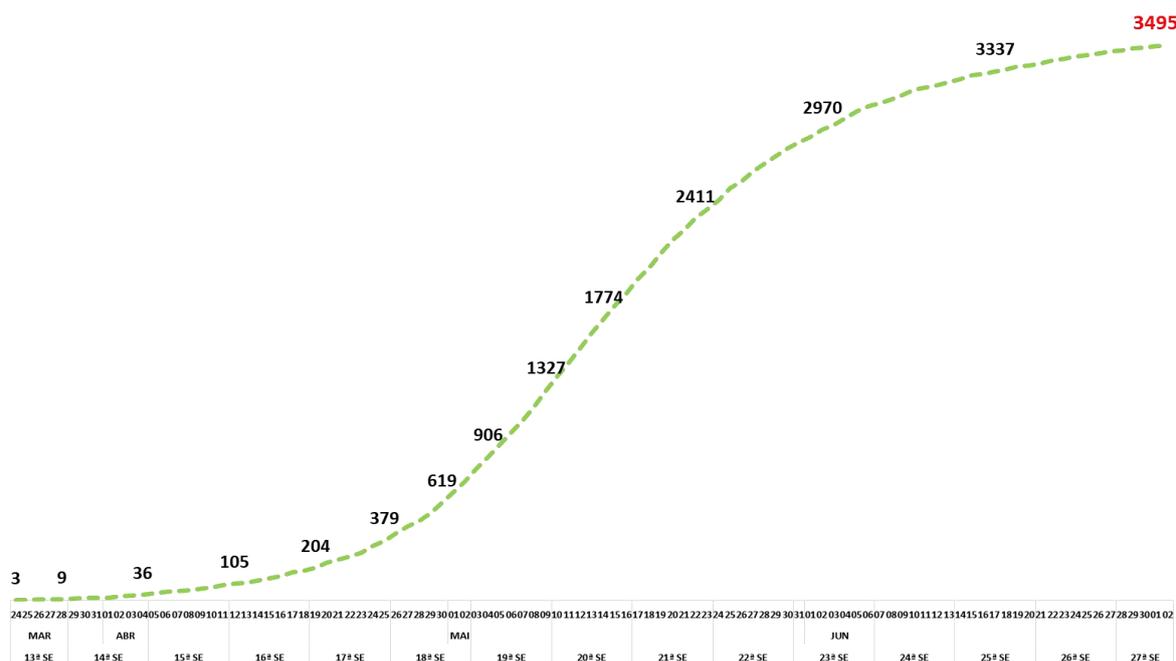
Fonte: Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado 03 de julho de 2020, às 13:00h.

\*A data da coleta do exame foi utilizada para as amostras em análise. Para os casos positivos foi considerada prioritariamente a data do início dos sintomas.

## Distribuição temporal dos óbitos: Curva epidêmica

No município de Fortaleza já foram confirmados 3.495 óbitos por COVID-19 desde a ocorrência da primeira morte. A figura 3 registra a curva epidêmica de mortes diárias acumuladas por COVID-19. Após uma inflexão ascendente na segunda quinzena de abril, o crescimento do número de mortes a cada 24 horas ganhou velocidade e se estendeu até meados de maio, indicando um padrão exponencial de incremento de óbitos. A partir daí, é possível observar uma tendência de estabilização da curva, consolidada na segunda semana de junho (SE 25), refletindo uma redução dos eventos fatais registrados diariamente.

**Figura 3** - COVID-19: Série temporal de óbitos confirmados acumulados, Fortaleza, 2020.



Fonte: SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 03 de julho de 2020, às 11:00h. Um dos óbitos não constava data de ocorrência.

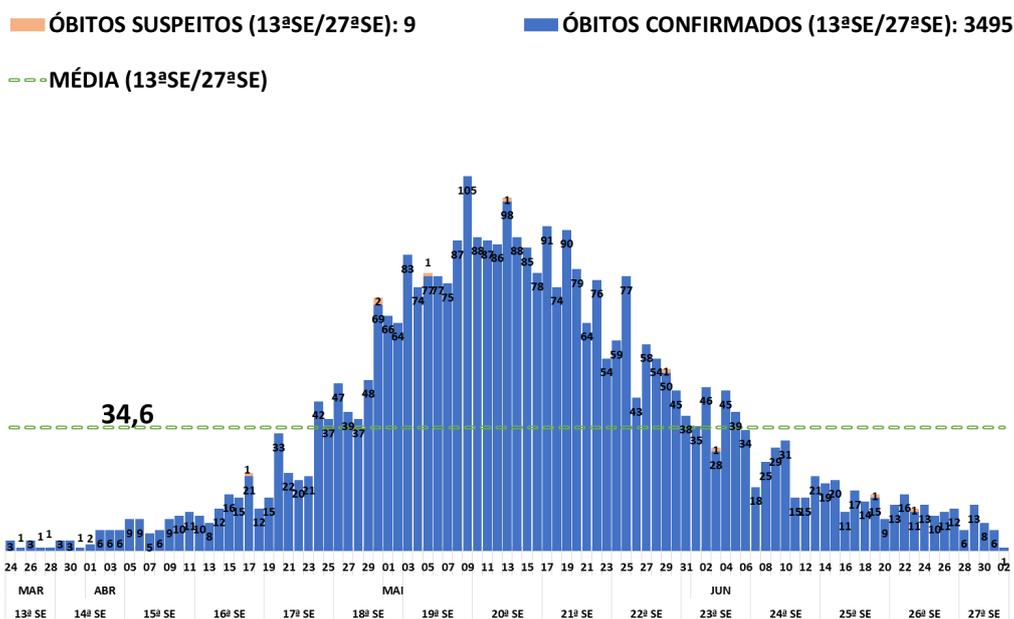
## Distribuição temporal dos óbitos: confirmados e em investigação

A Figura 4 apresenta a série temporal de óbitos confirmados e suspeitos (aguardando resultado). A média diária de mortes até a presente data foi de 34,6 fatalidades.

Como para os casos, tem ocorrido uma redução dos óbitos suspeitos. A liberação mais célere dos resultados reduziu de 290 mortes que aguardavam resultado para 9, em apenas quatro semanas, possibilitando uma análise mais robusta e acurada da tendência de mortalidade.

As semanas epidemiológicas com maior número de mortes (SE19 a SE21) sucederam àquela com maior número de casos (SE18). A evolução da média diária semanal de casos e óbitos está comentada na página seguinte.

**Figura 4** - COVID-19: Distribuição dos óbitos confirmados por data de ocorrência do óbito. Fortaleza, 2020.



Fonte: SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 03 de julho de 2020, às 11:00h. Um dos óbitos não constava data de ocorrência.

## Evolução da média diária (semanal) de casos e óbitos

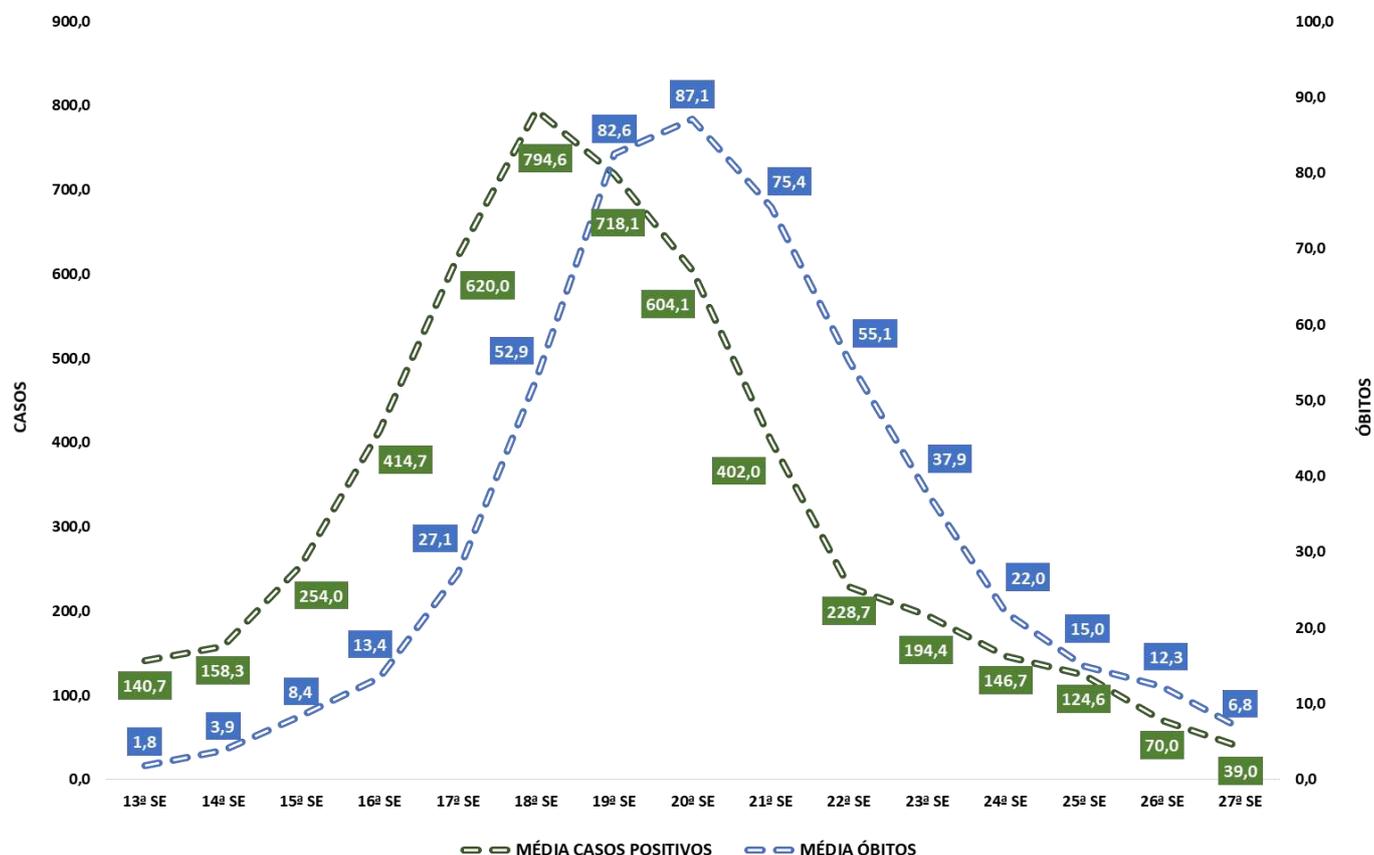
A figura 5 apresenta a evolução das médias diárias por semana epidemiológica de casos confirmados (linha tracejada verde) e óbitos (linha tracejada azul) por COVID-19. No eixo à esquerda os valores se referem às médias de casos e à direita às médias de óbitos. Esta figura indica que a SE18 (26/04/2020 a 02/05/2020) e as SE19 e SE20 (03/05/2020 a 16/05/2020) foram as de maior incidência (morbidade) e mortalidade, respectivamente.

As figuras 6 e 7 consideram também médias diárias simuladas com a inclusão de casos em investigação (linha contínua verde) e óbitos suspeitos (linha contínua azul), aplicando uma positividade de 24,4% para os casos e de 100% para os óbitos ainda em investigação. As linhas estão próximas pela celeridade da liberação dos resultados.

Há indicação de que o “platô” da curva de casos foi alcançado entre as SEs 17-19 (19/04/2020 - 09/05/2020). Em seguida, a queda acentuada e veloz da média diária semanal de casos observada, sobretudo, entre as semanas 20 (604 casos/dia) e 22 (228 casos/dia), foi substituída por um padrão de redução mais lento (SE22-SE25). Nas duas últimas semanas (SE 26-27) o declínio da média de casos semanais voltou a ser mais significativo, embora ainda deva ser analisado com cautela, na medida que ainda é muito sujeito a mudanças por notificações mais recentes (Figura 6).

Segundo a Figura 7, a média diária de óbitos exibe uma tendência de declínio a partir das SE19-SE20. As médias diárias projetadas para as SE21-SE24, considerando os óbitos suspeitos como positivos, indicam queda vertiginosa. No entanto, como para os casos, uma discreta mudança do padrão de redução da média diária de óbitos também é detectada na transição das semanas 24 (22 óbitos/dia) e 26 (12,3 óbitos/dia), deslocando a curva (atenuando o ritmo da queda). Na última semana (SE27), ainda vigente, detecta-se novamente aceleração da diminuição da média diária de fatalidades, em relação ao intervalo de sete dias anteriores. Este último achado é preliminar e deve ser confirmado ao longo dos próximos dias.

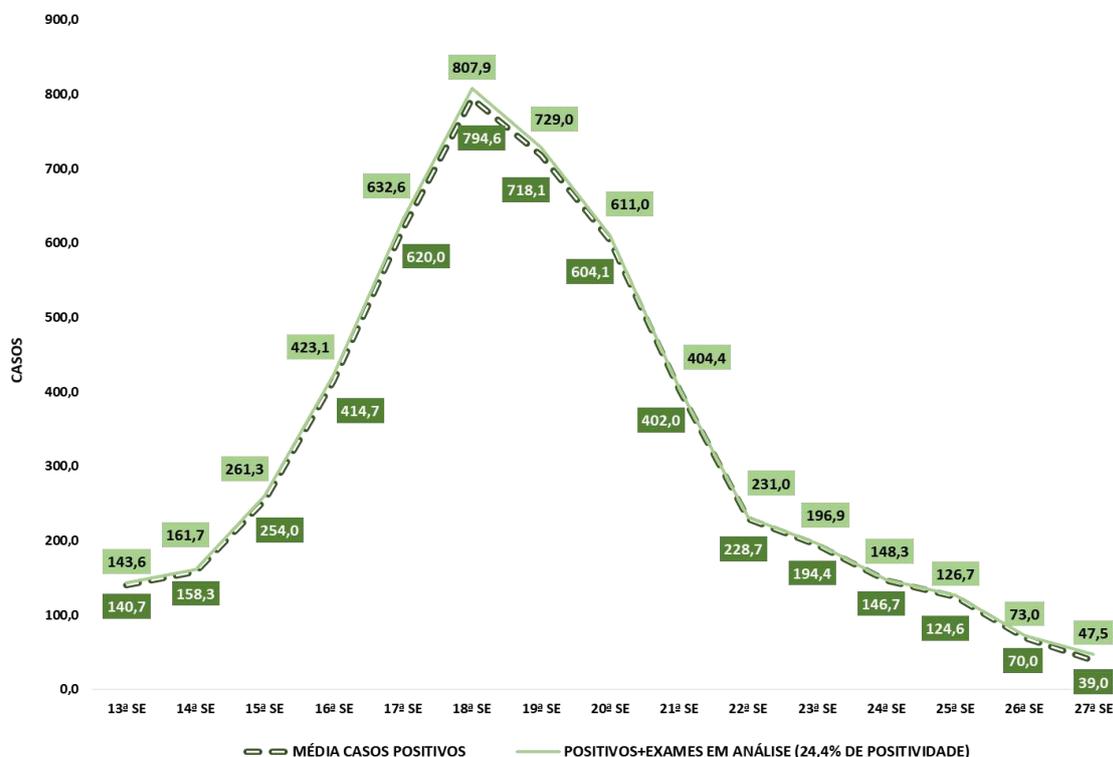
**Figura 5** - COVID-19: Evolução da média diária de casos e óbitos por semana epidemiológica. Fortaleza, 2020.



Fonte: SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 03 de julho de 2020, às 11:00h. Casos utilizam o marco temporal “Data do Início dos Sintomas” e as mortes a “Data de Ocorrência dos Óbitos”.

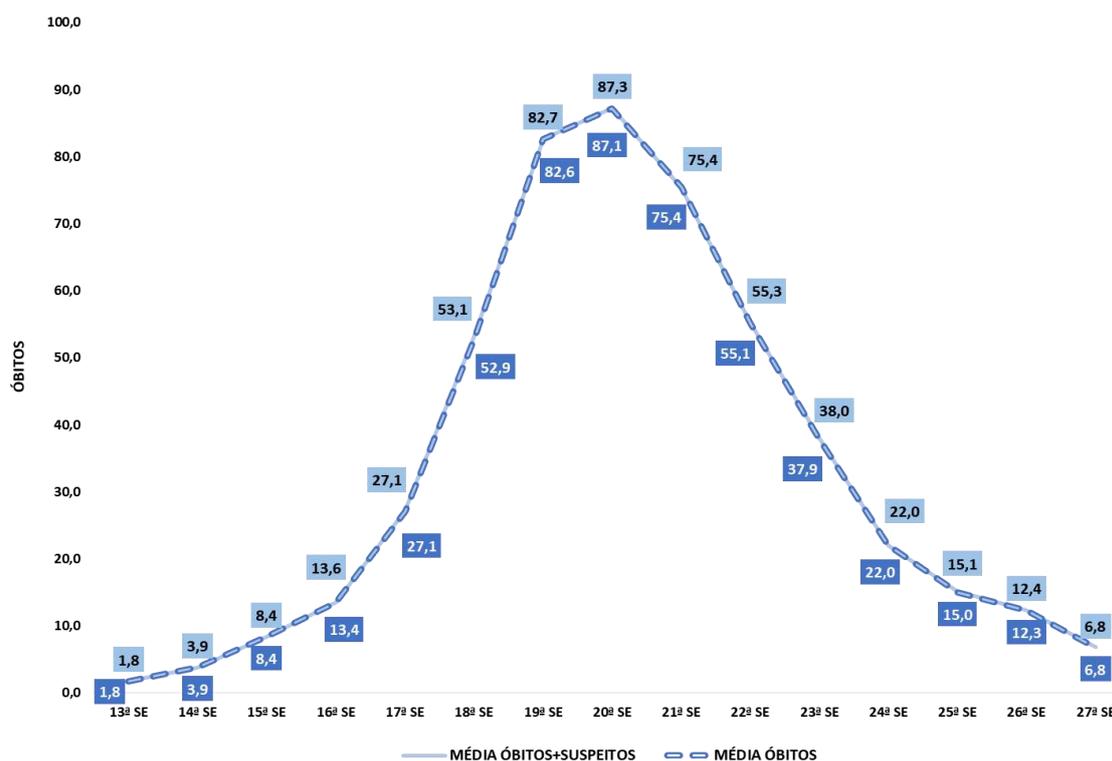
## Evolução da média diária (semanal) de casos e óbitos

Figura 6 - COVID-19: Evolução da média diária (semanal) de casos. Fortaleza, 2020.



Fonte: SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 03 de julho de 2020, às 11:00h. Casos são dispostos de acordo com a Data do Início dos Sintomas.

Figura 7 - COVID-19: Evolução da média diária (semanal) de óbitos. Fortaleza, 2020.



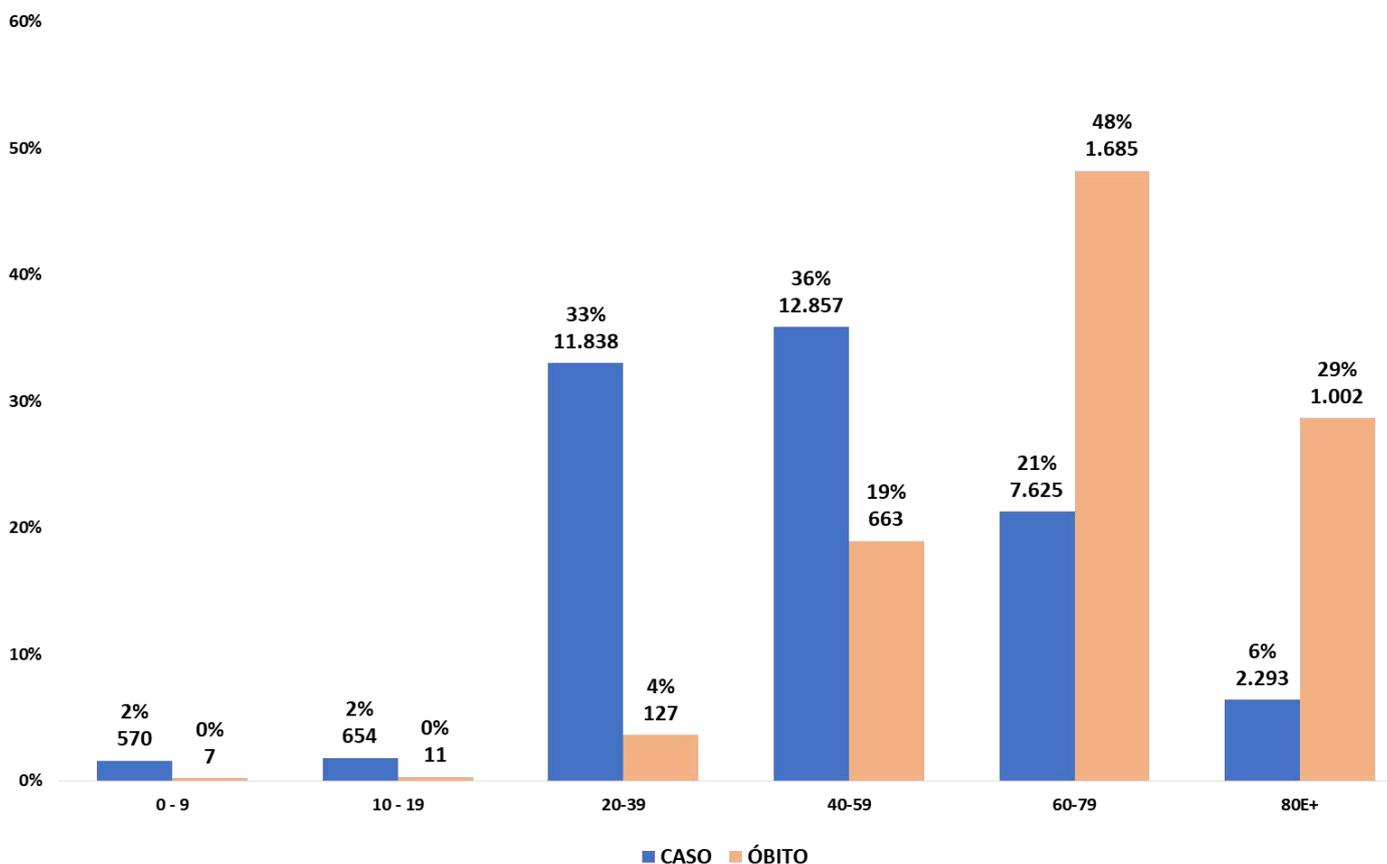
Fonte: SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 03 de julho de 2020, às 11:00h. Óbitos são inseridos na figura de acordo com a Data de Ocorrência.

## 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:

- ◆ 69% dos casos e 23% das mortes foram confirmados na população de 20-59 anos;
- ◆ 27% dos casos e 77% das mortes foram confirmadas no grupo com 60 anos e mais;
- ◆ A maioria dos pacientes que morreu era do sexo masculino (57%).

**Figura 8** - COVID-19: Distribuição de casos e óbitos por grupo de idade. Fortaleza/CE, 2020



Fonte: Casos (Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado 03 de julho de 2020, às 13:00h) / Óbitos (SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 03 de julho de 2020, às 11:00h.)

## Distribuição dos casos e óbitos por sexo e faixa etária. Fortaleza, 2020.

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

Faixa Etária	Casos		Óbitos	
	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino
0 - 9	269 (47%)	301 (53%)	1 (14%)	6 (86%)
10 - 19	353 (54%)	301 (46%)	3 (27%)	8 (73%)
20-39	6.833 (58%)	5.005 (42%)	54 (43%)	73 (57%)
40-59	6.964 (54%)	5.893 (46%)	237 (36%)	426 (64%)
60-79	3.742 (49%)	3.883 (51%)	699 (41%)	986 (59%)
80 e mais	1.279 (56%)	1.014 (44%)	507 (51%)	495 (49%)
<b>Total</b>	<b>19.440 (54%)</b>	<b>16.397 (46%)</b>	<b>1.501 (43%)</b>	<b>1.994 (57%)</b>

Fonte: Casos (Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado 03 de julho de 2020, às 13:00h) / Óbitos (SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado em 03 de julho de 2020 às 11:00h.)

**Distribuição de casos e óbitos por bairros de residência**

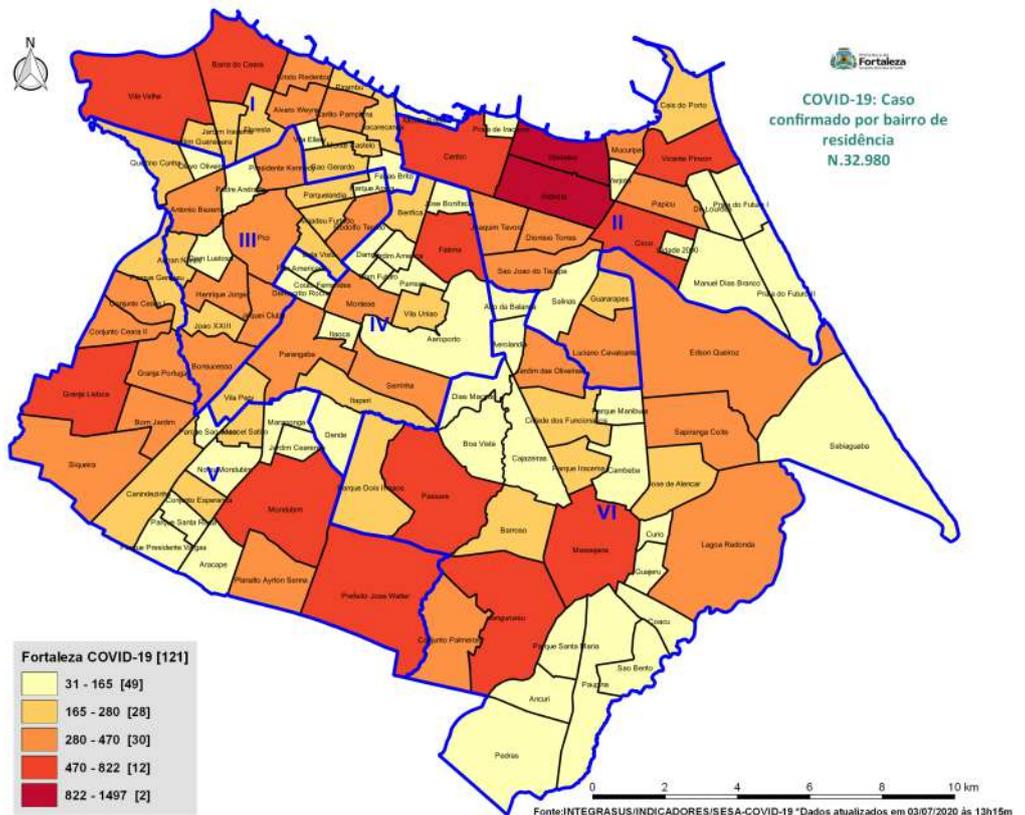
**Figura 9 - COVID-19: Distribuição dos casos por bairro de residência dos pacientes, Fortaleza, 2020\*.**

Os dois bairros com maior número de casos são de muito alto IDH (Meireles, Aldeota), reflexo ainda do início da epidemia, e de um maior acesso à testagem.

Bairros populosos com alta letalidade (Barra do Ceará, Vicente Pinzon) ou onde o aumento da transmissão foi perceptível mais recentemente (Jangurussu, Passaré, Messejana) também tem registrado grande número de casos.

Como citado o número de casos tem aumentado em alguns bairros da regional VI, a mais populosa de Fortaleza. No entanto, a maioria dos bairros pouco adensados ainda registra menos de duzentos casos.

A alta letalidade de alguns bairros de baixo IDH (Cristo Redentor, Cais do Porto, São João do Tauape, Autran Nunes), com elevado número de mortes e baixo número de casos, ainda indica testagem limitada (figuras 9 e 10).



Fonte: Casos (Integra SUS - Indicadores/SESA - COVID-19 - Atualizado 03 de julho de 2020, às 13:00h

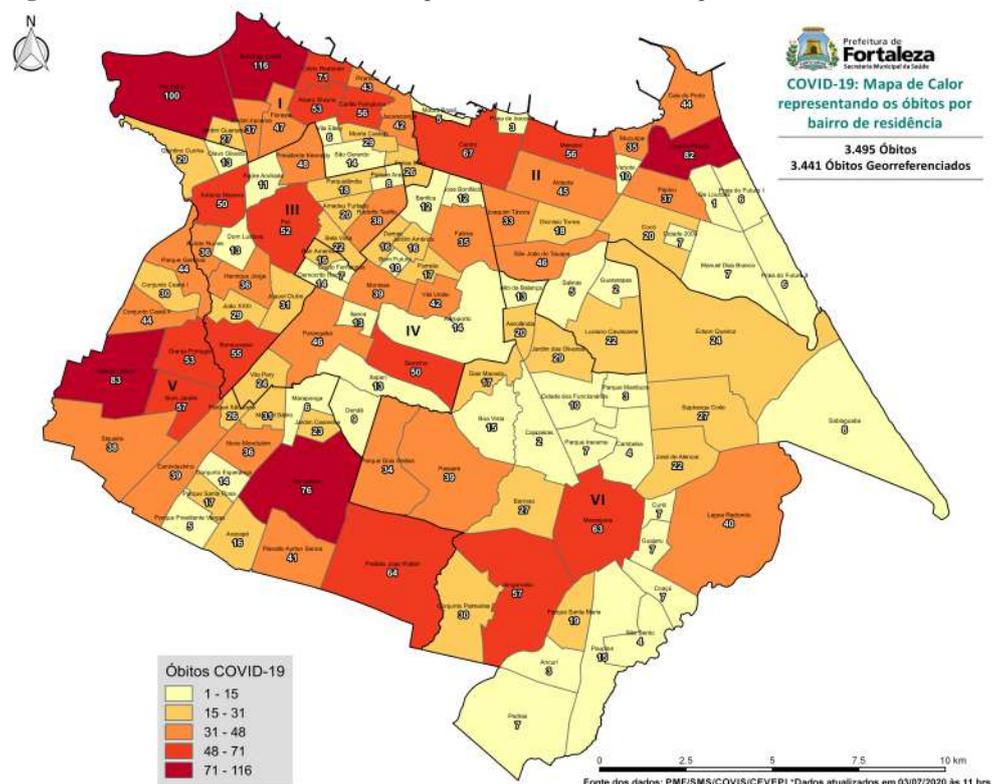
Atualmente, todos os bairros de Fortaleza já registram mortes de residentes. O mapa de área dos óbitos mostra uma tendência de concentração de mortes na seguintes áreas:

Regional I (especialmente na Barra do Ceará e Vila Velha); nos bairros que fazem divisa com Caucaia da Regional III; em núcleos da Regional II (Centro-Meireles-Aldeota, Vicente Pinzon-Cais do Porto); e no Grande Bom Jardim (Granja Portugal, Granja Lisboa e Bom Jardim)

Na Regional VI, o número de mortes nos dois principais aglomerados populacionais (Messejana e Jangurussu), não vem aumentando substancialmente (crescimento menor do que 10% na última semana).

A grande maioria das mortes em Fortaleza ocorreu entre moradores de bairros de baixo e muito baixo IDH (figura 10).

**Figura 10 - COVID-19: Número de óbitos por bairro de residência dos pacientes. Fortaleza, 2020.**

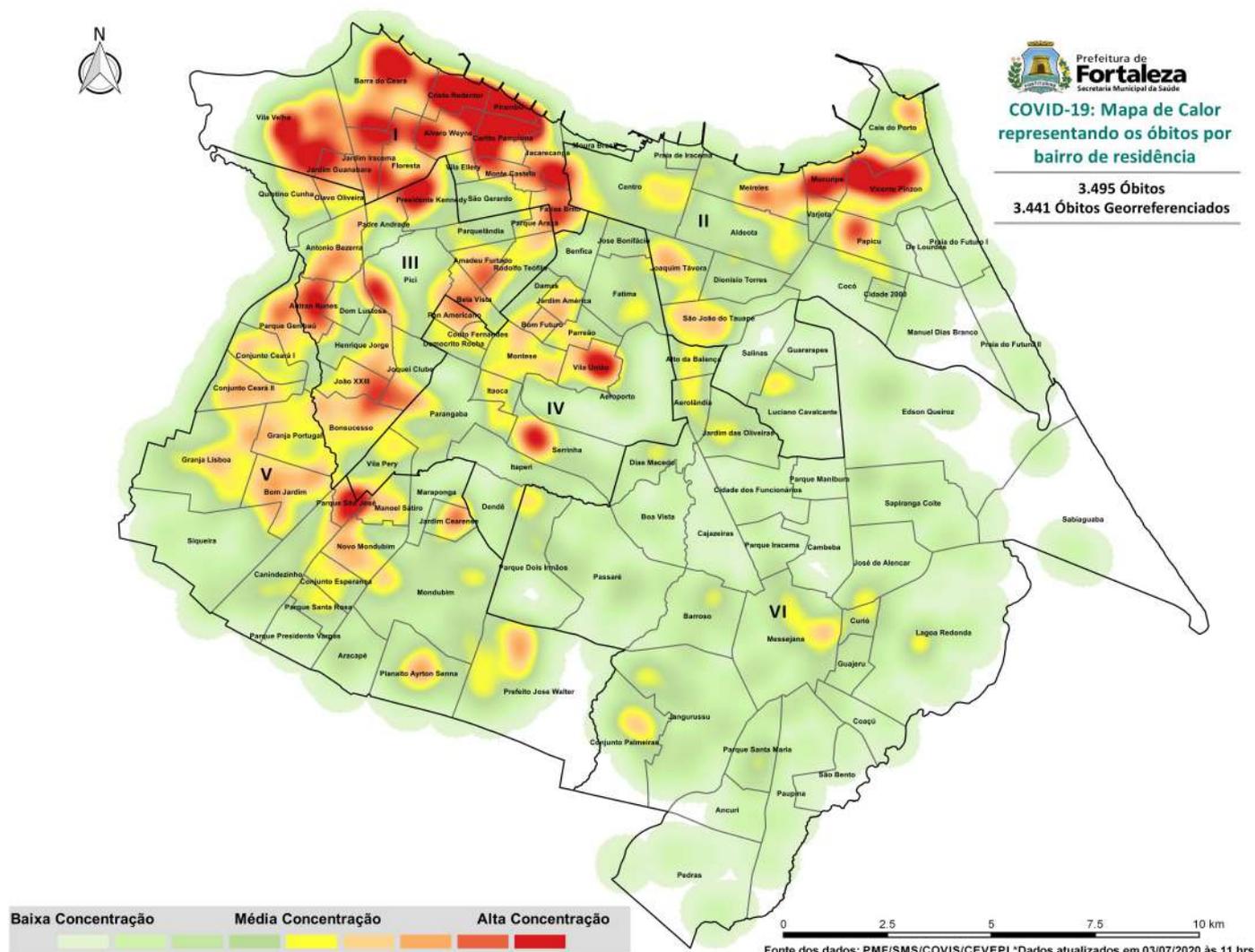


Fonte: SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 03 de julho de 2020, às 11h. O número de óbitos georreferenciados é menor do que consta nos anexos.

## Distribuição espacial dos óbitos por COVID-19

O mapa de calor dos óbitos acumulados por COVID-19 está registrado na figura 11. Observa-se a presença de diversos aglomerados concentrados, principalmente, em bairros das regionais I (em especial) e II. Outros clusters dispersos são identificados em bairros das regionais III (Quintino Cunha, Autran Nunes e Pici) e V (Grande Bom Jardim, Planalto Airton Sena, Parque São José e José Walter). A análise da distribuição espacial, representada pelo mapa de calor de óbitos, sugere que o “evento-morte” consistentemente aglomera-se principalmente nos bairros periféricos. Chama atenção ainda, a ausência de aglomerados de alta intensidade em toda área leste/sudeste da cidade, considerando que o mapa se baseia em dados correspondentes a todo período da epidemia.

**Figura 11** - COVID-19: Densidade espacial dos óbitos acumulados. Fortaleza, 2020.



Fonte: SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 03 de julho de 2020, às 11h.

## Propagação espaço-temporal dos óbitos por COVID-19

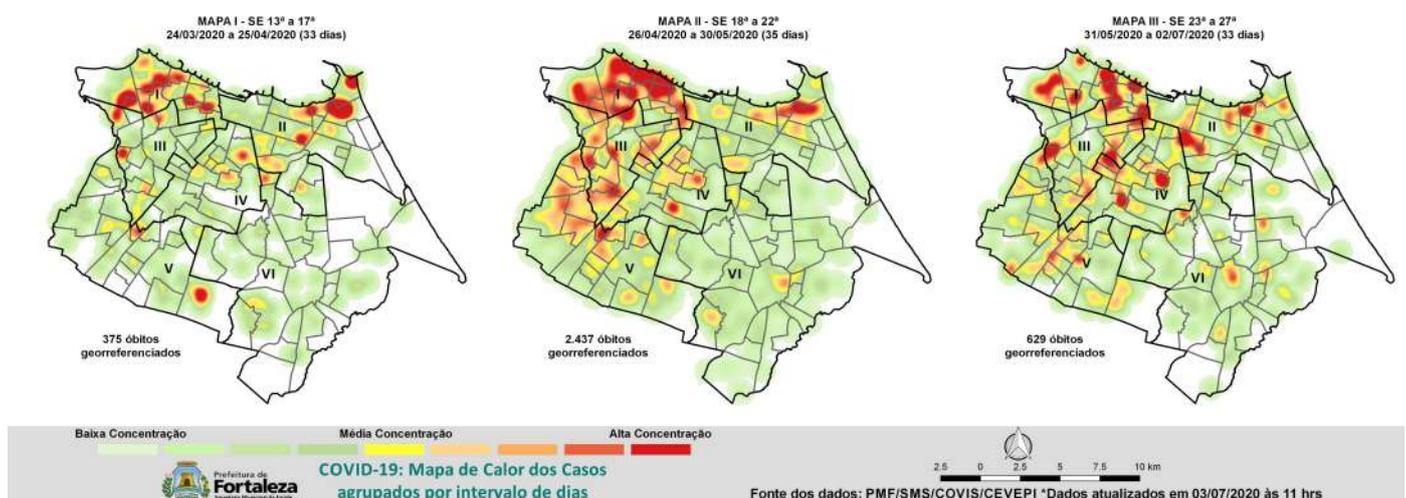
A distribuição dos óbitos está representada em três cortes, contados a partir da data do primeiro óbito, está representada na figura 12. Em linhas gerais observa-se o seguinte:

**Mapa I** - Apresenta a distribuição espacial dos 375 óbitos ocorridos nas primeiras cinco semanas epidemiológicas (SE 13-17). Além da fase inicial onde predominaram casos importados e seus contatos (aglomerados de alta concentração de mortes em bairros centrais de alto e muito alto IDH), o mapa de kernel também já aponta a dispersão do vírus, formando clusters de alta concentração nos bairros mais vulneráveis das Regionais I e II. Concentração importante de mortes também é percebida no bairro José Walter.

**Mapa II** - Reflete o período de maior mortalidade por COVID-19 em Fortaleza. A geocodificação das 2.437 mortes ocorridas nas cinco semanas epidemiológicas (SE 18-22) aponta, por um lado, um grande aglomerado contínuo de alta intensidade na Regional I, que se expande pela Regional III, margeando a divisa com Caucaia, até alcançar a Regional V. Em sentido litorâneo leste, identifica-se um cluster de alta intensidade que parte do Mucuripe e se estabelece no Vicente Pinzon, tangenciando o Cais do Porto (todos estes bairros da regional II). Há concentração de mortes dispersas em bairros centrais, mais à oeste.

**Mapa III** - A transmissão arrefece drasticamente, diminuindo em quase 75% o número de mortes nas últimas cinco semanas (SE 23-27), em comparação ao período similar anterior. Aglomerados de alta concentração estão mais dispersos. Com exceção daqueles clusters contínuos que permanecem na Regional I, sobretudo partindo dos bairros litorâneos, as fatalidades estão concentradas em aglomerados com menor número de fatalidades (aparece como de alta intensidade porque o número total diminuiu), em várias áreas da cidade.

**Figura 12** - COVID-19: Densidade espacial de óbitos por intervalos quinzenais, segundo bairro de residência do paciente. Fortaleza, 2020.



Fonte: SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 03 de julho de 2020, às 11:00h.

## ANEXOS

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

CORES	Casos	Evolução para óbito
<b>I</b>	4.000	677
<b>II</b>	7.641	552
<b>III</b>	3.861	512
<b>IV</b>	3.621	404
<b>V</b>	5.323	760
<b>VI</b>	6.438	575
<b>Ignorado</b>	5.215	3
<b>Fortaleza</b>	<b>36.099</b>	<b>3.483</b>

Fonte: SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 03 de julho de 2020, às 11:00h.

\*A diferença em relação ao total geral deve-se à não registro do bairro de residência

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

Bairro	Casos	Evolução para óbito
Alvaro Weyne	328	53
Barra do Ceará	867	118
Carlito Pamplona	232	54
Cristo Redentor	304	70
Farias Brito	127	26
Floresta	86	42
Jacarecanga	393	48
Jardim Guanabara	198	28
Jardim Iracema	289	42
Monte Castelo	285	30
Moura Brasil	28	6
Pirambú	132	41
São Gerardo/Alagadiço	157	12
Vila Ellery	166	9
Vila Velha	408	98
<b>Total</b>	<b>4.000</b>	<b>677</b>

Fonte: SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 03 de julho de 2020, às 11:00h.

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

Bairro	Casos	Evolução para óbito
Aldeota	1232	41
Cais do Porto	146	44
Centro	622	67
Cidade 2000	112	7
Cocó	545	20
Dionísio Torres	342	18
Guararapes	160	2
Joaquim Távora	423	33
De Lourdes	73	0
Luciano Cavalcante	419	21
Manuel Dias Branco	83	7
Mucuripe	281	32
Papicu	483	38
Praia de Iracema	108	5
Praia do Futuro I	120	6
Praia do Futuro II	48	6
Meireles	1.465	60
Salinas	41	5
São João do Tauape	303	45
Varjota	201	13
Vicente Pinzon	434	82
<b>Total</b>	<b>7.641</b>	<b>552</b>

Fonte: SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 03 de julho de 2020, às 11:00h.

## ANEXOS

Anexo 4 - COVID-19: Número de casos e óbitos por bairros da CORES III. Fortaleza, 2020.

Bairro	Casos	Evolução para óbito
Amadeu Furtado	85	18
Antonio Bezerra	415	51
Autran Nunes	155	36
Bela Vista	250	20
Bom Sucesso	319	57
Dom Lustosa	54	13
Henrique Jorge	376	37
João XXIII	204	30
Joquei Clube	280	31
Olavo Oliveira	38	13
Padre Andrade	123	11
Parque Araxá	88	9
Parquelândia	324	20
Pici	261	52
Presidente Kennedy	266	48
Quintino Cunha	334	30
Rodolfo Teófilo	289	36
<b>Total</b>	<b>3.861</b>	<b>512</b>

Fonte: SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 03 de julho de 2020, às 11:00h.

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

Bairro	Casos	Evolução para óbito
Aeroporto	38	11
Benfica	175	11
Bom Futuro	44	9
Couto Fernandes	32	4
Damas	161	15
Demócrito Rocha	167	15
Dendê	17	8
Fátima	499	33
Itaoca	78	12
Itaperi	368	16
Jardim América	129	16
Jose Bonifácio	130	12
Montese	460	42
Pan Americano	115	18
Parangaba	419	44
Parreão	55	13
Serrinha	330	53
Vila Peri	154	25
Vila União	250	47
<b>Total</b>	<b>3.621</b>	<b>404</b>

Fonte: SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 03 de julho de 2020, às 11:00h.

## ANEXOS

Anexo 6 - COVID-19: Número de casos e óbitos por bairros da CORES V. Fortaleza, 2020.

Bairro	Casos	Evolução para óbito
Aracapé	34	12
Bom Jardim	561	60
Canindezinho	233	37
Conjunto Ceará I	608	37
Conjunto Ceará II	47	39
Conjunto Esperança	168	17
Granja Lisboa	327	83
Granja Portugal	419	53
Jardim Cearense	73	21
Maraponga	345	10
Mondubim	626	78
Novo Mondubim	104	28
Parque Genibaú	247	43
Parque Presidente Vargas	55	5
Parque Santa Rosa	94	19
Parque São José	111	28
Planalto Airton Senna	225	42
Prefeito Jose Walter	533	70
Siqueira	285	43
Vila Manoel Sátiro	228	35
<b>Total</b>	<b>5.323</b>	<b>760</b>

Fonte: SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 03 de julho de 2020, às 11:00h.

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

Bairro	Casos	Evolução para óbito
Aerolândia	179	22
Alto da Balança	129	10
Ancuri	98	5
Barroso	227	31
Boa Vista	177	16
Cajazeiras	114	3
Cambeba	171	5
Cidade dos Funcionários	272	9
Coaçu	73	7
Curió	52	8
Dias Macedo	135	16
Edson Queiroz	337	26
Guajeru	54	8
Jangurussu	699	61
Jardim das Oliveiras	326	31
Jose de Alencar	173	23
Lagoa Redonda	285	41
Messejana	1071	65
Palmeiras	246	30
Parque Dois Irmãos	168	31
Parque Iracema	134	8
Parque Manibura	80	3
Parque Santa Maria	73	16
Passaré	609	35
Paupina	115	16
Pedras	69	9
Sabiaguaba	37	9
São Bento	40	5
Sapiranga/Coite	295	26
<b>TOTAL</b>	<b>6.438</b>	<b>575</b>

Fonte: SMS Fortaleza - COVID-19 - Atualizado 03 de julho de 2020, às 11:00h.