

Mídia e disclaimer ao público:

Em relação à notícia veiculada na notícia publicada no G1, gostaríamos de tecer algumas considerações técnicas:

Neste white paper temos o “Caso Básico” que se refere a capacidade sem a postergação de processos cirúrgicos eletivos e adição de capacidade. O que difere, é que aqui não fazemos predileção por um ou outro nível de “Percentual de Penetração” e “Velocidade Intrínseca da Propagação”. Na matéria, esta interpretação fica a cargo do jornalista.

Além disso, no presente white paper também não associamos explicitamente o valor destas variáveis com nenhum cenário de tomada de decisão pública específica. Novamente, esta fica a cargo da interpretação do jornalista.

Por fim, também ressaltamos que a definição do termo “Sem medidas de controle” apresentado na matéria veiculada, não é desenvolvida neste white paper. Quais valores tomariam as variáveis num tal cenário, não é aqui indicado, inclusive pois há falta de referências práticas para tanto, uma vez que os exemplos informativos de que dispomos, são de regiões que controlaram o surto. Como antes, esta fica a cargo da interpretação do jornalista.

Quando da divulgação da notícia, notamos que o infográfico referente ao Estado da Bahia estava incorreto. Informamos a redação a respeito e o mesmo foi corrigido às 18h09 do dia 26/03/2020. As informações que constam no white paper e na planilha eletrônica estavam corretas desde o início.

Cenários para a demanda vs oferta de leitos de UTIs e respiradores na epidemia COVID-19 no Brasil

Gustavo Kay ^a, Lucas Amorim ^b, Gonzalo Vecina Neto ^c
26 de Março de 2020

O modelo desenvolvido busca traçar cenários para acompanhar a evolução da epidemia de Coronavírus no Brasil, baseando-se em duas variáveis sintéticas: percentual de penetração na população e velocidade intrínseca da propagação. Cada cenário está associado ao desenvolvimento da epidemia mediante diferentes políticas públicas que venham a ser tomadas no início (ênfase) do processo. Essas políticas culminam no valor que vigorará nas variáveis sintéticas.

Assim, o modelo se propõe a estudar a relação entre a demanda e a oferta de leitos de UTI e respiradores durante o curso da epidemia COVID-19 no Brasil, frente à adoção de algumas políticas tendentes a mitigar os seus efeitos.

Variáveis:

- I) ***Percentual de Penetração:*** é o percentual da população de uma determinada região infectada pelo vírus em um determinado período, no qual haja um *plateau* sustentado no número total de infecções.

- II) ***Velocidade Intrínseca da Propagação:*** é o fator de crescimento por dia do número total de infectados, num contexto hipotético em que a disseminação do vírus não esteja grande a ponto de gerar o fim dos suscetíveis. Ela pode ser observada, na prática, no início da epidemia.

Por essência, a variável *Velocidade Intrínseca da Propagação* é uma síntese de várias outras. Ela inclui fatores biológicos, como: (i) a probabilidade de o vírus passar para uma pessoa suscetível e (ii) o tempo em que um infectado é contagioso; bem como fatores sociais e demográficos, como (iii) o número de pessoas com que cada indivíduo interage. Um modelo epidemiológico clássico parte dessas quantias não observáveis para então constituir a velocidade intrínseca. Note-se que dentre essas componentes há algumas que o Estado pode tentar controlar, como a primeira e a última, via medidas profiláticas e de restrição de movimentação, respectivamente.

^a Economista, graduado pela Universidade de São Paulo.

^b Mestre em Matemática Aplicada pela Universidade de São Paulo e doutorando em Matemática pela Universidade do Porto.

^c Professor da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo.

No modelo, a *Velocidade Intrínseca da Propagação* em cada cenário é única no tempo, não consideramos que ela mude com o decorrer do processo mediante intervenções. Todas as intervenções são postas, hipoteticamente, de início.

Cabe já mencionar que a *Velocidade Intrínseca da Propagação* não é a única variável a dirigir a curva de total de infectados. Ela tende para o teto dado pelo *Percentual de Penetração* multiplicado pela população da região considerada, e isso se faz via um fator de saturação que modera a velocidade intrínseca, na medida em que o número total de infectados se aproxima do teto. Chamaremos esse processo de evolução logística.

Variáveis em perspectiva

Aqui apontamos uma ressalva que se estende a todo o relatório. Deve-se considerar que todas as quantias e estatísticas que são utilizadas como parâmetros ou variáveis do modelo, caso envolvam o número de infectados, estarão sujeitas a variações metodológicas, devido às diferentes escolhas de testagem e contabilização adotadas pelas autoridades públicas. Um problema inerente a todas essas metodologias, umas mais outras menos, é o problema de subnotificação.

Além disso, algumas das premissas utilizadas (como será detalhado a frente) foram baseadas em estatísticas de estudos que à época da elaboração do presente estudo, ou concentravam-se em amostras de determinada região ou eram baseadas em amostras limitadas. O modelo, por sua vez, permite o refinamento de tais premissas na medida em que estatísticas mais apuradas venham a ser analisadas por novos estudos.

I) O *Percentual de Penetração* só pode ser avaliado estudando casos em que a epidemia tenha se estabilizado. Estudando a situação de Daegu (Coréia do Sul) e Wuhan (China), encontramos nos dados públicos penetrações de 0,25% e 0,5%, respectivamente. Entretanto, há referências que consideram cenários mais agressivos de penetração, como 20% [1] ou até mesmo 60% [2] e ou 80% [3]. Os cenários deste modelo vão até 20% de penetração.

A respeito do *Percentual de Penetração*, convém ainda consultar [4], em que se estuda a probabilidade da ocorrência de surto para as diversas localidades brasileiras.

Consideraremos os seguintes cenários para essa variável: 0,25%; 0,5%; 1%; 3%; 5%; 7,5%; 10%; 12,5%; 15%; 20%.

II) A *Velocidade Intrínseca da Propagação* pode ser vista na taxa de crescimento no estágio inicial das epidemias em cada país. Esse número, calculado a partir do N-ésimo caso, pode se verificar no seguinte sumário estatístico.

Tabela 1 – Medidas estatísticas do crescimento do número de infectados:

Crescimento % diário, média dos 5 dias após N-ésimo caso			
Sumário estatísticos dos resultados por região no banco de dados mundial da John Hopkins			
N	Média	Desvio Padrão	Mediana
50	30.5%	17.7%	27.2%
60	29.6%	18.2%	26.1%
70	29.3%	21.1%	25.9%
80	28.7%	21.2%	26.4%
90	27.0%	16.4%	23.9%
100	26.4%	16.3%	24.2%
110	25.8%	16.8%	22.4%
120	25.2%	17.4%	22.0%
130	25.7%	17.5%	22.6%
140	26.2%	17.2%	23.6%
150	26.6%	17.6%	23.6%

[5]

A variabilidade nas estatísticas acima decorre, além de devido a fatores já mencionados no texto (demográfico, metodológico, entre outros), também devido ao fato de que países diferentes adotaram medidas diferentes diante do início da disseminação do vírus, inclusive aqueles que, por terem a oportunidade de acompanhar o desenrolar da epidemia em outras localidades, tinham melhores informações no início do processo.

A avaliação da evolução logística, por outro lado, se dá calibrando as variáveis *Velocidade Intrínseca da Propagação* e *Percentual de Penetração* em algum caso no qual a epidemia tenha se estabilizado. Por exemplo, fazendo isso para Wuhan, adotando uma penetração de 0,5% (como se constatou), observamos que uma velocidade de 40% se adequa ao começo da evolução e de 31% se adequa à evolução como um todo. Essa distinção se dá pois a China ao longo do tempo foi variando a política de enfrentamento da epidemia. Não obstante, a evolução logística se mostra adequada ao caso de Wuhan como um todo.

O caso de Wuhan fornece também um exemplo elucidativo sobre a variabilidade das estatísticas da tabela anterior e as possibilidades de atuar na *Velocidade Intrínseca da Propagação*. Nessa região, a taxa de crescimento diária no número total de infectados foi de aproximadamente 25%, na média dos últimos 5 dias antecedentes (inclusive) ao dia do pico do número de novos casos, ao passo que nos 5 dias posteriores à mesma data (exclusive) a média da taxa de crescimento diária foi de 15%. Essa queda foi resultado da política de enfrentamento adotada pelo governo chinês, o que nos sugere sobre em que medida a *Velocidade Intrínseca da Propagação* pode ser controlada. Ademais, o valor de 15% é compatível com (de fato, é maior que) a média (da Tabela 1) menos 1 desvio padrão (da Tabela 1), o que indica sua plausibilidade estatística.

A respeito da *Velocidade Intrínseca da Propagação*, convém novamente consultar [4].

Vamos considerar os seguintes cenários para essa variável: 15%; 25%; 30%; 31%; 32%; 33%; 34%; 35%; 36%; 37%; 38%; 39%; 40%; 41%; 42%; 43%; 44%; 45%.

O modelo

Para cada Unidade Federativa brasileira, e em cada cenário, isto é, para cada escolha das variáveis *Velocidade Intrínseca da Propagação* e *Percentual de Penetração*, o modelo dá a curva de *Casos Totais* de infectados, usando a evolução logística descrita acima. Em seguida, calcula-se o número de *Casos Novos Diários* através da variação diária do número de *Casos Totais*.

Subsequentemente, iniciamos a avaliação da demanda de recursos pelos indivíduos infectados. Recursos entende-se como leitos de UTI, respiradores ou leitos de internações comuns. Neste texto, os parâmetros relativos a Recursos são sempre tocantes a leitos de UTI, logo o leitor pode substituir “Recursos” por “leitos de UTI” na leitura que segue. Veja a tabela de premissas para ver as premissas dos demais Recursos, que podem ser selecionados na planilha eletrônica para compor a análise.

O número de *Casos Novos Diários Demandantes de Recursos* foi obtido multiplicando-se os *Casos Totais* pela premissa do *Percentual de Pessoas Infectadas que Necessitam de Recursos*, de 5% ¹.

Em seguida, calculamos a *Demanda por Recursos* (ao longo do tempo) através da combinação dos *Casos Novos Diários* com a premissa de *Tempo Médio de Permanência no Recurso*, de 10 dias (tempo médio de permanência)².

Repare a diferença entre os conceitos de *Casos Novos Diários Demandantes de Recursos* e de *Demanda por Recursos*. Essa diferença ilustramos com um exemplo: Suponha que em numa data um novo paciente precisa de um leito de UTI e fica nela por 10 dias, e que na data seguinte o mesmo ocorre com um outro paciente. Nesse cenário Casos Novos Diários Demandantes de Recursos é 1 na primeira data e 1 na segunda, ao passo que a Demanda por Recursos é 1 na primeira data e 2 na segunda, pois ainda estariam ambos buscando por leitos de UTI.

Em seguida passamos a calcular a capacidade disponível e a demanda por recursos atendida e não atendida.

Para a *Capacidade do Sistema de Saúde*, multiplicamos a premissa de *Taxa de Ocupação Pública e Privada* (no tocante à temática público-privado, ver também a penúltima seção), de respectivamente 95% e 90%, pelo número de recursos existentes em cada Unidade Federativa (vide discussão sobre as bases de dados de Recursos na seção abaixo). Vecina Neto, professor

¹ As estimativas de pacientes que necessitam de leito geral foram baseadas em [6] e [7]. Já em relação à estimativa de pacientes que necessitam de respirador/leito de UTI, a escolha foi baseada em [8]. Outra fonte pública que corrobora a estimativa de pacientes que necessitam de respirador/leito de UTI é [9]. Nesta fonte, os dados às 23h22 de 21/03/2020, eram de 199.069 casos ativos, dos quais 9.382 (5%) casos estão em estado crítico.

² Relativamente a leitos de UTI, a mesma estimativa para tempo médio de permanência foi adotada em [3]. Outros artigos empíricos pertinentes a esse parâmetro e que corroboram essa escolha são [10] e [8], nesta ordem.

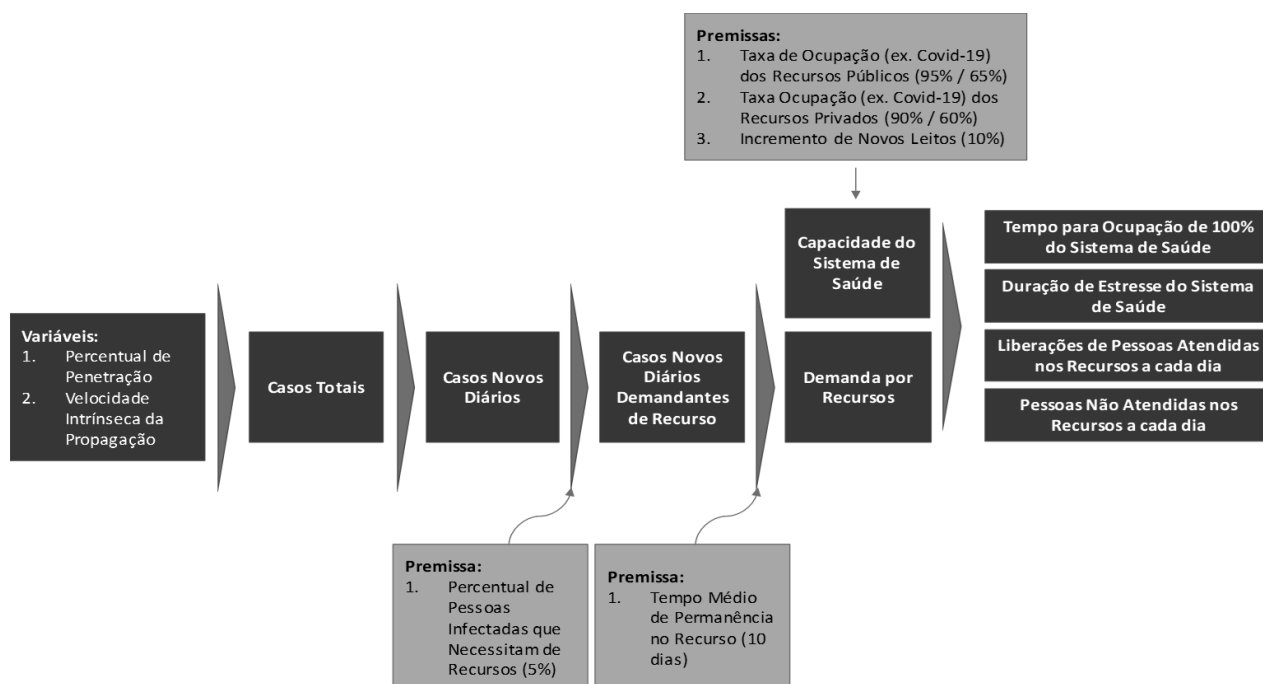
da Faculdade de Saúde Pública da USP fundamenta os dois últimos parâmetros³ e indica que uma decisão política pode determinar a suspensão de procedimentos cirúrgicos eletivos o que, em sua opinião de especialista, levaria à possibilidade de liberar em torno de 30% dos leitos disponíveis. Dessa forma, o modelo permite flexibilizar o parâmetro de *Taxa de Ocupação Pública e Privada* de 95% e 90% para, respectivamente, 65% e 60%.

Aqui se deve fazer claro que o modelo considera como capacidade de Recurso disponível para o enfrentamento da epidemia apenas a capacidade sobressalente, ou seja, não assume que recursos serão remanejados dos pacientes convencionais para os pacientes com COVID-19. A única flexibilização que se assume nesse sentido é postergar processos cirúrgicos eletivos, como mencionado acima.

O modelo também prevê a possibilidade de expansão da capacidade instalada, o que também será resultado de decisão política de realizar o investimento.

Em seguida, calculamos o número de *Pessoas Infectadas Utilizando os Recursos a cada dia* até a limitação existente da *Capacidade do Sistema de Saúde*. Mapeando o cronograma de utilização dessa capacidade pela demanda, conseguimos então calcular as (i) *Liberações de Pessoas Atendidas nos Recursos a cada dia* dada a premissa de *Tempo Médio de Permanência no Recurso* (10 dias de tempo médio de permanência) e (ii) o número de *Pessoas Não Atendidas nos Recursos a cada dia* pela falta de capacidade.

O esquema abaixo sumariza o modelo descrito:



³ As estimativas de taxa de ocupação utilizadas são corroboradas em parte por [11].

A tabela abaixo sumariza as premissas utilizadas no *Caso Básico* (sem postergação de cirurgias eletivas, sem hipótese de incremento no número de leitos).

Tabela 2 – Parâmetros do Caso Básico:

Premissas	Leito geral	Leito UTI	Respirador
Ocupação de Recursos (ex. Coronavírus) – Privados*	90,0%	90,0%	90,0%
Ocupação de Recursos (ex. Coronavírus) – Públicos*	95,0%	95,0%	95,0%
% das pessoas com coronavírus que precisam de Recursos	20,0%	5,0%	5,0%
Tempo médio de permanência no Recurso (dias)*	10	10	10

*Não há discriminação entre leito geral, leito UTI e respirador. No tempo médio de permanência, leito de UTI e respirador são equiparados, já no leito geral mantivemos o mesmo valor em vista de [8].

Base de dados

Para os dados de leitos^[12] e respiradores^[13] ⁴ utilizamos a base de dados do Tabnet.DataSUS referentes à Fev/2020. Os dados de leitos de UTI foram baseados nos dados do Conselho Federal de Medicina de Mai/2018^[14]. Embora também tenhamos modelado os dados (de leitos de UTI, respiradores e leitos) do Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde (CNES)^[15], consideramos os dados do CFM mais consistentes com a realidade dos leitos vivida nos últimos anos e as indicações de desativação de leitos considerados operacionais no CNES mas na prática desativados. Esse fenômeno foi bem apontado por Gerard M. La Forgia ^[16], que realizou extenso estudo sobre a rede hospitalar brasileira para o Banco Mundial. Os dados de população estaduais foram baseados na estimativa do IBGE para 01 de julho de 2019 ^[17].

Resultados do Modelo

Todos os resultados aqui apresentados dizem respeito ao Recurso de leitos de UTI. Por economia de espaço, disponibilizamos no presente relatório apenas os resultados de Brasil e São Paulo. Os resultados das demais unidades federativas encontram-se disponíveis em nossa planilha eletrônica.

Caso Básico

Vide Anexo I (a) e Anexo I (b)

⁴ Dada a indisponibilidade de dados de respiradores entre privado e público, foi mantida a proporção de respiradores privados e públicos do CNES.

Casos alternativos

Os casos alternativos considerados foram:

- Postergação de processos cirúrgicos eletivos – Vide Anexo II (a) e (b).
- Acréscimo de 10% no número de leitos de UTI – Vide Anexo III (a) e (b).
- Ambos os anteriores conjuntamente – Vide Anexo IV (a) e (b).

A seguir apresentamos algumas tabelas comparativas que sumarizam alguns impactos relevantes dessas alternativas.

Caso básico:

Pessoas Não Atendidas nos Recursos - Acumulado																
Percentual de Penetração	Velocidade Intrínseca da Propagação															
	15%	25%	30%	31%	32%	33%	34%	35%	36%	37%	38%	39%	40%	41%	42%	43%
	0,25%	11.605	15.870	17.125	17.336	17.547	17.742	17.928	18.101	18.259	18.407	18.544	18.666	18.787	18.893	18.984
	0,50%	34.525	40.211	41.738	42.013	42.262	42.486	42.747	42.984	43.201	43.412	43.612	43.815	44.010	44.186	44.343
	1,00%	83.845	90.833	92.772	93.088	93.382	93.654	93.910	94.130	94.322	94.495	94.733	94.964	95.165	95.375	95.598
	3,00%	288.962	298.012	300.447	300.785	301.132	301.509	301.849	302.214	302.548	302.866	303.177	303.458	303.698	303.913	304.094
	5,00%	496.840	506.812	509.481	509.921	510.304	510.688	511.008	511.282	511.610	511.943	512.272	512.616	512.928	513.231	513.523
	7,50%	757.666	768.394	771.206	771.726	772.173	772.607	772.986	773.306	773.636	773.918	774.157	774.487	774.794	775.117	775.442
	10,00%	1.019.123	1.030.317	1.033.215	1.033.733	1.034.214	1.034.682	1.035.123	1.035.527	1.035.863	1.036.145	1.036.453	1.036.713	1.036.931	1.037.246	1.037.547
	12,50%	1.280.778	1.292.397	1.295.446	1.295.891	1.296.395	1.296.871	1.297.340	1.297.774	1.298.176	1.298.518	1.298.798	1.299.072	1.299.343	1.299.559	1.299.807
	15,00%	1.542.621	1.554.557	1.557.768	1.558.232	1.558.664	1.559.154	1.559.622	1.560.077	1.560.508	1.560.907	1.561.243	1.561.515	1.561.760	1.562.032	1.562.252
	20,00%	2.066.772	2.079.219	2.082.507	2.083.018	2.083.509	2.083.906	2.084.360	2.084.807	2.085.282	2.085.711	2.086.124	2.086.488	2.086.782	2.087.022	2.087.254

Postergação de processos cirúrgicos eletivos:

Pessoas Não Atendidas nos Recursos - Acumulado																
Percentual de Penetração	Velocidade Intrínseca da Propagação															
	15%	25%	30%	31%	32%	33%	34%	35%	36%	37%	38%	39%	40%	41%	42%	43%
	0,25%	91	1.479	2.454	2.677	2.900	3.125	3.320	3.527	3.726	3.909	4.098	4.285	4.469	4.646	4.851
	0,50%	5.228	14.377	18.122	18.781	19.407	20.002	20.582	21.143	21.674	22.212	22.712	23.206	23.718	24.206	24.684
	1,00%	37.139	56.305	62.101	63.051	63.950	64.770	65.498	66.207	66.856	67.453	67.978	68.501	68.971	69.435	69.978
	3,00%	220.672	251.165	259.173	260.351	261.623	262.959	264.157	265.416	266.661	267.846	268.955	270.010	271.027	272.036	272.976
	5,00%	419.336	454.204	464.181	465.790	467.149	468.345	469.548	470.639	471.597	472.430	473.520	474.705	475.786	476.968	478.115
	7,50%	672.594	711.577	722.204	723.998	725.765	727.415	728.925	730.238	731.359	732.329	733.275	734.230	735.044	735.794	736.660
	10,00%	929.050	970.543	981.219	983.125	985.147	986.965	988.681	990.300	991.772	993.066	994.173	995.137	995.960	996.745	997.583
	12,50%	1.186.613	1.230.330	1.241.367	1.243.114	1.245.095	1.247.041	1.248.918	1.250.608	1.252.272	1.253.791	1.255.175	1.256.372	1.257.404	1.258.278	1.259.039
	15,00%	1.445.203	1.490.415	1.502.367	1.504.047	1.505.634	1.507.558	1.509.392	1.511.316	1.513.017	1.514.680	1.516.238	1.517.654	1.518.865	1.519.929	1.520.836
	20,00%	1.964.263	2.011.553	2.024.925	2.026.734	2.028.553	2.030.131	2.031.472	2.033.377	2.035.121	2.036.978	2.038.667	2.040.294	2.041.809	2.043.194	2.044.387

Acréscimo de 10% no número de leitos de UTI:

Pessoas Não Atendidas nos Recursos - Acumulado																
Percentual de Penetração	Velocidade Intrínseca da Propagação															
	15%	25%	30%	31%	32%	33%	34%	35%	36%	37%	38%	39%	40%	41%	42%	43%
	0,25%	3.127	7.944	9.733	10.060	10.371	10.685	10.966	11.245	11.509	11.763	12.014	12.235	12.478	12.703	13.140
	0,50%	19.975	29.327	32.077	32.561	32.987	33.401	33.793	34.135	34.455	34.760	35.022	35.276	35.514	35.727	35.916
	1,00%	64.602	77.284	80.735	81.349	81.980	82.553	83.080	83.593	84.106	84.580	85.038	85.471	85.858	86.214	86.531
	3,00%	262.961	280.370	285.284	286.131	286.899	287.593	288.198	288.722	289.219	289.728	290.174	290.550	290.890	291.424	291.913
	5,00%	467.833	487.474	492.494	493.435	494.353	495.227	496.009	496.786	497.504	498.143	498.701	499.179	499.595	499.946	500.359
	7,50%	726.153	747.539	753.288	754.144	754.845	755.696	756.538	757.408	758.234	758.999	759.744	760.447	761.053	761.579	762.033
	10,00%	985.967	1.008.338	1.014.610	1.015.538	1.016.367	1.017.157	1.017.817	1.018.598	1.019.391	1.020.241	1.021.049	1.021.800	1.022.537	1.023.212	1.023.812
	12,50%	1.246.218	1.269.794	1.276.142	1.277.188	1.278.127	1.278.904	1.279.690	1.280.367	1.280.963	1.281.780	1.282.546	1.283.399	1.284.161	1.284.896	1.285.599
	15,00%	1.507.021	1.531.312	1.537.841	1.538.939	1.539.998	1.540.917	1.541.668	1.542.399	1.543.070	1.543.637	1.544.410	1.545.151	1.545.971	1.546.745	1.547.474
	20,00%	2.029.472	2.054.989	2.061.528	2.062.728	2.063.892	2.064.961	2.065.928	2.066.747	2.067.417	2.068.080	2.068.701	2.069.222	2.069.963	2.070.677	2.071.480

Postergação de processos cirúrgicos eletivos e acréscimo de 10% no número de leitos de UTI:

Pessoas Não Atendidas nos Recursos - Acumulado																
Percentual de Penetração	Velocidade Intrínseca da Propagação															
	15%	25%	30%	31%	32%	33%	34%	35%	36%	37%	38%	39%	40%	41%	42%	43%
	0,25%	10	566	1.231	1.256	1.488	1.623	1.747	1.869	1.989	2.103	2.219	2.340	2.453	2.586	2.741
	0,50%	2.552	9.696	13.206	13.829	14.435	15.023	15.612	16.193	16.750	17.356	17.929	18.490	19.072	19.615	20.131
	1,00%	27.251	47.751	53.970	54.933	55.838	56.673	57.473	58.371	59.228	60.062	60.762	61.557	62.266	62.938	63.621
	3,00%	202.669	238.114	247.556	249.265	250.926	252.630	254.176	255.624	257.006	258.409	259.718	260.959	262.086	263.166	264.114
	5,00%	397.452	439.622	450.881	452.722	454.355	455.781	457.010	458.296	459.948	461.324	462.878	464.430	465.906	467.221	468.541
	7,50%	648.696	694.725	708.213	710.325	712.344	714.119	715.640	716.960	718.339	719.611	720.720	721.711	723.105	724.534	725.875
	10,00%	902.946	953.014	966.514	968.886	971.124	973.276	975.253	977.003	978.487	979.788	980.897	982.100	983.216	984.191	985.065
	12,50%	1.159.668	1.212.083	1.225.578	1.228.001	1.230.594	1.232.862	1.235.033	1.237.064	1.238.913	1.240.502	1.241.894	1.243.096	1.244.129	1.245.101	1.246.165
	15,00%	1.417.068	1.471.789	1.485.418	1.487.951	1.490.350	1.492.885	1.495.167	1.497.323	1.499.367	1.501.278	1.502.946	1.504.370	1.505.588	1.506.653	1.507.560
	20,00%	1.934.139	1.991.921	2.007.423	2.009.641	2.011.602	2.013.906	2.016.155	2.018.665	2.020.890	2.022.987	2.025.010	2.026.896	2.028.518	2.029.911	2.031.110

Análise comparativa, limitações e estudos futuros

Avaliando a demanda por UTI do COVID-19 no Brasil, Rache et al.^[1] consideraram as variáveis de penetração e tempo da epidemia. O estudo é farto em dados e análises, também

com a abordagem de cenários. Consideram, entretanto, 5 dias de média de permanência e adotaram o dado do CNES, que contém leitos não necessariamente operacionais, como já indicamos. Além disso, assumiram que os novos casos estão distribuídos homogeneamente no tempo da epidemia, o que difere da nossa abordagem.

Ainda, enfatizamos que modelos utilizando penetração e tempo de epidemia como variáveis encontram dificuldade em obter cenários coerentes, pois ambas estão fortemente correlacionadas de forma não linear, o que torna a análise de sensibilidade pouco útil. Isto é, a depender das escolhas dos analistas, podem existir cenários eventualmente impossíveis de ocorrer (exemplo, alta penetração em baixo tempo pode ocorrer só com um ritmo de contágio irrealista).

Outra referência importante, agora internacional, é o estudo [3], pois apresenta uma abordagem epidemiológica completa. Isso permite uma avaliação pormenorizada do impacto das políticas públicas na epidemia, mesmo que elas venham a ocorrer em um tempo discricionário. A dificuldade dessa abordagem é que ela fica com muitas variáveis em aberto, o que torna a simulação de uma dimensionalidade e complexidade maior. Essa abordagem é ideal para uma projeção de caso mais provável ou casos específicos. Assim sendo, é complementar à abordagem aqui apresentada e seria de grande valia se pesquisadores da área viessem a desenvolvê-la.

Além das limitações de escopo já apresentadas no início desta exposição, o presente modelo não se debruçou em desmembrar as análises todas por faixa etária. Essa é uma questão sensível que foi abordada através da média, sem levar em consideração as particularidades da nossa pirâmide etária. Isso foi devidamente abordado em [3], mas que, por outro lado, exigiu a estimação de vários outros parâmetros. Além de não pormenorizar, optamos por não enviesar os parâmetros (médios) utilizados no nosso modelo na tentativa de corrigir pelas particularidades da pirâmide etária brasileira e decidimos ficar apenas com os parâmetros que vêm sendo usados.

Para efeitos de evidenciar essa variável que não incorporamos diretamente, consulte as pirâmides etárias do Brasil, China e Itália [18] no Anexo V. Especial consideração deve ser dada em comparar a importância relativa do grupo de pessoas com mais de 80 anos nessas pirâmides. Nesse quesito, veja que a pirâmide etária da China é semelhante à brasileira. Note-se também que a maioria dos parâmetros utilizados vêm da China, vide referências.

Finalmente, indicamos outra limitação do modelo. Ele também não tratou separadamente as subcategorias de Recursos privados e públicos, bem como cada parcela da população que é beneficiária ou não de Planos de saúde. Essa condição da realidade afeta a forma na qual Recursos e demanda por eles são pareados e por consequência a forma que a escassez de recursos vai acometer cada parcela da população. Por outro lado, este estudo pode demonstrar o impacto da visão que integra os dois e minimiza a quantidade total de desassistidos.

Baseado nas informações de Recursos do CFM (para leitos de UTI) e Tabnet.DataSUS (exceto para a proporção público–privada de respiradores, extrapolada no CNES), e contrastando com as informações de beneficiários de planos de saúde da ANS (dezembro de 2019)^[19], obtemos as seguintes estatísticas de número de Recursos públicos por 100 mil habitantes e privados por 100 mil beneficiários apresentadas na tabela a seguir. Pode-se perceber que o setor privado tem quatro vezes mais leitos de UTI por cem mil habitantes que o SUS (48.4 contra 10.2), o que dimensiona a distorção descrita no parágrafo anterior.

Tabela 3 – Distribuição de Recursos: público vs. privado

	Leitos			Leitos de UTI			Respiradores		
	SUS por 100mil habitantes	Privados por 100mil beneficiários	Total por 100mil habitantes	SUS por 100mil habitantes	Privados por 100mil beneficiários	Total por 100mil habitantes	SUS por 100mil habitantes	Privados por 100mil beneficiários	Total por 100mil habitantes
Brasil	140.0	281.0	202.9	10.2	48.4	21.1	12.2	84.6	31.1
RO	189.1	613.4	241.2	10.3	73.5	16.5	14.5	156.2	27.8
AC	153.1	315.9	168.3	6.7	37.7	8.5	13.5	77.6	17.2
AM	118.6	150.2	137.5	7.7	34.6	12.1	14.4	57.6	21.7
RR	175.6	244.3	187.0	5.0	63.7	7.9	22.7	51.4	25.1
PA	120.2	414.9	157.9	5.5	65.3	11.4	8.9	82.3	16.4
AP	112.7	223.4	129.8	3.1	86.3	9.7	6.5	60.2	11.1
TO	147.9	700.7	195.3	8.5	81.8	14.1	12.5	114.7	20.2
MA	172.5	333.2	194.7	5.8	79.8	11.1	10.1	73.4	15.0
PI	197.7	306.4	227.9	5.5	53.9	10.8	8.4	54.5	13.7
CE	157.1	329.6	202.7	7.6	40.5	13.2	12.6	78.0	23.4
RN	170.5	258.8	207.4	9.4	54.3	17.1	11.8	78.5	23.0
PB	160.5	414.0	203.4	9.4	55.3	15.1	15.2	73.9	22.8
PE	163.9	394.9	219.3	10.8	61.6	19.5	14.6	112.1	30.3
AL	144.0	295.0	176.5	8.7	54.2	14.7	7.0	86.4	16.5
SE	103.4	265.0	139.7	10.0	34.6	14.7	14.4	57.0	22.2
BA	154.3	378.8	194.7	6.6	65.6	13.6	11.7	91.9	21.5
MG	127.1	272.4	192.3	13.0	31.6	20.5	9.1	85.8	29.6
ES	126.9	254.5	197.3	11.9	55.1	27.1	13.2	84.5	36.5
RJ	122.3	215.9	189.6	9.4	87.5	36.7	17.6	83.4	43.6
SP	114.3	223.2	197.3	11.7	38.1	25.8	13.3	72.8	40.4
PR	161.7	315.7	240.5	15.3	38.9	25.0	9.9	93.1	33.1
SC	152.4	299.8	213.9	10.0	26.6	15.5	8.1	104.8	29.6
RS	179.0	383.4	264.8	13.2	34.1	20.9	8.5	98.8	30.6
MS	132.3	336.0	201.4	9.1	40.3	17.4	13.7	92.7	32.7
MT	146.7	347.5	205.4	8.5	98.7	25.2	17.0	138.0	40.3
GO	150.3	585.8	248.6	10.7	55.9	20.1	10.7	83.2	24.6
DF	131.3	311.7	222.4	9.0	86.4	34.2	21.1	169.2	70.5

Acesso público

Diante do cenário adverso vivido e o potencial de políticas públicas bem direcionadas reduzirem o impacto na população brasileira, gostaríamos de reforçar que nosso modelo estará disponível para qualquer autoridade e/ou gestores federais, estaduais ou municipais que tenham interesse no estudo.

Anexo I (a) – Caso Básico – Brasil

Demanda por Recursos - Pico

		Velocidade Intrínseca da Propagação																	
		15,0%	25,0%	30,0%	31,0%	32,0%	33,0%	34,0%	35,0%	36,0%	37,0%	38,0%	39,0%	40,0%	41,0%	42,0%	43,0%	44,0%	45,0%
Percentual de Penetração	0,25%	9.421	14.580	16.702	17.085	17.454	17.836	18.178	18.521	18.848	19.164	19.476	19.755	20.054	20.326	20.585	20.830	21.080	21.315
	0,50%	18.837	29.150	33.418	34.196	34.944	35.646	36.350	37.026	37.676	38.324	38.930	39.511	40.102	40.649	41.170	41.646	42.162	42.591
	1,0%	37.669	58.298	66.766	68.293	69.803	71.310	72.699	74.074	75.384	76.662	77.811	79.031	80.193	81.294	82.341	83.288	84.345	85.175
	3,0%	112.984	174.876	200.364	204.861	209.419	213.794	218.134	222.136	226.066	229.887	233.575	237.193	240.399	243.829	246.906	249.862	253.018	255.577
	5,0%	188.287	291.451	333.884	341.472	349.054	356.400	363.447	370.305	376.883	383.252	389.040	395.092	401.007	406.263	411.560	416.844	421.202	426.338
	7,5%	282.403	437.178	500.974	512.903	524.023	534.911	545.335	555.359	565.188	574.569	583.881	592.864	601.429	609.610	617.576	625.013	631.763	639.627
	10,0%	376.559	582.986	667.680	683.876	698.764	713.222	727.128	740.461	753.746	765.952	778.428	790.277	802.000	812.539	823.075	833.743	842.779	852.172
	12,5%	470.765	728.731	835.104	854.627	872.655	890.790	908.566	925.812	942.162	958.206	973.161	987.294	1.001.874	1.015.440	1.028.479	1.041.038	1.054.390	1.065.470
	15,0%	564.768	874.346	1.002.347	1.024.228	1.047.310	1.069.319	1.090.455	1.111.024	1.130.322	1.149.561	1.167.849	1.186.040	1.202.804	1.219.215	1.235.118	1.250.259	1.263.505	1.278.812
20,0%	753.083	1.166.295	1.336.669	1.365.868	1.396.225	1.425.747	1.453.977	1.481.285	1.506.874	1.532.650	1.556.960	1.580.842	1.603.943	1.625.134	1.646.059	1.667.434	1.685.978	1.703.002	

Número de Recursos que Faltam para atender a Demanda

		Velocidade Intrínseca da Propagação																	
		15,0%	25,0%	30,0%	31,0%	32,0%	33,0%	34,0%	35,0%	36,0%	37,0%	38,0%	39,0%	40,0%	41,0%	42,0%	43,0%	44,0%	45,0%
Percentual de Penetração	0,25%	6.071	11.230	13.352	13.735	14.104	14.486	14.828	15.171	15.498	15.814	16.126	16.405	16.704	16.976	17.235	17.480	17.730	17.965
	0,50%	15.487	25.800	30.068	30.846	31.594	32.296	33.000	33.676	34.326	34.974	35.580	36.161	36.752	37.299	37.820	38.296	38.812	39.241
	1,0%	34.319	54.948	63.416	64.943	66.453	67.960	69.349	70.724	72.034	73.312	74.461	75.681	76.843	77.944	78.991	79.938	80.995	81.825
	3,0%	109.634	171.526	197.014	201.511	206.069	210.444	214.784	218.786	222.716	226.537	230.225	233.843	237.049	240.479	243.556	246.512	249.668	252.227
	5,0%	184.937	288.101	330.534	338.122	345.704	353.050	360.097	366.955	373.533	379.902	385.690	391.742	397.657	402.913	408.210	413.494	417.852	422.988
	7,5%	279.053	433.828	497.624	509.553	520.673	531.561	541.985	552.009	561.838	571.219	580.531	589.514	598.079	606.260	614.226	621.663	628.413	636.277
	10,0%	373.209	579.636	664.330	680.526	695.414	709.872	723.778	737.111	750.396	762.602	775.078	786.927	798.650	809.189	819.725	830.393	839.429	848.822
	12,5%	467.415	725.381	831.754	851.277	869.305	887.440	905.216	922.462	938.812	954.856	969.811	983.944	998.524	1.012.090	1.025.129	1.037.688	1.051.040	1.062.120
	15,0%	561.418	870.996	998.997	1.020.878	1.043.960	1.065.969	1.087.105	1.107.674	1.126.972	1.146.211	1.164.499	1.182.690	1.199.454	1.215.865	1.231.768	1.246.909	1.260.155	1.275.462
20,0%	749.733	1.162.945	1.333.319	1.362.518	1.392.875	1.422.397	1.450.627	1.477.935	1.503.524	1.529.300	1.553.610	1.577.492	1.600.593	1.621.784	1.642.709	1.664.084	1.682.628	1.699.665	

Tempo até o último novo caso (dias)

		Velocidade Intrínseca da Propagação																	
		15%	25%	30%	31%	32%	33%	34%	35%	36%	37%	38%	39%	40%	41%	42%	43%	44%	45%
Percentual de Penetração	0,25%	139	88	74	72	70	69	66	64	63	62	60	58	57	56	54	53	52	51
	0,50%	148	94	79	77	75	73	70	69	67	65	64	63	61	60	58	57	56	54
	1,00%	157	99	83	81	79	77	74	72	70	69	68	66	65	62	61	60	59	57
	3,00%	172	108	91	88	86	84	81	79	76	75	73	72	70	68	66	65	63	62
	5,00%	179	112	94	92	89	87	84	81	79	78	76	74	73	70	68	67	66	64
	7,50%	183	115	96	94	91	89	86	84	81	80	77	76	74	72	70	69	67	66
	10,00%	187	118	98	95	93	91	87	85	82	80	79	77	75	73	72	70	68	67
	12,50%	191	119	101	98	95	92	89	87	84	83	81	79	77	75	73	72	70	69
	15,00%	194	121	101	99	96	93	90	88	85	83	82	80	78	76	74	72	71	69
	20,00%	196	123	103	100	97	95	91	89	86	84	82	80	79	77	75	73	72	70

Pessoas Não Atendidas nos Recursos - Acumulado

		Velocidade Intrínseca da Propagação																	
		15%	25%	30%	31%	32%	33%	34%	35%	36%	37%	38%	39%	40%	41%	42%	43%	44%	45%
Percentual de Penetração	0,25%	11.605	15.870	17.125	17.336	17.547	17.742	17.928	18.101	18.259	18.407	18.544	18.666	18.787	18.893	18.984	19.079	19.159	19.239
	0,50%	34.525	40.211	41.738	42.013	42.262	42.486	42.747	42.984	43.201	43.412	43.612	43.815	44.010	44.186	44.343	44.483	44.620	44.731
	1,00%	83.845	90.833	92.772	93.088	93.382	93.654	93.910	94.130	94.322	94.495	94.733	94.964	95.165	95.375	95.598	95.802	96.008	96.197
	3,00%	288.962	298.012	300.447	300.785	301.132	301.509	301.849	302.214	302.548	302.866	303.177	303.458	303.698	303.913	304.094	304.247	304.397	304.569
	5,00%	496.840	506.812	509.481	509.921	510.304	510.688	511.008	511.282	511.610	511.943	512.272	512.616	512.928	513.231	513.523	513.787	514.003	514.188
	7,50%	757.666	768.394	771.206	771.726	772.173	772.607	772.986	773.306	773.636	773.918	774.157	774.487	774.794	775.117	775.442	775.744	776.031	776.315
	10,00%	1.019.123	1.030.317	1.033.215	1.033.733	1.034.214	1.034.682	1.035.123	1.035.527	1.035.863	1.036.145	1.036.453	1.036.713	1.036.931	1.037.246	1.037.547	1.037.867	1.038.176	1.038.465
	12,50%	1.280.778	1.292.397	1.295.446	1.295.891	1.296.395	1.296.871	1.297.340	1.297.774	1.298.176	1.298.518	1.298.798	1.299.072	1.299.343	1.299.559	1.299.807	1.300.115	1.300.413	1.300.744
	15,00%	1.542.621	1.554.557	1.557.768	1.558.232	1.558.664	1.559.154	1.559.622	1.560.077	1.560.508	1.560.907	1.561.243	1.561.515	1.561.760	1.562.032	1.562.252	1.562.473	1.562.765	1.563.043
20,00%	2.066.772	2.079.219	2.082.507	2.083.018	2.083.509	2.083.906	2.084.360	2.084.807	2.085.282	2.085.711	2.086.124	2.086.488	2.086.782	2.087.022	2.087.254	2.087.498	2.087.696	2.087.915	

Anexo I (b) – Caso Básico – São Paulo

Demanda por Recursos / Recursos disponíveis - Pico

		Velocidade Intrínseca da Propagação																	
		15,0%	25,0%	30,0%	31,0%	32,0%	33,0%	34,0%	35,0%	36,0%	37,0%	38,0%	39,0%	40,0%	41,0%	42,0%	43,0%	44,0%	45,0%
Percentual de Penetração	0,25%	2,24	3,46	3,97	4,06	4,15	4,24	4,33	4,41	4,48	4,56	4,63	4,70	4,78	4,84	4,90	4,96	5,01	5,07
	0,50%	4,48	6,93	7,95	8,14	8,32	8,49	8,63	8,80	8,96	9,13	9,26	9,40	9,55	9,68	9,80	9,91	10,04	10,13
	1,0%	8,96	13,87	15,88	16,23	16,58	16,95	17,31	17,64	17,95	18,25	18,48	18,82	19,09	19,36	19,60	19,80	20,09	20,23
	3,0%	26,89	41,58	47,71	48,68	49,78	50,79	51,84	52,76	53,70	54,68	55,64	56,47	57,11	58,02	58,71	59,46	60,25	60,73
	5,0%	44,80	69,41	79,50	81,20	83,10	84,84	86,42	88,12	89,76	91,15	92,38	94,01	95,50	96,70	98,00	99,25	100,00	101,48
	7,5%	67,18	104,03	119,14	122,08	124,64	127,18	129,77	132,00	134,28	136,57	139,00	141,22	143,19	145,20	147,09	148,75	150,21	152,29
	10,0%	89,59	138,84	158,70	162,79	166,23	169,59	173,00	175,91	179,18	181,87	185,14	188,18	191,01	193,43	195,98	198,54	200,32	202,68
	12,5%	112,00	173,55	198,66	203,38	207,40	211,60	215,66	220,20	224,42	228,04	231,37	234,43	238,35	241,30	244,37	247,71	251,09	253,56
	15,0%	134,33	208,17	238,64	243,38	249,38	254,71	259,72	264,61	268,89	273,69	278,21	282,45	286,27	290,41	294,18	297,63	299,95	304,31
	20,0%	179,15	277,64	318,17	324,66	332,42	339,60	346,32	352,77	358,26	364,66	370,77	376,55	381,98	386,91	391,88	397,09	401,13	404,57

Demanda por Recursos - Pico

		Velocidade Intrínseca da Propagação																	
		15,0%	25,0%	30,0%	31,0%	32,0%	33,0%	34,0%	35,0%	36,0%	37,0%	38,0%	39,0%	40,0%	41,0%	42,0%	43,0%	44,0%	45,0%
Percentual de Penetração	0,25%	2.058	3.181	3.647	3.733	3.808	3.896	3.975	4.046	4.114	4.189	4.256	4.312	4.386	4.446	4.498	4.553	4.606	4.657
	0,50%	4.115	6.362	7.306	7.474	7.640	7.795	7.925	8.080	8.226	8.384	8.500	8.634	8.769	8.891	8.997	9.100	9.219	9.299
	1,0%	8.231	12.735	14.587	14.907	15.232	15.563	15.901	16.200	16.486	16.758	16.967	17.283	17.533	17.781	17.997	18.186	18.446	18.580
	3,0%	24.695	38.183	43.818	44.708	45.719	46.644	47.610	48.457	49.315	50.222	51.102	51.861	52.448	53.282	53.916	54.606	55.336	55.776
	5,0%	41.142	63.745	73.011	74.570	76.320	77.913	79.366	80.931	82.437	83.708	84.838	86.336	87.709	88.810	90.007	91.152	91.843	93.195
	7,5%	61.694	95.539	109.417	112.119	114.471	116.803	119.178	121.231	123.318	125.425	127.654	129.692	131.506	133.351	135.091	136.610	137.956	139.865
	10,0%	82.276	127.508	145.748	149.506	152.670	155.749	158.882	161.554	164.558	167.025	170.032	172.825	175.422	177.644	179.985	182.335	183.975	186.144
	12,5%	102.858	159.384	182.448	186.787	190.472	194.330	198.066	202.227	206.106	209.430	212.493	215.304	218.896	221.610	224.427	227.499	230.597	232.866
	15,0%	123.370	191.185	219.164	223.519	229.028	233.924	238.530	243.021	246.949	251.354	255.507	259.398	262.906	266.713	270.173	273.348	275.478	279.483
	20,0%	164.531	254.988	292.203	298.164	305.293	311.889	318.058	323.985	329.024	334.906	340.516	345.826	350.809	355.337	359.903	364.687	368.397	371.556

Número de Recursos que Faltam para atender a Demanda

		Velocidade Intrínseca da Propagação																	
		15,0%	25,0%	30,0%	31,0%	32,0%	33,0%	34,0%	35,0%	36,0%	37,0%	38,0%	39,0%	40,0%	41,0%	42,0%	43,0%	44,0%	45,0%
Percentual de Penetração	0,25%	1.139	2.263	2.728	2.814	2.889	2.977	3.057	3.127	3.196	3.271	3.338	3.394	3.467	3.527	3.579	3.634	3.687	3.739
	0,50%	3.197	5.444	6.387	6.556	6.721	6.877	7.007	7.162	7.307	7.466	7.581	7.716	7.851	7.972	8.079	8.182	8.301	8.381
	1,0%	7.312	11.817	13.668	13.989	14.313	14.644	14.983	15.282	15.568	15.839	16.049	16.365	16.615	16.862	17.079	17.267	17.528	17.661
	3,0%	23.777	37.265	42.900	43.790	44.800	45.725	46.691	47.539	48.397	49.304	50.183	50.943	51.530	52.363	52.997	53.687	54.418	54.857
	5,0%	40.224	62.826	72.093	73.652	75.402	76.994	78.447	80.013	81.519	82.790	83.919	85.418	86.791	87.892	89.089	90.233	90.924	92.277
	7,5%	60.776	94.620	108.498	111.200	113.553	115.885	118.260	120.313	122.400	124.507	126.735	128.774	130.588	132.433	134.173	135.691	137.037	138.946
	10,0%	81.357	126.589	144.829	148.587	151.751	154.831	157.963	160.636	163.640	166.107	169.114	171.907	174.504	176.725	179.067	181.417	183.057	185.225
	12,5%	101.939	158.466	181.530	185.869	189.554	193.412	197.147	201.309	205.187	208.511	211.575	214.385	217.978	220.691	223.509	226.581	229.679	231.948
	15,0%	122.452	190.267	218.246	222.601	228.109	233.006	237.612	242.102	246.030	250.436	254.588	258.480	261.988	265.794	269.255	272.430	274.560	278.564
	20,0%	163.613	254.070	291.285	297.246	304.374	310.971	317.140	323.067	328.106	333.988	339.598	344.908	349.890	354.418	358.984	363.768	367.478	370.637

Tempo para Ocupação de 100% do Sistema de Saúde

		Velocidade Intrínseca da Propagação																	
		15,0%	25,0%	30,0%	31,0%	32,0%	33,0%	34,0%	35,0%	36,0%	37,0%	38,0%	39,0%	40,0%	41,0%	42,0%	43,0%	44,0%	45,0%
Percentual de Penetração	0,25%	65	42	36	35	35	34	33	32	31	31	30	30	29	28	28	27	27	26
	0,50%	64	42	36	35	34	34	32	32	31	30	30	29	29	28	27	27	27	26
	1,0%	63	42	36	35	34	34	32	31	31	30	30	29	29	28	27	27	27	26
	3,0%	63	42	36	35	34	33	32	31	31	30	30	29	29	28	27	27	26	26
	5,0%	63	42	36	35	34	33	32	31	31	30	30	29	29	28	27	27	26	26
	7,5%	63	42	36	35	34	33	32	31	31	30	30	29	29	28	27	27	26	26
	10,0%	63	42	36	35	34	33	32	31	31	30	30	29	29	28	27	27	26	26
	12,5%	63	42	36	35	34	33	32	31	31	30	30	29	29	28	27	27	26	26
	15,0%	63	42	36	35	34	33	32	31	31	30	30	29	29	28	27	27	26	26
	20,0%	63	42	36	35	34	33	32	31	31	30	30	29	29	28	27	27	26	26

Duração do Estresse do Sistema de Saúde (Tempo em que o Sistema atua em capacidade máxima)

		Velocidade Intrínseca da Propagação																	
		15,0%	25,0%	30,0%	31,0%	32,0%	33,0%	34,0%	35,0%	36,0%	37,0%	38,0%	39,0%	40,0%	41,0%	42,0%	43,0%	44,0%	45,0%
Percentual de Penetração	0,25%	23	17	16	16	15	15	14	15	15	14	14	14	14	14	12	13	11	13
	0,50%	34	25	18	18	18	17	18	17	17	17	17	17	16	16	16	16	15	16
	1,0%	45	28	25	25	25	24	24	23	22	19	19	19	18	18	18	18	17	17
	3,0%	58	37	34	32	29	29	28	28	27	27	26	26	26	25	25	25	25	24
	5,0%	66	43	36	35	35	35	34	33	28	29	28	28	27	27	27	26	26	26
	7,5%	71	45	37	37	36	36	35	35	34	34	30	29	28	28	28	27	27	27
	10,0%	75	47	38	38	38	37	36	36	35	35	34	33	30	29	29	28	28	27
	12,5%	77	48	42	39	38	38	37	37	35	36	35	35	34	32	29	29	29	28
	15,0%	78	51	44	43	39	39	38	37	36	36	35	35	34	34	33	29	29	29
	20,0%	85	54	45	45	44	42	39	38	37	37	36	36	35	35	35	34	33	29

Tempo até o último novo caso (dias)

		Velocidade Intrínseca da Propagação																	
		15%	25%	30%	31%	32%	33%	34%	35%	36%	37%	38%	39%	40%	41%	42%	43%	44%	45%
Percentual de Penetração	0,25%	139	88	74	72	70	69	66	64	63	62	60	58	57	56	54	53	52	51
	0,50%	148	94	79	77	75	73	70	69	67	65	64	63	61	60	58	57	56	54
	1,00%	157	99	83	81	79	77	74	72	70	69	68	66	65	62	61	60	59	57
	3,00%	172	108	91	88	86	84	81	79	76	75	73	72	70	68	66	65	63	62
	5,00%	179	112	94	92	89	87	84	81	79	78	76	74	73	70	68	67	66	64
	7,50%	183	115	96	94	91	89	86	84	81	80	77	76	74	72	70	69	67	66
	10,00%	187	118	98	95	93	91	87	85	82	80	79	77	75	73	72	70	68	67
	12,50%	191	119	101	98	95	92	89	87	84	83	81	79	77	75	73	72	70	69
	15,00%	194	121	101	99	96	93	90	88	85	83	82	80	78	76	74	72	71	69
	20,00%	196	123	103	100	97	95	91	89	86	84	82	80	79	77	75	73	72	70

Pessoas Não Atendidas nos Recursos - Acumulado

		Velocidade Intrínseca da Propagação																	
		15%	25%	30%	31%	32%	33%	34%	35%	36%	37%	38%	39%	40%	41%	42%	43%	44%	45%
Percentual de Penetração	0,25%	1.892	3.038	3.364	3.413	3.460	3.502	3.536	3.570	3.602	3.633	3.657	3.681	3.704	3.723	3.739	3.755	3.770	3.782
	0,50%	6.719	8.200	8.560	8.664	8.754	8.831	8.914	8.983	9.046	9.102	9.147	9.201	9.243	9.283	9.316	9.346	9.378	9.399
	1,00%	17.317	19.158	19.709	19.781	19.840	19.892	19.935	19.973	20.006	20.034	20.139	20.240	20.321	20.402	20.469	20.527	20.593	20.637
	3,00%	61.860	64.300	64.875	64.935	65.031	65.185	65.318	65.432	65.528	65.615	65.687	65.748	65.798	65.848	65.887	65.920	65.952	65.976
	5,00%	107.179	109.772	110.574	110.676	110.759	110.827	110.882	110.926	111.043	111.184	111.312	111.419	111.510	111.584	111.650	111.709	111.754	111.794
	7,50%	164.004	166.954	167.698	167.850	167.969	168.074	168.157	168.227	168.282	168.327	168.364	168.508	168.638	168.757	168.856	168.940	169.004	169.071
	10,00%	221.120	224.139	224.819	225.026	225.183	225.323	225.435	225.527	225.599	225.660	225.709	225.749	225.781	225.924	226.055	226.172	226.266	226.341
	12,50%	278.240	281.321	282.097	282.196	282.404	282.577	282.715	282.826	282.913	282.989	283.051	283.102	283.144	283.176	283.249	283.389	283.523	283.629
	15,00%	335.355	338.514	339.437	339.516	339.625	339.825	339.989	340.121	340.238	340.327	340.400	340.460	340.507	340.548	340.580	340.635	340.771	340.888
	20,00%	449.862	453.188	454.113	454.220	454.307	454.374	454.542	454.721	454.875	454.994	455.092	455.171	455.236	455.288	455.330	455.366	455.395	455.449

Anexo II (a) – Caso Alternativo – Postergação de processos cirúrgicos eletivos – Brasil

Demanda por Recursos - Pico

		Velocidade Intrínseca da Propagação																	
		15,0%	25,0%	30,0%	31,0%	32,0%	33,0%	34,0%	35,0%	36,0%	37,0%	38,0%	39,0%	40,0%	41,0%	42,0%	43,0%	44,0%	45,0%
Percentual de Penetração	0,25%	9.421	14.580	16.702	17.085	17.454	17.836	18.178	18.521	18.848	19.164	19.476	19.755	20.054	20.326	20.585	20.830	21.080	21.315
	0,50%	18.837	29.150	33.418	34.196	34.944	35.646	36.350	37.026	37.676	38.324	38.930	39.511	40.102	40.649	41.170	41.646	42.162	42.591
	1,0%	37.669	58.298	66.766	68.293	69.803	71.310	72.699	74.074	75.384	76.662	77.811	79.031	80.193	81.294	82.341	83.288	84.345	85.175
	3,0%	112.984	174.876	200.364	204.861	209.419	213.794	218.134	222.136	226.066	229.887	233.575	237.193	240.399	243.829	246.906	249.862	253.018	255.577
	5,0%	188.287	291.451	333.884	341.472	349.054	356.400	363.447	370.305	376.883	383.252	389.040	395.092	401.007	406.263	411.560	416.844	421.202	426.338
	7,5%	282.403	437.178	500.974	512.903	524.023	534.911	545.335	555.359	565.188	574.569	583.881	592.864	601.429	609.610	617.576	625.013	631.763	639.627
	10,0%	376.559	582.986	667.680	683.876	698.764	713.222	727.128	740.461	753.746	765.952	778.428	790.277	802.000	812.539	823.075	833.743	842.779	852.172
	12,5%	470.765	728.731	835.104	854.627	872.655	890.790	908.566	925.812	942.162	958.206	973.161	987.294	1.001.874	1.015.440	1.028.479	1.041.038	1.054.390	1.065.470
	15,0%	564.768	874.346	1.002.347	1.024.228	1.047.310	1.069.319	1.090.455	1.111.024	1.130.322	1.149.561	1.167.849	1.186.040	1.202.804	1.219.215	1.235.118	1.250.259	1.263.505	1.278.812
20,0%	753.083	1.166.295	1.336.669	1.365.868	1.396.225	1.425.747	1.453.977	1.481.285	1.506.874	1.532.650	1.556.960	1.580.842	1.603.943	1.625.134	1.646.059	1.667.434	1.685.978	1.703.000	

Número de Recursos que Faltam para atender a Demanda

		Velocidade Intrínseca da Propagação																	
		15,0%	25,0%	30,0%	31,0%	32,0%	33,0%	34,0%	35,0%	36,0%	37,0%	38,0%	39,0%	40,0%	41,0%	42,0%	43,0%	44,0%	45,0%
Percentual de Penetração	0,25%	84	1.469	2.448	2.672	2.897	3.123	3.319	3.527	3.726	3.909	4.098	4.285	4.469	4.646	4.851	5.058	5.286	5.489
	0,50%	3.717	12.583	16.793	17.570	18.318	19.020	19.724	20.400	21.050	21.698	22.304	22.885	23.476	24.023	24.544	25.020	25.536	25.965
	1,0%	21.043	41.672	50.140	51.667	53.177	54.684	56.073	57.448	58.758	60.036	61.185	62.405	63.567	64.668	65.715	66.662	67.720	68.549
	3,0%	96.358	158.250	183.738	188.235	192.793	197.168	201.508	205.510	209.440	213.261	216.949	220.567	223.773	227.203	230.281	233.236	236.392	238.951
	5,0%	171.661	274.825	317.258	324.846	332.428	339.774	346.821	353.679	360.257	366.626	372.414	378.467	384.381	389.637	394.934	400.218	404.576	409.712
	7,5%	265.777	420.552	484.348	496.277	507.398	518.285	528.709	538.733	548.562	557.944	567.255	576.238	584.803	592.984	600.950	608.387	615.137	623.001
	10,0%	359.933	566.360	651.054	667.250	682.138	696.596	710.502	723.835	737.120	749.326	761.802	773.651	785.374	795.913	806.449	817.117	826.153	835.546
	12,5%	454.139	712.105	818.478	838.001	856.029	874.165	891.940	909.186	925.537	941.580	956.535	970.668	985.248	998.814	1.011.853	1.024.412	1.037.764	1.048.844
	15,0%	548.142	857.720	985.721	1.007.602	1.030.684	1.052.693	1.073.829	1.094.398	1.113.696	1.132.935	1.151.223	1.169.414	1.186.178	1.202.589	1.218.492	1.233.633	1.246.879	1.262.186
	20,0%	736.458	1.149.670	1.320.044	1.349.242	1.379.599	1.409.121	1.437.351	1.464.659	1.490.248	1.516.024	1.540.334	1.564.217	1.587.317	1.608.508	1.629.433	1.650.808	1.669.352	1.686.376

Tempo até o último novo caso (dias)

		Velocidade Intrínseca da Propagação																	
		15%	25%	30%	31%	32%	33%	34%	35%	36%	37%	38%	39%	40%	41%	42%	43%	44%	45%
Percentual de Penetração	0,25%	139	88	74	72	70	69	66	64	63	62	60	58	57	56	54	53	52	51
	0,50%	148	94	79	77	75	73	70	69	67	65	64	63	61	60	58	57	56	54
	1,00%	157	99	83	81	79	77	74	72	70	69	68	66	65	62	61	60	59	57
	3,00%	172	108	91	88	86	84	81	79	76	75	73	72	70	68	66	65	63	62
	5,00%	179	112	94	92	89	87	84	81	79	78	76	74	73	70	68	67	66	64
	7,50%	183	115	96	94	91	89	86	84	81	80	77	76	74	72	70	69	67	66
	10,00%	187	118	98	95	93	91	87	85	82	80	79	77	75	73	72	70	68	67
	12,50%	191	119	101	98	95	92	89	87	84	83	81	79	77	75	73	72	70	69
	15,00%	194	121	101	99	96	93	90	88	85	83	82	80	78	76	74	72	71	69
	20,00%	196	123	103	100	97	95	91	89	86	84	82	80	79	77	75	73	72	70

Pessoas Não Atendidas nos Recursos - Acumulado

		Velocidade Intrínseca da Propagação																	
		15%	25%	30%	31%	32%	33%	34%	35%	36%	37%	38%	39%	40%	41%	42%	43%	44%	45%
Percentual de Penetração	0,25%	91	1.479	2.454	2.677	2.900	3.125	3.320	3.527	3.726	3.909	4.098	4.285	4.469	4.646	4.851	5.058	5.286	5.489
	0,50%	5.228	14.377	18.122	18.781	19.407	20.002	20.582	21.143	21.674	22.212	22.712	23.206	23.718	24.206	24.684	25.114	25.591	25.998
	1,00%	37.139	56.305	62.101	63.051	63.950	64.770	65.498	66.207	66.856	67.453	67.978	68.501	68.971	69.435	69.978	70.522	71.111	71.572
	3,00%	220.672	251.165	259.173	260.351	261.623	262.959	264.157	265.416	266.661	267.846	268.955	270.010	271.027	272.036	272.976	273.833	274.661	275.346
	5,00%	419.336	454.204	464.181	465.790	467.149	468.345	469.548	470.639	471.597	472.430	473.520	474.705	475.786	476.968	478.115	479.201	480.157	481.234
	7,50%	672.594	711.577	722.204	723.998	725.765	727.415	728.925	730.238	731.359	732.329	733.275	734.230	735.044	735.794	736.660	737.691	738.676	739.859
	10,00%	929.050	970.543	981.219	983.125	985.147	986.965	988.681	990.300	991.772	993.066	994.173	995.137	995.960	996.745	997.583	998.318	998.976	999.714
	12,50%	1.186.613	1.230.330	1.241.367	1.243.114	1.245.095	1.247.041	1.248.918	1.250.608	1.252.272	1.253.791	1.255.175	1.256.372	1.257.404	1.258.278	1.259.039	1.259.692	1.260.472	1.261.179
	15,00%	1.445.203	1.490.415	1.502.367	1.504.047	1.505.634	1.507.558	1.509.392	1.511.316	1.513.017	1.514.680	1.516.238	1.517.654	1.518.865	1.519.929	1.520.836	1.521.621	1.522.272	1.522.862
20,00%	1.964.263	2.011.553	2.024.925	2.026.734	2.028.553	2.030.131	2.031.472	2.033.377	2.035.121	2.036.978	2.038.667	2.040.294	2.041.809	2.043.194	2.044.387	2.045.445	2.046.336	2.047.088	

Anexo II (b) – Caso Alternativo – Postergação de processos cirúrgicos eletivos – São Paulo

Demanda por Recursos / Recursos disponíveis - Pico

		Velocidade Intrínseca da Propagação																	
		15,0%	25,0%	30,0%	31,0%	32,0%	33,0%	34,0%	35,0%	36,0%	37,0%	38,0%	39,0%	40,0%	41,0%	42,0%	43,0%	44,0%	45,0%
Percentual de Penetração	0,25%	0,87	1,34	1,53	1,57	1,60	1,64	1,66	1,70	1,73	1,76	1,78	1,81	1,84	1,86	1,89	1,91	1,94	1,95
	0,50%	1,73	2,67	3,06	3,13	3,20	3,27	3,34	3,39	3,45	3,51	3,57	3,62	3,68	3,73	3,77	3,82	3,87	3,90
	1,0%	3,45	5,33	6,12	6,27	6,40	6,54	6,66	6,78	6,91	7,01	7,14	7,23	7,35	7,45	7,53	7,64	7,73	7,80
	3,0%	10,36	16,01	18,38	18,81	19,20	19,58	20,00	20,35	20,67	21,09	21,36	21,75	22,01	22,29	22,63	22,91	23,19	23,41
	5,0%	17,24	26,71	30,63	31,34	32,03	32,61	33,33	33,97	34,56	35,06	35,71	36,13	36,77	37,27	37,74	38,15	38,63	39,04
	7,5%	25,86	40,01	45,81	46,90	47,92	49,03	49,97	50,84	51,68	52,71	53,49	54,29	55,15	55,90	56,52	57,30	57,88	58,61
	10,0%	34,47	53,45	61,10	62,48	63,92	65,37	66,64	67,81	68,98	70,25	71,38	72,26	73,55	74,55	75,49	76,25	77,32	77,95
	12,5%	43,14	66,81	76,40	78,25	79,88	81,58	83,36	84,91	86,41	87,53	89,26	90,55	91,74	92,93	94,33	95,46	96,56	97,70
	15,0%	51,73	80,10	91,87	94,02	96,08	97,98	99,80	101,73	103,56	105,44	106,78	108,67	110,25	111,80	113,08	114,55	115,89	117,07
	20,0%	68,95	106,92	122,45	125,36	128,10	130,63	133,03	135,59	137,98	140,60	142,57	144,73	147,09	149,10	150,99	152,36	154,68	155,84

Demanda por Recursos - Pico

		Velocidade Intrínseca da Propagação																	
		15,0%	25,0%	30,0%	31,0%	32,0%	33,0%	34,0%	35,0%	36,0%	37,0%	38,0%	39,0%	40,0%	41,0%	42,0%	43,0%	44,0%	45,0%
Percentual de Penetração	0,25%	71	109	125	128	131	134	136	139	141	144	146	148	150	152	154	156	158	160
	0,50%	141	218	250	256	262	267	273	277	282	287	292	295	301	304	308	312	316	318
	1,0%	282	436	500	512	523	534	544	554	565	573	584	591	601	609	615	624	632	638
	3,0%	846	1.308	1.502	1.537	1.569	1.599	1.634	1.662	1.689	1.723	1.745	1.777	1.798	1.822	1.849	1.872	1.895	1.913
	5,0%	1.409	2.182	2.502	2.560	2.617	2.665	2.723	2.775	2.824	2.864	2.918	2.952	3.004	3.045	3.083	3.117	3.156	3.190
	7,5%	2.113	3.269	3.743	3.832	3.915	4.006	4.083	4.154	4.223	4.307	4.370	4.435	4.506	4.567	4.618	4.681	4.729	4.788
	10,0%	2.816	4.367	4.992	5.105	5.222	5.341	5.444	5.540	5.636	5.740	5.832	5.904	6.009	6.091	6.167	6.229	6.317	6.369
	12,5%	3.525	5.458	6.242	6.393	6.526	6.665	6.810	6.937	7.059	7.151	7.292	7.398	7.495	7.592	7.707	7.799	7.889	7.982
	15,0%	4.226	6.544	7.506	7.682	7.850	8.005	8.154	8.311	8.461	8.614	8.724	8.879	9.008	9.134	9.238	9.358	9.468	9.565
	20,0%	5.633	8.735	10.004	10.242	10.466	10.673	10.869	11.077	11.273	11.487	11.648	11.824	12.017	12.182	12.336	12.448	12.638	12.732

Número de Recursos que Faltam para atender a Demanda

		Velocidade Intrínseca da Propagação																	
		15,0%	25,0%	30,0%	31,0%	32,0%	33,0%	34,0%	35,0%	36,0%	37,0%	38,0%	39,0%	40,0%	41,0%	42,0%	43,0%	44,0%	45,0%
Percentual de Penetração	0,25%	0	28	43	46	49	52	54	57	59	62	64	66	69	71	72	74	76	78
	0,50%	60	137	169	174	180	185	191	196	201	205	210	214	219	223	226	230	234	237
	1,0%	201	354	419	431	441	452	462	472	483	491	502	509	519	527	533	543	550	556
	3,0%	764	1.226	1.420	1.455	1.487	1.518	1.553	1.581	1.607	1.641	1.663	1.695	1.716	1.740	1.767	1.790	1.813	1.831
	5,0%	1.327	2.101	2.421	2.479	2.535	2.583	2.642	2.693	2.742	2.783	2.836	2.870	2.922	2.964	3.002	3.035	3.075	3.108
	7,5%	2.031	3.187	3.661	3.750	3.833	3.924	4.001	4.072	4.141	4.225	4.289	4.354	4.424	4.486	4.536	4.600	4.647	4.707
	10,0%	2.735	4.285	4.910	5.023	5.140	5.259	5.362	5.459	5.554	5.658	5.750	5.822	5.927	6.009	6.086	6.148	6.236	6.287
	12,5%	3.443	5.377	6.160	6.311	6.444	6.584	6.729	6.855	6.978	7.069	7.211	7.316	7.413	7.510	7.625	7.718	7.808	7.900
	15,0%	4.144	6.463	7.424	7.600	7.768	7.923	8.072	8.230	8.379	8.533	8.643	8.797	8.926	9.052	9.157	9.277	9.387	9.483
	20,0%	5.551	8.653	9.922	10.160	10.384	10.591	10.787	10.996	11.192	11.405	11.567	11.743	11.936	12.100	12.254	12.366	12.556	12.651

Tempo para Ocupação de 100% do Sistema de Saúde

		Velocidade Intrínseca da Propagação																	
		15,0%	25,0%	30,0%	31,0%	32,0%	33,0%	34,0%	35,0%	36,0%	37,0%	38,0%	39,0%	40,0%	41,0%	42,0%	43,0%	44,0%	45,0%
Percentual de Penetração	0,25%	n.a.	33	28	28	27	27	25	25	24	24	24	23	23	22	22	21	21	21
	0,50%	48	32	27	26	26	26	24	24	23	23	23	23	22	21	21	21	21	20
	1,0%	47	31	27	26	26	25	24	24	23	23	22	22	22	21	21	21	20	20
	3,0%	46	31	26	26	26	25	24	23	23	23	22	22	22	21	20	20	20	20
	5,0%	46	31	26	26	26	25	24	23	23	22	22	22	22	21	20	20	20	20
	7,5%	46	31	26	26	26	25	24	23	23	22	22	22	22	21	20	20	20	20
	10,0%	46	31	26	26	26	25	24	23	23	22	22	22	22	21	20	20	20	20
	12,5%	46	31	26	26	26	25	24	23	23	22	22	22	22	21	20	20	20	20
	15,0%	46	31	26	26	26	25	24	23	23	22	22	22	22	21	20	20	20	20
	20,0%	46	31	26	26	26	25	24	23	23	22	22	22	22	21	20	20	20	20

Duração do Estresse do Sistema de Saúde (Tempo em que o Sistema atua em capacidade máxima)

		Velocidade Intrínseca da Propagação																		
		15,0%	25,0%	30,0%	31,0%	32,0%	33,0%	34,0%	35,0%	36,0%	37,0%	38,0%	39,0%	40,0%	41,0%	42,0%	43,0%	44,0%	45,0%	
Percentual de Penetração	0,25%	0	6	6	6	6	6	7	6	6	6	7	6	6	6	7	6	6	6	
	0,50%	17	15	15	14	14	13	13	13	13	11	11	11	9	9	9	9	9	9	
	1,0%	28	20	17	17	17	17	17	16	16	16	16	16	15	15	15	15	15	14	
	3,0%	46	28	27	26	26	25	25	25	24	22	23	19	18	18	19	18	18	17	
	5,0%	53	35	29	28	28	27	26	26	25	26	25	25	24	24	23	23	19	19	
	7,5%	57	37	33	31	29	28	28	28	27	27	27	26	26	25	25	25	25	24	24
	10,0%	63	38	35	34	33	32	29	29	28	28	27	27	27	26	26	26	26	25	24
	12,5%	65	43	36	35	35	34	33	31	28	29	28	27	27	27	27	27	26	26	25
	15,0%	67	44	37	36	36	35	34	33	31	29	29	28	27	27	27	27	27	26	25
	20,0%	72	46	38	37	37	36	35	35	35	34	33	33	29	28	28	28	27	27	27

Tempo até o último novo caso (dias)

		Velocidade Intrínseca da Propagação																	
		15%	25%	30%	31%	32%	33%	34%	35%	36%	37%	38%	39%	40%	41%	42%	43%	44%	45%
Percentual de Penetração	0,25%	94	61	52	51	50	48	47	46	44	44	43	42	41	40	39	38	38	37
	0,50%	103	67	57	55	54	53	51	49	48	47	46	46	45	43	42	41	40	40
	1,00%	113	72	61	59	58	57	55	53	52	51	49	48	47	46	45	44	43	43
	3,00%	126	81	68	66	65	63	60	59	57	56	55	54	53	51	50	49	48	47
	5,00%	134	85	72	70	68	66	64	63	61	60	58	57	56	55	53	52	51	50
	7,50%	138	89	74	72	70	69	66	64	62	61	60	58	57	56	54	53	52	51
	10,00%	143	91	76	74	72	71	68	66	64	63	62	60	59	57	56	55	54	53
	12,50%	146	93	78	76	74	72	70	68	66	65	63	62	61	59	57	56	55	54
	15,00%	148	94	79	76	75	73	70	68	66	65	63	62	61	59	58	56	55	54
	20,00%	153	96	81	79	77	75	72	70	68	67	66	64	63	61	60	58	57	56

Pessoas Não Atendidas nos Recursos - Acumulado

		Velocidade Intrínseca da Propagação																	
		15%	25%	30%	31%	32%	33%	34%	35%	36%	37%	38%	39%	40%	41%	42%	43%	44%	45%
Percentual de Penetração	0,25%	0	28	43	46	49	52	54	57	59	62	64	66	69	71	72	74	76	78
	0,50%	87	171	193	196	200	202	205	207	210	211	213	215	219	223	226	230	234	237
	1,00%	392	506	549	556	562	568	573	578	582	586	590	593	596	598	601	603	605	607
	3,00%	1.843	2.007	2.063	2.071	2.077	2.082	2.086	2.091	2.094	2.097	2.099	2.105	2.113	2.121	2.129	2.135	2.141	2.147
	5,00%	3.356	3.554	3.602	3.614	3.625	3.634	3.641	3.647	3.653	3.658	3.662	3.666	3.669	3.672	3.674	3.676	3.678	3.686
	7,50%	5.280	5.494	5.543	5.549	5.560	5.572	5.584	5.594	5.602	5.610	5.615	5.621	5.626	5.630	5.633	5.636	5.639	5.641
	10,00%	7.211	7.434	7.500	7.507	7.513	7.517	7.527	7.540	7.551	7.561	7.569	7.576	7.583	7.588	7.593	7.596	7.600	7.602
	12,50%	9.157	9.385	9.457	9.465	9.473	9.478	9.483	9.487	9.500	9.513	9.523	9.532	9.540	9.546	9.552	9.557	9.561	9.565
	15,00%	11.102	11.344	11.414	11.424	11.432	11.439	11.445	11.450	11.453	11.464	11.476	11.488	11.496	11.505	11.511	11.517	11.522	11.526
	20,00%	14.998	15.261	15.327	15.341	15.352	15.361	15.369	15.375	15.380	15.384	15.387	15.398	15.411	15.421	15.430	15.437	15.444	15.450

Anexo III (a) – Caso Alternativo – Acréscimo de 10% no número de leitos de UTI – Brasil

Demanda por Recursos - Pico

		Velocidade Intrínseca da Propagação																	
		15,0%	25,0%	30,0%	31,0%	32,0%	33,0%	34,0%	35,0%	36,0%	37,0%	38,0%	39,0%	40,0%	41,0%	42,0%	43,0%	44,0%	45,0%
Percentual de Penetração	0,25%	9.421	14.580	16.702	17.085	17.454	17.836	18.178	18.521	18.848	19.164	19.476	19.755	20.054	20.326	20.585	20.830	21.080	21.315
	0,50%	18.837	29.150	33.418	34.196	34.944	35.646	36.350	37.026	37.676	38.324	38.930	39.511	40.102	40.649	41.170	41.646	42.162	42.591
	1,0%	37.669	58.298	66.766	68.293	69.803	71.310	72.699	74.074	75.384	76.662	77.811	79.031	80.193	81.294	82.341	83.288	84.345	85.175
	3,0%	112.984	174.876	200.364	204.861	209.419	213.794	218.134	222.136	226.066	229.887	233.575	237.193	240.399	243.829	246.906	249.862	253.018	255.577
	5,0%	188.287	291.451	333.884	341.472	349.054	356.400	363.447	370.305	376.883	383.252	389.040	395.092	401.007	406.263	411.560	416.844	421.202	426.338
	7,5%	282.403	437.178	500.974	512.903	524.023	534.911	545.335	555.359	565.188	574.569	583.881	592.864	601.429	609.610	617.576	625.013	631.763	639.627
	10,0%	376.559	582.986	667.680	683.876	698.764	713.222	727.128	740.461	753.746	765.952	778.428	790.277	802.000	812.539	823.075	833.743	842.779	852.172
	12,5%	470.765	728.731	835.104	854.627	872.655	890.790	908.566	925.812	942.162	958.206	973.161	987.294	1.001.874	1.015.440	1.028.479	1.041.038	1.054.390	1.065.470
	15,0%	564.768	874.346	1.002.347	1.024.228	1.047.310	1.069.319	1.090.455	1.111.024	1.130.322	1.149.561	1.167.849	1.186.040	1.202.804	1.219.215	1.235.118	1.250.259	1.263.505	1.278.812
20,0%	753.083	1.166.295	1.336.669	1.365.868	1.396.225	1.425.747	1.453.977	1.481.285	1.506.874	1.532.650	1.556.960	1.580.842	1.603.943	1.625.134	1.646.059	1.667.434	1.685.978	1.703.002	

Número de Recursos que Faltam para atender a Demanda

		Velocidade Intrínseca da Propagação																	
		15,0%	25,0%	30,0%	31,0%	32,0%	33,0%	34,0%	35,0%	36,0%	37,0%	38,0%	39,0%	40,0%	41,0%	42,0%	43,0%	44,0%	45,0%
Percentual de Penetração	0,25%	2.182	6.805	8.927	9.310	9.679	10.061	10.402	10.746	11.073	11.388	11.700	11.980	12.278	12.551	12.810	13.054	13.305	13.539
	0,50%	11.062	21.375	25.643	26.421	27.169	27.871	28.575	29.250	29.900	30.548	31.154	31.736	32.327	32.874	33.394	33.871	34.386	34.816
	1,0%	29.893	50.523	58.991	60.517	62.027	63.535	64.923	66.298	67.608	68.887	70.036	71.255	72.418	73.519	74.566	75.513	76.570	77.399
	3,0%	105.208	167.100	192.589	197.085	201.644	206.019	210.359	214.361	218.291	222.112	225.800	229.418	232.624	236.054	239.131	242.087	245.243	247.802
	5,0%	180.511	283.675	326.109	333.696	341.278	348.625	355.672	362.529	369.108	375.476	381.265	387.317	393.231	398.487	403.784	409.069	413.427	418.563
	7,5%	274.627	429.403	493.199	505.128	516.248	527.136	537.559	547.584	557.413	566.794	576.105	585.089	593.654	601.834	609.801	617.238	623.987	631.852
	10,0%	368.783	575.210	659.905	676.101	690.988	705.447	719.353	732.686	745.971	758.177	770.653	782.501	794.225	804.764	815.299	825.968	835.004	844.397
	12,5%	462.990	720.956	827.329	846.851	864.880	883.015	900.791	918.037	934.387	950.431	965.386	979.519	994.098	1.007.665	1.020.703	1.033.263	1.046.614	1.057.695
	15,0%	556.992	866.570	994.572	1.016.452	1.039.535	1.061.543	1.082.679	1.103.248	1.122.546	1.141.786	1.160.073	1.178.264	1.195.029	1.211.440	1.227.342	1.242.483	1.255.729	1.271.037
20,0%	745.308	1.158.520	1.328.894	1.358.092	1.388.450	1.417.972	1.446.202	1.473.509	1.499.098	1.524.875	1.549.184	1.573.067	1.596.168	1.617.359	1.638.283	1.659.659	1.678.203	1.695.222	

Tempo até o último novo caso (dias)

		Velocidade Intrínseca da Propagação																	
		15%	25%	30%	31%	32%	33%	34%	35%	36%	37%	38%	39%	40%	41%	42%	43%	44%	45%
Percentual de Penetração	0,25%	139	88	74	72	70	69	66	64	63	62	60	58	57	56	54	53	52	51
	0,50%	148	94	79	77	75	73	70	69	67	65	64	63	61	60	58	57	56	54
	1,00%	157	99	83	81	79	77	74	72	70	69	68	66	65	62	61	60	59	57
	3,00%	172	108	91	88	86	84	81	79	76	75	73	72	70	68	66	65	63	62
	5,00%	179	112	94	92	89	87	84	81	79	78	76	74	73	70	68	67	66	64
	7,50%	183	115	96	94	91	89	86	84	81	80	77	76	74	72	70	69	67	66
	10,00%	187	118	98	95	93	91	87	85	82	80	79	77	75	73	72	70	68	67
	12,50%	191	119	101	98	95	92	89	87	84	83	81	79	77	75	73	72	70	69
	15,00%	194	121	101	99	96	93	90	88	85	83	82	80	78	76	74	72	71	69
	20,00%	196	123	103	100	97	95	91	89	86	84	82	80	79	77	75	73	72	70

Pessoas Não Atendidas nos Recursos - Acumulado

		Velocidade Intrínseca da Propagação																	
		15%	25%	30%	31%	32%	33%	34%	35%	36%	37%	38%	39%	40%	41%	42%	43%	44%	45%
Percentual de Penetração	0,25%	3.127	7.944	9.733	10.060	10.371	10.685	10.966	11.245	11.509	11.763	12.014	12.235	12.478	12.703	12.927	13.140	13.367	13.581
	0,50%	19.975	29.327	32.077	32.561	32.987	33.401	33.793	34.135	34.455	34.760	35.022	35.276	35.514	35.727	35.916	36.133	36.391	36.629
	1,00%	64.602	77.284	80.735	81.349	81.980	82.553	83.080	83.593	84.106	84.580	85.038	85.471	85.858	86.214	86.531	86.811	87.089	87.315
	3,00%	262.961	280.370	285.284	286.131	286.899	287.593	288.198	288.722	289.219	289.728	290.174	290.550	290.890	291.424	291.913	292.394	292.965	293.445
	5,00%	467.833	487.474	492.494	493.435	494.353	495.227	496.009	496.786	497.504	498.143	498.701	499.179	499.595	499.946	500.359	500.721	501.058	501.347
	7,50%	726.153	747.539	753.288	754.144	754.845	755.696	756.538	757.408	758.234	758.999	759.744	760.447	761.053	761.579	762.033	762.424	762.747	763.036
	10,00%	985.967	1.008.338	1.014.610	1.015.538	1.016.367	1.017.157	1.017.817	1.018.598	1.019.391	1.020.241	1.021.049	1.021.800	1.022.537	1.023.212	1.023.812	1.024.340	1.024.779	1.025.150
	12,50%	1.246.218	1.269.794	1.276.142	1.277.188	1.278.127	1.278.904	1.279.690	1.280.367	1.280.963	1.281.780	1.282.546	1.283.399	1.284.161	1.284.896	1.285.599	1.286.239	1.286.809	1.287.287
	15,00%	1.507.021	1.531.312	1.537.841	1.538.939	1.539.998	1.540.917	1.541.668	1.542.399	1.543.070	1.543.637	1.544.410	1.545.151	1.545.971	1.546.745	1.547.474	1.548.185	1.548.829	1.549.380
	20,00%	2.029.472	2.054.989	2.061.528	2.062.728	2.063.892	2.064.961	2.065.928	2.066.747	2.067.417	2.068.080	2.068.701	2.069.222	2.069.963	2.070.677	2.071.480	2.072.245	2.072.969	2.073.651

Anexo III (b) – Caso Alternativo – Acréscimo de 10% no número de leitos de UTI – São Paulo

Demanda por Recursos / Recursos disponíveis - Pico

		Velocidade Intrínseca da Propagação																	
		15,0%	25,0%	30,0%	31,0%	32,0%	33,0%	34,0%	35,0%	36,0%	37,0%	38,0%	39,0%	40,0%	41,0%	42,0%	43,0%	44,0%	45,0%
Percentual de Penetração	0,25%	1,89	2,92	3,33	3,42	3,49	3,57	3,63	3,70	3,76	3,83	3,89	3,95	4,01	4,06	4,11	4,16	4,22	4,25
	0,50%	3,77	5,82	6,68	6,82	6,98	7,11	7,27	7,39	7,53	7,65	7,78	7,88	8,01	8,12	8,21	8,32	8,43	8,49
	1,0%	7,53	11,62	13,34	13,66	13,94	14,24	14,51	14,78	15,06	15,27	15,56	15,75	16,02	16,23	16,40	16,65	16,84	17,00
	3,0%	22,56	34,88	40,04	40,97	41,83	42,65	43,58	44,33	45,03	45,95	46,53	47,39	47,95	48,57	49,29	49,92	50,53	51,01
	5,0%	37,56	58,20	66,73	68,28	69,77	71,05	72,62	74,00	75,29	76,38	77,81	78,72	80,11	81,21	82,22	83,12	84,17	85,06
	7,5%	56,34	87,17	99,81	102,18	104,40	106,81	108,87	110,76	112,60	114,84	116,54	118,27	120,15	121,80	123,14	124,84	126,09	127,69
	10,0%	75,10	116,44	133,12	136,13	139,26	142,43	145,18	147,74	150,29	153,06	155,52	157,44	160,24	162,42	164,46	166,12	168,46	169,83
	12,5%	93,99	145,56	166,45	170,48	174,03	177,74	181,61	184,99	188,25	190,69	194,46	197,27	199,87	202,46	205,52	207,98	210,38	212,85
	15,0%	112,70	174,51	200,16	204,85	209,34	213,47	217,43	221,64	225,62	229,72	232,65	236,76	240,20	243,57	246,35	249,56	252,49	255,07
	20,0%	150,22	232,94	266,77	273,12	279,09	284,60	289,84	295,40	300,62	306,32	310,62	315,32	320,46	324,84	328,95	331,94	337,01	339,53

Demanda por Recursos - Pico

		Velocidade Intrínseca da Propagação																	
		15,0%	25,0%	30,0%	31,0%	32,0%	33,0%	34,0%	35,0%	36,0%	37,0%	38,0%	39,0%	40,0%	41,0%	42,0%	43,0%	44,0%	45,0%
Percentual de Penetração	0,25%	71	109	125	128	131	134	136	139	141	144	146	148	150	152	154	156	158	160
	0,50%	141	218	250	256	262	267	273	277	282	287	292	295	301	304	308	312	316	318
	1,0%	282	436	500	512	523	534	544	554	565	573	584	591	601	609	615	624	632	638
	3,0%	846	1.308	1.502	1.537	1.569	1.599	1.634	1.662	1.689	1.723	1.745	1.777	1.798	1.822	1.849	1.872	1.895	1.913
	5,0%	1.409	2.182	2.502	2.560	2.617	2.665	2.723	2.775	2.824	2.864	2.918	2.952	3.004	3.045	3.083	3.117	3.156	3.190
	7,5%	2.113	3.269	3.743	3.832	3.915	4.006	4.083	4.154	4.223	4.307	4.370	4.435	4.506	4.567	4.618	4.681	4.729	4.788
	10,0%	2.816	4.367	4.992	5.105	5.222	5.341	5.444	5.540	5.636	5.740	5.832	5.904	6.009	6.091	6.167	6.229	6.317	6.369
	12,5%	3.525	5.458	6.242	6.393	6.526	6.665	6.810	6.937	7.059	7.151	7.292	7.398	7.495	7.592	7.707	7.799	7.889	7.982
	15,0%	4.226	6.544	7.506	7.682	7.850	8.005	8.154	8.311	8.461	8.614	8.724	8.879	9.008	9.134	9.238	9.358	9.468	9.565
	20,0%	5.633	8.735	10.004	10.242	10.466	10.673	10.869	11.077	11.273	11.487	11.648	11.824	12.017	12.182	12.336	12.448	12.638	12.732

Número de Recursos que Faltam para atender a Demanda

		Velocidade Intrínseca da Propagação																	
		15,0%	25,0%	30,0%	31,0%	32,0%	33,0%	34,0%	35,0%	36,0%	37,0%	38,0%	39,0%	40,0%	41,0%	42,0%	43,0%	44,0%	45,0%
Percentual de Penetração	0,25%	33	72	87	91	93	96	98	101	104	106	108	111	113	115	117	119	121	122
	0,50%	104	181	213	218	224	229	235	240	245	250	254	258	263	267	270	275	279	281
	1,0%	245	398	463	475	485	496	507	517	527	535	546	553	563	571	578	587	594	600
	3,0%	809	1.270	1.464	1.499	1.531	1.562	1.597	1.625	1.651	1.686	1.708	1.740	1.761	1.784	1.811	1.834	1.857	1.875
	5,0%	1.371	2.145	2.465	2.523	2.579	2.627	2.686	2.738	2.786	2.827	2.880	2.914	2.967	3.008	3.046	3.079	3.119	3.152
	7,5%	2.075	3.231	3.706	3.794	3.877	3.968	4.045	4.116	4.185	4.269	4.333	4.398	4.468	4.530	4.580	4.644	4.691	4.751
	10,0%	2.779	4.329	4.954	5.067	5.185	5.304	5.407	5.503	5.598	5.702	5.795	5.867	5.971	6.053	6.130	6.192	6.280	6.331
	12,5%	3.487	5.421	6.204	6.356	6.489	6.628	6.773	6.900	7.022	7.113	7.255	7.360	7.458	7.555	7.669	7.762	7.852	7.945
	15,0%	4.189	6.507	7.469	7.644	7.813	7.968	8.116	8.274	8.423	8.577	8.687	8.841	8.970	9.096	9.201	9.321	9.431	9.528
	20,0%	5.596	8.698	9.966	10.204	10.428	10.635	10.831	11.040	11.236	11.450	11.611	11.787	11.980	12.144	12.298	12.410	12.600	12.695

Tempo para Ocupação de 100% do Sistema de Saúde

		Velocidade Intrínseca da Propagação																	
		15,0%	25,0%	30,0%	31,0%	32,0%	33,0%	34,0%	35,0%	36,0%	37,0%	38,0%	39,0%	40,0%	41,0%	42,0%	43,0%	44,0%	45,0%
Percentual de Penetração	0,25%	43	28	24	23	23	23	22	21	21	20	20	20	20	19	19	18	18	18
	0,50%	41	28	24	23	23	23	21	21	20	20	20	20	19	19	18	18	18	18
	1,0%	41	27	24	23	23	22	21	21	20	20	20	20	19	19	18	18	18	17
	3,0%	40	27	23	23	23	22	21	21	20	20	20	20	19	19	18	18	18	17
	5,0%	40	27	23	23	23	22	21	21	20	20	20	19	19	19	18	18	18	17
	7,5%	40	27	23	23	23	22	21	21	20	20	20	19	19	19	18	18	18	17
	10,0%	40	27	23	23	23	22	21	21	20	20	20	19	19	19	18	18	18	17
	12,5%	40	27	23	23	23	22	21	21	20	20	20	19	19	19	18	18	18	17
	15,0%	40	27	23	23	23	22	21	21	20	20	20	19	19	19	18	18	18	17
	20,0%	40	27	23	23	23	22	21	21	20	20	20	19	19	19	18	18	18	17

Duração do Estresse do Sistema de Saúde (Tempo em que o Sistema atua em capacidade máxima)

		Velocidade Intrínseca da Propagação																	
		15,0%	25,0%	30,0%	31,0%	32,0%	33,0%	34,0%	35,0%	36,0%	37,0%	38,0%	39,0%	40,0%	41,0%	42,0%	43,0%	44,0%	45,0%
Percentual de Penetração	0,25%	17	16	15	15	15	14	14	14	13	13	13	11	11	10	9	9	9	9
	0,50%	30	22	18	18	17	17	17	17	17	16	16	16	16	15	16	15	15	14
	1,0%	40	27	25	25	24	23	23	19	19	19	18	18	18	17	18	17	17	17
	3,0%	56	37	33	29	28	28	28	27	27	26	26	25	25	24	25	24	24	23
	5,0%	65	39	36	35	34	33	30	28	28	28	27	28	27	26	26	26	25	25
	7,5%	68	45	37	36	35	36	35	34	33	29	28	29	28	27	27	27	26	27
	10,0%	74	47	38	37	36	37	36	35	35	34	32	30	29	28	28	28	27	27
	12,5%	76	48	39	38	37	37	37	36	36	35	34	33	33	29	29	28	28	28
	15,0%	77	48	43	39	38	38	37	36	36	35	35	35	34	32	29	29	28	28
	20,0%	82	53	45	44	42	39	38	37	37	36	36	36	35	34	34	34	32	29

Tempo até o último novo caso (dias)

		Velocidade Intrínseca da Propagação																	
		15%	25%	30%	31%	32%	33%	34%	35%	36%	37%	38%	39%	40%	41%	42%	43%	44%	45%
Percentual de Penetração	0,25%	94	61	52	51	50	48	47	46	44	44	43	42	41	40	39	38	38	37
	0,50%	103	67	57	55	54	53	51	49	48	47	46	46	45	43	42	41	40	40
	1,00%	113	72	61	59	58	57	55	53	52	51	49	48	47	46	45	44	43	43
	3,00%	126	81	68	66	65	63	60	59	57	56	55	54	53	51	50	49	48	47
	5,00%	134	85	72	70	68	66	64	63	61	60	58	57	56	55	53	52	51	50
	7,50%	138	89	74	72	70	69	66	64	62	61	60	58	57	56	54	53	52	51
	10,00%	143	91	76	74	72	71	68	66	64	63	62	60	59	57	56	55	54	53
	12,50%	146	93	78	76	74	72	70	68	66	65	63	62	61	59	57	56	55	54
	15,00%	148	94	79	76	75	73	70	68	66	65	63	62	61	59	58	56	55	54
	20,00%	153	96	81	79	77	75	72	70	68	67	66	64	63	61	60	58	57	56

Pessoas Não Atendidas nos Recursos - Acumulado

		Velocidade Intrínseca da Propagação																	
		15%	25%	30%	31%	32%	33%	34%	35%	36%	37%	38%	39%	40%	41%	42%	43%	44%	45%
Percentual de Penetração	0,25%	50	92	103	105	107	108	109	110	111	113	113	114	115	116	117	119	121	122
	0,50%	206	263	281	285	288	291	293	296	298	300	302	303	305	306	307	308	309	310
	1,00%	563	638	657	659	662	663	665	666	671	674	678	681	684	687	689	691	693	695
	3,00%	2.083	2.179	2.198	2.203	2.210	2.215	2.219	2.223	2.227	2.229	2.232	2.234	2.236	2.237	2.239	2.240	2.241	2.242
	5,00%	3.629	3.731	3.764	3.767	3.770	3.772	3.774	3.780	3.786	3.791	3.795	3.798	3.802	3.804	3.806	3.808	3.810	3.811
	7,50%	5.575	5.689	5.720	5.725	5.730	5.733	5.736	5.738	5.740	5.742	5.748	5.754	5.758	5.762	5.766	5.769	5.771	5.773
	10,00%	7.526	7.647	7.677	7.684	7.689	7.694	7.698	7.701	7.703	7.706	7.707	7.709	7.715	7.721	7.725	7.729	7.732	7.735
	12,50%	9.483	9.606	9.633	9.642	9.649	9.655	9.660	9.663	9.667	9.669	9.671	9.673	9.674	9.678	9.684	9.689	9.693	9.697
	15,00%	11.439	11.565	11.597	11.601	11.609	11.616	11.622	11.626	11.630	11.633	11.636	11.638	11.639	11.641	11.644	11.649	11.655	11.658
	20,00%	15.355	15.487	15.525	15.528	15.531	15.538	15.546	15.552	15.557	15.561	15.564	15.567	15.569	15.571	15.572	15.574	15.577	15.583

Anexo IV (a) – Caso Alternativo – Postergação de processos cirúrgicos eletivos e Acréscimo de 10% no número de leitos de UTI – Brasil

Demanda por Recursos - Pico

		Velocidade Intrínseca da Propagação																	
		15,0%	25,0%	30,0%	31,0%	32,0%	33,0%	34,0%	35,0%	36,0%	37,0%	38,0%	39,0%	40,0%	41,0%	42,0%	43,0%	44,0%	45,0%
Percentual de Penetração	0,25%	9.421	14.580	16.702	17.085	17.454	17.836	18.178	18.521	18.848	19.164	19.476	19.755	20.054	20.326	20.585	20.830	21.080	21.315
	0,50%	18.837	29.150	33.418	34.196	34.944	35.646	36.350	37.026	37.676	38.324	38.930	39.511	40.102	40.649	41.170	41.646	42.162	42.591
	1,0%	37.669	58.298	66.766	68.293	69.803	71.310	72.699	74.074	75.384	76.662	77.811	79.031	80.193	81.294	82.341	83.288	84.345	85.175
	3,0%	112.984	174.876	200.364	204.861	209.419	213.794	218.134	222.136	226.066	229.887	233.575	237.193	240.399	243.829	246.906	249.862	253.018	255.577
	5,0%	188.287	291.451	333.884	341.472	349.054	356.400	363.447	370.305	376.883	383.252	389.040	395.092	401.007	406.263	411.560	416.844	421.202	426.338
	7,5%	282.403	437.178	500.974	512.903	524.023	534.911	545.335	555.359	565.188	574.569	583.881	592.864	601.429	609.610	617.576	625.013	631.763	639.627
	10,0%	376.559	582.986	667.680	683.876	698.764	713.222	727.128	740.461	753.746	765.952	778.428	790.277	802.000	812.539	823.075	833.743	842.779	852.172
	12,5%	470.765	728.731	835.104	854.627	872.655	890.790	908.566	925.812	942.162	958.206	973.161	987.294	1.001.874	1.015.440	1.028.479	1.041.038	1.054.390	1.065.470
	15,0%	564.768	874.346	1.002.347	1.024.228	1.047.310	1.069.319	1.090.455	1.111.024	1.130.322	1.149.561	1.167.849	1.186.040	1.202.804	1.219.215	1.235.118	1.250.259	1.263.505	1.278.812
20,0%	753.083	1.166.295	1.336.669	1.365.868	1.396.225	1.425.747	1.453.977	1.481.285	1.506.874	1.532.650	1.556.960	1.580.842	1.603.943	1.625.134	1.646.059	1.667.434	1.685.978	1.703.002	

Número de Recursos que Faltam para atender a Demanda

		Velocidade Intrínseca da Propagação																	
		15,0%	25,0%	30,0%	31,0%	32,0%	33,0%	34,0%	35,0%	36,0%	37,0%	38,0%	39,0%	40,0%	41,0%	42,0%	43,0%	44,0%	45,0%
Percentual de Penetração	0,25%	10	566	1.231	1.356	1.488	1.623	1.747	1.869	1.989	2.103	2.219	2.340	2.453	2.586	2.741	2.875	3.037	3.166
	0,50%	1.986	8.875	12.735	13.437	14.118	14.754	15.399	16.023	16.624	17.272	17.879	18.460	19.051	19.598	20.118	20.595	21.111	21.540
	1,0%	16.617	37.247	45.715	47.241	48.751	50.259	51.647	53.022	54.332	55.611	56.760	57.980	59.142	60.243	61.290	62.237	63.294	64.123
	3,0%	91.932	153.824	179.313	183.809	188.368	192.743	197.083	201.085	205.015	208.836	212.524	216.142	219.348	222.778	225.855	228.811	231.967	234.526
	5,0%	167.235	270.399	312.833	320.420	328.002	335.349	342.396	349.253	355.832	362.200	367.989	374.041	379.955	385.211	390.508	395.793	400.151	405.287
	7,5%	261.351	416.127	479.923	491.852	502.972	513.860	524.283	534.308	544.137	553.518	562.829	571.813	580.378	588.558	596.525	603.962	610.712	618.576
	10,0%	355.507	561.934	646.629	662.825	677.713	692.171	706.077	719.410	732.695	744.901	757.377	769.226	780.949	791.488	802.023	812.692	821.728	831.121
	12,5%	449.714	707.680	814.053	833.575	851.604	869.739	887.515	904.761	921.111	937.155	952.110	966.243	980.823	994.389	1.007.428	1.019.987	1.033.339	1.044.419
	15,0%	543.716	853.294	981.296	1.003.176	1.026.259	1.048.268	1.069.403	1.089.973	1.109.270	1.128.510	1.146.798	1.164.989	1.181.753	1.198.164	1.214.066	1.229.207	1.242.453	1.257.761
20,0%	732.032	1.145.244	1.315.618	1.344.816	1.375.174	1.404.696	1.432.926	1.460.234	1.485.822	1.511.599	1.535.908	1.559.791	1.582.892	1.604.083	1.625.007	1.646.383	1.664.927	1.681.950	

Tempo até o último novo caso (dias)

		Velocidade Intrínseca da Propagação																	
		15%	25%	30%	31%	32%	33%	34%	35%	36%	37%	38%	39%	40%	41%	42%	43%	44%	45%
Percentual de Penetração	0,25%	139	88	74	72	70	69	66	64	63	62	60	58	57	56	54	53	52	51
	0,50%	148	94	79	77	75	73	70	69	67	65	64	63	61	60	58	57	56	54
	1,00%	157	99	83	81	79	77	74	72	70	69	68	66	65	62	61	60	59	57
	3,00%	172	108	91	88	86	84	81	79	76	75	73	72	70	68	66	65	63	62
	5,00%	179	112	94	92	89	87	84	81	79	78	76	74	73	70	68	67	66	64
	7,50%	183	115	96	94	91	89	86	84	81	80	77	76	74	72	70	69	67	66
	10,00%	187	118	98	95	93	91	87	85	82	80	79	77	75	73	72	70	68	67
	12,50%	191	119	101	98	95	92	89	87	84	83	81	79	77	75	73	72	70	69
	15,00%	194	121	101	99	96	93	90	88	85	83	82	80	78	76	74	72	71	69
	20,00%	196	123	103	100	97	95	91	89	86	84	82	80	79	77	75	73	72	70

Pessoas Não Atendidas nos Recursos - Acumulado

		Velocidade Intrínseca da Propagação																	
		15%	25%	30%	31%	32%	33%	34%	35%	36%	37%	38%	39%	40%	41%	42%	43%	44%	45%
Percentual de Penetração	0,25%	10	566	1.231	1.356	1.488	1.623	1.747	1.869	1.989	2.103	2.219	2.340	2.453	2.586	2.741	2.875	3.037	3.166
	0,50%	2.552	9.696	13.206	13.829	14.435	15.023	15.612	16.193	16.750	17.356	17.929	18.490	19.072	19.615	20.131	20.606	21.118	21.545
	1,00%	27.251	47.751	53.970	54.933	55.838	56.676	57.473	58.371	59.228	60.062	60.762	61.557	62.266	62.938	63.621	64.303	65.090	65.686
	3,00%	202.669	238.114	247.556	249.265	250.926	252.630	254.176	255.624	257.006	258.409	259.718	260.959	262.086	263.166	264.114	264.976	265.809	266.495
	5,00%	397.452	439.622	450.881	452.722	454.355	455.781	457.010	458.296	459.948	461.324	462.878	464.430	465.906	467.221	468.541	469.879	471.036	472.256
	7,50%	648.696	694.725	708.213	710.325	712.344	714.119	715.640	716.960	718.339	719.611	720.720	721.711	723.105	724.534	725.875	727.324	728.671	730.088
	10,00%	902.946	953.014	966.514	968.886	971.124	973.276	975.253	977.003	978.487	979.788	980.897	982.100	983.216	984.191	985.065	986.373	987.615	988.880
	12,50%	1.159.668	1.212.083	1.225.578	1.228.001	1.230.594	1.232.862	1.235.033	1.237.046	1.238.913	1.240.502	1.241.894	1.243.096	1.244.129	1.245.101	1.246.165	1.247.125	1.247.934	1.248.977
	15,00%	1.417.068	1.471.789	1.485.418	1.487.951	1.490.350	1.492.885	1.495.167	1.497.323	1.499.367	1.501.278	1.502.946	1.504.370	1.505.588	1.506.653	1.507.560	1.508.440	1.509.445	1.510.293
20,00%	1.934.139	1.991.921	2.007.423	2.009.641	2.011.602	2.013.906	2.016.155	2.018.665	2.020.890	2.022.987	2.025.010	2.026.896	2.028.518	2.029.911	2.031.110	2.032.169	2.033.060	2.033.812	

Anexo IV (b) – Caso Alternativo – Postergação de processos cirúrgicos eletivos e Acréscimo de 10% no número de leitos de UTI – São Paulo

Demanda por Recursos / Recursos disponíveis - Pico

		Velocidade Intrínseca da Propagação																	
		15,0%	25,0%	30,0%	31,0%	32,0%	33,0%	34,0%	35,0%	36,0%	37,0%	38,0%	39,0%	40,0%	41,0%	42,0%	43,0%	44,0%	45,0%
Percentual de Penetração	0,25%	0,68	1,05	1,20	1,23	1,26	1,29	1,31	1,34	1,36	1,39	1,40	1,43	1,45	1,47	1,48	1,50	1,52	1,54
	0,50%	1,36	2,10	2,41	2,46	2,52	2,57	2,63	2,67	2,72	2,77	2,81	2,85	2,90	2,93	2,96	3,01	3,04	3,07
	1,0%	2,72	4,20	4,82	4,93	5,04	5,14	5,24	5,34	5,44	5,52	5,62	5,69	5,79	5,86	5,93	6,02	6,09	6,14
	3,0%	8,15	12,60	14,47	14,80	15,11	15,41	15,74	16,01	16,27	16,60	16,81	17,12	17,32	17,55	17,81	18,03	18,25	18,43
	5,0%	13,57	21,03	24,11	24,67	25,21	25,67	26,24	26,74	27,20	27,59	28,11	28,44	28,94	29,34	29,70	30,03	30,41	30,73
	7,5%	20,36	31,49	36,06	36,91	37,72	38,59	39,33	40,01	40,68	41,49	42,10	42,73	43,41	44,00	44,49	45,10	45,55	46,13
	10,0%	27,13	42,07	48,09	49,18	50,31	51,46	52,45	53,37	54,29	55,29	56,18	56,88	57,89	58,68	59,41	60,01	60,86	61,35
	12,5%	33,96	52,59	60,13	61,59	62,87	64,21	65,61	66,83	68,01	68,89	70,25	71,27	72,21	73,14	74,25	75,14	76,00	76,90
	15,0%	40,71	63,05	72,31	74,01	75,63	77,12	78,55	80,07	81,51	82,99	84,05	85,54	86,78	87,99	89,00	90,16	91,22	92,15
	20,0%	54,27	84,15	96,38	98,67	100,83	102,82	104,71	106,72	108,61	110,67	112,22	113,92	115,77	117,36	118,84	119,92	121,75	122,66

Demanda por Recursos - Pico

		Velocidade Intrínseca da Propagação																	
		15,0%	25,0%	30,0%	31,0%	32,0%	33,0%	34,0%	35,0%	36,0%	37,0%	38,0%	39,0%	40,0%	41,0%	42,0%	43,0%	44,0%	45,0%
Percentual de Penetração	0,25%	71	109	125	128	131	134	136	139	141	144	146	148	150	152	154	156	158	160
	0,50%	141	218	250	256	262	267	273	277	282	287	292	295	301	304	308	312	316	318
	1,0%	282	436	500	512	523	534	544	554	565	573	584	591	601	609	615	624	632	638
	3,0%	846	1.308	1.502	1.537	1.569	1.599	1.634	1.662	1.689	1.723	1.745	1.777	1.798	1.822	1.849	1.872	1.895	1.913
	5,0%	1.409	2.182	2.502	2.560	2.617	2.665	2.723	2.775	2.824	2.864	2.918	2.952	3.004	3.045	3.083	3.117	3.156	3.190
	7,5%	2.113	3.269	3.743	3.832	3.915	4.006	4.083	4.154	4.223	4.307	4.370	4.435	4.506	4.567	4.618	4.681	4.729	4.788
	10,0%	2.816	4.367	4.992	5.105	5.222	5.341	5.444	5.540	5.636	5.740	5.832	5.904	6.009	6.091	6.167	6.229	6.317	6.369
	12,5%	3.525	5.458	6.242	6.393	6.526	6.665	6.810	6.937	7.059	7.151	7.292	7.398	7.495	7.592	7.707	7.799	7.889	7.982
	15,0%	4.226	6.544	7.506	7.682	7.850	8.005	8.154	8.311	8.461	8.614	8.724	8.879	9.008	9.134	9.238	9.358	9.468	9.565
	20,0%	5.633	8.735	10.004	10.242	10.466	10.673	10.869	11.077	11.273	11.487	11.648	11.824	12.017	12.182	12.336	12.448	12.638	12.732

Número de Recursos que Faltam para atender a Demanda

		Velocidade Intrínseca da Propagação																	
		15,0%	25,0%	30,0%	31,0%	32,0%	33,0%	34,0%	35,0%	36,0%	37,0%	38,0%	39,0%	40,0%	41,0%	42,0%	43,0%	44,0%	45,0%
Percentual de Penetração	0,25%	0	6	21	24	27	30	32	35	37	40	42	44	47	49	50	52	54	56
	0,50%	37	115	147	152	158	163	169	173	178	183	188	192	197	201	204	208	212	214
	1,0%	178	332	397	408	419	430	440	450	461	469	480	487	497	505	511	521	528	534
	3,0%	742	1.204	1.398	1.433	1.465	1.496	1.531	1.559	1.585	1.619	1.641	1.673	1.694	1.718	1.745	1.768	1.791	1.809
	5,0%	1.305	2.079	2.398	2.457	2.513	2.561	2.620	2.671	2.720	2.760	2.814	2.848	2.900	2.942	2.980	3.013	3.053	3.086
	7,5%	2.009	3.165	3.639	3.728	3.811	3.902	3.979	4.050	4.119	4.203	4.267	4.331	4.402	4.464	4.514	4.578	4.625	4.685
	10,0%	2.713	4.263	4.888	5.001	5.118	5.237	5.340	5.437	5.532	5.636	5.728	5.800	5.905	5.987	6.063	6.126	6.213	6.265
	12,5%	3.421	5.355	6.138	6.289	6.422	6.561	6.707	6.833	6.956	7.047	7.189	7.294	7.391	7.488	7.603	7.696	7.785	7.878
	15,0%	4.122	6.441	7.402	7.578	7.746	7.901	8.050	8.208	8.357	8.511	8.620	8.775	8.904	9.030	9.135	9.255	9.365	9.461
	20,0%	5.529	8.631	9.900	10.138	10.362	10.569	10.765	10.974	11.169	11.383	11.545	11.721	11.913	12.078	12.232	12.344	12.534	12.629

Tempo para Ocupação de 100% do Sistema de Saúde

		Velocidade Intrínseca da Propagação																	
		15,0%	25,0%	30,0%	31,0%	32,0%	33,0%	34,0%	35,0%	36,0%	37,0%	38,0%	39,0%	40,0%	41,0%	42,0%	43,0%	44,0%	45,0%
Percentual de Penetração	0,25%	n.a.	37	30	29	29	28	27	26	26	25	25	24	24	23	23	22	22	22
	0,50%	52	33	28	28	27	27	25	25	24	24	24	23	23	23	22	21	21	21
	1,0%	49	33	28	27	27	27	25	25	24	24	23	23	23	22	22	21	21	21
	3,0%	49	32	27	27	27	26	25	25	24	24	23	23	23	22	22	21	21	21
	5,0%	48	32	27	27	27	26	25	25	24	24	23	23	23	22	22	21	21	21
	7,5%	47	32	27	27	27	26	25	25	24	24	23	23	23	22	22	21	21	21
	10,0%	47	32	27	27	27	26	25	25	24	24	23	23	23	22	22	21	21	21
	12,5%	47	32	27	27	27	26	25	25	24	24	23	23	23	22	22	21	21	21
	15,0%	47	32	27	27	27	26	25	25	24	24	23	23	23	22	22	21	21	21
	20,0%	47	32	27	27	27	26	25	25	24	24	23	23	23	22	22	21	21	21

Duração do Estresse do Sistema de Saúde (Tempo em que o Sistema atua em capacidade máxima)

		Velocidade Intrínseca da Propagação																	
		15,0%	25,0%	30,0%	31,0%	32,0%	33,0%	34,0%	35,0%	36,0%	37,0%	38,0%	39,0%	40,0%	41,0%	42,0%	43,0%	44,0%	45,0%
Percentual de Penetração	0,25%	0	2	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	0,50%	12	12	11	9	9	8	9	8	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	1,0%	26	18	16	16	16	16	16	16	15	15	15	15	14	14	15	14	14	14
	3,0%	43	27	26	25	25	24	23	23	19	19	19	18	18	17	18	17	17	17
	5,0%	47	34	28	27	27	26	25	25	24	25	24	24	23	21	19	19	18	19
	7,5%	56	36	29	28	28	27	27	27	27	26	25	25	25	24	24	24	23	23
	10,0%	58	37	34	32	29	28	28	28	28	27	26	26	26	25	25	25	25	24
	12,5%	63	38	35	34	34	31	28	28	28	28	27	26	27	26	26	25	26	25
	15,0%	66	41	36	35	35	34	32	29	29	29	28	27	27	26	26	26	26	25
	20,0%	68	45	37	36	36	35	34	34	34	33	29	29	28	28	27	27	26	27

Tempo até o último novo caso (dias)

		Velocidade Intrínseca da Propagação																	
		15%	25%	30%	31%	32%	33%	34%	35%	36%	37%	38%	39%	40%	41%	42%	43%	44%	45%
Percentual de Penetração	0,25%	94	61	52	51	50	48	47	46	44	44	43	42	41	40	39	38	38	37
	0,50%	103	67	57	55	54	53	51	49	48	47	46	46	45	43	42	41	40	40
	1,00%	113	72	61	59	58	57	55	53	52	51	49	48	47	46	45	44	43	43
	3,00%	126	81	68	66	65	63	60	59	57	56	55	54	53	51	50	49	48	47
	5,00%	134	85	72	70	68	66	64	63	61	60	58	57	56	55	53	52	51	50
	7,50%	138	89	74	72	70	69	66	64	62	61	60	58	57	56	54	53	52	51
	10,00%	143	91	76	74	72	71	68	66	64	63	62	60	59	57	56	55	54	53
	12,50%	146	93	78	76	74	72	70	68	66	65	63	62	61	59	57	56	55	54
	15,00%	148	94	79	76	75	73	70	68	66	65	63	62	61	59	58	56	55	54
	20,00%	153	96	81	79	77	75	72	70	68	67	66	64	63	61	60	58	57	56

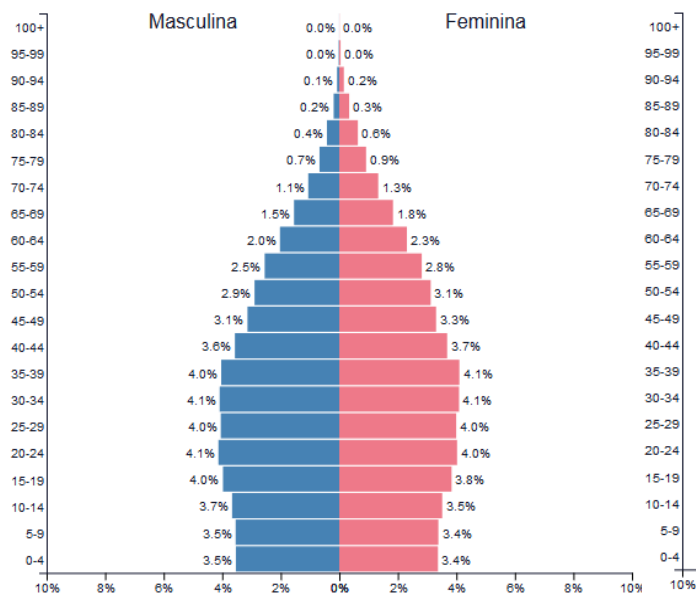
Pessoas Não Atendidas nos Recursos - Acumulado

		Velocidade Intrínseca da Propagação																	
		15%	25%	30%	31%	32%	33%	34%	35%	36%	37%	38%	39%	40%	41%	42%	43%	44%	45%
Percentual de Penetração	0,25%	0	6	21	24	27	30	32	35	37	40	42	44	47	49	50	52	54	56
	0,50%	43	127	149	152	158	163	169	173	178	183	188	192	197	201	204	208	212	214
	1,00%	325	460	505	512	518	524	529	534	538	542	545	549	552	554	556	559	561	562
	3,00%	1.733	1.941	1.997	2.004	2.011	2.016	2.020	2.024	2.028	2.041	2.050	2.061	2.068	2.076	2.085	2.091	2.097	2.102
	5,00%	3.233	3.465	3.536	3.548	3.558	3.567	3.575	3.581	3.587	3.592	3.596	3.599	3.603	3.605	3.613	3.623	3.634	3.642
	7,50%	5.147	5.406	5.460	5.478	5.493	5.506	5.518	5.528	5.536	5.543	5.549	5.555	5.560	5.564	5.567	5.570	5.572	5.574
	10,00%	7.070	7.346	7.411	7.419	7.428	7.445	7.461	7.474	7.485	7.495	7.503	7.510	7.517	7.522	7.526	7.530	7.534	7.536
	12,50%	9.002	9.286	9.368	9.377	9.384	9.390	9.403	9.419	9.434	9.446	9.457	9.465	9.473	9.480	9.486	9.490	9.494	9.498
	15,00%	10.948	11.233	11.325	11.335	11.344	11.351	11.357	11.367	11.384	11.398	11.410	11.421	11.430	11.438	11.445	11.450	11.456	11.460
	20,00%	14.839	15.151	15.238	15.252	15.264	15.273	15.280	15.287	15.292	15.301	15.316	15.332	15.344	15.355	15.364	15.371	15.378	15.384

Anexo V – Pirâmides demográficas [18]

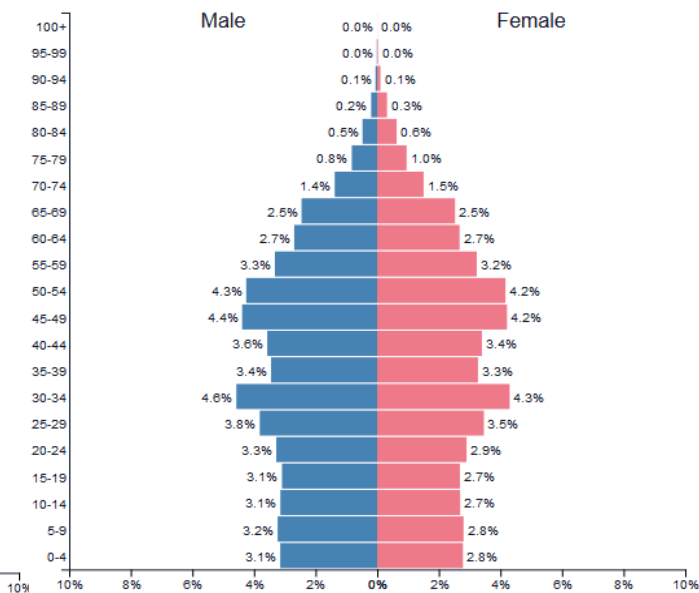
BRASIL – 2019

População: 211.049.518



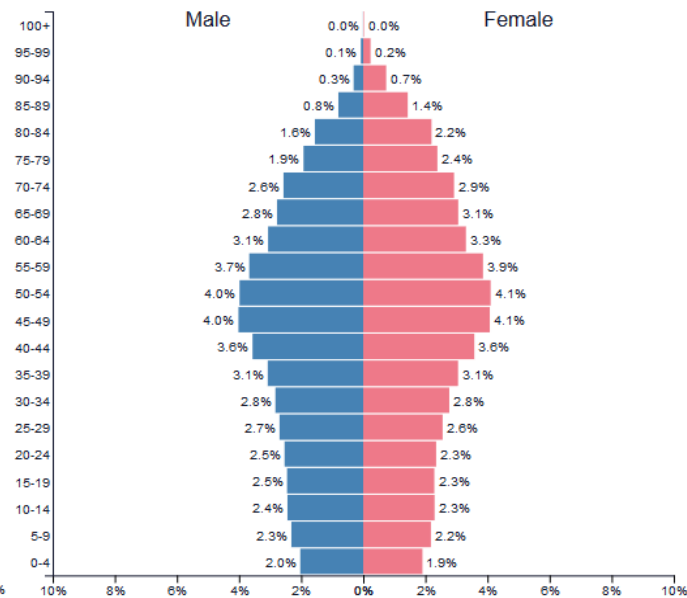
CHINA – 2019

População: 1.433.783.691



ITÁLIA – 2019

População: 60.550.092



Referências Bibliográficas:

- [1] Necessidades de Infraestrutura do SUS em Preparo ao COVID-19: Leitos de UTI, Respiradores e Ocupação Hospitalar. Rache et al. IEPS – Instituto de Estudos para Políticas de Saúde. Nota técnica n.3. Março de 2020. Acesso em 25/03/2020. Disponível em: <http://cebes.org.br/site/wp-content/uploads/2020/03/IEPS-NT3.pdf>;
- [2] Coronavirus – How quickly hospitals could fill up if we don't slow Coronavirus down. Waldron; Campbell. Acesso em 25/03/2020. Disponível em: <https://www.propublica.org/video/how-quickly-hospitals-could-fill-up-if-we-dont-slow-coronavirus-down>;
- [3] Impact of non-pharmaceutical interventions (NPIs) to reduce COVID19 mortality and healthcare demand. Ferguson et al. Imperial College COVID-19 Response Team. 16 de março de 2020. Acesso em 25/03/2020. Disponível em: <https://doi.org/10.25561/77482>;
- [4] Assessing the potential impacts of COVID-19 in Brasil: Mobility, Morbidity and Impact to the Health System. Coelho et al. Preprint. 23 de março de 2020. Acesso em 25/03/2020. Disponível em: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.03.19.20039131v1.full.pdf>;
- [5] 2019 Novel Coronavirus COVID-19 (2019-nCoV) Data Repository. Johns Hopkins CSSE. Acesso em 25/03/2020. Disponível em: <https://github.com/CSSEGISandData/COVID-19>;
- [6] Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). WHO. 28 de Fevereiro de 2020. Acesso em: 25/03/2020. Disponível em: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf>;
- [7] Vital Surveillances: The Epidemiological Characteristics of an Outbreak of 2019 Novel Coronavirus Diseases (COVID-19) — China, 2020. — China, 2020. The Novel Coronavirus Pneumonia Emergency Response Epidemiology Team. China CDC Weekly, 2020, 2(8): 113–122. Acesso em: 25/03/2020. Disponível em: <http://weekly.chinacdc.cn/en/article/id/e53946e2-c6c4-41e9-9a9b-fea8db1a8f51>;
- [8] Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. Wang et al. Jama. 7 de Fevereiro de 2020. Acesso em: 25/03/2020. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2761044>;
- [9] COVID-19 Coronavirus Pandemic. Worldometers. Acesso em: 21/03/2020, às 23h22. Disponível em: <https://www.worldometers.info/coronavirus/#countries>;
- [10] Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. Zhou et al. The Lancet. 11 de Março de 2020. Acesso em: 25/03/2020. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)30566-3/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30566-3/fulltext);
- [11] Crise do coronavírus põe à prova gargalo de UTIs no SUS. El País. Acesso em: 25/03/2020. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/brasil/2020-03-17/crise-do-coronavirus-poe-a-prova-gargalo-de-utis-no-sus.html>;

- [12] Recursos físicos – Hospitalar – Leitos de internação. Tabnet DataSUS. Acesso em: 25/03/2020. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?cnes/cnv/leiintbr.def>;
- [13] Recursos físicos – Equipamentos. Tabnet DataSUS. Acesso em: 25/03/2020. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?cnes/cnv/equipobr.def>;
- [14] Medicina intensiva no Brasil (2018). Conselho Federal de Medicina. Acesso em: 25/03/2020. Disponível em: <https://portal.cfm.org.br/images/PDF/leitosdeuti Estados2018.pdf>;
- [15] Base de Dados CNES (Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde). DataSUS. Acesso em: 25/03/2020. Disponível em: <http://cnes.datasus.gov.br/pages/downloads/arquivosBaseDados.jsp>;
- [16] Desempenho Hospitalar no Brasil – Em Busca da Excelência, Gerard M. La Forgia, ed. Singular, 2009, São Paulo. Acesso em: 25/03/2020. Disponível em: https://www.ibedess.org.br/imagens/biblioteca/62_Desempenho%20Hospitalar.pdf;
- [17] Estimativas da população com referência a 1º de julho de 2019, Agência IBGE Notícias. Acesso em: 25/03/2020. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-detalhe-de-midia.html?view=mediaibge&catid=2103&id=3098>;
- [18] Population Pyramids of the World from 1950 to 2100. Acesso em: 25/03/2020. Disponível em: <https://www.populationpyramid.net>;
- [19] Informações em Saúde Suplementar. ANS TabNet. Acesso em: 25/03/2020. Disponível em: http://www.ans.gov.br/anstabnet/cgi-bin/dh?dados/tabnet_br.def.