



Universidade Federal do Acre
Centro de Saúde e Desporto
Curso de Medicina

Rio Branco, 22 de abril de 2020

Atualizações das Recomendações para o enfrentamento da pandemia pela COVID-19

Prof. Dr. Fernando de Assis, Prof. Dr. Odilson Silvestre, Prof. Dr Thor Dantas, Prof. Dr. Foster Brown, Eng. Agr. MSc. Gerbson F. Nogueira Maia, Prof. Dra. Guida Aquino (Reitora)

Preâmbulo

Esse documento foi redigido por um grupo de cientistas desta universidade sem vínculo com a gestão da Secretaria de Estado da Saúde, a pedido do governador, S.r. Gladson Cameli.

Os dados da situação atual foram coletados através de consulta pessoal ou telefônica com os profissionais que trabalham nos respectivos setores e, portanto, não são dados oficiais da Sesacre.

As projeções e estimativas foram calculadas através do modelo epidêmico SIR, por meio do software R Core Team, utilizando pacotes estatísticos para saúde, específicos para epidemias e confrontados com uma calculadora epidemiológica desenvolvida por cientistas da Universidade de Brasília junto com membros do Ministério da Saúde, Organização Pan-americana de Saúde e Organização Mundial da Saúde.

Essas projeções são baseadas, entre outras variáveis, no grau de distanciamento social, disponibilidade de leitos de enfermaria, leitos de UTI e número de infectados, portanto, tem variabilidade diária.

Entendemos que o conceito de distanciamento social não é o mesmo que o de isolamento social.

Esses modelos não levam em consideração os recursos humanos disponíveis para o atendimento hospitalar, bem como as possíveis baixas dos profissionais de saúde que podem acontecer à medida que esses se contaminem.

Os modelos não foram feitos para todo o Acre por indisponibilidade de dados sobre a estrutura hospitalar dedicada ao Covid-19.

Algumas informações avançadas de epidemiologia fornecidas pelos idealizadores da Calculadora:

“Número de casos gerado por cada caso: 1,6

Mortalidade (% de mortes na população): 0,078%

Letalidade (% de mortes entre os doentes): 1,5%

Este cenário prevê que 0,078% da população geral morreria num surto de COVID-19. Este número corresponde a 1,54% de todos que ficaram doentes. O modelo também indica que 35,2% da população será infectada pelo vírus, mas apenas 14% destes desenvolverão sintomas visíveis.

IMPORTANTE: Modelos são simplificações da realidade e dependem fortemente de bons valores para os parâmetros baseados em dados. Ainda existem vários aspectos epidemiológicos da COVID-19 que permanecem em aberto no debate científico e cientistas ainda estão tentando determinar valores mais precisos para vários parâmetros importantes. As escolhas feitas aqui são baseadas no conhecimento científico atual sobre a epidemia, mas ainda são bastante incertas. No entanto, escolher valores absurdos para os parâmetros certamente criará previsões absurdas. Dito isso, use a calculadora com cuidado!

O desenrolar da epidemia também depende crucialmente de como as comunidades reagem. Isto é codificado de maneira muito simplista nos comandos de "Opções de Intervenção" do simulador. Nós não tentamos antecipar como estas comunidades irão responder à epidemia, mas apenas damos a opção de traçar diferentes cenários de resposta. Por isso, dizemos que esta calculadora produz apenas cenários e não previsões sobre o futuro.”



Universidade Federal do Acre
Centro de Saúde e Desporto
Curso de Medicina

Projeções para Rio Branco em 18/04/2020

Situação de leitos

1- Leitos COVID-19 no Acre:

SUS

Leitos clínicos para Covid:

- Huerb enfermaria: 65 leitos adultos/ 3 leitos infantis;
- SEC Covid: 3 leitos;
- UPA segundo distrito: 37 leitos;
- Pediatria Huerb: 7 leitos;
- UTIs completas para Covid;
 - UTI Covid (nova estrutura do Huerb): 10 leitos.

2- Pacientes internados em Rio Branco com Covid até 18/04:

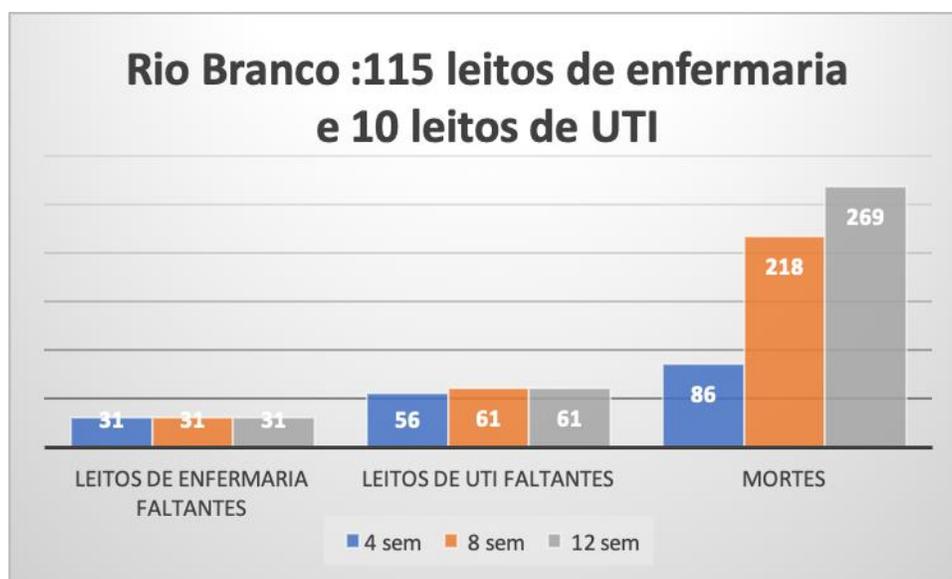
- 46 pacientes



Primeiro cenário:

- 1- Manutenção da quantidade atual de leitos de UTI e leitos de enfermaria;
- 2- Redução de 40% da mobilidade social;
- 3- Considerando 333 infectados em 18/04/2020 (usando a mortalidade e as internações como variáveis de cálculo);
- 4- Tempo de epidemia: 12 semanas;

Gráfico 1: Projeção para a cidade de Rio Branco da necessidade de leitos de enfermaria, leitos de UTI e mortes em três períodos (4, 8 e 12 semanas) caso se mantenha a estrutura hospitalar atual.

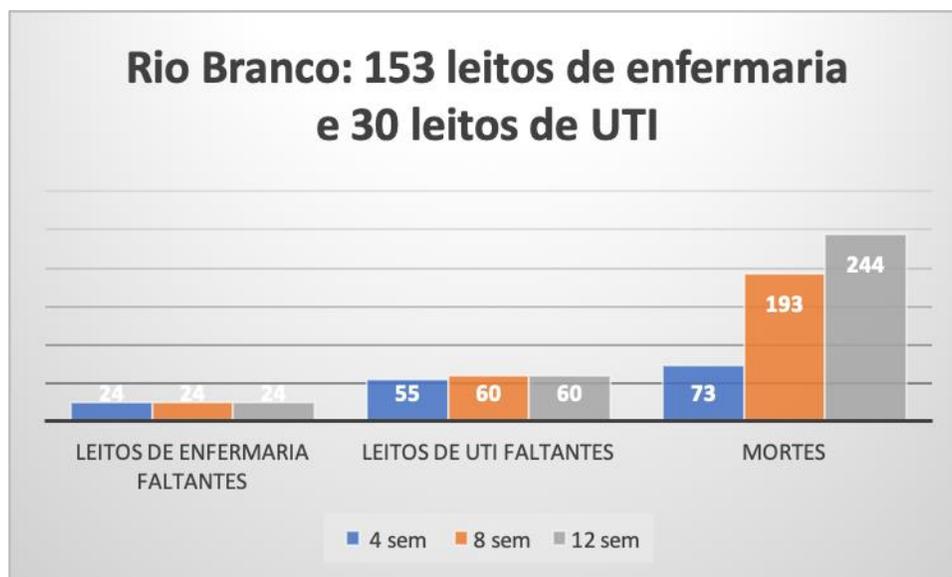




Segundo cenário:

- 1- Aumento de 20 leitos de UTI e 40 leitos de enfermaria;
- 2- Redução de 40% da mobilidade social;
- 3- Considerando 333 infectados em 18/04/2020 (usando a mortalidade e as internações como variáveis de cálculo);
- 4- Tempo de epidemia: 12 semanas.

Gráfico 2: Projeção para a cidade de Rio Branco da necessidade de leitos de enfermaria, leitos de UTI e mortes em três períodos (4, 8 e 12 semanas) caso se aumente em 40 leitos de enfermaria e 20 leitos de UTI, a estrutura hospitalar atual.





Terceiro cenário:

- 1- Aumento de 50 leitos de UTI e 80 leitos de enfermaria;
- 2- Redução de 40% da mobilidade social;
- 3- Considerando 333 infectados em 18/04/2020 (usando a mortalidade e as internações como variáveis de cálculo);
- 4- Tempo de epidemia: 12 semanas.

Gráfico 3: Projeção para a cidade de Rio Branco da necessidade de leitos de enfermaria, leitos de UTI e mortes em três períodos (4, 8 e 12 semanas) caso se aumente em 80 leitos de enfermaria e 50 leitos de UTI, a estrutura hospitalar atual.

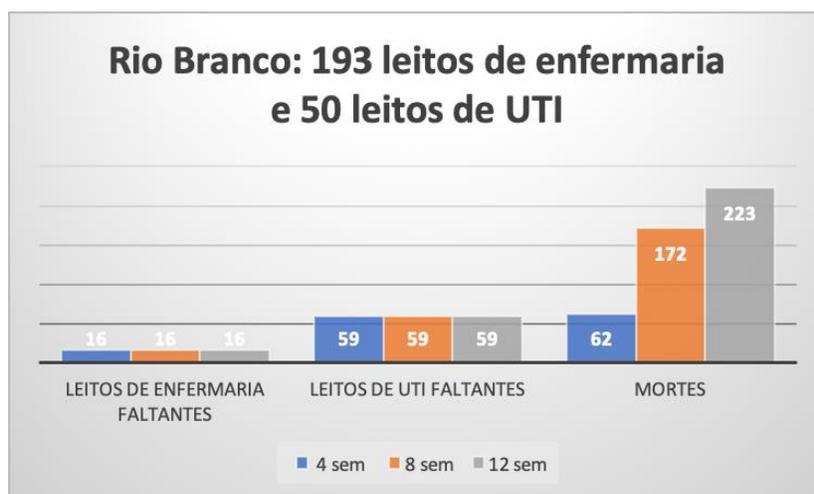
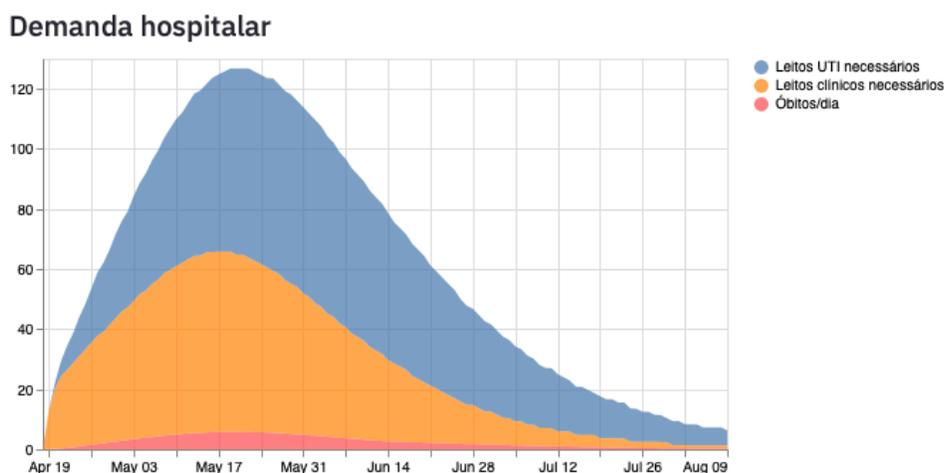


Gráfico 4: Projeção da necessidade de leitos de enfermaria, leitos de UTI e mortes considerando 15 semanas de epidemia, para a cidade de Rio Branco



Considerando 40% de distanciamento social, 333 casos e atual estrutura hospitalar



Universidade Federal do Acre
Centro de Saúde e Desporto
Curso de Medicina

O Resumo dos cenários é apresentado na tabela a seguir:

Tabela 1 – Projeções para Rio Branco.

Cenário	Leitos de Enfermaria Faltantes (4 semanas)	Leitos de Enfermaria Faltantes (8 semanas)	Leitos de Enfermaria Faltantes (12 semanas)	Leitos de UTI Faltantes (4 semanas)	Leitos de UTI Faltantes (8 semanas)	Leitos de UTI Faltantes (12 semanas)	Mortes (4 semanas)	Mortes (8 semanas)	Mortes (12 semanas)
1 - 115 Leitos de enfermaria e 10 leitos de UTI	31	31	31	56	61	61	86	218	269
2 - 153 Leitos de enfermaria e 30 leitos de UTI	24	24	24	55	60	60	73	193	244
3 - 193 Leitos de enfermaria e 50 leitos de UTI	16	16	16	59	59	59	62	172	233



Universidade Federal do Acre
Centro de Saúde e Desporto
Curso de Medicina

Considerações para a cidade de Rio Branco (baseadas na estrutura hospitalar atual)

- 1) Os 10 leitos de UTI lotam em 20/04/2020;
- 2) Mais 10 leitos de UTI seriam necessários em 22/04/2020;
- 3) Mais 10 leitos de UTI seriam necessários em 26/04/2020;
- 4) Mais 10 leitos de UTI seriam necessários em 30/04/2020;
- 5) Mais 10 leitos de UTI seriam necessários em 05/05/2020;
- 6) Mais 10 leitos de UTI seriam necessários em 10/05/2020;
- 7) Mais 10 leitos de UTI seriam necessários em 15/05/2020;
- 8) Pico da epidemia na segunda quinzena de maio/ primeira de junho;
- 9) Até o fim da primeira onda da pandemia (início de setembro) a estimativa de mortes é de 289 pessoas, podendo aumentar para mais de 500 a depender da oferta e resposta ao tratamento;
- 10) Se o distanciamento social se elevar para 50% nesse período, as mortes estimadas serão de 205 (40% a menos) pessoas e a necessidade de leitos adicionais de UTI cai de 60 para 44;
- 11) Se o distanciamento social cair para 30% nesse período o número de mortes estimadas aumenta de 205 para 336 (49%) e o número de leitos de UTI de 60 para 76 (26%).



Universidade Federal do Acre
Centro de Saúde e Desporto
Curso de Medicina

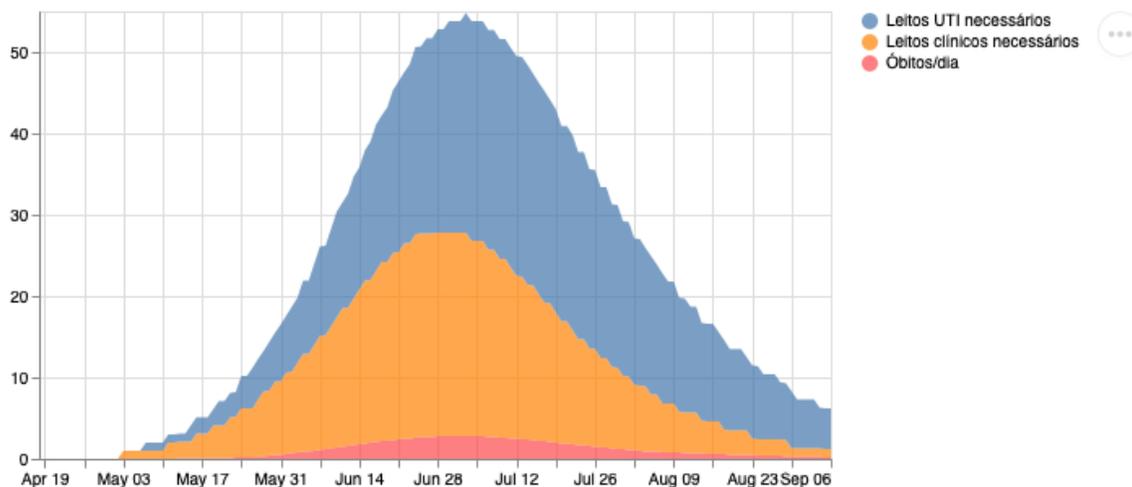
Projeções para o Vale do Juruá

Considerando:

- 1) Somente leitos Covid de Cruzeiro do Sul:
30 leitos de enfermaria Covid;
10 leitos de UTI;
- 2) Período do estudo: 12 semanas;
- 3) População de aproximadamente: 336.000 hab.;
- 4) Distanciamento social de 40%.

Gráfico 4: Projeção da necessidade de leitos de enfermaria, leitos de UTI e mortes considerando 16 semanas de epidemia, para o Vale do Juruá.

Demanda hospitalar



Considerando 40% de distanciamento social, 333 casos e atual estrutura hospitalar



Universidade Federal do Acre
Centro de Saúde e Desporto
Curso de Medicina

Considerações sobre o Vale do Juruá (baseadas na estrutura hospitalar atual)

- 1) As 10 UTIs ficam lotadas aproximadamente em 09/05/2020;
- 2) Mais 10 leitos de UTI seriam necessários em 05/06/2020;
- 3) Mais 10 leitos de UTI seriam necessários em 20/06/2020;
- 4) Mais 06 leitos de UTI seriam necessários para o pico em 03/07/2020;
- 5) Até o fim da epidemia (início de outubro - 24 semanas) a estimativa de mortes é de 153 pessoas;
- 6) Se o distanciamento social se elevar para 50% nesse período, as mortes estimadas serão de 89 (72% a menos) pessoas e a necessidade de leitos adicionais de UTI cai de 26 para 14;
- 7) Se o distanciamento social cair para 30% nesse período o número de mortes estimadas aumenta de 153 para 178 (16%) e o número de leitos de UTI de 26 para 34 (30%).



Universidade Federal do Acre
Centro de Saúde e Desporto
Curso de Medicina

Comparação da pandemia de COVID-19 em outros países

Devido a incerteza destes modelos, é relevante comparar os resultados desta modelagem com a progressão da pandemia de COVID-19 em outros países. O primeiro passo é recalculer os dados modelados do Acre para 100.000 habitantes. Neste caso as mortes de 233 a 269 de 12 semanas de Rio Branco vão ser divididas por 3.3 (330.000/100.000), ou seja 71 a 82 por 100.000 habitantes.

Para comparar as mortes previstas pelo modelo com dados atuais de mortes, usamos dados das fontes Our World in Dataⁱⁱ e Earth Big Dataⁱⁱⁱ.

Existem, também incertezas nos registros de mortes causadas diretamente pela COVID-19 porque nem todos os óbitos registrados, especialmente os ocorridos fora do hospital, foram testados para a presença do novo Coronavírus, SARS-CoV-2.

Tipicamente se usam os extremos para ver se os resultados dos modelos cabem dentro das realidades que estão acontecendo no mundo. Os dados da Europa e dos EUA vem de fontes consideradas mais confiáveis. A cidade de Guayaquil, Equador, similar a Rio Branco em termos de clima e faixas etárias, tem sido severamente afetado pela COVID-19, porém, com dados de difícil acesso.

Até o dia 21 de abril, a Itália tinha acumulado 40 mortes por 100.000 habitantes pela COVID-19 e a Bélgica 50 mortes por 100.000 habitantes. O pico das mortes por dia passou na Itália e se a curva é simétrica, se espera menos de 80 mortes por 100.000 habitantes como todo. No caso da Bélgica, o número pode ser mais de 100 mortes por 100.000. As estimativas do modelo para Rio Branco estão nesta faixa, porém é importante lembrar que são valores nacionais e as cidades tem uma tendência de concentrar casos. Como o extremo mínimo, podemos usar a Coreia do Sul que tem 5 mortes por 100.000 habitantes até 21 de abril de 2020.

Nos EUA a diferença entre o nacional e local em termos de taxas de mortes fica mais evidente. No nível nacional, os EUA acumularam somente 13 mortes por 100.000 até o dia 21 de abril, mas o caso do estado de Nova Iorque foi de 96 mortes por 100.000, mais do que qualquer país europeu. E os casos foram concentrados na cidade de Nova Iorque que daria uma taxa ainda maior. Talvez o estado de Nova Iorque tenha chegado ao seu pico, e



**Universidade Federal do Acre
Centro de Saúde e Desporto
Curso de Medicina**

se for simétrica, a distribuição se espera um total de quase 200 mortes por 100.000, bem mais do que o modelo prevê para Rio Branco.

Como foi mencionado no início, a modelagem é uma ferramenta para antecipar o futuro e tem suas incertezas. A extrapolação de outros países, com distribuições de renda e de faixas etárias diferentes, para o Acre também tem suas limitações. No momento, os valores previstos não estão longe da situação atual de outros países. Nas próximas semanas, saberemos a aplicabilidade deste modelo e das extrapolações para a situação do Acre.



Universidade Federal do Acre
Centro de Saúde e Desporto
Curso de Medicina

Recomendações estratégicas para Rio Branco e Vale do Juruá

1- Estratégias para diminuir a contaminação

- a. Mensuração e gerenciamento diários do distanciamento social;
- b. Campanhas maciças de conscientização sobre o distanciamento;
- c. Uso obrigatório de máscaras em todos os lugares públicos, comércio e indústria;
- d. Informação constante da população sobre medidas de higiene;
- e. Aumentar a testagem de casos suspeitos e isolar (Aumentar envio de recursos de apoio ao laboratório Merieux de Rio Branco);
- f. Identificação e isolamento dos casos positivos;
- g. Identificação e isolamento dos idosos:
 - i. Fornecer máscaras, sabonetes, álcool gel;
 - ii. Ativar a rede de saúde da família.

2- Estratégias para tratamento dos pacientes

- a. Treinamento intensivo dos plantonistas para intubação e manutenção do paciente grave;
- b. Definir com clareza os centros de saúde que atenderão os pacientes suspeitos de estar com a Covid-19 e divulgar para a sociedade;
- c. Definir com clareza os hospitais que tratarão pacientes com Covid e divulgar entre os profissionais de saúde;
- d. Definir com clareza o modo de transporte dos pacientes entre as unidades e divulgar entre os profissionais de saúde;
- e. Criação urgente de leitos de enfermaria e UTI específicos para tratamento de pacientes com Covid;
- f. Consertar com urgência ventiladores e carrinhos de anestesia quebrados;
- g. Compra de equipamentos e insumos para o excedente de leitos de enfermaria e UTI.



Universidade Federal do Acre
Centro de Saúde e Desporto
Curso de Medicina

3- Estratégias para recrutamento de profissionais

- a. Compra urgente de EPIs (sem eles nenhum profissional pode trabalhar):
 - i. 100 mil kits (avental, gorro, máscara, propé);
 - ii. 20 mil protetores faciais;
- b. Imediata contratação ou convocação de profissionais com experiência em manejo de paciente crítico que já trabalham para a SESACRE (clínicos, anesthesiologists e especialistas como cardiologists e pneumologists);
- c. Imediato treinamento dos profissionais de saúde que atuam na atenção básica para atender pacientes na enfermaria Covid, com criação de protocolos;
- d. Estímulo financeiro ao profissional de saúde (pagamento de insalubridade, pagamento de diferencial, plantão extra...);
- e. Pensar em contratar equipes de foras (de preferência as que tragam os equipamentos e insumos);
- f. Fornecer quartos de hotel para aqueles profissionais de saúde que não desejarem, ou não puderem ir para suas casas por risco de contaminação de seus familiares.



Conclusão

Essas projeções são dependentes de uma enormidade de variáveis, algumas das quais ainda não conhecemos pelo próprio desconhecimento da doença e que grandes variações podem ocorrer, portanto é prudente que esses cálculos sejam refeitos a cada semana.

Fica claro em nossas projeções que medidas de distanciamento social e isolamento dos contaminados são os principais fatores que implicam em diminuição da demanda hospitalar e de mortes.

Também se conclui que precisam ser tomadas medidas urgentes para o aumento do suporte hospitalar (leitos, insumos, EPIs e recursos humanos).

Há necessidade de uma cadeia de comando único que centralize as informações e que tome decisões práticas, menos burocráticas e que mantenha a população e os profissionais de saúde informados continuamente.

A mudança de hábitos de higiene da população será fator determinante na velocidade da disseminação da doença.

ⁱ Referências:

<https://covid-calc.org>

<https://www.R-project.org/>

<https://www.google.com/covid19/mobility/>

<https://ourworldindata.org>

<https://www.paho.org/bra/>

ⁱⁱ <https://ourworldindata.org/coronavirus>

ⁱⁱⁱ <http://ebd-covid19.s3-website-us-east-1.amazonaws.com/>