

Predição do comportamento da pandemia da COVID-19, Rondônia, 14 a 20 de dezembro, 2020.

Prof. Dr. Tomás Daniel Menendez Rodriguez¹ & Profa. Dra. Ana Lúcia Escobar²

Dando sequência aos trabalhos anteriormente publicados^{j, ii, iii, iv, v, vi, vii, viii, ix, x, xi, xii, xiii, xiv, xv, xvi, xvii, xviii, xix, xx, xxi, xxii, xxiii, xxiv, xxv, xxvi, xxvii, xxviii, xxix, xxx, xxxi, xxxii, xxxiii, xxxiv, xxxv} os autores divulgam as projeções feitas para a próxima semana, de **14 a 20 de dezembro**, em relação ao comportamento da COVID-19 em Rondônia. A base desta projeção são as notificações oficiais da Secretaria de Estado da Saúde de Rondônia (SESAU-RO), divulgadas nos boletins diários, até o dia 12/12/2020, ajustando a modelagem e as estatísticas envolvidas nos cenários vivenciados em Rondônia para prever os possíveis cenários futuros.

Para a semana de **14 a 20 de dezembro** de 2020 apresenta-se a predição feita pelos autores, com base em dois cenários, seguindo divulgações anteriores^{ix}.

- O Cenário 1 foi obtido a partir da análise do comportamento da série de casos da COVID-19 em Rondônia desde o início da pandemia, a partir de uma regressão não linear com a solução do modelo matemático de propagação da pandemia, realizada em 13/12/2020 com dados até o dia 12 de dezembro, conforme metodologia já utilizada anteriormenteⁱⁱ.

- O Cenário 2 segue a ideia do ajuste da predição feita pelos autores desde a semana de 17 a 23 de abril, considerando a velocidade média de propagação da infecção por dia da semana nos últimos 30 dias. Para o ajuste, foi realizada uma análise detalhada do comportamento da variação do número de casos da COVID-19 em Rondônia na semana corrente, de 07 a 13 de dezembro de 2020.

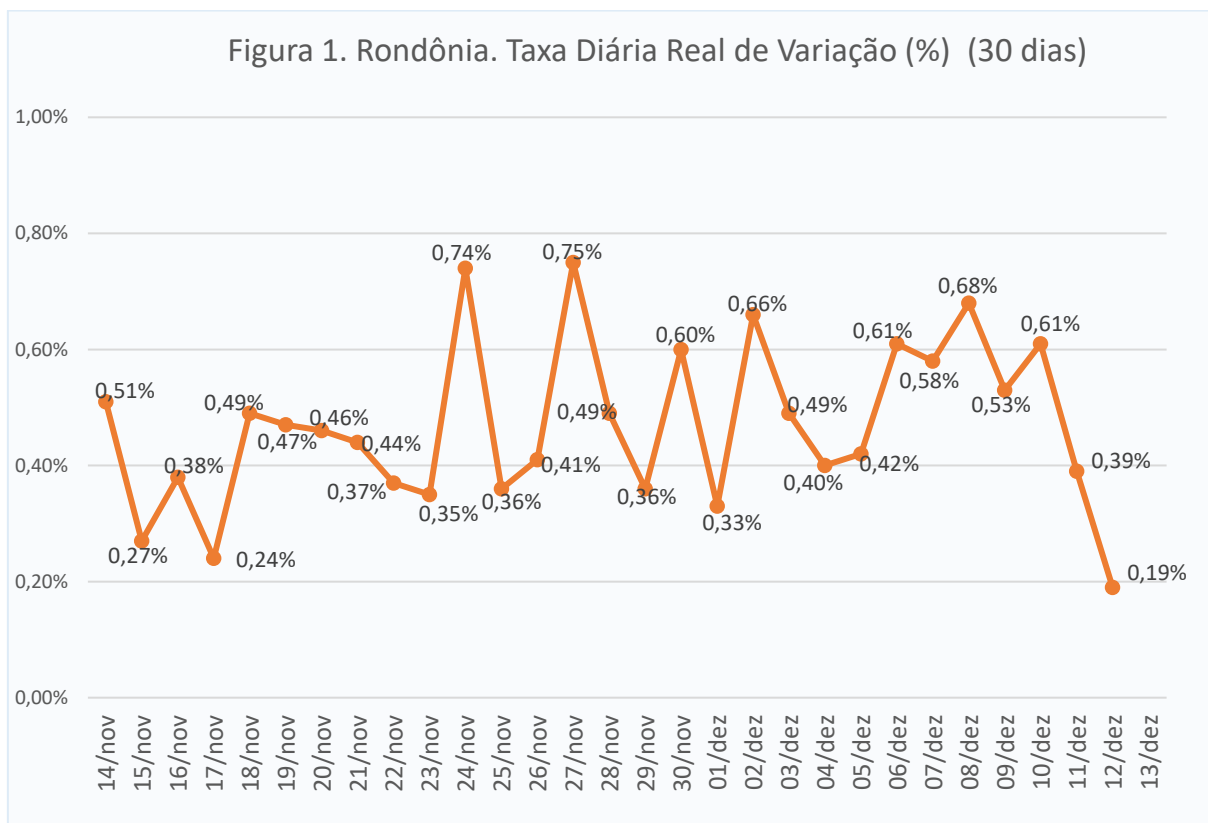
A partir de 29 de novembro, considerando a quantidade atual do número de casos e a precisão comprovada nas predições dos autores nos últimos meses, reduziu-se a margem de erro das predições do número de casos acumulados de mais ou menos 5% para mais ou menos 2,5%.

Analizando a velocidade real de transmissão nos últimos 30 dias no Estado de Rondônia (Figura 1), observa-se pequena diminuição na variação total da amplitude de oscilação da taxa

1 Professor Titular, Departamento de Matemática. Fundação Universidade Federal de Rondônia

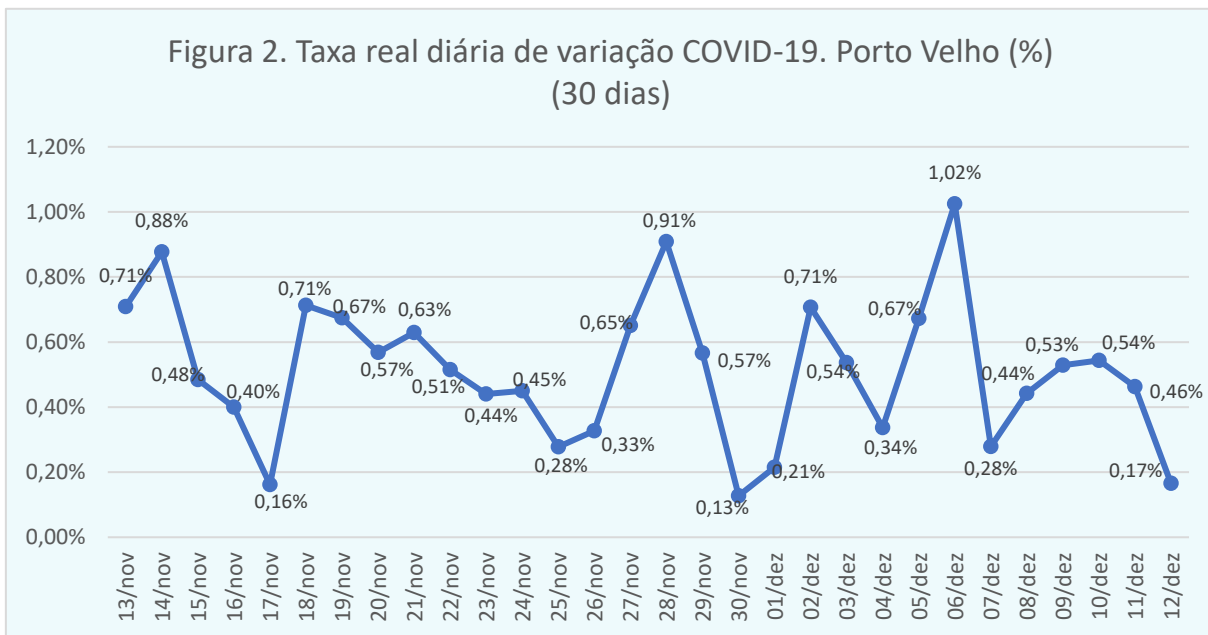
2 Professora Titular, Departamento de Medicina. Fundação Universidade Federal de Rondônia

diária real de variação do número de infectados com relação à da semana precedente, variando na última semana entre 0,19% e 0,68%, com a maior variação de segunda para terça feiras, com tendência média semanal de 429 casos por dia (51 casos a mais que na semana anterior) confirmando a alta do número de casos que vem preocupando nos últimos dias as instituições e boa parte da população.



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados dos Boletins oficiais da SESAU-RO.

Dada a importância do município de Porto Velho para a pandemia, mostra-se na Figura 2 a taxa real oficial de variação da COVID-19 no município. Observa-se que na última semana, Porto Velho teve uma taxa diária de variação de amplitude maior que a taxa do Estado, oscilando entre 0,17% e 0,54%, com tendência ascendente de terça para quarta e de diminuição na sexta e sábado, com uma média de 193 casos por dia, 22casos a mais do que a média dos sete dias anteriores que era de 171 casos/dia mantendo-se em valores comparáveis com o período de ascensão da “primeira onda”, mostrando que a segunda onda na Capital, e no Estado, já é uma realidade.



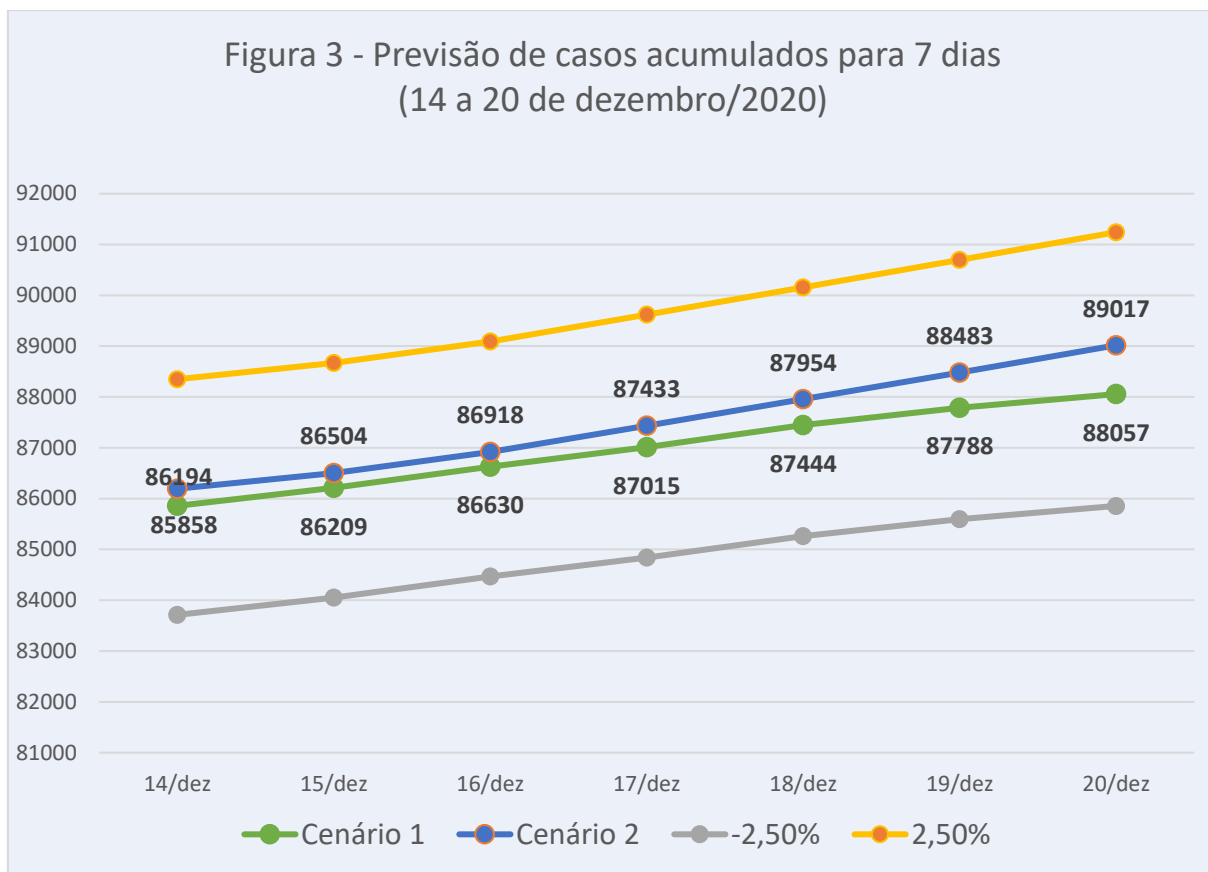
Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados dos Boletins oficiais da SESAU-RO.

Os cenários construídos, com as respectivas previsões de casos, considerando intervalos de confiança de **2,5%** para menos ou para mais, são apresentados no Quadro 1 e na Figura 3.

Quadro 1: Previsões do número de casos de COVID-19 para o período de 14 a 20 de dezembro, Rondônia, 2020.

DATA	Cenário 1			Cenário 2		
	PREVISÃO	Intervalo Confiança		PREVISÃO	Intervalo Confiança	
		-2,5%	2,5%		-2,5%	2,5%
14/dez	85858	83712	88004	86194	84039	88349
15/dez	86209	84054	88364	86504	84341	88667
16/dez	86630	84464	88796	86918	84745	89091
17/dez	87015	84840	89190	87433	85247	89619
18/dez	87444	85258	89630	87954	85755	90153
19/dez	87788	85593	89983	88483	86271	90695
20/dez	88057	85856	90258	89017	86792	91242

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados dos Boletins oficiais da SESAU-RO.



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados dos Boletins oficiais da SESAU-RO.

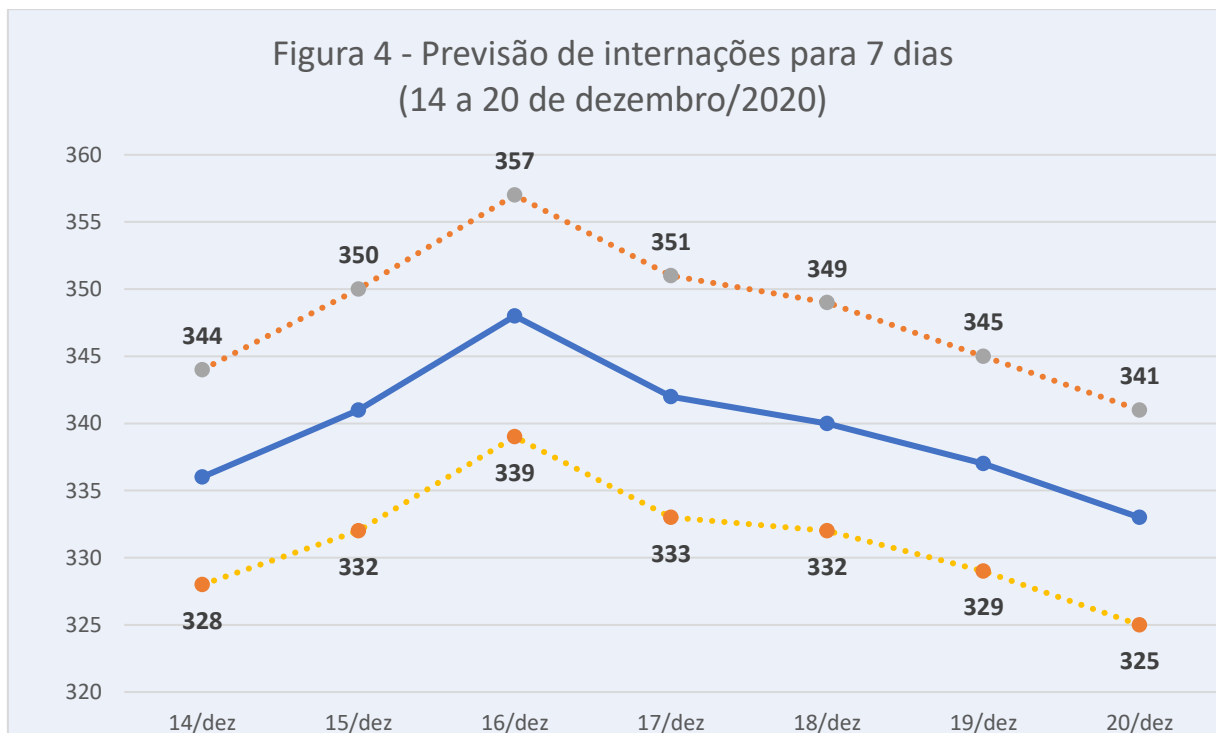
Os autores seguem apresentando também a previsão do número total de internações por COVID-19. Para a previsão do número total de internados é feita uma análise da tendência por dia na semana anterior à predição. Esta predição resulta menos precisa que a do número de casos por depender de outras variáveis mais subjetivas e difíceis de mensurar com alta precisão.

Na semana que termina, o número de pacientes internados por COVID-19 se comportou bem abaixo da previsão estimada pelos autores, variando de 326 internações na segunda feira até 348 na quarta e diminuindo daí até 332 internados no sábado 12 de dezembro. Este comportamento foi similar ao da semana anterior e, embora seja alto, não cresceu na magnitude esperada na previsão feita. Mesmo assim, o alto número de internações já está lotando a maioria dos leitos destinados à COVID-19 em quase todo o Estado.

A predição de internações para a semana de 14 a 20 de dezembro de 2020, considerando intervalos de confiança de **5%** para menos ou para mais, e supondo a continuidade da tendência decrescente das internações está apresentada no Quadro 2 e na Figura 4.

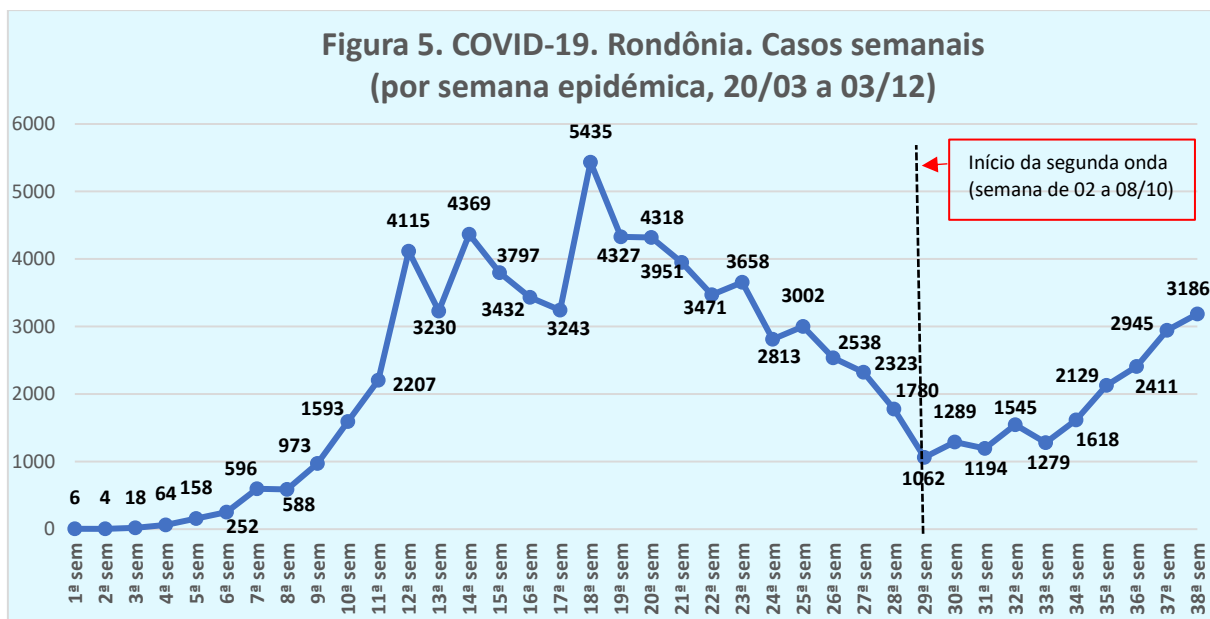
Quadro 2 - Previsão de internações por COVID-19, seguindo a tendência dos dados oficiais da semana anterior por dias			
Dias	Previsão	Intervalo de confiança	
		-5%	5%
14/dez	336	328	344
15/dez	341	332	350
16/dez	348	339	357
17/dez	342	333	351
18/dez	340	332	349
19/dez	337	329	345
20/dez	333	325	341

Fonte: Elaborado pelos autores com base a dados dos Boletins oficiais da SESAU-RO.



Fonte: Elaborado pelos autores com base a dados dos Boletins oficiais da SESAU-RO.

Com o intuito de mostrar a situação atual do Estado, que já está imerso na “segunda onda” de COVID-19, apresenta-se a seguir, na figura 5, a quantidade de casos semanais nas 38 semanas “epidêmicas” do Estado de Rondônia, desde o primeiro caso reportado na sexta feira, 20 de março, até a quinta feira, 10 de dezembro de 2020. Na figura se observa claramente como, a partir da semana 29 (02 a 08 de outubro), o número de casos semanais tem voltado a aumentar continuamente, confirmando a nova “onda”.



Estes resultados continuam sendo compartilhados com as autoridades estaduais e municipais, e com os órgãos de controle, para sua consideração e adoção das ações necessárias visando conter o avanço da pandemia. Ressalte-se que a manutenção e ampliação das medidas de isolamento social e de higiene seguem sendo as únicas medidas eficazes de prevenção do aumento de casos, internações e óbitos por COVID-19 enquanto não chega a esperada vacina. Acompanhamos com preocupação o comportamento da pandemia em países europeus e os Estados Unidos, que estão enfrentando a “segunda onda” com a chegada do inverno no hemisfério norte, inclusive com recordes de casos diários. É importante destacar que esta segunda onda aconteceu após a flexibilização do distanciamento social naqueles locais. Destaca-se que isto poderá ocorrer de forma semelhante no Brasil, dada a flexibilização exagerada que tem sido observada em vários locais, inclusive em Rondônia.

Na semana que termina, o número médio de óbitos diários no Estado foi 6,4, sendo praticamente o mesmo número médio de óbitos da semana anterior (5,7), mostrando que o aumento em três vezes da semana retrasada não aconteceu por acaso, pois o Estado continua com aproximadamente 6 mortes por dia por três semanas consecutivas, o qual constitui um alerta importante para as autoridades e para a população, que tem diminuído muito as precauções e cuidados nas últimas semanas.

Diante das evidências científicas atuais, e no aguardo das vacinas e sua possível efetividade, não há outras medidas para evitar a propagação da doença que respeitar o isolamento social, o distanciamento entre as pessoas, além do uso de máscara, lavagem de mãos e uso de álcool em gel.

i Rodriguez & Escobar, 2020. Taxa de variação diária da COVID-19: possível efeito das medidas de mitigação social. Disponível em:

<http://www.coronavirus.unir.br/uploads/81688986/arquivos/impacto%20do%20isolamento%20social.pdf> (acesso em 09/05/2020)

ii Rodriguez & Escobar, 2020. Previsão para COVID para Rondônia nos próximos 7 dias (09/04 a 15/04). Disponível em <http://www.coronavirus.unir.br/uploads/81688986/ESCOBAR/covid.pdf> (acesso em 17/04/2020)

iii Rodriguez & Escobar, 2020. Validação da Previsão para Rondônia do 09 ao 15 de abril. Disponível em <http://www.coronavirus.unir.br/uploads/81688986/ESCOBAR/validacao.pdf> (acesso em 09/05/2020)

iv Rodriguez & Escobar, 2020. Predição do comportamento da pandemia da COVID-19, Rondônia, 17 a 23 de abril, 2020. <http://www.coronavirus.unir.br/noticia/exibir/11086> (acesso em 09/05/2020)

v Rodriguez & Escobar, 2020. Predição do comportamento da pandemia da COVID-19, Rondônia, 24 de abril a 03 de maio, 2020. Disponível em <http://www.coronavirus.unir.br/noticia/exibir/11201> (acesso em 09/05/2020).

vi Rodriguez & Escobar, 2020. Predição do comportamento da pandemia da COVID-19, Rondônia, 04 a 10 de maio, 2020. Disponível em <http://www.coronavirus.unir.br/noticia/exibir/11203> (acesso em 09/05/2020).

vii Rodriguez & Escobar, 2020. Predição do comportamento da pandemia da COVID-19, Rondônia, 11 a 17 de maio, 2020. Disponível em

[http://www.coronavirus.unir.br/uploads/81688986/arquivos/03 Previs o para COVID para Rond nia 17 a 23 de abril Ana Tomas 2080650850.pdf](http://www.coronavirus.unir.br/uploads/81688986/arquivos/03%20Previs%C3%B5es%20para%20COVID-19%20para%20Rond%C3%B4nia%20de%2017%20a%2023%20de%20abril%20Ana%20Tomas%202080650850.pdf) (acesso em 16/05/2020).

viii Rodriguez & Escobar, 2020. Predição do comportamento da pandemia da COVID-19, Rondônia, 18 a 24 de maio, 2020. Disponível em

[http://www.coronavirus.unir.br/uploads/81688986/arquivos/Predi o COVID19 RO semana 18 a 24 de maio versao final retific 1 1738862668.pdf](http://www.coronavirus.unir.br/uploads/81688986/arquivos/Predi%C3%B5es%20do%20comportamento%20da%20pandemia%20da%20COVID-19%20em%20Rond%C3%B4nia%20de%2018%20a%2024%20de%20maio%20vers%C3%A3o%20final%20retific%201%201738862668.pdf) (acesso em 24/05/2020).

ix Rodriguez & Escobar, 2020. Predição do comportamento da pandemia da COVID-19, Rondônia 25 a 31 de maio, 2020. Disponível em

[http://www.coronavirus.unir.br/uploads/81688986/arquivos/Predi o COVID19 RO semana 25 a 31 de maio versaoFinal 296976091.pdf](http://www.coronavirus.unir.br/uploads/81688986/arquivos/Predi%C3%B5es%20do%20comportamento%20da%20pandemia%20da%20COVID-19%20em%20Rond%C3%B4nia%20de%2025%20a%2031%20de%20maio%20vers%C3%A3o%20final%20296976091.pdf)

x Rodriguez & Escobar, 2020. Predição do comportamento da pandemia da COVID-19, Rondônia, 01 a 07 de junho, 2020. Disponível em

[http://www.coronavirus.unir.br/uploads/81688986/arquivos/Predi o COVID19 RO semana 01 a 07 de junho 924151171.pdf](http://www.coronavirus.unir.br/uploads/81688986/arquivos/Predi%C3%B5es%20do%20comportamento%20da%20pandemia%20da%20COVID-19%20em%20Rond%C3%B4nia%20de%2001%20a%2007%20de%20junho%20924151171.pdf) (acesso em 21/06/2020)

xi Rodriguez & Escobar, 2010. Predição do comportamento da pandemia da COVID-19, Rondônia, 08 a 14 de junho, 2020. Disponível em

[http://www.coronavirus.unir.br/uploads/81688986/arquivos/Predi o COVID19 RO semana 08 a 14 de junho 790691823.pdf](http://www.coronavirus.unir.br/uploads/81688986/arquivos/Predi%C3%B5es%20do%20comportamento%20da%20pandemia%20da%20COVID-19%20em%20Rond%C3%B4nia%20de%2008%20a%2014%20de%20junho%20790691823.pdf). (acesso em 21/06/2020)

xii Rodriguez & Escobar, 2020. Predição do comportamento da pandemia da COVID-19, Rondônia, 15 a 21 de junho, 2020. Disponível em

[http://www.coronavirus.unir.br/uploads/81688986/arquivos/Predi o COVID19 RO semana 15 a 21 de junho 1443261084.pdf](http://www.coronavirus.unir.br/uploads/81688986/arquivos/Predi%C3%B5es%20do%20comportamento%20da%20pandemia%20da%20COVID-19%20em%20Rond%C3%B4nia%20de%2015%20a%2021%20de%20junho%201443261084.pdf) (acesso em 21/06/2020)

xiii Rodriguez & Escobar, 2020. Predição do comportamento da pandemia da COVID-19, Rondônia, 22 a 28 de junho, 2020. Disponível em

[http://www.coronavirus.unir.br/uploads/81688986/arquivos/Predi o COVID19 RO semana 22 a 28 de junho rev 1033999430.pdf](http://www.coronavirus.unir.br/uploads/81688986/arquivos/Predi%C3%B5es%20do%20comportamento%20da%20pandemia%20da%20COVID-19%20em%20Rond%C3%B4nia%20de%2022%20a%2028%20de%20junho%20rev%201033999430.pdf) (acesso em 28/06/2020)

xiv Rodriguez & Escobar, 2020. Predição do comportamento da pandemia da COVID-19, Rondônia, 29 de junho a 5 de julho, 2020. Disponível em

[http://www.coronavirus.unir.br/uploads/81688986/arquivos/Predi o COVID19 RO semana 29 de junho a 5 de julho rev 1642827087.pdf](http://www.coronavirus.unir.br/uploads/81688986/arquivos/Predi%C3%B5es%20do%20comportamento%20da%20pandemia%20da%20COVID-19%20em%20Rond%C3%B4nia%20de%2029%20de%20junho%20a%205%20de%20julho%20rev%201642827087.pdf) (acesso em 05/07/2020).

xv Rodriguez & Escobar, 2020. Predição do comportamento da pandemia da COVID-19, Rondônia, 06 de a 12 de julho, 2020. Disponível em

[http://www.coronavirus.unir.br/uploads/81688986/arquivos/Predi o COVID19 RO semana 06 a 12 de julho 1776017723.pdf](http://www.coronavirus.unir.br/uploads/81688986/arquivos/Predi%C3%B5es%20do%20comportamento%20da%20pandemia%20da%20COVID-19%20em%20Rond%C3%B4nia%20de%2006%20a%2012%20de%20julho%201776017723.pdf) (acesso em 23/08/2020)

xvi Rodriguez & Escobar, 2020. Predição do comportamento da pandemia da COVID-19, Rondônia, 13 a 19 de julho, 2020. Disponível em

http://www.coronavirus.unir.br/uploads/81688986/arquivos/Predico_COVID19_RO_semana_13_a_19_de_julho_revisado_2127809512.pdf (acesso em 19/07/2020).

^{xvi} Rodriguez & Escobar, 2020. Predição do comportamento da pandemia da COVID-19, Rondônia, 20 de a 26 de julho, 2020. Disponível em

http://www.coronavirus.unir.br/uploads/81688986/arquivos/Predico_COVID19_RO_semana_20_a_26de_julho_vf_723213883.pdf (acesso em 23/08/2020)

^{xviii} Rodriguez & Escobar, 2020. Predição do comportamento da pandemia da COVID-19, Rondônia, 27 de julho a 02 de agosto, 2020. Disponível em

http://www.coronavirus.unir.br/uploads/81688986/arquivos/Predico_COVID19_RO_semana_27_de_julho_a_02_de_agosto_v1_1309593834.pdf (acesso em 02/08/2020).

^{xix} Rodriguez & Escobar, 2020. Predição do comportamento da pandemia da COVID-19, Rondônia, 03 a 09 de agosto, 2020. Disponível em

http://www.coronavirus.unir.br/uploads/81688986/arquivos/Predico_COVID19_RO_semana_03_a_09_de_agosto_v2_523669702.pdf (acesso em 23/08/2020).

^{xx} Rodriguez & Escobar, 2020. Predição do comportamento da pandemia da COVID-19, Rondônia, 17 a 23 de agosto, 2020. Disponível em

http://www.coronavirus.unir.br/uploads/81688986/arquivos/Predico_COVID19_RO_semana_17_a_23_de_agosto_v3_1520118879.pdf (acesso em 23/08/2020)

^{xxi} Rodriguez & Escobar, 2020. Predição do comportamento da pandemia da COVID-19, Rondônia, 24 a 30 de agosto, 2020. Disponível em

http://www.coronavirus.unir.br/uploads/81688986/arquivos/Predico_COVID19_RO_semana_24_a_30_de_agosto_v2_1525724758.pdf (acesso em 30/08/2020).

^{xxii} Rodriguez & Escobar, 2020. Predição do comportamento da pandemia da COVID-19, Rondônia, 31 de agosto a 6 de setembro, 2020. Disponível em

http://www.coronavirus.unir.br/uploads/81688986/arquivos/Predico_COVID19_RO_semana_31_agosto_a_06_setembro_v2_1599464732.pdf (acesso em 06/09/2020).

^{xxiii} Rodriguez & Escobar, 2020. Predição do comportamento da pandemia da COVID-19, Rondônia, 07 a 13 de setembro, 2020. Disponível em

http://www.coronavirus.unir.br/uploads/81688986/arquivos/Predico_COVID19_RO_semana_07_a_13_setembro_125355963.pdf (acesso em 12/09/2020).

^{xxiv} Rodriguez & Escobar, 2020. Predição do comportamento da pandemia da COVID-19, Rondônia, 14 a 20 de setembro, 2020. Disponível em

http://www.coronavirus.unir.br/uploads/81688986/arquivos/Predico_COVID19_RO_semana_14_a_20_setembro_vf_1641390761.pdf

^{xxv} Rodriguez & Escobar, 2020. Predição do comportamento da pandemia da COVID-19, Rondônia, 21 a 27 de setembro, 2020. Disponível em

http://www.coronavirus.unir.br/uploads/81688986/arquivos/Predico_COVID19_RO_semana_21_a_27_setembro_vf_92285047.pdf (acesso em 27/09/2020)

^{xxvi} Rodriguez & Escobar, 2020. Predição do comportamento da pandemia da COVID-19, Rondônia, 28 de setembro a 04 de outubro, 2020. Disponível em

http://www.coronavirus.unir.br/uploads/81688986/arquivos/Predico_COVID19_RO_semana_28_setembro_a_04_outubro_v2_1477892715.pdf

^{xxvii} Rodriguez & Escobar, 2020. Predição do comportamento da pandemia da COVID-19, Rondônia, 21 a 27 de setembro, 2020. Disponível em

http://www.coronavirus.unir.br/uploads/81688986/arquivos/Predico_COVID19_RO_semana_05_a_11_outubro_v2_1748092727.pdf (acesso em 11/10/2020)

^{xxviii} Rodriguez & Escobar, 2020. Predição do comportamento da pandemia da COVID-19, Rondônia, 12 a 18 outubro. Disponível em

http://www.coronavirus.unir.br/uploads/81688986/arquivos/Predico_COVID19_RO_semana_12_a_18_outubro_vf_1261782953.pdf

^{xxix} Rodriguez & Escobar, 2020. Predição do comportamento da pandemia da COVID-19, Rondônia, 19 a 25 de outubro. Disponível em

http://www.coronavirus.unir.br/uploads/81688986/arquivos/Predico_COVID19_RO_semana_19_a_25_outubro_v1_1952216070.pdf

-
- ^{xxx} Rodriguez & Escobar, 2020. Predição do comportamento da pandemia da COVID-19, Rondônia, 26 de outubro a 01 de novembro, 2020. Disponível em http://www.coronavirus.unir.br/uploads/81688986/arquivos/Predico_COVID19_RO_semana_26_outubro_01_nov_final_325768628.pdf (acesso em 31/10/2020)
- ^{xxxii} Rodriguez & Escobar, 2020. Predição do comportamento da pandemia da COVID-19, Rondônia, 02 a 08 de novembro, 2020. Disponível em <http://www.coronavirus.unir.br/uploads/81688986/Predicao%20COVID19%20RO%20semana%2002%20a%2008%20nov%20rev1.pdf> (acesso em 08/11/2020).
- ^{xxxiii} Rodriguez & Escobar, 2020. Predição do comportamento da pandemia da COVID-19, Rondônia, 16 a 22 de novembro, 2020. Disponível em http://www.coronavirus.unir.br/uploads/81688986/arquivos/Predico_COVID19_RO_semana_09_a_15_nov_v2_1835971257.pdf.
- ^{xxxiv} Rodriguez & Escobar, 2020. Predição do comportamento da pandemia da COVID-19, Rondônia, 16 a 22 de novembro, 2020. Disponível em http://www.coronavirus.unir.br/uploads/81688986/arquivos/Predico_COVID19_RO_semana_16_a_22_nov_v1_1996755977.pdf (acesso em 22/11/2020).
- ^{xxxv} Rodriguez & Escobar, 2020. Predição do comportamento da pandemia da COVID-19, Rondônia, 23 a 29 de novembro, 2020. Disponível em http://www.coronavirus.unir.br/uploads/81688986/arquivos/Predico_COVID19_RO_semana_23_a_29_nov_vf_528546834.pdf (acesso em 29/11/2020)
- ^{xxxvi} Rodriguez & Escobar, 2020. Predição do comportamento da pandemia da COVID-19, Rondônia, semana 30 de novembro a 06 de dezembro, 2020. Disponível em http://www.coronavirus.unir.br/uploads/81688986/arquivos/Predico_COVID19_RO_semana_30_nov_a_06_dez_vf_1651166554.pdf.