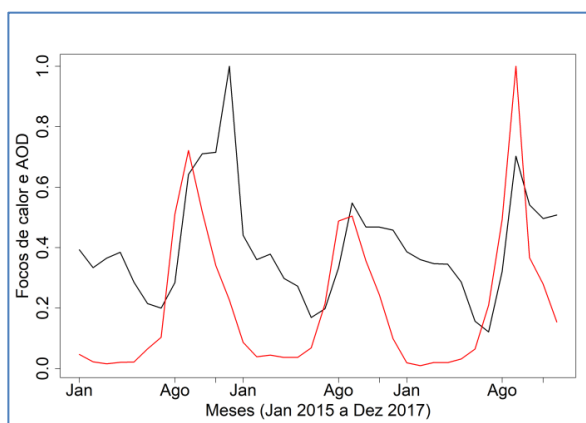


## Nota Técnica-Científica Conjunta 001

08 de maio de 2020

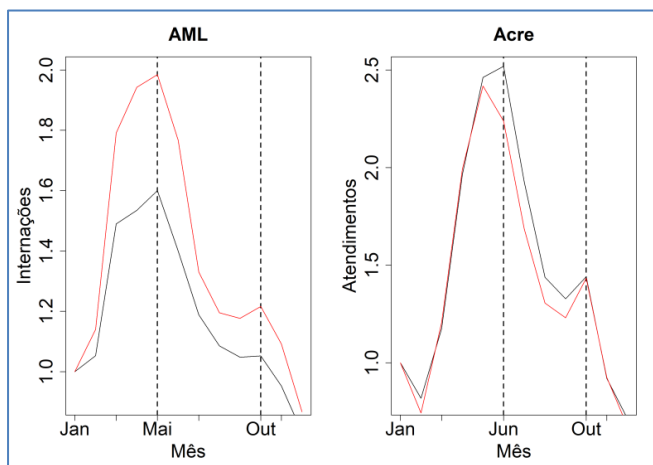
### COVID-19 e queimadas: um duplo desafio ao sistema único de saúde

Todos os anos entre os meses de Maio a Novembro na Amazônia Legal há uma piora da qualidade do ar, elevando-se o nível de poluição atmosférica, e observando-se o aumento da procura por atendimentos ambulatoriais e internações hospitalares. Em 2019, 10% das internações foram devidas a doenças respiratórias (DATASUS, 2020a). As principais causas desses impactos são as queimadas e incêndios florestais, sendo o fogo a principal ferramenta utilizada para remover resíduos da derrubada de florestas primárias e secundárias, assim como para preparar a terra para a agropecuária (Fig.1).



**Figura 1. Detecções de fogo por satélite (linha vermelha) e nível de poluição atmosférica (linha preta), derivada dos dados satelitais de profundidade óptica do aerossol (AOD) do sensor MODIS, 2015 a 2017.**

De uma forma geral, na Amazônia Legal o aumento das internações se dá em dois momentos.



**Figura 2. Internações hospitalares devidas na Amazônia Legal (AML) (média de 2018 e 2019), lado esquerdo e atendimentos ambulatoriais no estado do Acre em 2018, lado direito, em ambos os casos apenas doenças respiratórias foram consideradas. Trata-se de razões em relação à janeiro (linha preta = todas as faixas etárias, linha vermelha = crianças de até 9 anos de idade).**

Primeiramente, em Maio, provavelmente devido ao início do inverno, com a diminuição das chuvas. O segundo momento ocorre em Outubro, configurado pelo aumento da concentração da poluição atmosférica devido às queimadas e incêndios florestais do período seco (Fig.2).

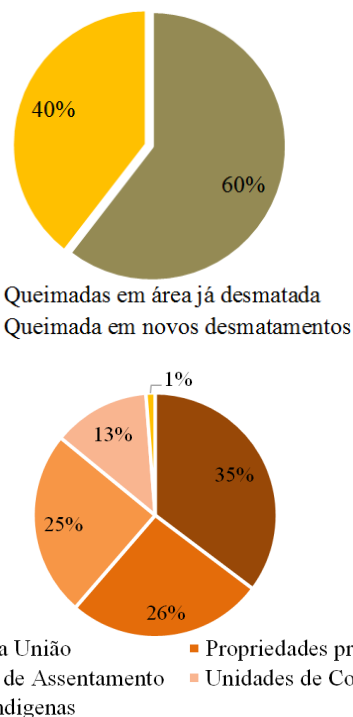
Atendimentos ambulatoriais devidos a doenças respiratórias - informação esta disponível apenas para o Estado do Acre - acusam um primeiro pico mais tardio, em Junho (Fig. 2).

Em geral, o aumento da poluição do ar pode ser observado até Outubro, este sendo também o caso do número de atendimentos ambulatoriais e hospitalares.

Os efeitos da poluição do ar são preocupantes, tanto nos centros urbanos como na zona rural. São primariamente impactados aqueles que utilizam a queimada ou residem nas proximidades de quem a utiliza. Tratam-se, principalmente, de áreas sujeitas a desmatamento, de projetos de assentamento, propriedades particulares, terras da união ilegalmente ocupadas, e terras em que habitam extrativistas, ribeirinhos, populações tradicionais e indígenas (Fig. 3).

Apesar do descrito repetir-se anualmente, há, neste ano de 2020, dois agravantes, os quais tendem a contribuir para um grande impacto negativo na saúde da população amazônica. O primeiro é o aumento da taxa de desmatamento, processo intrinsecamente associado ao uso do fogo. Observa-se que entre Janeiro e Maio de 2020, as taxas já superam as de 2019 (INPE/DETER).

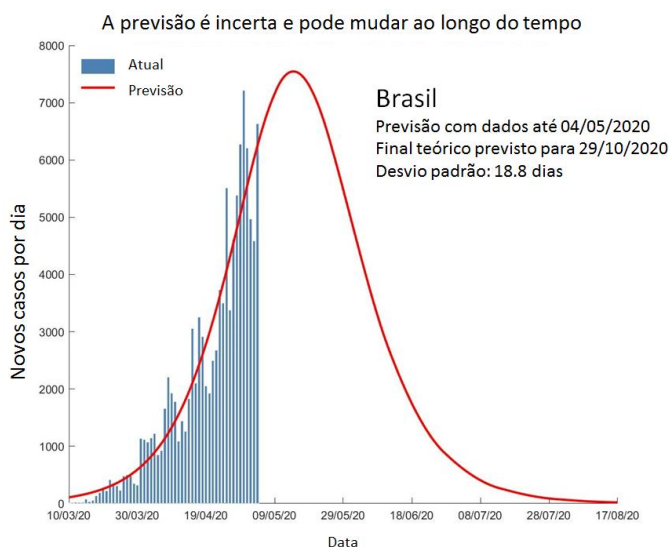
O segundo é o desenvolvimento da pandemia de COVID-19, um vírus que, tal qual a poluição do ar, agride a saúde respiratória, e deve atingir o clímax provavelmente durante o período crítico da estação anual de queimadas (Agosto a Outubro; Figura 4). Esse duplo pico, referente a queimadas e infecções virais, poderá resultar em aumento da mortalidade, contribuindo não só para a crise do sistema de saúde, mas também para uma menor disponibilidade de leitos e profissionais da saúde, e para a sobrecarga dos serviços funerários.



**Figura 3. Classificação das áreas queimadas no Estado do Acre (média 2018 e 2019). Em cima: proporção das queimadas associadas ao manejo de áreas agropecuárias e desmatamentos em 2019.**

Segundo as informações disponíveis<sup>1</sup>, é esperado que os hospitais atinjam a plena ocupação de sua capacidade nas próximas semanas por conta da pandemia (Fig. 4). Este cenário se somará ao impacto da poluição atmosférica na geração de desconfortos respiratórios (tosse, garganta inflamada, obstrução nasal, dificuldade para respirar, etc.) e exacerbação de doenças crônicas (asma, bronquite, doença pulmonar obstrutiva crônica, etc.) (Jacobson et al, 2012, Arbex, 2007 e 2014, Silva et al., 2016).

A coincidência desses dois grandes impulsos, queimadas e Covid-19, tenderão a aumentar a procura das unidades de saúde e causará prejuízos sociais e econômicos a toda sociedade, com destaque para os residentes da área rural que habitam assentamentos, unidades de conservação e terras indígenas, exatamente por conta do menor acesso a unidades de saúde e maior exposição à poluição do ar.



**Figura 4. Previsão para o desenvolvimento da epidemia de COVID-19, Brasil, segundo modelo da Universidade de Tecnologia e Design de Singapura (<https://ddi.sutd.edu.sg/>)**

Devido aos fatores expostos, é provável o cenário em que serão ampliadas (i) as infecções por COVID-19 entre aqueles que forem às unidades de saúde em busca de atendimento, (ii) a contaminação das comunidades rurais e alastramento da COVID-19 devido à falta de condições sanitárias, leitos, materiais e equipamentos de proteção pessoal, (iii) a mortalidade devido ao COVID-19, dada a menor capacidade de tratamento decorrente da sobrecarga dos profissionais de saúde e dos recursos físicos, e às distâncias que têm de ser vencidas pelos residentes rurais para terem acesso a tratamento.

Por outro lado, é necessário assinalar que os habitantes de assentamentos, unidades de conservação e terras indígenas, dependem, para sua alimentação, de uma agricultura de subsistência em que o fogo é usado para preparo da terra. Tal grupo social seria prejudicado

<sup>1</sup> Considerando apenas a região Norte, o número de casos acumulados atingiu 19.475 no dia 06 de Maio, tendo sido registrados 10.730 novos casos de 29 de Abril a 06 de Maio (período este de uma semana). Há 30.357 leitos de internação existentes na região Norte (DataSUS, 2020b). Supondo que metade dos casos acumulados tenha se recuperado - uma superestimação pois a taxa de recuperação é de 6%, Eichenbaum et al. (2020) -, os leitos restantes serão ocupados em 2 semanas. Cabe recordar que há subnotificação dos casos de infecção, de modo que o cálculo está também subestimado em função disso.



em relação a segurança alimentar pela proibição completa das queimadas, aumentando a vulnerabilidade social e econômica ao COVID-19.

**Baseando-se no exposto acima, recomendamos aqui ações que podem ser tomadas pelos governos estaduais e municipais da Amazônia Legal, nomeadamente:**

- (i) Proibir as queimadas, exceto as queimadas de subsistência, não ultrapassando um limite de área definido como suficiente pelas autoridades locais, e sendo realizadas tão perto quanto possível do final da estação seca (Outubro), a fim de evitar coincidência com o pico epidêmico;
- (ii) Aplicar sanções administrativas e penais a queimadas de maior extensão, conforme a legislação de cada estado e município, com base em fiscalização via satélite e, sempre que possível, in situ;
- (iii) Alocar recursos orçamentários para o SUS de maneira a ampliar a capacidade de atendimento nas áreas rurais, em que poderiam ser criados centros de urgência para casos de Covid-19, evitando a sobrecarga das unidades de saúde urbanas.

#### **Autores:**

**Thiago Morello**, Universidade Federal do ABC, [fonseca.morello@ufabc.edu.br](mailto:fonseca.morello@ufabc.edu.br)

**Sonaira Souza da Silva**, Universidade Federal do Acre, [sonairasilva@ufac.br](mailto:sonairasilva@ufac.br)

**Antônio Willian Flores de Melo**, Universidade Federal do Acre, [willianflores@ufac.br](mailto:willianflores@ufac.br)

**Liana O. Anderson**, Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais, [liana.anderson@cemaden.gov.br](mailto:liana.anderson@cemaden.gov.br)

#### **Projetos de Pesquisa:**

**MAP-Fire** – financiamento: Inter-American Institute for Global Change Research (IAI), processo: SGP-HW 016.

**Acre-Queimadas** – financiamento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), processo: 442650/2018-3.

**Política pública agroambiental e queimadas agropecuárias na Amazônia: uma análise econômica** – financiamento: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), processo: 19/05440-5



## Referências

Arbex, M. A., Martins, L. C., de Oliveira, R. C., Pereira, L. A. A., Arbex, F. F., Cançado, J. E. D., ... & Braga, A. L. F. (2007). Air pollution from biomass burning and asthma hospital admissions in a sugar cane plantation area in Brazil. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 61(5), 395-400.

DATASUS (2020a). Sistema de Informações Hospitalares, TABNET/DATASUS online. <http://tabnet.datasus.gov.br/>

DATASUS (2020b). Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde no Brasil (CNES). Recursos Físicos. Hospitalar. Leitos de Internação. TABNET/DATASUS online. <http://tabnet.datasus.gov.br/>

Eichenbaum, M. S., Rebelo, S., & Trabandt, M. (2020). The macroeconomics of epidemics (No. w26882). National Bureau of Economic Research.

Jacobson, L. D. S. V., de Souza Hacon, S., de Castro, H. A., Ignotti, E., Artaxo, P., & de Leon, A. C. M. P. (2012). Association between fine particulate matter and the peak expiratory flow of schoolchildren in the Brazilian subequatorial Amazon: a panel study. *Environmental Research*, 117, 27-35.

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), DETER, disponível em: <http://www.obt.inpe.br/OBT/assuntos/programas/amazonia/deter>.

Silva, P. R. D. S., Ignotti, E., Oliveira, B. F. A. D., Junger, W. L., Morais, F., Artaxo, P., & Hacon, S. (2016). High risk of respiratory diseases in children in the fire period in Western Amazon. *Revista de Saúde Publica*, 50.

## Citação desta Nota Técnica-Científica Conjunta:

Morello, T.F., Silva, S.S., Melo, A.W.F., Anderson, L.O. COVID-19 e queimadas: um duplo desafio ao sistema único de saúde. Nota Técnica-Científica Conjunta 001, 8 de maio de 2020.

Processo SEI n.01250.029118/2018-78 (5472210). Disponível em:

<https://www.treeslab.org/documents-and-papers.html>

<https://www.facebook.com/labgamaufac>

<https://www.sonairasilva.org/acre-queimadas>

<https://www.liana-anderson.org/papers-and-articles.html>