

Condições laborais no combate aos incêndios florestais: poluição atmosférica

Paola Aires Lócio de Alencar¹, Cendi Ribas Berni², Rossano Marchetti Ramos², Eraldo Aparecido Trondoli Matricardi¹, Marcelo Siqueira de Oliveira², Carlos Henke de Oliveira²

¹ EFL/UnB (Departamento de Ecologia/Universidade de Brasília)

² PREVFOGO/IBAMA (Centro Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais)

³ ECL/UnB (Departamento de Ecologia/Universidade de Brasília)

Contato: paolaaires12@gmail.com



Universidade de Brasília

Introdução

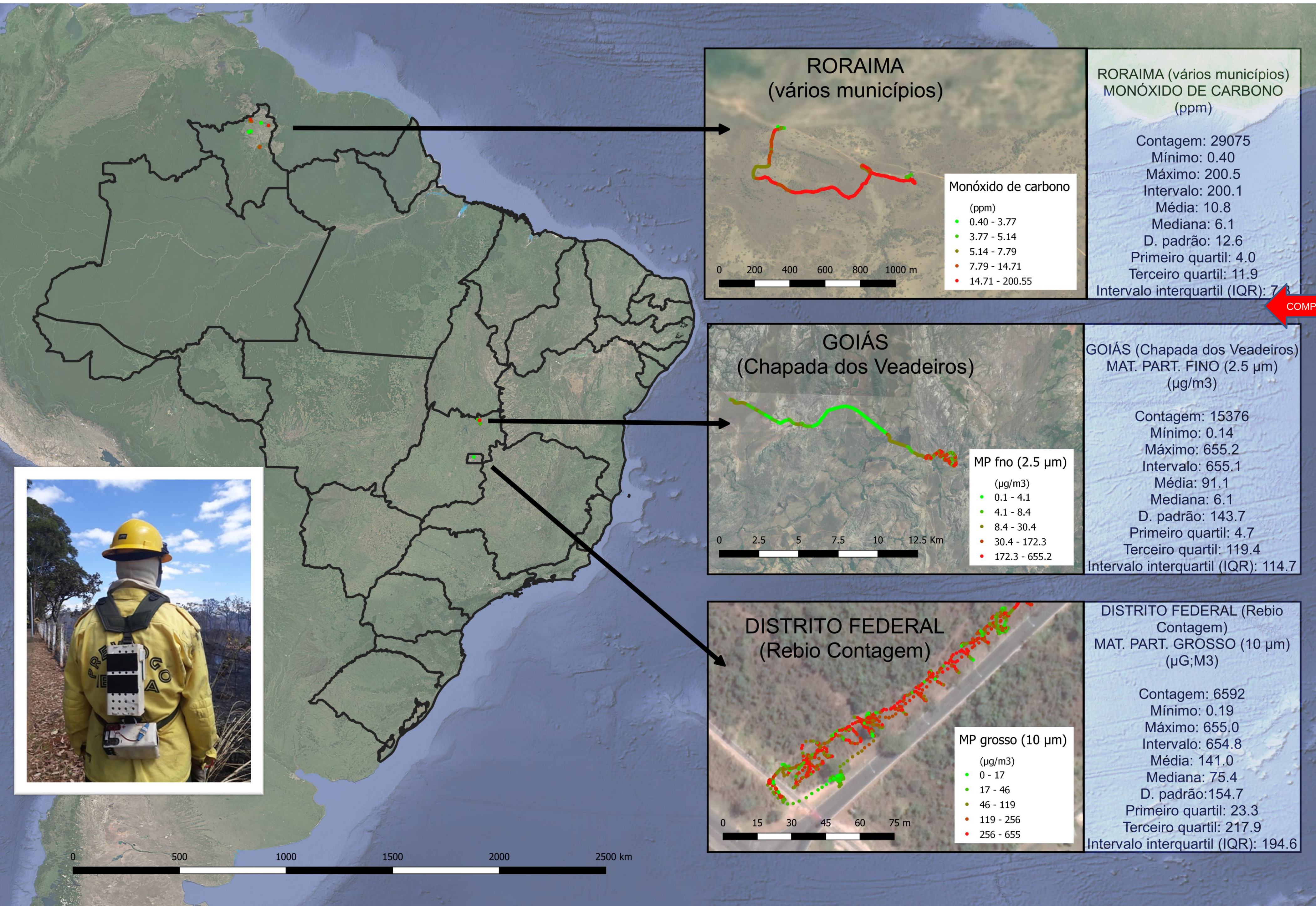
- ✓ A combustão da biomassa é geralmente incompleta e contribui para as emissões de monóxido de carbono (CO) e material particulado (MP).
- ✓ O CO é extremamente tóxico para os seres humanos, por apresentar 250 vezes mais afinidade com a hemoglobina que o oxigênio.
- ✓ Estudos estabelecem ligação entre o tamanho das partículas e o tipo e intensidade do efeito adverso causado aos humanos. A parcela fina do particulado (MP_{2,5}) está associada à mortalidade e morbidade, enquanto as partículas grossas (MP₁₀) têm associação às interações respiratórias.
- ✓ Este trabalho analisa a exposição dos combatentes de incêndios florestais aos fatores meteorológicos, em especial às formas de material particulado, MP_{2,5}, MP₁₀ e CO.

Material e Métodos

- ✓ O equipamento de coleta de dados foi a sonda SAPHIRA 3, versão 4b. A sonda foi alojada às costas de um brigadista (com função de pinga-fogo) do PREVFOGO/IBAMA durante atividades de queima prescrita em terra indígena (RR) e território Quilombola (GO) e confecção de aço negro (DF).
- ✓ Foram obtidos dados de data, horário, número de observações, deslocamento, localização (posição GPS), altitude, velocidade, temperatura, pressão, concentração de CO, MP (MP_{2,5}, MP₁₀ e total) e umidade.
- ✓ Os resultados foram confrontados às normas aplicáveis, orientações da OMS (Organização Mundial da Saúde), EPA (United States Environmental Protection Agency) e ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists).

Resultados

- ✓ A condição laboral do brigadista o expõe a teores elevados de CO (picos acima de 50 ppm) e MP (picos acima de 100 µg/m³), por vezes com média acima ou no limite das normas nacionais e internacionais, porém em baixo tempo de exposição.

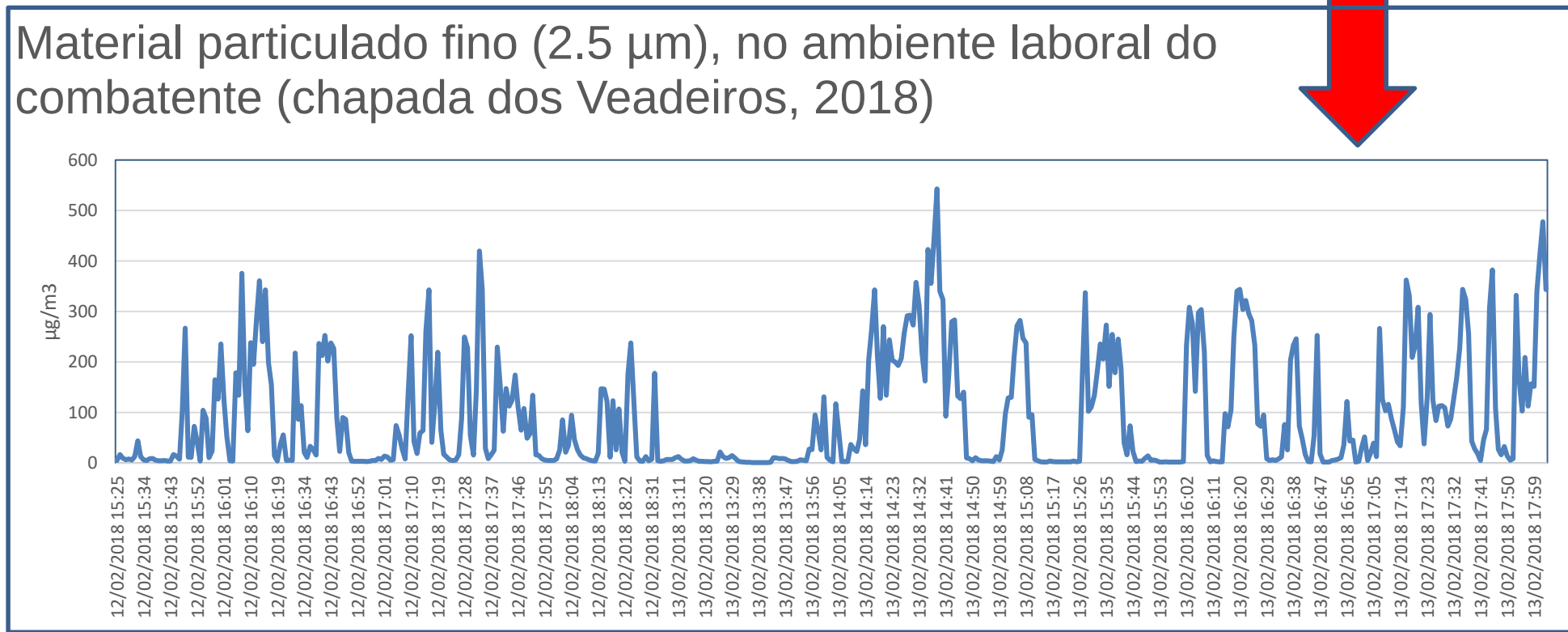


- ✓ Faltam normas ou parâmetros que nos permitam avaliar nossos dados em termos de exposição média ponderada no tempo (STEL – *short-term exposure limits*, de 15 minutos), mais próxima à sua condição laboral.

Normas e limites de exposição

Concentração de monóxido de carbono (CO)				Concentração de material particulado (MP)			
CONAMA	ACGIH	OMS	EPA	OMS MP10	OMS MP2,5	EPA MP10	ACGIH MP100
9 ppm* (em 8 horas)	400 ppm (em 0 minutos)	90 ppm (em 15 minutos) STEL	9 ppm (em 8 horas)	20 µg/m³ (anual)	10 µg/m³ (anual)	15 µg/m³ (anual)	< 10000 µg/m³ (abaixo de)
35 ppm* (em 1 hora)	200 ppm (em 15 minutos) STEL	50 ppm (em 30 minutos)	35 ppm (em 1 hora)	50 µg/m³ (em 24 horas)	25 µg/m³ (em 24 horas)	150* µg/m³ (em 24 horas)	35* µg/m³ (em 24 horas)
	100 ppm (em 30 minutos)	25 ppm (em 1 hora)					
	60 ppm (em 60 minutos)	10 ppm (em 8 horas)					
				STEL short-term exposure limit (15 min)			

- ✓ Estes profissionais experimentam importantes exposições, por vezes constantes, por vezes intermitentes.



Conclusão

Os brigadistas florestais vivenciam situações de provável insalubridade por estarem sujeitos a exposições constantes ou variáveis, tanto de CO, quanto das formas de Material Particulado.



Proc. 0193.001387/2016



Proc. 442722/2018-4