

Avaliação das concentrações de Íons Majoritários no PM_{2,5} provenientes da queima de misturas binárias de diesel/biodiesel

Ana C. D. Regis (PG)^{1,3*}, João V. S. Santos (PG)^{1,3,4}, José D. S. da Silva (PG)^{1,3}, Aline L. N. Guarieiro (PG)^{1,3}, Maria de L. S. F. Neta (IC)^{1,3}, Gisele O. da Rocha (PQ)^{1,2,3}, Jailson B. de Andrade (PQ)^{1,2,3}.

*acdregis@gmail.com

¹ Universidade Federal da Bahia, Instituto de Química, 40170290, Salvador-BA; ² Centro Interdisciplinar de Energia e Ambiente – CIEnAm, Universidade Federal da Bahia, Canela, 40110-040, Salvador-BA; ³ INCT de Energia e Ambiente, UFBA, 40170-290 Salvador, BA; ⁴ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, Campus-Teixeira de Freitas-BA. 45995-000, CP 66

Palavras Chave: Material particulado, íons majoritários e emissões veiculares.

Introdução

Tanto a necessidade de melhor compreensão dos mecanismos de formação de partículas atmosféricas quanto aos efeitos do MPA no ambiente e na saúde humana, geram uma busca por espécies químicas que possam ser usadas como marcadores de fontes e/ou precursores de material particulado. Dentre estas encontram-se os íons majoritários (HCOO^- , CH_3COO^- , $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$, Cl^- , NO_3^- e SO_4^{2-}), estes podem ser representantes de poluição atmosférica secundária, associados principalmente a cátions de origem crustal (Na^+ , K^+ , NH_4^+ , Mg^{2+} e Ca^{2+}). Tais íons podem ser encontrados no material particulado e são relacionados como indicadores para estimar a situação de poluição atmosférica de uma dada região. Sendo, assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a influência do teor de biodiesel nas emissões de íons majoritários presentes no material particulado (MP) fração 2,5, proveniente da queima de misturas binárias diesel/biodiesel em motor do ciclo diesel, acoplado a um dinamômetro / sistema de diluição a volume constante (CVS).

Resultados e Discussão

As coletas de Material Particulado da fração PM_{2,5} foram realizadas em um motor (Agrale® M85, modelo 10 HP, 1800 rpm), montado sob um dinamômetro estacionário (Figura 1), com potência de 1, rotação fixa em 1800 rpm e diluição de 1/15 (exaustão/ar de diluição). Foram utilizados como combustível, misturas de diesel/biodiesel em algumas proporções, dentre elas B4 e B100. As análises foram realizadas em um cromatógrafo de íons com duplo canal e detector de condutividade DIONEX modelo ICS-1100 e ICS-2100, para cátions e ânions. Na Tabela 1 é possível observar as concentrações encontradas dos íons emitidos pela queima das misturas B4 e B100. Nota-se três grupos distintos de comportamento, aqueles que tiveram sua concentração aumentada (lactato, succinato e amônio), aqueles que tiveram sua concentração diminuída (cloreto, nitrato, sulfato, sódio, potássio, cálcio e magnésio) e aqueles que não

apresentaram tendência definida (fluoreto, formiato, oxalato e fostato) com o acréscimo de biodiesel ao diesel de origem fóssil.

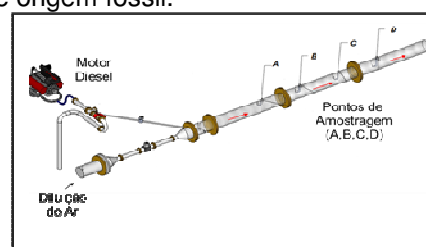


Figura 1. Bancada dinâmométrica acoplada a um sistema de diluição a volume constante.

Tabela 1. Concentração em micrograma dos íons por quilo de combustível.

íon	B4		B100	
	média	s	média	s
fluoreto	1,96	0,40	1,68	0,10
lactato	3,52	1,34	5,37	4,44
formiato	8,29	4,46	8,68	0,38
cloreto	13,86	4,94	8,57	2,47
nitrato	8,29	5,05	5,24	0,45
succinato	0,60	0,12	5,24	0,02
sulfato	24,57	21,13	14,1	16,0
oxalato	1,58	0,34	1,45	0,16
fostato	0,92	0,16	0,95	0,06
sódio	14,03	0,21	9,21	1,53
amônio	2,09	0,46	3,43	0,84
potássio	8,89	1,28	7,05	0,64
cálcio	18,46	4,05	12,40	3,36
magnésio	1,92	0,19	1,30	0,12

Conclusões

Resultados preliminares demonstram que com o aumento do teor de biodiesel ao diesel é possível que ocorra diminuição da emissão direta dos seguintes íons: cloreto, nitrato, sulfato, sódio, potássio, cálcio e magnésio o que poderia ser vantajoso do ponto de vista ambiental. Entretanto mais investigações ainda são necessárias para o melhor entendimento do tema.

Agradecimentos

CNPq, CAPES, FAPESB, PRONEX, RECOMBIO, INCT.

¹ Allen et al, *Atmos. Environ.* **2004**, 38,5025.

² da Rocha et al, *Environ. Sci. & Technol.* **2005**,39, 5293