

Natália Rodrigues de Carvalho¹, Fábio Minoru Yamaji², João Lúcio de Barros³

¹Universidade Federal de São Carlos, Engenharia Florestal, Sorocaba, Brasil.

²Universidade Federal de São Carlos, Depto. de Ciências Ambientais, Sorocaba, Brasil.

³Instituto Federal de São Paulo, campus Sorocaba SP

natalia.carvalho7@etec.sp.gov.br

INTRODUÇÃO: A biomassa é a fonte de energia renovável mais utilizada no mundo, contudo, dependendo das propriedades químicas e da procedência do material utilizado como biocombustível, a quantidade de cinzas gerada durante a combustão pode ser elevada, prejudicando o aproveitamento energético. **OBJETIVO:** Caracterizar quimicamente as cinzas e analisar o aproveitamento energético da biomassa provenientes do processo de combustão em caldeiras de biomassa para geração de energia. **METODOLOGIA:** As coletas das cinzas foram feitas em duas empresas que utilizam caldeira de biomassa: a Eucatex, unidade de Salto, SP; e a Combio, unidade de Angatuba, SP. As análises foram compostas por: umidade de acordo com ASTM E871-82; análise imediata baseada nas normas, ASTM E872-82 e ASTM D1102-84; e caracterização morfológica em microscópio eletrônico de varredura (MEV) e EDS. Os resultados foram submetidos a análise de variância (ANOVA).

RESULTADOS

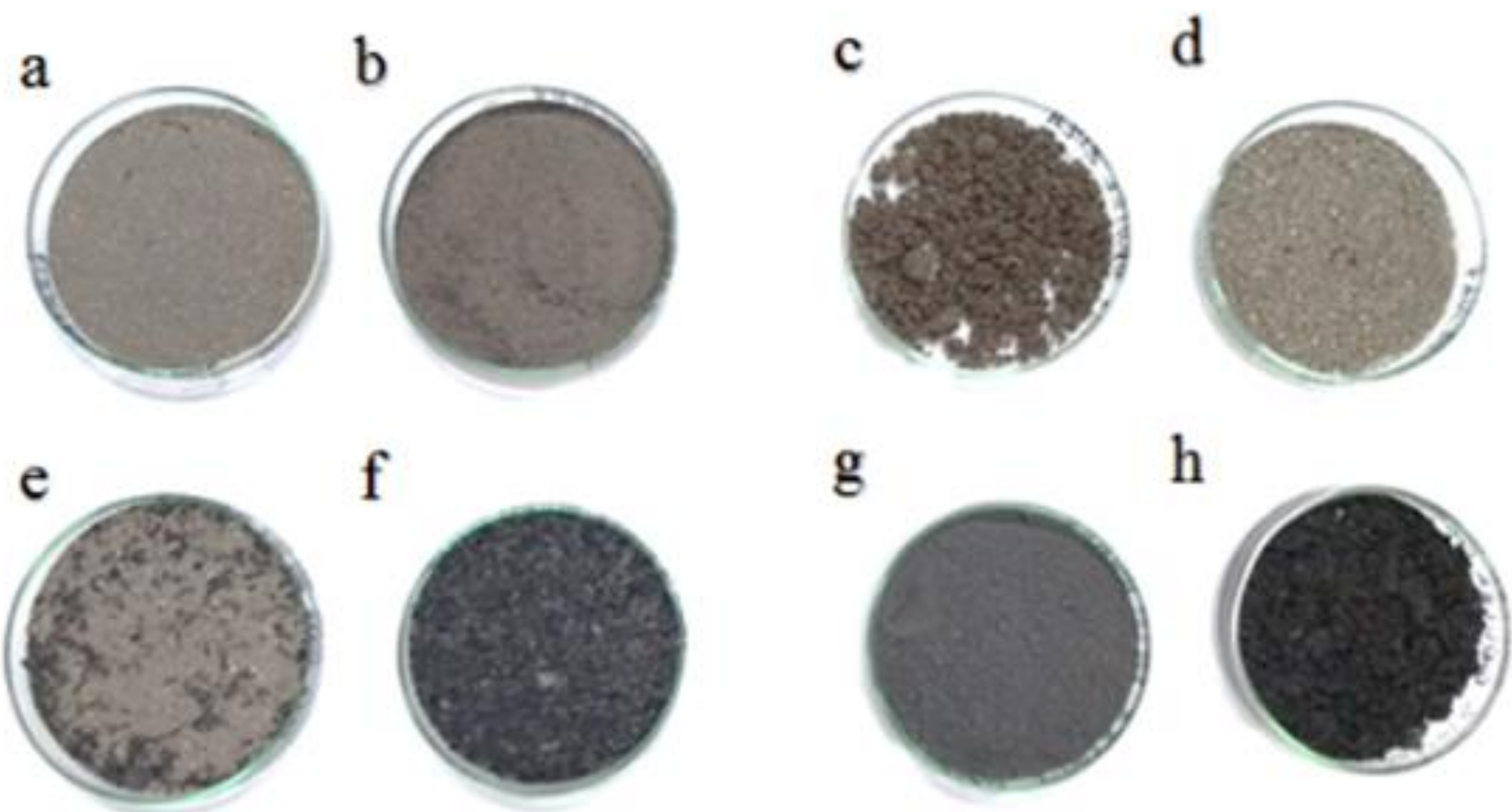


Figura 1: a. Cinzas Ciclone da Eucatex; b. Cinzas finas Ciclone Satel da Eucatex; c. Cinzas da caldeira Vynke da Eucatex; d. Cinzas da grelha da Eucatex; e. Cinzas Grossa Ciclone Satel da Eucatex; f. Cinzas da grelha da Combio; g. Cinzas do Filtro de Manga da Combio. h. Cinzas Multigases da Combio.

Fonte: Autoria própria, (2019).

Tabela 1. Umidade e Análise Imediata dos materiais. Os valores estão expressos pela média $\pm$ desvio padrão

ORIGEM/ EMPRESA	MATERIAL	Umidade (%)	Voláteis (%)	Cinzas (%)	Carbono fixo (%)
Eucatex	Cinzas Ciclone	0,00	1,18 $\pm$ 0,04	98,56 $\pm$ 0,04	0,26 $\pm$ 0,04
	Cinzas finas Ciclone Satel	0,00	3,30 $\pm$ 0,16	94,53 $\pm$ 0,06	2,17 $\pm$ 0,10
	Cinzas da grelha	0,00	0,58 $\pm$ 0,14	99,22 $\pm$ 0,14	0,20 $\pm$ 0,06
	Cinzas Vynke	16,43	2,25 $\pm$ 0,23	97,61 $\pm$ 0,22	0,14 $\pm$ 0,01
	Cinzas Grossa Ciclone Satel	0,00	2,52 $\pm$ 0,08	97,61 $\pm$ 0,08	0,04 $\pm$ 0,01
Combio	Cinzas da grelha	45,67	5,14 $\pm$ 0,46	73,76 $\pm$ 3,14	21,10 $\pm$ 2,70
	Cinzas Multigases	2,90	14,46 $\pm$ 1,01	46,35 $\pm$ 1,69	39,19 $\pm$ 2,71
	Cinzas do Filtro de Manga	8,06	3,54 $\pm$ 0,97	80,77 $\pm$ 0,36	15,69 $\pm$ 0,67

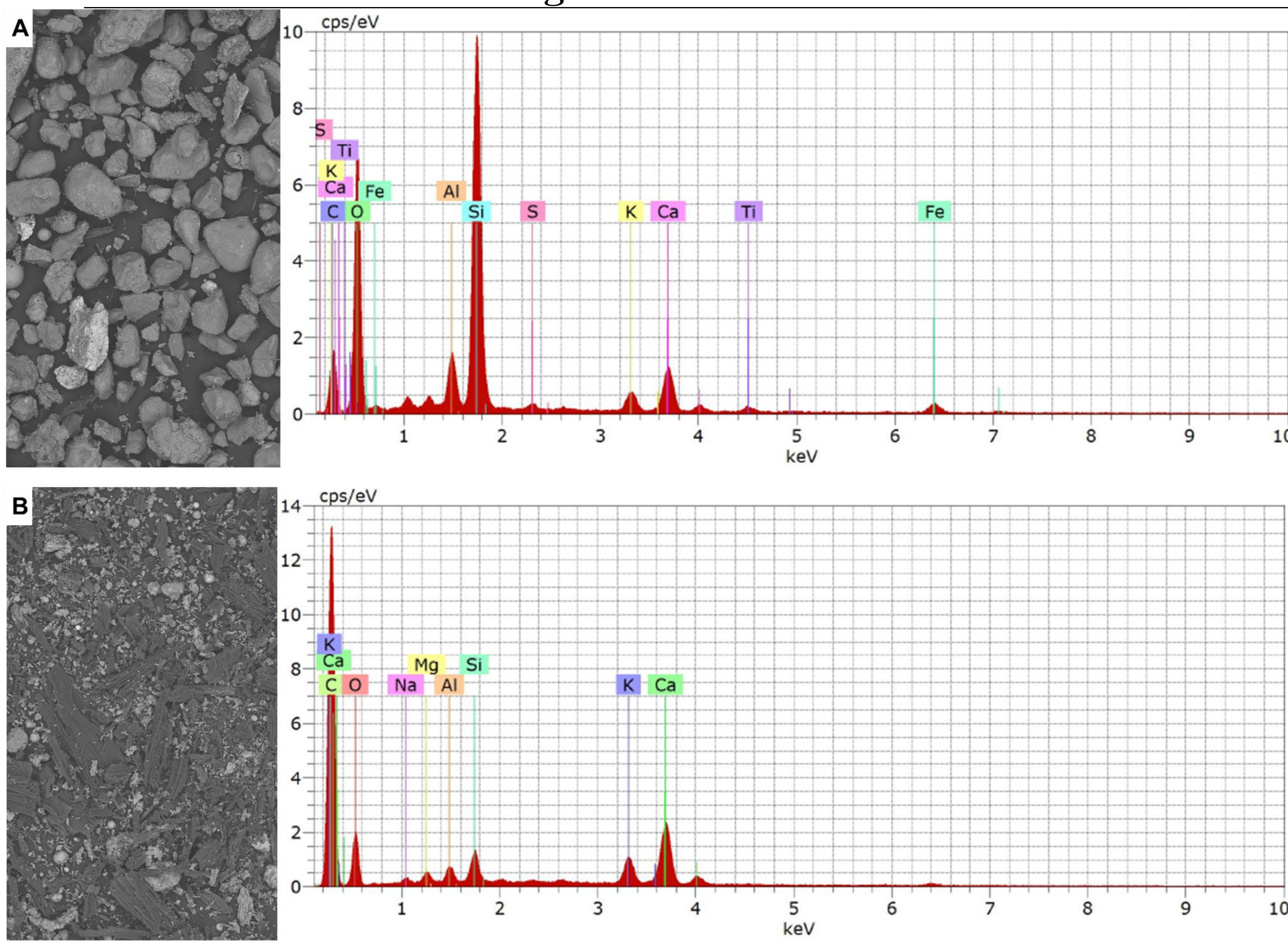


Figura 2: Imagens de MEV em aumento de 50x e gráficos de composição elementar gerados por EDS. A. Imagem de cinzas grossas Ciclone de Caldeira Satel da Eucatex; B. Imagem de cinzas Multigases de caldeira da Combio.

Fonte: Autoria própria, (2019).