AMARELA	AZUL	CINZA	VERDE
135	121	117	127

Um dos problemas ambientais relacionados à queima de combustíveis para obtenção de energia reside na produção de gases tóxicos, como CO, NO_x e SO_x, e materiais particulados, como fuligem. O quadro apresenta valores de entalpia de reação da combustão de cinco fontes energéticas.

Combustível	Equação da reação de combustão	Entalpia de reação ($kJ\ mol^{-1}$)
Etanol	$C_2H_6O + 3\ O_2 \longrightarrow 2\ CO_2 + 3\ H_2O$	–1 368
Metano	$CH_4 + 2\ O_2 \longrightarrow CO_2 + 2\ H_2O$	–890
Metanol	$CH_4O + \frac{3}{2}\ O_2 \longrightarrow CO_2 + 2\ H_2O$	–726
Acetileno (etino)	$C_2H_2 + \frac{5}{2}\ O_2 \longrightarrow 2\ CO_2 + H_2O$	–1 301
Carvão (antracito)	$C + O_2 \longrightarrow CO_2$	–355

ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2006 (adaptado).

Qual é o combustível mais eficiente em relação à quantidade de energia gerada por quantidade de matéria, em mol, de carbono?

A) Etanol.
B) Metano.
C) Metanol.
D) Acetileno (etino).
E) Carvão (antracito).

RESOLUÇÃO

ALTERNATIVA: B

Para determinar o combustível mais eficiente por mol de carbono, divide-se o módulo da entalpia de combustão (kJ/mol) pela quantidade de átomos de carbono presentes em $1 mol$ de cada combustível (ou pelo coeficiente do CO_2 formado):

Etanol (C_2H_6O): $\frac{1368\ kJ}{2\ mol\ de\ C} = 684\ kJ/mol\ de\ C$

Metano (CH_4): $\frac{890\ kJ}{1\ mol\ de\ C} = 890\ kJ/mol\ de\ C$

Metanol (CH_4O): $\frac{726\ kJ}{1\ mol\ de\ C} = 726\ kJ/mol\ de\ C$

Acetileno (C_2H_2): $\frac{1301\ kJ}{2\ mol\ de\ C} = 650,5\ kJ/mol\ de\ C$

Carvão (C): $\frac{355\ kJ}{1\ mol\ de\ C} = 355\ kJ/mol\ de\ C$

O metano libera a maior quantidade de energia por mol de carbono queimado ($890\ kJ/mol\ de\ C$).