

Atividade - Avaliação do Ciclo de Vida (ACV)

Profa. Amarilis Lucia Casteli Figueiredo Gallardo
Prof. Luiz Kulay

Isabele Sant'Anna Lopes Flauto	9832575
Letícia Hein Hsiao	4415091
Kevin Araújo Eguchi	9317184

Exercício:

Uma empresa revendedora de óleos automotivos deve tomar uma decisão em relação ao material a ser usado nas embalagens do seu produto, usando o critério de desempenho ambiental.

A primeira decisão se refere ao material dos frascos de óleo que serão fornecidos, os quais podem ser de alumínio ou de PET. Já a segunda decisão é relativa ao material das sacolas a serem usadas pelos clientes da empresa para transportar os frascos de óleo, as quais podem ser de papel ou de polietileno.

Para subsidiar a tomada de decisão, foram feitos estudos de ACV que, por decisão da empresa, consideraram apenas os aspectos ambientais: emissão de gás carbônico (CO₂), consumo de água e consumo de energia elétrica.

Com base nas informações acima, qual conjunto (frasco e sacola) você escolheria para transportar 4 litros de óleo? Por quê? (Justifique sua resposta a partir de resultados quantitativos).

Dados:

- Frascos de Alumínio:
 - ✓ capacidade de embalagem por frasco: 0,8 L
 - ✓ massa de uma lata de alumínio: 55 g
- Frascos de PET:
 - ✓ capacidade de embalagem por frasco: 1,0 L
 - ✓ massa de um frasco de PET: 75 g
- Sacolas de Papel:
 - ✓ uma sacola de papel comporta cinco frascos de alumínio ou quatro frascos de PET
 - ✓ massa de uma sacola de papel: 50 g
- Sacolas de Polietileno:
 - ✓ uma sacola de polietileno comporta cinco frascos de alumínio ou quatro frascos de PET
 - ✓ massa de uma sacola de polietileno: 30 g

Dados:

Aspecto Ambiental	Material	Obtenção de Matérias-Primas	Manufatura de Materiais	Manufatura do Produto	Transporte
Água (m ³ /t)	Alumínio	100	100	100	100
	PET	80	80	100	100
	Papel	120	150	100	100
	Polietileno	80	90	100	100
CO ₂ -eq. (kg/t)	Alumínio	100	100	100	100
	PET	120	120	80	100
	Papel	150	80	70	100
	Polietileno	120	120	80	100
Energia Elétrica (kWh/t)	Alumínio	100	100	100	----
	PET	80	50	90	----
	Papel	30	10	30	----
	Polietileno	80	50	90	----

Resolução:

A partir dos dados do enunciado, foi criada uma planilha contabilizando quantos frascos e sacolas seriam necessários usando cada material, e cruzando esses dados com o consumo de água, energia elétrica e emissão de CO2 específicos por material, foram obtidos os valores de consumo e emissão necessários para a produção dos frascos e sacolas requeridos.

Avaliação de Ciclo de Vida:

Aspecto Ambiental	Material	Obtenção de Matérias-primas	Manufatura de Materiais	Manufatura do Produto	Transporte	TOTAL
Água (m ³ /ton)	Alumínio	100	100	100	100	400
	PET	80	80	100	100	360
	Papel	120	150	100	100	470
	Polietileno	80	90	100	100	370
CO2 eq. (kg/ton)	Alumínio	100	100	100	100	400
	PET	120	120	80	100	420
	Papel	150	80	70	100	400
	Polietileno	120	120	80	100	420
Energia elétrica (kWh/ton)	Alumínio	100	100	100	0	300
	PET	80	50	90	0	220
	Papel	30	10	30	0	70
	Polietileno	80	50	90	0	220

Notas Finais:

Dando pesos iguais para as três categorias (Água, Co2 e Energia):

Alumínio	1100
PET	1000
Papel	940
Polietileno	1010

Para uma tonelada de cada material, o frasco de PET e a embalagem de Papel são mais recomendados por possuírem pesos menores considerando seus aspectos ambientais.

Para 4 litros de óleo:

Dados para 1 embalagem:

	Alumínio	PET	Papel	Polietileno
Capacidade (L)	0,8	1	4 a 5 frascos	4 a 5 frascos
Massa (g)	55	75	50	30

Para 4 litros de óleo:

	Alumínio	PET	Papel	Polietileno
Peso(g):	275	300	50	30
N. de embalagens:	5	4	1	1

Notas Finais:

Notas finais para frascos e sacola com 4 litros de óleo:

	Alumínio	PET	Papel	Polietileno
Nota Final:	0,3025	0,3000	0,047	0,0303

Portanto, o frasco mais recomendado é o de PET por uma margem ínfima, e a embalagem mais recomendada é de Polietileno.