

OBTENÇÃO DE MATÉRIAS-PRIMAS



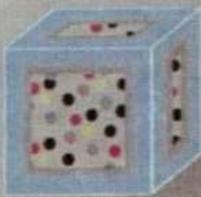
ENERGIA NECESSÁRIA
3,6 TEC
(1 TEC = 234 litros de petróleo)

EMISSÕES

Hidrocarbonetos 21,1 kg
Monóxido de carbono 30,5 kg
Partículas sólidas ... 1,6 kg
Óxido nítrico 11,4 kg
Dióxido de enxofre .. 9,1 kg
Gás carbônico 9,6 t

RESÍDUOS

Escória 1,6 t
Entulho 23,4 t



Ar contaminado:
422 milhões de m³



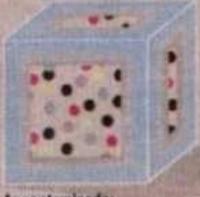
TRANSPORTE DE MATÉRIAS-PRIMAS



ENERGIA NECESSÁRIA
0,8 TEC

EMISSÕES

Hidrocarbonetos 4,2 kg
Monóxido de carbono 10,2 kg
Partículas sólidas ... 1,6 kg
Óxido nítrico 22 kg
Dióxido de enxofre .. 14,9 kg
Gás carbônico 1,8 t



Ar contaminado:
425 milhões de m³

RESÍDUOS
13 litros de óleo
combustível



FABRICAÇÃO



ENERGIA NECESSÁRIA
2,1 TEC

EMISSÕES

Hidrocarbonetos 0,4 kg
Monóxido de carbono 0,7 kg
Partículas sólidas ... 0,4 kg
Óxido nítrico 4,2 kg
Dióxido de enxofre .. 2,7 kg
Gás carbônico 3,5 t

RESÍDUOS
1,5 tonelada



Ar contaminado:
75 milhões de m³

Antes de rodar o primeiro quilômetro, um veículo já consumiu energia e emitiu poluentes em grande quantidade. Os números foram obtidos pela primeira vez pelo Instituto de Meio Ambiente e Projeções de Heidelberg, Alemanha

AUTO AMBIENTE - I BIOGRAFIA

O impacto ecológico de um carro ao longo de sua vida

Produzir um veículo significa, antes de mais nada, um enorme dispêndio de energia, que se traduz, por sua vez, na inevitável contaminação do meio ambiente. Mas não é só: tudo o que envolve a fabricação, uso e desgaste do novo carro gera resíduos de todo tipo, o que amplia a carga pesada que se deposita constantemente sobre os ombros da natureza. Não há dúvida que esse processo sai caro, em termos econômicos. Ainda mais importante, porém, é o seu custo ecológico, que não só é elevado, mas também mal conhecido. Só agora o Instituto de Meio Ambiente e Projeções de Heidelberg, na Alemanha, fez um balanço ecológico de um automóvel, desde sua gestação ao desmonte. Algo semelhante se fez na Espanha, mas com relação ao cidadão: quanto ele prejudica o ambiente em seu

cotidiano? A resposta se encontra nas duas páginas seguintes desta edição.

No caso dos veículos, espanta ver que um único carro consome em toda sua vida energia suficiente para suprir, durante seis anos, as necessidades de um alemão que não tem automóvel, incluindo-se aí eletricidade, transporte e calefação para enfrentar o rigoroso inverno europeu. Um indiano precisaria de nada menos que 76 anos para consumir a mesma energia. Por outro lado, se fossem recolhidos todos os poluentes que emanam do cano de escapamento e estendidos em uma superfície de 100 metros quadrados, eles formariam uma coluna de fumaça de 204 quilômetros de altura. Para se ter uma idéia do que isso representa, basta dizer que a troposfera, a camada de ar que permite a vida em nosso planeta, só chega a 10 quilômetros.

FUNCIONAMENTO



ENERGIA NECESSÁRIA
16,3 TEC

EMISSÕES	
Hidrocarbonetos	36 kg
Monóxido de carbono	325 kg
Partículas sólidas ...	0,2 kg
Óxido nítrico	46,8 kg
Dióxido de enxofre ..	4,8 kg
Gás carbônico	44,3 t
Zinco	0,8 g
Níquel	1,2 g
Cobre	4,3 g
Cromo	0,2 g
Chumbo	85 g
Desgaste do freio	150 g
Desgaste de pneus	750 g
do solo	17,5 kg
Formaldeídos e aldeídos	203 g
Benzeno	812g



Ar contaminado:
1 016 milhões de m³

RESÍDUOS
1,1 litro de óleo mineral

Zinco 24,6 g
Chumbo .. 14,1 g
Cobre 6,5 g
Cromo 0,7 g
Cádmio ... 0,4 g

DESGASTE



ENERGIA NECESSÁRIA
0,14 TEC

EMISSÕES	
Hidrocarbonetos	0,9 kg
Monóxido de carbono	1,8 kg
Partículas sólidas ...	0,4 kg
Óxido nítrico	5,1 kg
Dióxido de enxofre ..	1,2 kg
Gás carbônico	0,4 t



Ar contaminado:
102 milhões de m³

RESÍDUOS

200 kg de resíduos triturados com:
8,4 kg de hidrocarbonetos
0,03 kg de difenil policlorado (venenoso)



sem acessórios, consumo de 10 quilômetros por litro, dez anos de uso e 130 000 quilômetros rodados. Os especialistas comprovaram que um automóvel de luxo, como um Mercedes da série S, com o peso de 1,9 tonelada, consome 50% a mais de energia, expele 55% a mais de gás carbônico e deixa para trás 40% a mais de resíduos que um carro popular.

A reação das multinacionais do automóvel não se fez esperar. "O estudo faz uma condenação global da indústria automobilística. E isso não ajuda em nada uma discussão objetiva do tema", protesta Rudolf Probst, porta-voz da BMW. Günther Scherelis, da Volkswagen, é ainda mais crítico: "O informe é incompleto e não menciona os aspectos positivos, como a criação de postos de trabalho, o transporte de pessoas e bens, a possibilidade de viajar e o eficiente funcionamento dos serviços de manutenção e de socorro".

O objetivo do estudo, entretanto, não era calcular os aspectos positivos e negativos do automóvel, mas avaliar os danos ecológicos que todo motorista deve conhecer. Os fabricantes de carros têm consciência do problema e sabem que uma das condições para a sobrevivência da indústria é construir veículos cada vez mais ecológicos. ■

TOTAL



ENERGIA NECESSÁRIA
22,9 TEC

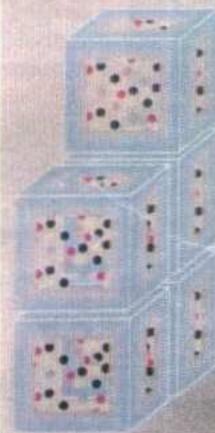
EMISSÕES	
Hidrocarbonetos	62,9 kg
Monóxido de carbono	368,1 kg
Partículas sólidas ...	4,2 kg
Oxido nítrico	89,5 kg
Dióxido de enxofre	32,8 kg
Gás carbônico	59,7 t
Platina	1,3 mg
Zinco	0,8 g
Níquel	1,2 g
Cobre	4,3 g
Cromo	0,2 g
Chumbo	85,8 g
Desgaste do freio ...	150 g
Desgaste de pneus	750 g
Desgaste do solo ...	17,5 kg
Formaldeídos e aldeídos	203,1 g
Benzeno	812,5 g

RESÍDUOS

Triturados 0,2 t
Entulho 23,4 t
Escória 1,6 t
Outros 1,5 t



ÁGUAS RESIDUAIS
13 litros de óleo



Ar contaminado:
2 040 milhões de m³

Zinco 24,6 g
Chumbo ... 14,1 g
Cobre 6,6 g
Cromo 0,7 g
Cádmio 0,4 g
Óleo mineral 1,1 l

1,1 litro de óleo mineral jogado nas águas subterrâneas ou no solo

Mas não é só. Um utilitário que pese 1 160 quilos deixa atrás de si uma inacreditável montanha de 26,7 toneladas de resíduos, ou seja, uma massa 23 vezes superior ao seu peso. Com um uso mais racional, um motorista poderia melhorar esses balanço negativo, no qual a própria fabricação do carro já provocou um grande impacto prévio. Assim, antes de rodar 1 quilômetro, um carro já sujou 922 milhões de metros cúbicos de ar com materiais nocivos, despejou quase 15 toneladas de gás carbônico e deglutiu uma quantidade de energia equivalente a 5 000 litros de petróleo.

"O carro é um luxo cujo verdadeiro preço tem sido subestimado", afirma Dieter Teufel, diretor do Instituto de Meio Ambiente e Projeções. Para fazer esse balanço ecológico, Teufel escolheu um automóvel de 1 100 quilos,