



BMW Vision:  
O protótipo  
híbrido usa  
conjunto com  
motor elétrico  
e a diesel



# VAI UM CARRO

Usar eletricidade para poupar combustível é o lema

O carro do futuro continuará sendo feito de metal, terá espaço para as compras no porta-malas e será abastecido tanto no posto de combustível como numa tomada. Esse carro será mais eficiente e silencioso, e poluirá menos do que os modelos atuais. Esses carros híbridos, que combinam motor elétrico com outro a combustão, começaram a ser fabricados há cerca de dez anos, mas ainda estão longe de se tornar populares. Em países como os Estados Unidos, eles dis-

putam o mercado com modelos de todas as categorias. Mas seu preço ainda é 30% mais alto que o dos veículos convencionais, o que limita seu comércio. Agora, uma nova onda de híbridos está a caminho e essa categoria de carros tende a se popularizar na próxima década.


Toyota Prius e Honda Insight são exemplos dessa realidade. Ambos já ultrapassaram a marca de 1 milhão de unidades vendidas ao redor do mundo. Além dos nipônicos, praticamente todas as grandes

A utilização deste artigo



Karma, da Fisker:  
a montadora novata  
vende esportivos  
elétricos de luxo

# HÍBRIDO AÍ?

dos novos veículos  JULIANO BARRETO

montadoras trabalham com modelos que combinam motores elétricos e a combustão. Chevrolet Volt, Ford Fusión, Peugeot Prologue, Renault Ondetios, Nissan Leaf e o futurista BMW Vision são apenas alguns exemplos de uma lista interminável de híbridos que estão ou que estarão rolando nas ruas em breve.

Nem a crise financeira atrapalha a tendência de crescimento dessa lista. Em agosto passado, o presidente Barack Obama liberou subsídios equivalentes a

2,4 bilhões de dólares para que Ford, GM, Chrysler e outras 45 companhias desenvolvessem carros elétricos e baterias. A meta de Obama é ver 1 milhão de veículos híbridos nas ruas americanas até 2015. Em uma perspectiva mundial, nem será preciso esperar tanto. Em 2013 terão sido vendidos 4,5 milhões de carros híbridos, de acordo com a consultoria Free-donia Group. Boa parte dessa explosão de vendas acontecerá na China. O governo chinês pretende elevar a produ-

## E O BRASIL?

O Brasil ainda não tem as especificações para produzir ou importar os carros híbridos. O que existe é uma proposta técnica de homologação, em fase de estudo.

Dos laboratórios nacionais, a única notícia boa é uma versão puramente elétrica do Palio Weekend, da Fiat, movida por uma bateria de cloreto de sódio (sal). O carro, no entanto, tem valor estimado três vezes maior que o original.

Insight: o painel do carro da Honda indica ganho ambiental de acordo com a economia de combustível



ção do país de 2,1 mil para 500 mil híbridos nos próximos três anos.

Outro impulso para a invasão dos híbridos é o aparecimento de novas montadoras, mais criativas e ágeis. Nos Estados Unidos, os destaques são os esportivos elétricos das novatas Fisker e Tesla, ambos com visual e desempenho comparáveis aos de Ferraris e Lamborghinis. Na China, oito montadoras já apresentaram protótipos de novos modelos híbridos.

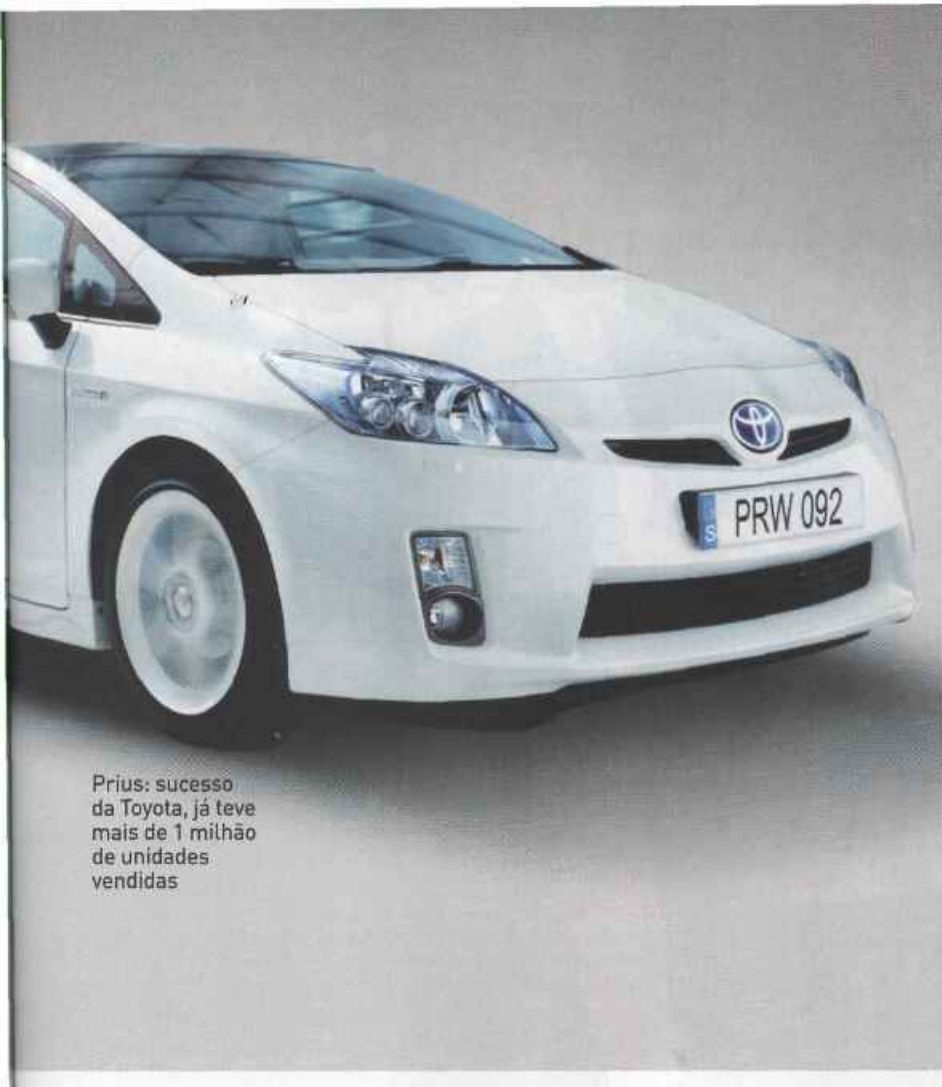
### **Freada no desperdício**

Apenas 30% da gasolina consumida por um carro convencional é realmente gasta na tarefa de fazê-lo se mover. Todo o restante da energia é dissipado na forma de calor gerado na combustão, pelo atrito da transmissão e pelo acionamento de equipamentos como bomba de combustível e ar-condicionado. São nesses 70% de desperdício que os híbridos podem fazer a diferença. Com um par de motores, esses carros usam a energia elétrica sempre que possível.

O combustível passa a ser queimado de forma mais econômica e racional. A energia elétrica pode vir da força reconvertida durante a frenagem, do calor da combustão e até mesmo do impacto gerado pelos amortecedores.

Já comuns nos modelos híbridos, os freios regenerativos transformam a energia cinética do carro em eletricidade. O próprio motor elétrico reduz a velocidade do carro enquanto gera eletricidade. Todo o processo é gerenciado automaticamente por software. E outras soluções estão a caminho. A BMW já possui uma tecnologia para armazenar o calor gerado pela combustão e usá-lo como fonte de energia para os dispositivos elétricos dos seus carros.

Outro projeto nessa linha são os amortecedores inteligentes. Patentado por especialistas da Tufts University, de Massachusetts, o sistema usa o sobe e desce das rodas para converter energia. A cada curva, quando os amortecedores usam força para empurrar o



Prius: sucesso da Toyota, já teve mais de 1 milhão de unidades vendidas

# Anúncio

carro para cima, um pequeno gerador é acionado e depois transmite a energia a uma bateria. Quanto maior o peso do veículo, mais energia é gerada. Dessa forma, o sistema poderia aumentar a autonomia de ônibus, caminhonetes e caminhões híbridos.

## A curva do preço

"É muito caro. Não existem tantos idiotas para comprar isso", disse Johan de Nysschen, presidente da Audi dos Estados Unidos, ao ser questionado sobre as vendas dos carros híbridos. Por mais dura que seja a frase, ela tem um fundo de verdade. Afinal, quem pagaria mais por um carro simples do que por um modelo mais confortável? Para responder a essa pergunta, é preciso lembrar que o grande boom dos modelos elétricos foi impulsionado pela escalada nos preços do petróleo nos primeiros anos desta década. Na época, a preocupação ambiental somada ao preço do combustível forçou as empresas a apresenta-

rem alternativas verdes ao consumidor. O resultado foram protótipos movidos a hidrogênio e carros 100% elétricos, que não decolaram e provavelmente não vão se tornar populares tão cedo. A indústria automotiva, escaldada pelas crises, decidiu ir numa direção mais sensata e mesclar a tecnologia já existente com as inovações da energia limpa.

Há, no entanto, outros problemas para encarar. Metade das reservas mundiais de lítio, metal que serve como base para as baterias da nova geração de carros, está concentrada na Bolívia. Lá, o presidente Evo Morales já disse que não vai facilitar a vida das multinacionais. Além disso, há um problema ambiental. Uma bateria de lítio tem vida útil estimada em dez anos ou 240 mil quilômetros rodados. Depois disso, apenas 50% do material pode ser reciclado. Todo o resto deve ser descartado e armazenado em condições especiais de segurança. É uma solução que, no longo prazo, pode fazer a fumaça dos escapamentos parecer inofensiva. O