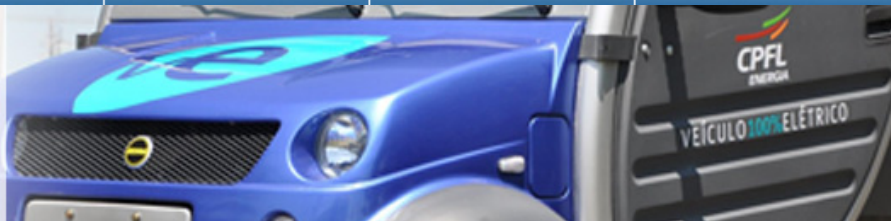


## TENDÊNCIA:

### À Bateria



### Nesta edição:

+ Na linha de montagem:

**Estudo revela penetração do alumínio por montadora**

+ Acabamento:

**Alumínio em pó para tintas automotivas**

+ Transportes:

**Alcoa, Sergomel e CTC desenvolvem carroceria leve, resistente e econômica**

+ Tendência:

**Conheça o Aris, protótipo elétrico da CPFL**

+ Ensaio:

**Gás estufa e a alternativa do alumínio**

## Conheça o Aris, protótipo elétrico da CPFL

### Estudo comprova que uso de alumínio abate em US\$ 3 mil o custo de carros elétricos

Que um dos grandes desafios dos carros elétricos é a autonomia, ou seja, a distância percorrida pelo veículo a partir de uma única carga de bateria, isso não é novidade. Mas a vantagem oferecida pelo alumínio para estender esse desempenho em quilômetros rodados, isso poucos conhecem.

O primeiro e mais óbvio diferencial do metal-não ferroso é a leveza: três vezes mais leve que o aço. Como a energia necessária para locomover um veículo é proporcional ao peso, o uso de materiais com baixa massa específica em carros elétricos exige menos da bateria, o que aumenta, portanto, a performance do automotor durante o deslocamento.

Essa, por si só, já é uma grande vantagem. Mas existem outras, e a principal delas é financeira. De acordo com um recente estudo da consultoria Ricardo, referência mundial em pesquisas técnicas e estratégicas para empresas automotivas, o uso do alumínio reduz os altos custos das baterias de veículos elétricos. "Esse estudo mostra que ao substituir o aço tradicional por uma avançada estrutura de alumínio, o custo do carro pode cair em média US\$ 3 mil, já que um veículo mais leve requer menos força e energia para ser conduzido", diz Michael Bull, diretor de Tecnologia Automotiva da Novelis Inc, líder mundial em laminados de alumínio.

Bull foi o representante da Aluminum Association numa conferência realizada em Detroit, nos Estados Unidos, que discutiu os avanços do uso do alumínio na produção de carros elétricos. O evento foi em outubro. No mês seguinte, em Campinas, a milhas e milhas de Detroit, durante o 6º Seminário de Veículos Elétricos na CPFL Cultura, foi apresentado o Aris, protótipo de veículo elétrico de alumínio criado pela CPFL Energia, companhia privada do setor elétrico brasileiro em conjunto com a Edra Automotores, empresa baseada em Rio Claro.

Paolo Antonio Poli, diretor técnico e de desenvolvimento da Edra, diz que a opção pelo alumínio não se limita à diminuição do peso do produto final. "Na construção, perfis extrudados de alumínio permitem uma grande flexibilidade de projeto, pois podem ser feitos e modificados sem grandes investimentos, permitindo ainda grande elasticidade quanto a escalas de produção", diz Poli.



Imagem: Divulgação CPFL

A fabricação do Aris contou com técnicas inovadoras de união. “Na construção de nossos veículos elétricos optamos pelo uso de adesivos especiais na união das partes feitas nesse material. Com vantagens estruturais em relação às soluções convencionais, a ‘colagem’ permite uma perfeita distribuição das tensões por ser feita em todas as áreas de contato das peças, o que não ocorre com o uso de parafusos ou solda, sendo que a última inclusive altera os componentes em sua estrutura e sua estética.”

Além das características técnicas apontadas por Poli, merece destaque, segundo ele, o fator estético que um veículo tem com peças e detalhes em alumínio, “o que dá um apelo maior à sua construção.”

O Aris é um veículo com tração 100% elétrica desenvolvido para a utilização em pequenos e médios deslocamentos em ambiente urbano. Tem capacidade para o transporte de dois passageiros, mais 350 Kg de carga. Atinge velocidade máxima de 80 Km/h e tem uma autonomia de até 120 Km com baterias de lítio. “Não efetuamos nenhum estudo sobre como o veículo se comportaria se utilizasse o aço em seu chassi, partimos diretamente para o alumínio, mas certamente a boa autonomia do veículo se deve à redução de peso obtida pelo uso do alumínio, frente ao aço”, diz Soares. Segundo ele, o alumínio responde por cerca de 350 kg do veículo, com peso total de 584 kg.

O Aris tem todos seus componentes estruturais de chassi e cabine em perfis extrudados e chapas de alumínio de alta rigidez, soldados quimicamente. O metal não ferroso também agrega leveza e resistência à caçamba, coberta com fibra de vidro, e as rodas de liga leve. Quanto às portas e capôs, foram fabricadas em fibra. “Esta construção garante leveza, eficiência e durabilidade ao conjunto”, ressalta o diretor da Edra.

A CPFL já possui um programa de veículo elétrico há mais de dois anos. “Temos várias frentes nesta área”, diz o professor Marcelo Rodrigues Soares, responsável da CPFL pelo projeto do Aris, que lembra: “Trabalhamos junto com Itaipu no projeto Palio Elétrico, temos estudos de utilização de baterias de lítio em motos elétricas junto à UNICAMP e estudos na área de infraestrutura.”

O veículo de alumínio apareceu como uma proposta da Edra Automotores no final de 2008. “O modelo atendeu todas as nossas especificações para um veículo leve de trabalho”, diz Soares, que é formado em engenharia elétrica com ênfase em eletrotécnica pelo IMT (Instituto Mauá de Tecnologia) e em engenharia de segurança do trabalho pela USP (Universidade de São Paulo). “A parceria surgiu como um excelente meio de divulgar um carro elétrico: um veículo feito no Brasil e que atende a nossa necessidade operacional.”

Já existem quatro protótipos do Aris. “Estamos agora na fase de homologação do veículo junto aos órgãos governamentais”, diz Soares. “É um projeto direcionado a empresas que têm especial atenção à sustentabilidade e à proteção ao meio ambiente”.

A fabricante de autopeças Dana desenvolveu um trocador de calor Long projetado para prolongar a vida útil da bateria de veículos híbridos e elétricos. A tecnologia está sendo fornecida para o Roadster Sport 2010, modelo elétrico recentemente lançado e produzido pela Tesla Motors. O trocador de calor utiliza um processo patenteado de brasagem de alumínio, que assegura a limpeza dos fluidos refrigerantes do controle climático e da bateria. O uso de ligas de alumínio de alta resistência proporciona maior rigidez ao material e contribui para a redução de peso. Além disso, o desenho compacto do resfriador também possibilita uma significativa economia de espaço - importante para auxiliar os engenheiros a acomodarem a bateria de 6.800 células do Roadster.



voltar



versão para  
impressão



enviar para  
um amigo



Aluauto é uma publicação trimestral realizada pela ABAL - Associação Brasileira do Alumínio  
Tel.: +55 (11) 5904-6450 • Fax: +55 (11) 5904-6459 • [www.abal.org.br](http://www.abal.org.br)

Produção Editorial: Mirian Blanco

Projeto web: PHD Comunicação

Suas sugestões serão muito bem-vindas. Envie e-mail para: [aluauto@abal.org.br](mailto:aluauto@abal.org.br)

Caso não queira mais receber essa publicação, clique aqui