



VEÍCULO ELÉTRICO

ITAIPU BINACIONAL | KWO GRIMSELSTROM

INFORMATIVO VE

MAIO/2011

ANO 1

Nº 01

Presidente da Eletrobras conhece família VE

José da Costa Carvalho Neto visitou o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Veículos Elétricos e disse que projeto "é um orgulho para o País" p. 4 e 5



Comitê técnico conhece
detalhes do ônibus híbrido

p. 3

VE percorre as Américas
em viagem de 25 mil km

p. 7

Entrevista com o diretor técnico
da Itaipu, Antonio Otélo Cardoso

p. 8



EDITORIAL

Você está recebendo a primeira edição do **Informativo VE**, produzido pela equipe da Comunicação Social da margem esquerda da Itaipu Binacional (lado brasileiro).

O Informativo VE terá periodicidade trimestral e será distribuído para as empresas do setor elétrico e parceiras do projeto.

Além da Itaipu e da suíça KWO, o Projeto VE reúne parceiros importantes, cujas ações relacionadas ao segmento terão espaço no informativo.

Nesta edição, destacamos a visita do presidente da Eletrobras, José da Costa Carvalho Neto, ao Centro de Pesquisa, Desenvolvimento e Montagem de Veículos Elétricos (CPDM-VE), no Galpão G5, na Itaipu.

Outra reportagem faz um balanço da primeira reunião do ano do comitê técnico do Projeto VE, em março. O comitê conheceu detalhes do ônibus híbrido a etanol.

Na página 8, fazemos uma entrevista com o diretor técnico executivo da Itaipu, Antonio Otélo Cardoso. Homenageado no ano passado pela sua contribuição ao desenvolvimento de novas tecnologias, Cardoso pode ser considerado o "pai" do VE no Brasil.

Boa leitura.

::: EXPEDIENTE :::

INFORMATIVO VE (Veículo Elétrico de Itaipu/KWO)

Produzido pela equipe da Comunicação Social (CS.GB) da Itaipu Binacional – margem esquerda.

Diretor-geral brasileiro
JORGE MIGUEL SAMEK

Diretor Técnico
ANTONIO OTÉLO CARDOSO

Coordenador geral brasileiro
do Projeto VE
CELSO NOVAIS

Superintendente de Comunicação
GILMAR PIOLLA

Divisão de Imprensa
PATRÍCIA IUNOVICH

Divisão de Imagem Institucional
DANIEL LUIS DE LARA REIS

Edição
LÚCIO HORTA | PATRÍCIA IUNOVICH

Textos
FABIANE ARIELLO | FLÁVIO MIRANDA
LÚCIO HORTA | MURILO ALVES PEREIRA
ROMEU DE BRUNS | STELA GUIMARÃES

Projeto gráfico e diagramação
ANDERSON GUAPO

Revisão
PATRÍCIA IUNOVICH | FABIANE ARIELLO

Revisão técnica
MARCIO MASSAKITI KUBO

Fotos
ALEXANDRE MARCHETTI
CAIO CORONEL (ACERVO ITAIPU)

Parceiros da Itaipu Binacional e KWO Grimselstrom no Projeto Veículo Elétrico

NO BRASIL E PARAGUAI:
Fiat, Copel & Latec, CPFL, Cemig, Weg,
Iveco, Mascarello, Correios, Light,
Euroar, Petrobras, Grupo Moura, Chesf,
Agrale, Eletrobras & Cepel, Ande.

NA EUROPA:
Mes, Think, Universidade de Biel,
Battery Consult, FZ Sonick.

CONTATO

Itaipu Binacional
Divisão de Imprensa
Avenida Silvío Américo Sasdelli, s/nº
CEP 85866-900
Foz do Iguaçu PR Brasil
Fones (45) 3520-5385 / 3520-3997
www.itaipu.gov.br

Imprensa nacional dá destaque ao VE

REVISTA *INOVAÇÃO*, DA FINEP, DIZ QUE "BRASIL DEU A ARRANCADA NO DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO QUE PODE MUDAR COMPLETAMENTE O CONCEITO DE TRANSPORTE SOBRE RODAS"

Desde que foi lançado, em maio de 2006, o Projeto Veículo Elétrico (VE) sempre recebeu forte atenção da imprensa especializada. Nos últimos meses, essa atenção ficou ainda maior.

A revista *Inovação*, por exemplo, editada pela Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), do Ministério de Ciência e Tecnologia, reservou a manchete de capa da edição número 10 ao Projeto VE.

Sob o título "Brasil investe no carro elétrico", a reportagem assinada pela repórter Carla Rocha destaca que "na corrida, em que vários países disputam a *pole-position*, o Brasil deu a arrancada no desenvolvimento de um protótipo que pode mudar completamente o conceito de transporte sobre rodas, praticamente inalterado desde o século passado".

Outra revista que dedicou ao VE a manchete de capa foi a *AutoBus*, do Rio de Janeiro. A publicação destacou, na reportagem "Da pedra que canta, sustentabilidade sobre rodas", o ônibus híbrido. Movido a eletricidade e etanol, o veículo foi testado pela primeira vez em dezembro de 2010, pelo ex-presidente Luiz Inácio Lula da Silva, durante a Reunião de Cúpula do Mercosul, realizada em Foz do Iguaçu.

No final do ano passado, o VE já fora destaque de reportagem levada ao ar pelo *Jornal Nacional*, da Rede Globo, o telejornal de maior audiência do País. Dentro da Itaipu, a repórter abriu o texto lembrando que "nenhuma outra usina no mundo produz tanta energia. Não poderia haver melhor lugar para se testar um carro movido a eletricidade".





Comitê técnico conhece ônibus híbrido a etanol

ENCONTRO OCORREU NO CENTRO DE PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E MONTAGEM DE VEÍCULOS ELÉTRICOS. FOI A PRIMEIRA REUNIÃO DO ANO. TAMBÉM FORAM TRATADOS PROJETOS FUTUROS DOS PARCEIROS E OS PRÓXIMOS PASSOS DO PROJETO VE

Representantes das principais empresas parceiras do Projeto Veículo Elétrico (VE) estiveram em Foz do Iguaçu no dia 16 de março para a primeira reunião do comitê técnico em 2011. O encontro ocorreu no Centro de Pesquisa, Desenvolvimento e Montagem de Veículos Elétricos (CPDM-VE), no Galpão G5 do almoxarifado da usina hidrelétrica de Itaipu.

Na reunião, o grupo conheceu mais alguns detalhes do primeiro ônibus híbrido *plug-in* a etanol, que foi desenvolvido dentro do Projeto VE através de um consórcio formado pelas empresas Eletra, Mascarello, WEG, Mitsubishi, Magnetti Marelli, Tutto Trasporti e Euroar.

Na abertura da reunião, o engenheiro Celso Novais, coordenador brasileiro do Projeto VE, apresentou uma síntese dos temas tratados na reunião que participou em Washington, como representante da Eletrobras no IEC-e8, relativos ao *smart grid* e aos veículos elétricos.

Leonardo Cavalieri, da Fiat, destacou o projeto do Novo Uno, com diversas melhorias no protótipo de VE, e também falou sobre o futuro desenvolvimento dos veículos Ducato e Doblò elétricos. Pau-

lo Isabel, da Petrobras, trouxe uma proposição de pesquisa e desenvolvimento de um sistema de recarga sem a necessidade de manuseio de cabos. Elson Lima, da Cemig, compartilhou as experiências da empresa com os VEs, falando sobre os principais problemas detectados na utilização dos veículos em condições reais de serviço.

Patricio Impinnisi, do Lactec, apresentou um levantamento breve sobre o crescente mercado de VEs no mundo e destacou a importância de o Brasil produzir baterias avançadas para esta aplicação, para não depender de importação no futuro. Também mostrou as características dos principais projetos de baterias em andamento atualmente.

Além da Itaipu, participaram do encontro representantes das empresas Acumuladores Moura, Cemig, Cepel, Chesf, Copel, CPFL Energia, Eletrobras, Euroar, Fiat, Iveco, Lactec, Light, Mascarello, Petrobras e WEG. Um grande momento de interação técnica fez parte da reunião, com troca de informações e experiências mútuas entre os participantes, permitindo compartilhar conhecimentos e traçar os próximos passos do Projeto VE.



“Veículo elétrico coloca Brasil na vanguarda da tecnologia”

AFIRMAÇÃO É DE JOSÉ DA COSTA CARVALHO NETO, PRESIDENTE DA ELETROBRAS, QUE VISITOU ITAIPU NO FINAL DE ABRIL. EXECUTIVO FOI APRESENTADO A TODA A FAMÍLIA DE VEÍCULOS ELÉTRICOS – O PALIO WEEKEND, O CAMINHÃO IVECO DAILY ELÉTRICO E O MINIÔNIBUS ELÉTRICO

O presidente da Eletrobras, José da Costa Carvalho Neto, visitou Itaipu no dia 27 de abril e reservou boa parte da agenda para conhecer o Projeto Veículo Elétrico (VE). Ele foi recebido pelo diretor-geral brasileiro, Jorge Miguel Samek, e pelo diretor técnico executivo, Antonio Otélo Cardoso.

Carvalho Neto disse ter ficado impressionado com a tecnologia desenvolvida na Itaipu e reafirmou o interesse da *holding* de adquirir seis ônibus híbridos, movidos a eletricidade e etanol, para circular durante a Copa do Mundo, em 2014, e os Jogos Olímpicos de 2016, no Rio de Janeiro (*leia mais na página 6*).

No Centro de Pesquisa, Desenvolvimento e Montagem de Veículos Elétricos (CPDM-VE), no Galpão G5, o presidente da Eletrobras foi apresentado a toda a família de VEs – o Palio Weekend, o caminhão Iveco Daily Elétrico e o miniônibus.

A bordo do Palio elétrico, Carvalho Neto elogiou o silêncio e a facilidade de dirigir o protótipo. “É bom saber que o Brasil conta com esse tipo de tecnologia, que é o verdadeiro destaque no mercado automotivo da atualidade. Saber que a Itaipu [e parceiros] desenvolve esse projeto, que promete tantos benefícios para o futuro do país, é um orgulho para o Brasil”, disse.

O executivo também fez questão de conversar com toda a equipe técnica do Projeto VE, coordenada pelo engenheiro Celso Novais, e disse que a Copa e os Jogos Olímpicos no Brasil serão “uma forma excelente de mostrar ao mundo a preocupação do Brasil com a sustentabilidade”.

Para Celso Novais, o aval positivo de Carvalho Neto é muito importante para o projeto. “É um incentivo a mais para o desenvolvimento dos seis ônibus que vão circular com as delegações durante os eventos”, disse o coordenador do Projeto VE.



Pela usina

Além do Projeto VE, Carvalho Neto fez uma visita completa à usina, analisou o trabalho de reparo na unidade geradora U6 e projetos na área de energias renováveis. No Parque Tecnológico Itaipu (PTI), conheceu os projetos de pesquisa realizados pelo Centro de Estudos Avançados em Segurança de Barragens (Ceasb), as iniciativas do Laboratório de Automação e Simulação de Sistemas Elétricos (Lasse) e do Laboratório de Biogás (Labiogás).

“Fiquei muito satisfeito com o que vi. Estou visitando todas as empresas do setor elétrico para conhecer melhor a realidade do setor e acredito que muitos projetos da Itaipu podem ser levados ainda mais longe e servir de inspiração para outras empresas”, disse o presidente.



Antonio Otélo Cardoso, diretor técnico da Itaipu, Jorge Miguel Samek, diretor-geral brasileiro, José da Costa Carvalho Neto, presidente da Eletrobras, e o engenheiro Celso Novais, coordenador brasileiro do Projeto Veículo Elétrico.

Para o diretor-geral brasileiro, Jorge Samek, a visita foi muito positiva. “Podemos mostrar o que temos de melhor e esperamos abrir ainda mais portas para nossos projetos”, ressaltou.



Novo ônibus vai circular na Copa e nos Jogos Olímpicos

MAIS MODERNOS E MENORES QUE A VERSÃO ATUAL, OS NOVOS PROTÓTIPOS HÍBRIDOS VÃO TRANSPORTAR DELEGAÇÕES E EQUIPES DE APOIO DOS DOIS TORNEIOS ESPORTIVOS. PROTOCOLO DE INTENÇÕES JÁ FOI ASSINADO ENTRE ITAIPU E ELETRABRAS

A Eletrobras, uma das principais parceiras do Projeto VE, formalizou o interesse de adquirir seis ônibus híbridos, movidos a etanol e eletricidade, para circular na Copa do Mundo de 2014 e nos Jogos Olímpicos de 2016, no Rio de Janeiro.

Um protocolo de intenções já foi assinado entre Itaipu e a *holding*. O interesse foi ratificado durante visita do presidente da Eletrobras, José da Costa Carvalho Neto, a Foz do Iguaçu, no final de abril.

A ideia é fazer um veículo menor, mais leve e mais moderno que a versão atual, lançada no final do ano passado. O primeiro modelo híbrido do projeto foi utilizado pelo ex-presidente Luiz Inácio Lula da Silva e outros chefes de Estados da América do Sul no encerramento da Cúpula Social do Mercosul, em dezembro de 2010.

Para viabilizar o novo projeto e conhecer outras experiências em desenvolvimento, uma comitiva do Projeto VE viajou para a Europa em fevereiro. O principal destino foi a Espanha, onde circula um dos mais modernos ônibus híbridos desenvolvidos no mundo, com motor a eletricidade e diesel.

“Queremos obter *know-how* no segmento de transporte público de massa híbrido. O nosso

diferencial é que decidimos atuar com híbrido a etanol”, reforçou o engenheiro Celso Novais, coordenador brasileiro do Projeto VE.

De acordo com Novais, o balanço da viagem à Europa foi extremamente positivo. “Podemos comparar o desenvolvimento do nosso projeto com alguns dos principais *players* do mercado mundial. E concluir que estamos em um grau muito avançado, próximo do que está sendo feito lá fora”, disse.

No final do ano passado, uma comitiva do Projeto VE visitou a empresa Proterra, da Carolina do Sul (EUA), especializada também na produção de ônibus híbridos e elétricos.



Viagem pelas três Américas

DESAFIO INÉDITO PODE DAR AO VE UM NOVO RECORDE: O DE MAIOR DISTÂNCIA PERCORRIDA COM UM CARRO MOVIDO A ELETRICIDADE

Um protótipo do Projeto Veículo Elétrico (VE) da Itaipu e parceiros está na estrada para um desafio inédito. O Palio Weekend desenvolvido no Galpão G5 da usina vai percorrer 25 mil quilômetros, passando por 15 países das três Américas. A viagem, que deve durar quatro meses, começou no dia 9 de abril, partindo de Los Angeles, Califórnia (EUA), com destino a Foz do Iguaçu.

No caminho, lugares tão distintos como desafios, como a altitude da Cordilheira dos Andes, o deserto do Atacama e as geleiras da Patagônia argentina, com oscilações de temperaturas de -15°C até o calor de mais de 40°C. Condições extremas, ideais para testar a confiabilidade do protótipo.

“Será um desafio gigante em vários aspectos”, considerou o jornalista Paulo Rollo, chefe da expedição. O jornalista disse que a ideia surgiu em 2008, quando ele pesquisava um veículo que fosse 100% elétrico para fazer uma viagem de longa distância, avaliando as condições da rota panamericana.

Rollo estudou alternativas de veículos elétricos na Europa, Estados Unidos, Japão e Índia. Mas a melhor solução ele encontrou na região da fronteira entre Brasil, Paraguai e Argentina.



“Ficamos impressionados com a tecnologia e a qualidade do VE Itaipu/Fiat. Temos certeza que o veículo vai dar conta do desafio”, disse o jornalista.

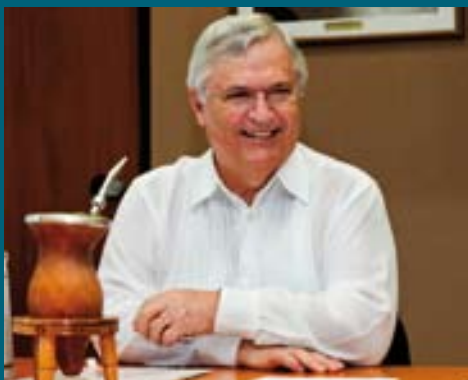
Se tudo der certo, o percurso vai incluir EUA, México, Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicarágua, Costa Rica, Panamá, Colômbia, Equador, Peru, Chile, Paraguai, Argentina e Brasil.

No começo de maio, a expedição já tinha deixado a América do Norte para trás e percorria a Guatemala. “O Palio não reclama de nada, encarando tudo com mais saúde que os demais veículos da expedição”, escreveu Paulo Rollo.

O último trecho será entre Buenos Aires e Foz do Iguaçu, com festa na chegada a Itaipu, a maior geradora de energia elétrica do mundo.



Serviço: interessados poderão acompanhar a expedição pela internet, no site do projeto – www.zero-emission.com.br.



Antonio Otélo Cardoso,
diretor técnico executivo
de Itaipu Binacional

“O futuro da mobilidade é o carro elétrico”

O diretor técnico executivo de Itaipu, engenheiro Antonio Otélo Cardoso, teve papel decisivo no processo que levou à assinatura do convênio com a KWO, em 2006, para a criação do Projeto Veículo Elétrico (VE). Nesta entrevista, ele relembra o começo desta história e fala sobre como vê o futuro do carro elétrico no Brasil. “O futuro da mobilidade é o carro elétrico. A minha dúvida é saber se seremos vagão ou locomotiva. Quem não investir, será sempre puxado pelos outros”, afirmou.

VE Como surgiu o projeto do veículo elétrico?

Antonio Otélo Cardoso - O Veículo Elétrico nasceu de uma outra ideia. Estávamos desenvolvendo estudos para o aproveitamento da energia vertida turbinável, transformando-a em hidrogênio. Essa energia teria baixo custo, podendo ser aplicada em ônibus de transporte de turismo na Itaipu. Consultamos a KWO para fazer parte desta empreitada. A KWO, que estava desenvolvendo o Veículo Elétrico fora do País e era nossa parceira em outras iniciativas, por considerar a aplicação do hidrogênio uma etapa tecnológica mais distante, sugeriu à Itaipu que o projeto fosse dividido em etapas: primeiro a pesquisa dos VE's com bateria e, mais adiante, a utilização de hidrogênio em célula a combustível, que poderia ser proveniente da energia vertida turbinável. Então, a Itaipu ajustou a proposta às realidades da região e deu início ao Projeto VE.

VE Na etapa inicial do projeto, o parceiro forneceu o veículo elétrico?

A Itaipu tem uma peculiaridade: aqui não existe número ímpar, só número par. Nós somos uma binacional, então, um único veículo não serviria. Ao mesmo tempo, o nosso parceiro disse que o dono da fábrica dos equipamentos para veículo elétrico na Suíça era muito amigo do dono da Fiat, e queria que a Fiat participasse do projeto. Então, pedi dois veículos. Vieram um Panda e um Palio.

VE A partir daí, o projeto ganhou força...

Começamos a entrar no processo, a procurar parceiros. Os dois primeiros parceiros contatados foram a Ande e a Eletrobras. A Eletrobras mostrou um grande interesse, inclusive com participação financeira. Já tínhamos então a KWO, a Fiat, a Eletrobras, e novos parceiros foram surgindo. Foi assim que começamos a girar a roda do VE.

VE Quais foram as maiores dificuldades?

A dificuldade maior é a mesma que sempre existiu: o tamanho e o peso da bateria e a capacidade de armazenamento. Mas há outros desafios que ainda não conseguimos vencer, por exemplo, a produção em escala industrial de diversos componentes eletrônicos, ar-condicionado eficiente e motores de tração de alto desempenho adequados para aplicação automotiva no mercado local. Estamos distantes, por exemplo, dos equipamentos da Europa e dos EUA, países que mantiveram uma grande utilização de tração elétrica. Eles usam muito transporte ferroviário, metrô, *tramway* de superfície. Então, lá o mercado de componentes de tração elétrica é bem maior.

VE Mas o carro elétrico é viável no Brasil?

No Brasil, temos um diferencial. Em nível mundial, a mobilidade sustentável é elétrica; aqui, a gente pode contar também com a mobilidade sustentável, usando híbrido a etanol. Mas, independente de ser elétrica ou a etanol, a mobilidade só é sustentável se for coletiva. Porque nos grandes centros, se enchermos as ruas de carros elétricos, vamos afogá-las do mesmo jeito.

VE O senhor é otimista com o futuro desta tecnologia?

Eu sou otimista, porque sempre que sofreu pressões, o homem deu soluções para seus problemas. É o problema de mobilidade hoje, nos centros médios e de grande concentração urbana, é muito grande. É um problema que tem que ter uma solução rápida. Por isso, o carro elétrico, principalmente o transporte coletivo elétrico, é muito bem-vindo e é uma grande solução.