REVISTA

Pb BRASIL

ANO IV

O MAIOR E MAIS IMPORTANTE EVENTO DE BATERIAS E RECICLAGEM DE CHUMBO DA AMÉRICA DO SUL



FENIBAT

THE BIGGEST AND MOST IMPORTANT BATTERIES AND LEAD RECYCLING EVENT OF SOUTH AMERICA

EL MÁS GRANDE E IMPORTANTE EVENTO DE BATERÍAS Y RECICLAJE DE PLOMO DE SUDAMÉRICA



2015
AGOSTO 24 25
LONDRINA
BRASIL

RELATÓRIO XVII ENBAT
XVII ENBAT REPORT

PROCESSO DE CURA DE PLACAS
PLATE CURING PROCESS

DESAFIOS DO START-STOP
START-STOP CHALLENGES



Sistema de forno para
fundição de chumbo por gravidade



Estufa de Cura e Secagem de Placas

ESTAREMOS PRESENTES NA
2015 AGOSTO 24 25
FENIBAT BRASIL LONDRINA
www.fenibat.com

LEADER TECH UNITED



Envelopadeira Automática
de Placas com Separador de AGM



sistema de formação
automatica na bateria moto e automotivo



Sistema automático
para diluição de açido

LEADER TECH UNITED LTD.

Fabricante Profissional de Equipamentos para Bateria Chumbo Ácido

Valve Regulated Lead Acid Battery

Contact: Adam Chen

Mob:+86-159-0607-0638(China),+886922150877(TaiWan) Tel: +86-592-6027185(China), +91-9740908888(India)

Email: sales@ltucompany.com http://www.ltucompany.com

Skype:gaoyuhan1111 WhatsApp:+886980646397

REIDRAT POWER

SUPLEMENTO HIDROELETROLÍTICO

+ENERGIA
−FADIGA
+HIDRATAÇÃO



ISOTÔNICO

Osmolalidade (mOsm/kg H_2O)
305

A bebida isotônica proporciona a absorção de água e nutrientes de forma imediata no organismo. Ajuda na Reidratação e a manter o equilíbrio dos fluidos corporais. Repõem as perdas de minerais, fornece um aporte energético e reduz o acúmulo de ácido láctico retardando a fadiga muscular e câimbras. Durante a atividade Física ajuda a manter a performance do colaborador.

HIPOTÔNICO

O Suplemento hidroeletrolítico Hipotônico Caracteriza-se por conter baixa caloria por apresenta-se com substituição parcial do açúcar por adoçante (sucralose). Este fato diminui a osmolaridade tornando-o assim com absorção MAIS LENTA que a do Isotônico.Embora a sucralose seja feita a partir da sacarose, o corpo não a reconhece como açúcar ou carboidrato, assim não há metabolização (absorção) rápida como a do Isotônico. Logo o processo de hidratação é mais lento.

Benefícios e Vantagens do uso de Isotônicos nas Fabricas de Baterias

ATENDE OS REQUISITOS DA
NR 15 NR 17 NHO6 DO MTPS

Reduz o risco de contaminação pelo chumbo.
Além de minimizar os efeitos de: Desidratação, Cansaço, Tontura, Mal-Estar e Câimbras.

Saiba mais sobre nossos produtos:
44 3245 5030

WWW.REIDRAT.COM.BR
reidrat@reidrat.com.br

RECICLAGEM COM SUSTENTABILIDADE: MATÉRIAS-PRIMAS DA TAMARANA TECNOLOGIA!

Há 20 anos no mercado de reciclagem de chumbo, a Tamarana Tecnologia alia a qualidade dos serviços ao respeito ao meio ambiente, criando assim um alto padrão de qualidade e garantindo a satisfação dos clientes.

A experiência da Tamarana é reconhecida através das certificações ISO 9001, ISO 14001, OSHAS 18001, além do Programa de Qualidade 5S.

CONHEÇA MAIS!

LIGAS PERSONALIZADAS

EXCELÊNCIA LOGÍSTICA DE ENTREGA

TECNOLOGIA AVANÇADA DE PROCESSOS

EMPRESA CERTIFICADA DE QUALIDADE

PREOCUPAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL



TAMARANA
TECNOLOGIA & SOLUÇÕES AMBIENTAIS

www.tamaranatecnologia.com.br

Rod. Victorio Francovig, 1835, KM 01
Pq. Industrial | Tamarana/PR
Tel.: 43 3398 0500









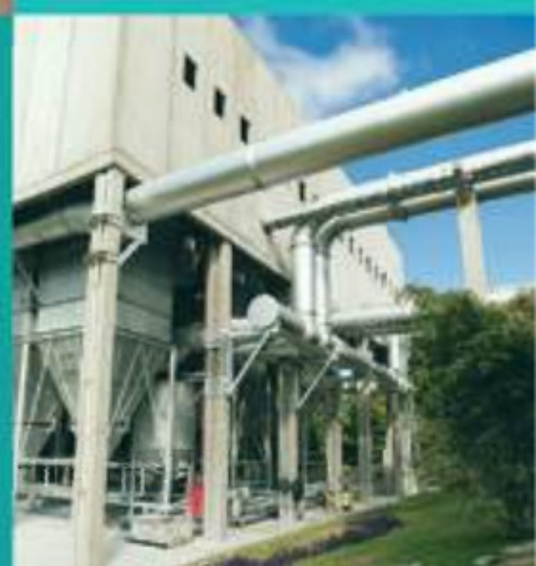









ESTAREMOS
PRESENTES NA
2015
24
25
LONDRINA
BRASIL
www.fenibat.com



DALLON
Metais

É a soma de confiança,
qualidade e segurança,







Logística de
Fornecimento

Chumbo Liga

Pesquisa

ESTAREMOS PRESENTES NA
FENIBAT 2015
24 25
LONDRINA BRASIL
www.fenibat.com

ISO 9001:2008

ISO 14001 2004

METAIS E DERIVADOS
55 43 - 3511-5000
BR 153 Km 08 - Parque Industrial
Jacarezinho / PR - CEP 86400-000
www.dallon.com.br

que trabalhamos
para sua
empresa!

DALLON
Plásticos



de Soluções



Plástico
Polipropileno



Tecnologia de ponta



PLÁSTICOS:
55 43 - 3255-7500
Av. Soshishi Sasaki, 700 - Parque Industrial Bandeirantes
Rolandia / PR - CEP 86600-000
www.dallon.com.br

REVISTA Pb BRASIL®

REVISTA TRIMESTRAL QUARTERLY MAGAZINE
MARÇO DE 2015 MARCH 2015
ANO IV YEAR IV

CAPA: FENIBAT: o maior e mais importante evento de baterias e reciclagem de chumbo da América do Sul.

COVER: FENIBAT: the biggest and most important batteries and lead recycling event of South America.



Direção | Direction:
Evandro de Marchi
Jayme Gusmão

Tradução | Translation:
Mônica Rodrigues

Administração | Management:
Andréia Queiroz de Marchi

Diagramação | Layout:
Pedro Lot

Tiragem | Run
1.500 exemplares | copies

Distribuição Gratuita | Free Distribution

As matérias e imagens veiculadas são de responsabilidade dos seus autores.
The articles and images featured are of their authors' exclusive responsibility.

Contato em Português:
Fone: (43) 3015-4040
E-mail: contato@revistapbbrasil.com

International contact:
Phone: +55 (43) 9937-4911
E-mail: gusmao@revistapbbrasil.com



Evandro de Marchi



Jayme Gusmão

EDITORIAL

Caro Leitor:

Queremos agradecer a todos os nossos leitores e anunciantes: estamos comemorando nesta edição o início do nosso 4º ano de publicação contínua. E esperamos continuar trazendo as informações necessárias para nosso meio com a responsabilidade e a ética exigidas. Obrigado a todos pelo apoio, incentivo e sugestões que temos recebido.

Queremos lembrar que a revista tem um espaço aberto para as empresas de baterias e recicladoras - NOTÍCIAS – PRODUTORES - e para toda a rede de fornecedores de equipamentos, materiais e serviços - NOTÍCIAS - FORNECEDORES. Teremos todo o prazer em publicar suas notícias sobre novidades, projetos, lançamentos e conquistas. Basta enviá-las por e-mail para pb@revistapbbrasil.com.

Também, como desde o princípio, estamos abertos para sua colaboração pessoal sob a forma de matéria técnica no ramo da tecnologia de baterias e de reciclagem, administração e liderança, produtividade e qualidade, tributação, saúde e segurança do trabalho, meio ambiente e qualquer outra de interesse da nossa indústria.

A partir desta edição, abrimos também um espaço – OPINIÃO DO LEITOR – onde o leitor pode opinar sobre qualquer assunto relevante para o meio que desta forma contribua para o conhecimento e debate de todos. Escreva-nos! Opine!

Não deixe de ler as matérias que publicamos nesta edição, matérias que vão enriquecer seus conhecimentos e que trazemos com muito carinho para você.

Boa leitura!

Dear Reader:

We want to thank all our readers and advertisers: we are celebrating in this issue the beginning of our 4th year of continuous publication. And we look forward to continue bringing the information necessary to our community, with the requires responsibility and ethics. Thank you all for the support, encouragement and suggestions we receive.

We want to remind you that the magazine has an open space for battery making and recycling companies - NEWS - PRODUCERS - and for the whole network of equipment, materials and services suppliers - NEWS - SUPPLIERS. We will be happy to publish your news on novelties, projects, new releases and achievements. Just send them by email to pb@revistapbbrasil.com.

Also, as from the beginning, we are open for your personal collaboration in the form of technical matters in the fields of battery technology and recycling, management and leadership, quality and productivity, taxation, health and safety, environment and any other subject of interest in our industry.

Starting with this edition, we also opened a space - READER'S OPINION - where the reader can speak about any subject relevant to the community and this way contribute to everybodý s knowledge and debate. Write us! Let s know your opinion!

Be sure to read the materials we publish in this issue, matters that will enrich your knowledge and we bring you with care.

Enjoy your reading!

BT Source

Linha de Montagem de Alta Velocidade para Baterias Automotivas e Motociclísticas

- *Tecnologia Exclusiva*
- *Melhor Performance*
- *Qualidade Superior*
- *Eficiência*



Linha de montagem para baterias de Moto

- *Mais de 30 anos de experiência no ramo de baterias chumbo-ácido*
- *Tecnologia de última geração*
- *Equipamentos de qualidade*



Máquina Fundidora Automática *para pequenas peças de chumbo*



Solda Pólo (TIG) para *baterias de moto*

Produção de Placas → *Carregamento das Placas* → **Linha de Montagem da bateria** → *Preenchimento de ácido* → *Inspeção de qualidade*

skype

Europa e Australia
Skype: alvtw11

EUA e América do Sul
Skype: btscl-sales

Ásia e Oriente Médio
Skype: daniel.huang

Battery Technology Source Co., Ltd.
1F. NO. 29, AIGUO STREET, TAICHUNG, TAIWAN, R.O.C.
TEL: 886-4-22251709, FAX: 886-4-22200823
E-MAIL: sales@btscl.com
website: http://www.btscl.com

Trimetal

Máquinas para Baterias

ESTAREMOS PRESENTES NA FENIBAT 2015 AGOSTO 24 25 LONDRINA BRASIL www.fenibat.com

LINHA DE MONTAGEM AUTOMÁTICA



Teste de Curto Circuito Automático
Modelo TRCC



Teste de Vazamento Automático
Modelo TRV IV



Soldadora Intercelular Automática
Modelo TRME III



Teste de Microfuro Automático
Modelo TRMF



Seladora Automática
Modelo TRPA



Solda Polo Automática
Modelo TRPP

DIMENSÕES APROXIMADAS:

Comprimento 14.500mm

Largura 1.900mm

Altura 2.300 mm.

Produção de até 4 baterias por minuto
Selagem dupla linha leve até modelo 80 Ah.

Estamos localizados a 341 Km de São Paulo, em Santa Cruz do Rio Pardo, somos uma empresa genuinamente nacional , atuamos no desenvolvimento e produção de máquinas e ferramentas para fabricação e montagem de acumuladores, automotivo, tracionário e linha moto. Desde 1986 conquistamos um espaço significativo no mercado Nacional e Mercosul que vem se consolidando no segmento, graças a atuação e credibilidade junto aos clientes.

Avenida Américo Roder, 1300, Distrito Industrial M. Suzuki - Santa Cruz do Rio Pardo - SP
(14) 3372 - 4261
www.trimetalmaquinas.com.br

ÍNDICE
CONTENTS

Europa quer banir baterias automotivas de chumbo
Europe wants to ban car lead batteries
12

Os desafios do Start/Stop
The challenges of Start/Stop
31

Battery Technology Solutions agora é TBS Canadá
Battery Technology Solutions is now TBS Canada
15

OPINIÃO DO LEITOR: Segurança no trabalho - O papel de cada um
READER'S OPINION: Labor safety - The role of each
36

Eletran lança baterias de moto
Eletran launches motorcycle batteries
16

OPINIÃO DO LEITOR:O novo papel da engenharia
READER'S OPINION: The new role of engineering
38

Mapa de avaliação anual de acidentes - Extinção
Annual accidents evaluation statement- Extinction
19

Cura de placas
Plate curing
40

Fábrica de baterias com climatização
Climatized battery factory
20

Entrevista com Gislane Aparecida, da Tamarana Tecnologia
Interview with Gislane Aparecida, of Tamarana Tecnologia
51

Baterias Vulcan-Volta visitam o Brasil
Vulcan-Volta batteries visit Brazil
24

Resumo das atividades do XVII ENBAT
Summary of activities of the XVII ENBAT
56

Baterias minúsculas podem revolucionar a energia verde
Tiny batteries could revolutionize green energy
26

Fotobook - XVII ENBAT
Photobook - XVII ENBAT
61

EVENTOS
EVENTS
72

EUROPA QUER BANIR BATERIAS AUTOMOTIVAS DE CHUMBO

EUROPE WANTS TO BAN CAR LEAD BATTERIES



A União Européia deve continuar a permitir o uso de baterias à base de chumbo em veículos pois são essenciais às necessidades das futuras gerações de carros europeus, de acordo com as indústrias de baterias automotivas e de automóveis na Europa .

A recomendação da EUROBAT e das associações europeia, japonesa e coreana (ACEA - JAMA - KAMA) das indústrias de automóveis e da Associação Internacional do Chumbo (ILA), é apoiada por uma série de estudos sobre os benefícios técnicos de baterias à base de chumbo e sua sustentabilidade, que inclui sua taxa de reciclagem de 99% na Europa e a disponibilidade geral dos recursos naturais utilizados para produzir a bateria.

Os comentários são parte da apresentação formal feita pelo grupo da indústria para os reguladores da União Européia que concluiu a fase de consulta pública da revisão da Diretriz sobre o Fim da Vida dos Veículos (ELV – por seu título em inglês End of Life Vehicle Directive). Fabricantes de automóveis e de baterias de chumbo solicitaram que a atual isenção para as baterias à base de chumbo dentro do banimanto amplo do uso

The EU must continue to allow the use of lead-based batteries in vehicles as they are essential for the needs of future generations of European cars, according to the automotive and automotive battery industries in Europe.

The recommendation by EUROBAT, the European, Japanese and Korean car industry associations (ACEA – JAMA – KAMA) and the International Lead Association (ILA), is backed by a series of studies on the technical benefits of lead-based batteries and their sustainability, which includes their 99% recycling rate in Europe and the general availability of the natural resources used to make up the battery.

The comments are part of the formal submission made by the industry group to EU regulators who concluded the public consultation phase of the review of the End of Life Vehicle (ELV) Directive. Lead battery and car manufacturers have requested that the current exemption for lead-based batteries

de chumbo da Diretriz ELV seja mantida seja mantida por pelo menos mais oito anos.

O diretor-gerente da ILA, Dr. Andy Bush, disse: "Os atributos técnicos das baterias à base de chumbo, juntamente com a sua excelente taxa de reciclagem, mostram que é vital que o End of Life Vehicle Directive's (ELV) da União Européia continue a permitir que a indústria automotiva use esse tipo de bateria."

Parte das evidências apresentadas à Comissão da UE é o estudo "Uma Revisão das Tecnologias de Baterias para Aplicações Automotivas", que descobriu que não existem atualmente alternativas, técnica ou economicamente, às baterias à base de chumbo para a função de arranque (SLI – pelo inglês: Partida - Iluminação - Ignição) em veículos. Isso significa que as baterias de chumbo são essenciais em praticamente todos os veículos convencionais a combustão interna, nos veículos híbridos (moderado, micro e Plug-in-HEV, PHEV) e nos veículos totalmente elétricos.

O estudo também conclui que as baterias à base de chumbo continuarão a ser o único sistema de armazenamento de energia viável no mercado de massa em aplicações automotivas para um futuro previsível. Seu baixo custo e capacidade inigualável para funcionar um motor de carro em baixas temperaturas as diferencia em veículos convencionais e micro-híbridos básicos, e como baterias auxiliares em todas as outras aplicações automotivas.

Três estudos adicionais também destacam a positiva sustentabilidade e as credenciais ambientais das baterias à base de chumbo que são um excelente exemplo da economia circular da UE em ação. Os estudos mostram que:

• No final de sua vida útil , as baterias à base de chumbo têm um percentual de 99% de taxa de coleta e de reciclagem em um sistema de circuito fechado - tornando baterias de chumbo o produto de consumo mais reciclado na União Europeia.

within the ELV Directive's wider ban on lead in light-duty vehicles is maintained for at least another eight years.

ILA Managing Director, Dr. Andy Bush, said: "The technical attributes of lead-based batteries, coupled with their excellent recycling rate, means that it is vital that the EU End of Life Vehicle Directive continues to allow the automotive industry to use this type of battery."

Part of the evidence submitted to the EU Commission is the study "A Review of Battery Technologies for Automotive Applications" which found that there are at present no alternatives, either technically or economically, to lead-based batteries for the SLI (Starting – Lighting – Ignition) function in vehicles. This means lead-based batteries are essential in virtually all conventional ICE (internal combustion engine) vehicles, hybrid vehicles (mild, micro and Plug-in-HEV, PHEV) and full electric vehicles.

The study also concludes that lead-based batteries will remain the only viable mass market energy storage system in automotive applications for the foreseeable future. Their low cost and unparalleled ability to start a car engine at cold temperatures sets them apart in conventional and basic micro-hybrid vehicles, and as auxiliary batteries in all other automotive applications.

Three additional studies also highlight the positive sustainability and environmental credentials of lead-based batteries that are an excellent example of the EU circular economy in action. The studies show:

• At the end-of-life, lead-based batteries have a 99% collection and recycling rate in a closed loop system – making lead-based batteries the most recycled consumer products in the EU.

• Using lead batteries in start-stop

• O uso de baterias de chumbo em sistemas start-stop ou micro-híbridos - resulta em economia de emissões entre 700-1600 kg de CO2 equivalentes durante a vida útil do veículo.

• A alta taxa de reciclagem significa que os impactos ambientais de baterias à base de chumbo, em relação ao impacto ambiental global de um veículo, é desprezível.

• Não há nenhum problema atual ou futuro de disponibilidade de recursos dos metais usados em baterias à base de chumbo.

Dando seguimento à consulta, a Comissão deverá divulgar o seu parecer no primeiro semestre de 2015.

or micro-hybrid systems results in emission savings of between 700-1600 kg CO2 equivalents over a vehicle's lifetime.

• The high recycling rate means that the environmental impacts of lead-based batteries, compared to the overall environmental impact of a vehicle, is negligible.

• There is no current or future resource availability issue with metals used in lead-based batteries.

Following the consultation, the Commission is expected to release its opinion in the first half of 2015.



Projetos e Equipamentos,
para controle da poluição em:

FÁBRICAS DE BATERIAS
FUNDIÇÃO DE CHUMBO
UNIDADES DE RECICLAGEM

ESTAREMOS PRESENTES NA
2015 AGOSTO 24 25
FENIBAT LONDRINA BRASIL
www.fenibat.com

strong

www.strong.ind.br

Tel: 43 3256-4312
Rua das Indústrias, 177 - Pq. Ind. CEP 86600-000 - Rolândia - PR

BATTERY TECHNOLOGY SOLUTIONS AGORA É TBS CANADÁ

Desde 1º de janeiro de 2015, a Battery Technology Solutions Inc., antiga Cominco, mudou seu nome para TBS Canada Inc.

Desde a aquisição do Grupo de Tecnologia de Bateria da Teck Metals Ltd. em 2011, houve uma crescente cooperação entre a TBS Engineering Ltd., uma subsidiária da MiTek com sede em Cheltenham, Reino Unido, com a agora TBS Canada Inc.

Nos últimos 25 anos, a TBS Canada Inc. evoluiu para uma empresa reconhecida internacionalmente , conhecida pela inovação no desenvolvimento de fundição de fita de chumbo, expansor rotativo e equipamentos afins.

A TBS Engineering Ltd. é especializada na concepção e fabricação de equipamentos de montagem de baterias.

A companhia informa que esta mudança não vai afetar as operações ou seus principais contatos na TBS Canada Inc.

Seus esforços continuados de desenvolvimento têm se focado em expandir a penetração dos equipamentos da TBS Canada Inc. para placas automotivas positivas e placas para aplicações industriais. Antecipando-se à mais recente onda de avanços nos equipamentos desta categoria, eles desenvolveram também dois novos tipos de equipamentos: o misturador contínuo de pasta (CPM – Continuous Paste Mixer) e modificação no equipamento de fundição de fita multi-ligas para permitir estampagem a alta velocidade.

Quem estiver em contato com a TBS Canadá deve notar que, enquanto o endereço e os números de telefone e fax permanecem os mesmos, a estrutura de endereços de e-maill foi alterada para refletir a nova nomenclatura. Por exemplo: john.smith@tbseng.ca.

BATTERY TECHNOLOGY SOLUTIONS IS NOW TBS CANADA

Since January 1st, Battery Technology Solutions Inc., former Cominco, has changed its name to TBS Canada Inc.

Following the 2011 acquisition of The Battery Technology Group from Teck Metals Ltd., there has been increased cooperation between TBS Engineering, Ltd, a MiTek subsidiary headquartered in Cheltenham, UK, and the now TBS Canada Inc.

In the last twenty five years, TBS Canada Inc. has evolved into an internationally recognized business, known for innovation in the development of lead strip casting, rotary expander and other related equipment.

TBS Engineering Ltd specializes in the design and manufacturing of battery assembly equipment.

The company informs that this will not impact the operations, nor the customer's key contacts at TBS Canada Inc.

Their ongoing development efforts have been focused on expanding the penetration of TBS Canada Inc. equipment into automotive positive plates and plates for industrial applications. In anticipation of the latest wave of equipment advances in this category, they have also developed two new types of equipment: continuous paste mixing equipment (CPM), and high-speed punching capabilities through modification of the multi alloy strip casting equipment.

Those who are in contact with TBS Canada should note that while the address, telephone and fax numbers remain the same, the email address structure was altered to reflect the new naming convention. For example: john.smith@tbseng.ca.



ELETRAN LANÇA BATERIAS DE MOTO

ELETRAN LAUNCHES MOTORCYCLE BATTERIES



Enxergando um novo nicho de mercado, os fabricantes brasileiros de baterias automotivas estão começando a produzir e comercializar baterias para motocicletas. Assim é com a ELETRAN, tradicional fabricante localizado em Apucarana, Paraná.

Esta é uma oportunidade tendo em vista a grande quantidade de motocicletas que o Brasil possui. A frota, hoje, tem mais de 1 motocicleta para cada 10 habitantes e esta proporção aumenta a cada ano. E grande parte das baterias que estas motocicletas necessitam ainda são oriundas do exterior, tendo em vista no Brasil não haver produção suficiente para toda a frota.

"Aproveitar a estrutura existente fez com que ganhássemos em qualidade e produtividade", diz o Gerente Industrial da Eletran, Daniel Colleti. *"A experiência dos colaboradores e líderes que já estão envolvidos nos processos de fabricação da bateria automotiva fez por aumentar a agilidade em produzir e homologar a bateria de motocicleta, já que a experiência de cada um permitiu que todo esse processo tivesse êxito desde a instalação dos equipamentos"*, completa ele.

Foreseeing a new market niche, the Brazilian automotive battery manufacturers are starting to produce and market batteries for motorcycles. So it is with ELETRAN, a traditional manufacturer located in Apucarana, Paraná.

This is an opportunity given the large number of motorcycles that Brazil has. The fleet today has more than one motorcycle for every 10 inhabitants and this proportion increases every year. And most of the batteries needed by these motorcycles still come from foreign countries, as in Brazil there is not enough production for the whole fleet.

"Taking advantage of the existing structure made us gain in quality and productivity", says the Industrial Manager of Eletran, Daniel Colleti. *"The experience of employees and leaders who are already involved in manufacturing processes in the automotive battery increased our agility in producing and certifying the motorcycle battery, as everyone's experience allowed this whole process to succeed since the installation of equipment"*, he adds .





Moderna linha de montagem da Eletran – Motos
Modern assembly line of Eletran Motos

Apesar de estarmos falando em tecnologias diferentes, entre baterias automotivas e motocicletas, os sistemas de gestão já implantados foram fatores determinantes para a materialização do projeto da Eletran. Todo o processo das baterias de motocicletas já ganhou a implantação dos sistemas de gestão ISO 9.001 e 14.001.

Com o sistema OSHAS 18.000 sendo implantando, a Empresa ganhará ainda mais em sistemas unificados de gestão, que hoje são fundamentais para o crescimento de qualquer empreendimento e consequentemente para o sucesso de novos projetos.

Com um visual moderno e com alta tecnologia envolvida no processo de produção de baterias para motocicletas, a perspectiva da Eletran é que o produto tenha fácil aceitação. Utilizando o que há de mais moderno para a produção dessa linha de baterias, a Empresa espera atrair o consumidor inicialmente pelo visual arrojado.

Sua Rede de Distribuidores será fundamental para que esse objetivo seja alcançado. A apresentação do produto já foi

Although we are talking about different technologies, between automotive and motorcycle batteries, the management systems already in place were key factors for the Eletran's project materialization. This process of motorcycle batteries has won the implementation of ISO 9001 and 14001 management systems.

With the implementation of OSHAS 18000 system in course, the Company shall improve even more in terms of unified management systems, which are today of fundamental importance to any enterprise's success and consequently to the success of new projects.

With a modern look and high technology involved in the motorcycle batteries production process, Eletran's perspective is to reach wide acceptance of the product. Using the most modern equipment in the production of this battery line, the Company expects to initially attract the consumers due to its bold appearance.

Its Distributors Network will be key on achieving this goal. The presentation of the product has already been made to them, and

feita a eles, que estão muito entusiasmados para poder iniciar a comercialização deste novo produto.

"Acreditamos no potencial deste projeto e agora poderemos apresentar ao mercado um produto em que confiamos e assim abrir um novo leque nesse mercado de distribuição", comentou um Distribuidor da Eletran.

E completa Colleti: *"Apresentar um produto moderno, tecnológico e de alto desempenho foi o que nos moveu para desenvolvermos esse projeto que hoje se torna realidade dentro de nossa linha de produção."*

they are very excited to start the sales of this new product.

"We believe in the potential of this project and now we can present to the market a product in which we trust and thus open a new page in the distribution market," said an Eletran Distributor.

And Colleti adds: *"To present a modern, technological and high performance product was what drove us to develop this project which is today becoming a reality in our production line."*

LOGICA
PALLET'S

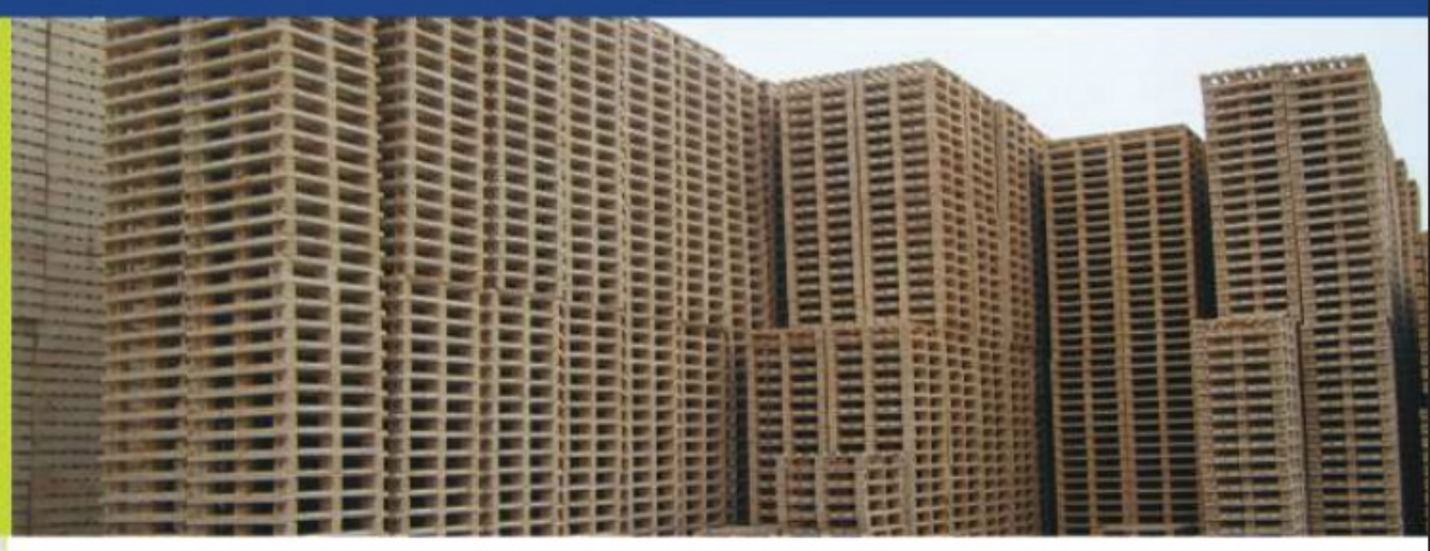
A base do seu negócio!

ENTREGA EM TODO O BRASIL!

Pallets especiais para indústrias de baterias

Alguns de nosso clientes:

MAX Júpiter ELETRAN



Rui 43 9956 - 9656
ruidequeiroz@hotmail.com
Rolândia - PR



Empresa Licenciada

IAP INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ

25 IBAMA 1989 2014

MAPA DE AVALIAÇÃO ANUAL DE ACIDENTES - EXTINÇÃO

ANNUAL ACCIDENTS EVALUATION STATEMENT- EXTINCTION

A partir de 2015 as empresas brasileiras não estão mais obrigadas a elaborar e entregar ao Ministério do Trabalho e Emprego – MTE - o Mapa da Avaliação Anual de Acidentes de Trabalho, que foi extinto com a Portaria/MTE nº 2018, de 23/12/2014.

Com a alteração determinada por esta Portaria, os profissionais integrantes dos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho - SESMT, apenas devem registrar mensalmente os dados atualizados de acidentes do trabalho, doenças ocupacionais e agentes de insalubridade, preenchendo, no mínimo, os quesitos descritos nos modelos de mapas constantes nos Quadros III, IV, V e VI da Norma Regulamentadora nº 4 - NR 4. O empregador deve portanto manter essa documentação à disposição da inspeção do trabalho.

Os Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho - SESMT devem ser mantidos pelas empresas que possuam empregados regidos pela CLT, com a finalidade de promover a saúde e proteger a integridade do trabalhador no local de trabalho, de acordo com o dimensionamento estabelecido na NR 4. O dimensionamento do SESMT está vinculado ao grau do risco da atividade econômica principal e ao número total de empregados existentes no estabelecimento, conforme Quadros I e II da referida NR.

O SESMT é integrado por Médico do Trabalho, Engenheiro de Segurança do Trabalho, Técnico de Segurança do Trabalho, Enfermeiro do Trabalho e Auxiliar de Enfermagem do Trabalho, que deverão, em regra, ser empregados da empresa, de acordo com a quantidade de trabalhadores e grau de risco da empresa.

Fonte: Editorial ITC.

From 2015 on, the Brazilian companies are no longer required to prepare and submit to the Ministry of Labor and Employment – MTE for its initials in Portuguese - The Annual Accidents Evaluation Statement, which was extinguished through the Ordinance / MTE No. 2018, of 12, 23, 2014.

With the amendment by this Ordinance, the professional members of Specialized Services in Safety Engineering and Labor Medicine – SESMT for its initials in Portuguese, should only record monthly the updated data of occupational accidents, occupational diseases and unsanitary agents, filling at least the questions described in the models of the statements Tables III, IV, V and VI of Regulatory Standard 4 - NR 4. The employer shall therefore keep the documents at the disposal of labor inspection.

The Specialized Services in Safety Engineering and Labor Medicine - SESMT - must be maintained by those companies that have employees covered by CLT (the Brazilian Labor Code), in order to promote health and protect the integrity of the worker in the workplace, according to the dimensioning established in the NR 4. The size of the SESMT is linked to the degree of risk of the main economic activity and the total number of employees in the establishment, according to Tables I and II of the above mentioned NR.

The SESMT is composed of Occupational Physician, Labor Safety Engineer, Labor Safety Technician, Occupational Nurse and Nursing Assistant, which should in principle be employees of the company, according to the number of workers and the degree of risk in the activity.

Source: Editorial ITC.

FÁBRICA DE BATERIAS COM CLIMATIZAÇÃO

CLIMATIZED BATTERY FACTORY

Em decorrência do calor que já há algum tempo vem aumentando significativamente em várias regiões do Brasil, onde em algumas épocas do ano as temperaturas atingem até 42 graus à sombra, com sensação térmica de até 47ºC, torna-se necessário fazer algo a respeito. Somente as soluções já praticadas, como isolamento por meio de telhas especiais e/ou mantas térmicas, são medidas necessárias em um primeiro momento, mas que por si só já não estão resolvendo

As a result of the heat that for some time has been significantly increasing in several regions of Brazil, where at certain times of the year the temperatures reach up to 42 degrees Celsius with a heat feel of 47ºC degrees in the shade, it is necessary to do something about it. The solutions already in use only, such as isolation by means of special roofing tiles and/or heat protection sheets under roofs are necessary at first, but these

totalmente o problema em algumas regiões do Brasil. O fato é que tem-se notado em algumas empresas queda de produtividade e até mesmo funcionários que acabam pedindo demissão pois não conseguem trabalhar na época de calor mais intenso.

Assim, numa iniciativa da DMSEG – Gestão e Segurança Ocupacional, o fabricante Baterias Júpiter de Cianorte, PR, iniciou com a indústria de equipamentos HWG de Rolândia, PR um projeto totalmente pioneiro no país e talvez no mundo: o desenvolvimento de um sistema de climatização de todo o galpão de Montagem de Baterias da referida fábrica.

Explica-nos o Higienista Evandro de Marchi: "Precisamos tornar mais saudável e confortável o ambiente de trabalho de todos os colaboradores, com o que asseguramos a produtividade e a qualidade durante todas as estações do ano. Sistemas de ar-condicionado não são satisfatórios porque deixam o ar muito seco o que poderia até aumentar os níveis de particulados em suspensão no ambiente. Assim, resolvemos apostar na tecnologia da HWG, que permite o controle total da temperatura e umidade relativa de grandes ambientes, e a HWG prontamente aceitou nosso convite para desenvolver esse projeto."

in themselves do not completely solve the problem in some regions of Brazil. The fact is that it has been noticed in some companies productivity decay and even employees who end up quitting because they can not work during the periods of more intense heat.

Thus, following the initiative of DMSEG– Management and Occupational Safety, the manufacturer Baterias Jupiter of Cianorte, PR, began with the equipment manufacturer HWG of Rolandia, PR a totally pioneering project in the country and perhaps in the world: the development of a climate control system for the whole Battery Assembly building of that factory.



Hygienist Evandro de Marchi explains: "We need to get a more healthy and comfortable work environment for all employees, with which we can ensure the productivity and quality during all seasons of the year. Air-conditioning systems are not satisfactory because they make the air too dry, which could even increase the level of airborne particulates in the environment. So, we decided to bet on the HWG's technology, which allows full control of temperature and relative humidity of large closed spaces,



Assim foi que se iniciou o projeto em parceria entre essas 3 empresas do Paraná para desenvolver um sistema que possa atender às indústrias de baterias. E daí resolver ou mitigar dois problemas de uma vez só, calor e sedimentaçao de possíveis

"Acredito que precisamos avançar neste aspecto no Brasil: fazermos mais projetos, parcerias com indústrias fabricantes de máquinas e equipamentos, a fim de resolveremos problemas pontuais de nossas indústrias com soluções bilaterais brasileiras."

"I believe that we need to advance in this respect in Brazil: to make more projects, partnerships with manufacturers of industrial machinery and equipment in order to solve specific problems of our industries with Brazilian bilateral solutions."



EVANDRO DE MARCHI
Higienista | Hygienist
DMSEG

particulados no ar. Há uma expectativa de até mesmo poder-se evitar o uso de respiradores em alguns ambientes ou postos de trabalho.

O projeto partiu incialmente de um equipamento com altíssimo nível tecnológico de controle e supervisão das grandezas

and HWG readily accepted our invitation to develop this project."

That was how started the project in partnership between these three companies in Parana State to develop a system that can satisfy the battery industry. And so to solve



ROGER NAVARRO
Engenheiro | Engineer
Baterias Jupiter

"Durante os testes iniciais da climatização do barracão da Montagem, estivemos realizando medições de temperatura e umidade no setor, nas quais obtivemos uma queda de temperatura de aprox. 4ºC com uma sensação térmica de 6ºC com umidade relativa de até 80%, consumindo uma potência elétrica da rede de aproximadamente 45 KW em 600.000 BTU's"

"During the first tests of climatization of the Assembly Line, we made temperature and humidity measurements in the sector, in which we obtained a temperature drop of approximately 4°C with a heat feel drop of 6°C and a relative humidity of up to 80%, consuming an electric power of approximately 45kW at 600,000 BTU's"



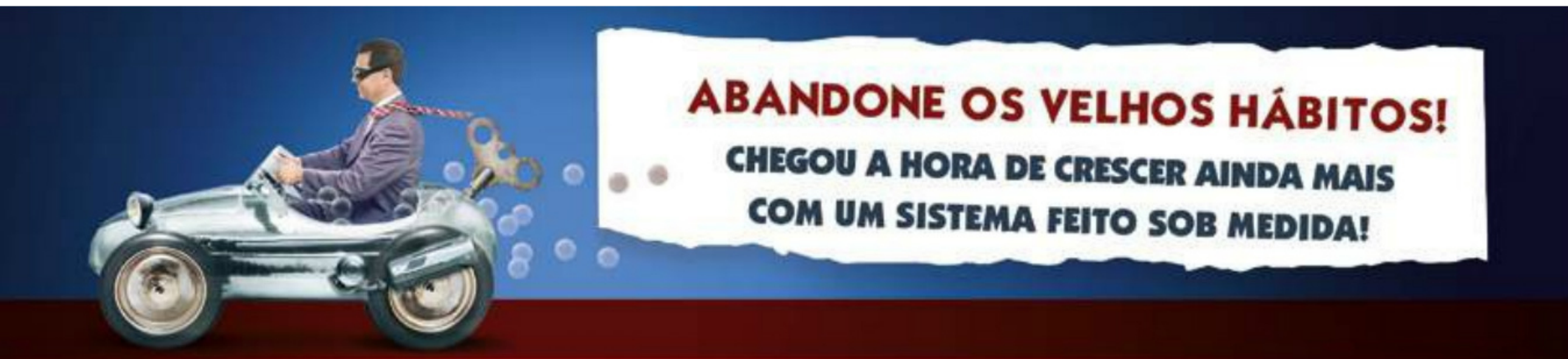
envolvidas: Refrigeração, Umidificação e Ventilação. Um sistema produzido pela HWG e que é bastante usado na climatização de silos de grãos no Brasil inteiro.

A revista estará acompanhando o desenvolvimento da segunda fase deste projeto e voltaremos a informar de seus progressos e resultados.

or mitigate two problems at once: heat and settling of possible airborne particulates. There is an expectation of even being able to avoid the use of respirator masks in some environments or work posts.

The project initially started with equipment with very high technological level of control and supervision of the magnitudes involved: cooling, humidification and ventilation. A system produced by HWG and that is widely used throughout Brazil in the climatization of grain silos.

The magazine will be watching the development of the second phase of this project and will inform its progress and results.



A **New Focus Sistemas** está há **20 anos** no mercado de softwares com o sistema **ERP** para FÁBRICAS DE BATERIAS.

Conheça também o sistema **VOLTPLUS**, exclusivo para distribuidoras de baterias.

ESTAREMOS PRESENTES NA FENIBAT 2015 24 25 BRASIL

NEW FOCUS SISTEMAS

Tudo o que você precisa para a **gestão empresarial** da sua empresa.

- Força de Vendas,
- Compras,
- Estoques,
- Garantias,
- Sucatas,
- PCP,
- Finanças,
- RH
- Logística
- Controladoria:
- Orçamento,
- Contabilidade, Fiscal,
- Patrimônio,
- Custos.

(49) 3521-3880
(49) 8408-1510 - (44) 9901-9792
comercial@newfocus.com.br
www.newfocus.com.br

Saiba quem já aproveita os benefícios dos sistemas **New Focus**.

AMPERSUL · CARGO · Júpiter Energia Superior · KF Baterias · Indústria de baterias OMEGA · PIONEIRO Baterias · Baterias ranger · Baterias ZOCHE

BATERIAS VULCAN-VOLTA VISITAM O BRASIL

VULCAN-VOLTA BATTERIES VISIT BRAZIL

Em meados de janeiro passado, a Revista Pb BRASIL recebeu a ilustre visita dos representantes da fábrica de baterias Vulcan, de Israel. Formavam a comitiva os Srs. Izik Bitton, diretor da empresa, Shimon Hazan, gerente de produção e Moti Ravet, gerente de manutenção.

Em nosso escritório em Rolândia, foram recebidos pelos diretores Evandro de Marchi, Jayme Gusmão e Andreia Queiroz de Marchi. Foi uma agradável conversa sobre baterias, a nossa revista e os preparativos para a segunda FENIBAT, em agosto deste ano.

In mid-January, Pb BRAZIL magazine received the distinguished visit of representatives from Vulcan battery factory in Israel. Formed the delegation Mr. Izik Bitton, company director, Shimon Hazan, production manager and Moti Ravet, maintenance manager.

In our office in Rolandia, they were received by directors Evandro de Marchi, Jayme Gusmao and Andreia Queiroz de Marchi. It was a pleasant conversation about batteries, our magazine and the preparation for the second FENIBAT in August this year.



No escritório da Pb BRASIL, da esq. para a direita: Izik, Moti, Shimon, Evandro e Andreia.
At Pb Brasil office, from left to right: Izik, Moti, Shimon, Evandro e Andreia.





No setor de fabricação de placas da **Baterias Júpiter**, Shimon, Bruno Hohl, Izik e Moti.
At plate production dept. at **Baterias Júpiter**, Shimon, Bruno Hohl, Izik e Moti.



Ao finalda visita à Eletran, o Diretor Beto Bittencourt (esq.) juntou-se ao grupo.
At the end of Eletran's visit, Director Beto Bittencourt (left) joined the group.



Na Baterias Cral, da esq. para a dir., Jayme Gusmão, Moti, o supervisor de produção Albércio Julio, o Diretor Luiz Carlos Vaz, Izik e Shimon.
At Baterias Cral, from left to right, Jayme Gusmao, Moti, production supervisor Albercio Julio, director Luiz Carlos Vaz, Izik and Shimon.

O objetivo principal da viagem ao Brasil foi o de conhecer alguns fabricantes brasileiros de baterias automotivas e de equipamentos, antes de tomar algumas decisões sobre quais tecnologias a Vulcan deverá adotar em breve em seu plano de desenvolvimento. Nossa reportagem acompanhou os visitantes nessa viagem por Cianorte e Apucarana no Paraná, e Santa Cruz do Rio Pardo e Bauru em São Paulo.

Depois de visitar três fábricas de baterias e dois fabricantes de máquinas, acreditamos que a viagem tenha sido proveitosa e agradecemos a visita ao nosso país.

The main purpose of the trip to Brazil was to meet some Brazilian manufacturers of automotive batteries, before taking a decision on which technologies Vulcan should adopt soon in its development plan. Pb BRASIL accompanied the visitors on this trip though Cianorte and Apucarana in Parana, and Santa Cruz do Rio Pardo and Bauru in Sao Paulo.

After visiting three battery plants and two machine manufacturers, we believe that the journey has been fruitful and we thank for their visit to our country.



BATERIAS MINÚSCULAS PODEM REVOLUCIONAR A ENERGIA VERDE

TINY BATTERIES COULD REVOLUTIONIZE GREEN ENERGY

Uma pequena bateria composta de um bilhão de nanoporos ou furos microscópicos é o mais recente avanço na busca de baterias mais leves e potentes.

'Minúscula é grande' na busca por desenvolver baterias que armazenem mais energia para carros, edifícios e aparelhos eletrônicos pessoais .

Baterias nanométricas que são 80 mil vezes mais finas que um cabelo humano, representam uma nova e promissora frente. Elas poderiam evoluir o uso de veículos elétricos, hoje limitados pela baixa autonomia, e de energias renováveis que precisam de armazenamento para momentos em que o vento não sopra ou o sol não brilha.

A mais recente inovação: um "nanoporo" que é a última palavra em miniaturização. É um vazio em uma folha de cerâmica, não mais espessa que um grão de sal e contendo todos os componentes que uma bateria precisa para produzir corrente elétrica. Um bilhão desses vazios, ligados em forma de um favo de mel, poderiam caber em um selo postal.

A pequenina bateria corresponde. Ela carrega plenamente em 12 minutos e recarrega milhares de vezes, de acordo com os pesquisadores da Universidade de Maryland, que publicaram suas descobertas no jornal Nature Nanotechnology.

"Ficamos estupefatos com o seu

A small battery made up of a billion nanopores, or microscopic holes, is the latest breakthrough in the search for lighter, more potent batteries.

'Tiny is big' in the quest to build batteries that store more energy for cars, buildings, and personal electronics.

Nanosize batteries that are 80,000 times thinner than a human hair represent a promising new front. They could advance the use of electric vehicles, now limited by short driving ranges, and of renewable energy, which needs storage for times when the wind doesn't blow or the sun doesn't shine.

The latest breakthrough: a "nanopore" that's the ultimate in miniaturization. It's a hole in a ceramic sheet, no thicker than a grain of salt that contains all the components a battery needs to produce electric current. One billion of these holes, connected in a honeycomb fashion, could fit on a postage stamp.

The itty-bitty battery delivers. It fully charges in 12 minutes and recharges thousands of times, according to University of Maryland researchers, who published their findings in the peer-reviewed journal Nature Nanotechnology.

"We were blown away by the performance," says co-author Eleanor Gillette, a

desempenho", diz a coautora Eleanor Gillette, doutoranda em química. Ela atribui seu carregamento rápido às curtas distâncias necessárias para transportar a corrente elétrica.

"Parece um grande avanço", diz George Crabtree, diretor do Argonne National Laboratory's Joint Center for Energy Storage Research. Ele comenta que nanoporos oferecem múltiplas vantagens. Como eles são idênticos, os pesquisadores – tendo identificado o tamnho ótimo - têm garantidos resultados consistentes que tornarão mais promissor o uso em grande escala, diz ele.

Crabtree diz que esta bateria, assim como outros recentes avanços na nanotecnologia, não teria sido possível mesmo uma década atrás. Embora o campo venha evoluindo ao longo dos últimos 15 anos, não havia sido aplicado no armazenamento de energia até mais recentemente. Ele diz que isso poderá abrir a porta para a mudança transformadora que é necessária no mundo das baterias.

AUMENTA A PRESSÃO POR MELHORES BATERIAS

As apostas são imensas. Veículos elétricos e energia renovável, aclamados como soluções para as alterações climáticas, precisam de baterias melhores e mais baratas para alcançar um uso disseminado. Para que as concessionárias se apoiem em fontes de energia intermitentes, tais como eólica ou solar, para uma grande parcela de sua eletricidade, elas vão precisar de armazenamento de reserva de energia.

Assim, a corrida está nas universidades, "start- ups" e grandes empresas como GE , IBM e Toyota - para construirem uma bateria que vai além das mudanças incrementais que melhoraram o desempenho da bateria de íons de lítio, a estrela da indústria, desenvolvida na década de 1970 e trazida ao mercado 20 anos depois.

Os pesquisadores, alguns com financiamento do Departamento de Energia dos Estados Unidos, estão trabalhando para desenvolver ou melhorar vários tipos de baterias, que produzem eletricidade, criando reações químicas. A maioria das baterias tem três partes básicas: o eletrólito para transportar elétrons, o ânodo para descarregá-los, e do cátodo para recebê-los.

Trazendo para a nanoescala os materiais e as estruturas, os cientistas estão tentando identificar as combinações ideais ao nível

doctoral candidate in chemistry. She attributes its quick charging to the short distances needed to carry the electric current.

"It looks like a major advance," says George Crabtree, director of Argonne National Laboratory's Joint Center for Energy Storage Research. He says nanopores offer multiple advantages. Because they're identical, researchers, once they identify the optimal size, will be guaranteed consistent results that will make grid-scale use more promising, he says.

Crabtree says this battery, like other recent advances in nanotechnology, would not have been possible even a decade ago. Though the field has been evolving for the past 15 years, it wasn't applied to energy storage until more recently. He says it could open the door to the transformative change that's needed in the battery world.

PUSH FOR BETTER BATTERIES EXPANDS

The stakes are immense. Electric vehicles and renewable energy, hailed as climate change solutions, need cheaper and better batteries to achieve widespread use. For utilities to rely on intermittent power sources such as wind or solar for a large share of their electricity, they will need back-up energy storage.

So the race is on - at universities, start-ups, and major companies like GE, IBM, and Toyota - to build a battery that goes beyond the incremental changes that have improved the performance of the lithium-ion battery, the industry standard-bearer developed in the 1970s and brought to market 20 years later.

Researchers, some with funding from the U.S. Department of Energy, are working to develop or improve several types of batteries, which produce electricity by creating chemical reactions. Most batteries have three basic parts: the electrolyte to provide electrons, the anode to discharge them, and the cathode to receive them.

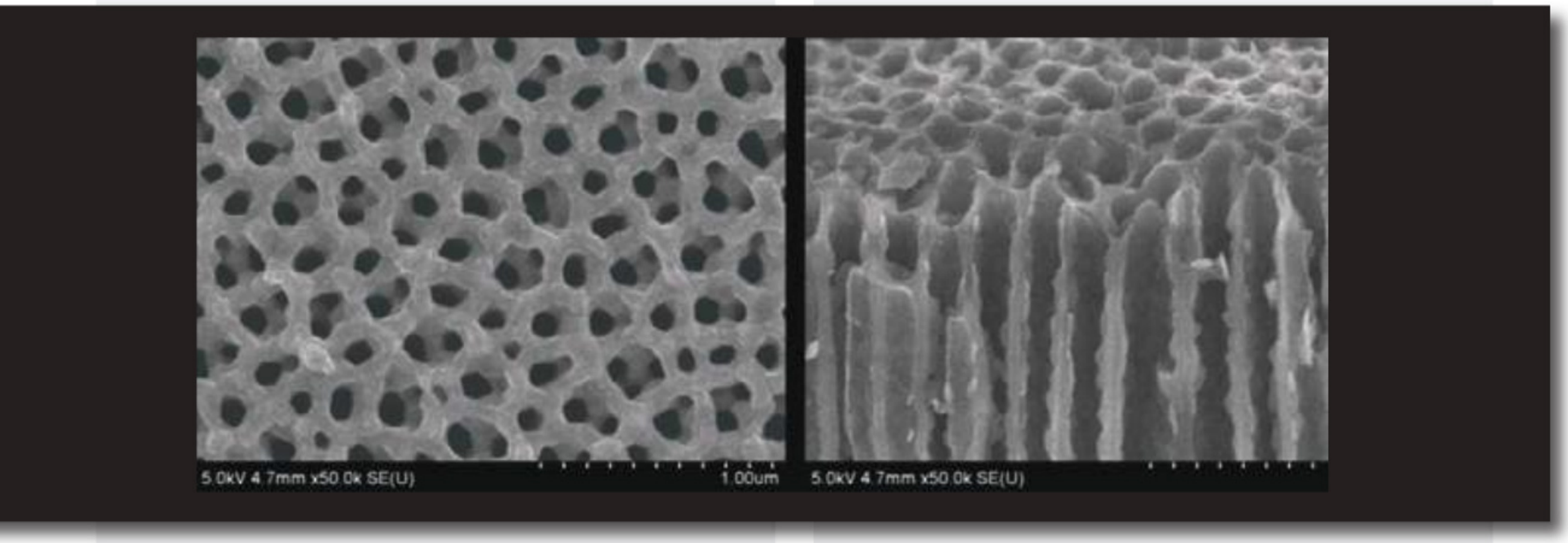
By nanosizing materials and structures, scientists are trying to identify the optimal combinations at the molecular level.

Last year, for example, University of Southern California researchers developed

molecular.

No ano passado , por exemplo , pesquisadores da Universidade do Sul da Califórnia desenvolveram uma nova bateria de íons de lítio que utiliza nanopartículas de

a new lithium-ion battery that uses porous silicon nanoparticles rather than traditional graphite anodes. The team, led by Chongwu Zhou, says the battery holds three times as much energy as comparable graphite-based



silício poroso, em vez de ânodos de grafite tradicionais. A equipe, liderada por Chongwu Zhou, diz que a bateria possui três vezes mais energia se comparada aos designs de base de grafite e recarrega em dez minutos .

designs and recharges within ten minutes.

"A maneira de obter alta potência é torná-las do tamanho nano", diz Gary Rubloff, professor de engenharia que dirige o NanoCenter da Universidade de Maryland. "O mundo de baterias nanométricas abre um leque de diferentes alternativas de como fabricá-las."

"The way to get high power is to nanosize it," says Gary Rubloff, an engineering professor who directs the University of Maryland's NanoCenter. "The world of nanoscaled batteries opens up a lot of different alternatives for how to manufacture them."

OS DESAFIOS SÃO MUITOS PARA TRAZER IDEIAS PARA O MERCADO

Comercializar a pe squisa não vai ser fácil ou rápido. Muitos dos materiais ou conjuntos em baterias de nanoescala são atualmente demasiadamente caros para uso além de aplicações de nicho.

"O desenvolvimento de tais baterias será um desafio significativo para o campo e algumas questões persistem", escreve Paul Braun e Ralph Nuzzo, da Universidade de Illinois em Urbana-Champaign, em um comentário que acompanha o estudo da Universidade de Maryland e aplaude os seus resultados.

Também, os preços baixos do petróleo e do gás natural têm atenuado a demanda por fontes de energia renováveis, como a eólica e solar, que exigem baterias de reserva de grande capacidade.

CHALLENGES LOOM IN BRINGING IDEAS TO MARKET

Commercializing the research won't be easy or quick. Many of the materials or assemblies in nanoscale batteries are currently too expensive for use beyond niche applications.

"Developing such batteries will be a significant challenge for the field, and questions remain," write Paul Braun and Ralph Nuzzo of the University of Illinois at Urbana-Champaign in a commentary that accompanies the University of Maryland study and applauds its results.

Also, low oil and natural gas prices have dampened demand for renewable energy sources such as wind and solar, which require grid-scale backup batteries.

"It's hard to compete with oil and gas

"É difícil competir com petróleo e gás no momento. Parte do problema é a economia", diz James Tour, professor de ciência de materiais e nanoengenharia na Universidade Rice, em Houston, Texas. Sua equipe de pesquisadores criou um material constituído por florestas de nanotubos de carbono cultivadas em folhas de grafeno que poderiam melhorar drasticamente o armazenamento de energia.

Duas empresas, a Xidex com sede no Texas e a Graphite Corporation baseada em Israel, estão desenvolvendo uma bateria baseada na tecnologia de Rice que pode carregar totalmente um smartphone em poucos minutos. "Ela pode estar no mercado em três anos", diz Tour.

Yi Cui, professor da Universidade de Stanford, diz que poderia levar de três a cinco anos para comercializar um novo tipo de bateria construída por sua equipe, que inclui o ex- secretário de Energia dos EUA, Steven Chu. A sua bateria, apresentada como "lítio puro", utiliza lítio não só no eletrólito, mas também no ânodo, que é geralmente de grafite ou de silício.

O laboratório de Cui encontrou uma solução para um problema comum: o lítio, quando usado no ânodo, pode se expandir mais do que os outros materiais durante o carregamento e até mesmo "comer" o eletrólito. Para evitar isso, foram feitas "nanosferas ", uma camada microscópica tipo favo de mel que cria uma película flexível não reativa para blindar o lítio.

O time de baterias, disse Chu em um anúncio em julho, tem o potencial para triplicar a vida da bateria de um telefone celular e dar a veículos elétricos uma autonomia de 300 milhas.

Cui tem experiência na comercialização de sua pesquisa. Fundou a Amprius , uma "start-up" do Vale do Silício cujo conselho inclui Chu como membro, para vender um novo tipo de bateria de íons de lítio de longa duração.

Embora se tenha demorado duas décadas para trazer a bateria de íons de lítio inicial ao mercado, Crabtree diz que o foco atual na acumulação de energia, combinado com os benefícios na nanociência, pode acelerar esse processo para entre cinco e 10 anos.

Fonte: Wendy Koch - National Geographic

right now. Part of the problem is economics," says James Tour, professor of materials science and nanoengineering at Rice University in Houston, Texas. His team of researchers created a material consisting of forests of carbon nanotubes grown on sheets of graphene that could dramatically improve energy storage.

Two companies, Texas-based Xidex and Israel-based Graphite Corporation, are developing a battery based on the Rice technology that could fully charge a smartphone in a few minutes. "It might be on the market in three years," Tour says.

Stanford University professor Yi Cui says it could take three to five years to commercialize a new type of battery built by his team, which includes former U.S. Energy Secretary Steven Chu. Their battery, touted as "pure lithium," uses lithium not only in the electrolyte but also in the anode, which is commonly graphite or silicon.

Cui's lab found a solution to a common problem: Lithium, when put in the anode, can expand more than other materials during charging and even eat up the electrolyte. To prevent this, it built "nanospheres," a honeycomb-like microscopic layer that creates a flexible nonreactive film to shield the lithium.

The team's battery, Chu said in an announcement in July, holds the potential to triple a cell phone's battery life and give electric vehicles a 300-mile driving range.

Cui has experience commercializing his research. He founded Amprius, a Silicon Valley start-up whose board members includes Chu, to sell a new type of long-lasting lithium-ion battery.

While it took two decades to bring the initial lithium-ion battery to the market, Crabtree says the current focus on energy storage, combined with the benefits of nanoscience, may expedite that process to between five and 10 years.

Source: Wendy Koch - National Geographic

Proteção Respiratória **MSA**

Máscaras semifaciais **Advantage®**

A máscara semifacial **Advantage® 410** é utilizada com um cartucho classe 1 de encaixe tipo rosca RD40. Já a semifacial **Advantage® 420** é utilizada com dois cartuchos classe 1 de encaixe tipo baioneta. As máscaras semifaciais **Advantage®** podem ser utilizadas em qualquer ambiente onde a contaminação por gases possa estar presente, como indústrias químicas, petroquímicas, siderúrgicas, entre outras.





Advantage® 410



Advantage® 420

Saiba mais sobre esse e outros produtos no site:

www.MSAsafety.com

OS DESAFIOS DO
THE CHALLENGES OF
START/STOP



O AUTOR: Jayme Gusmão é engenheiro mecânico, com mais de 40 anos na indústria de baterias de chumbo. É consultor em tecnologia, qualidade e produtividade a fábricas de baterias do Brasil e exterior.

THE AUTHOR: Jayme Gusmão is a mechanical engineer with over 40 years in the lead battery industry. He is a consultant on technology, quality and productivity to battery plants in Brazil and abroad.

INTRODUÇÃO

Este é o primeiro artigo de uma série que pretendo escrever durante este ano sobre um assunto que hoje toma conta do cenário nacional e internacional no mundo das baterias automotivas: a tecnologia Start-Stop (para detalhes, ver o quadro na página 33– Como funcionam os sistemas Start-Stop) e suas consequências para a nossa indústria. Neste, abordarei as questões mais amplas e nos próximos entrarei em detalhes específicos.

AS EMISSÕES DE GASES PELOS AUTOMÓVEIS

Como sabemos, a indústria automobilística mundial está passando por uma importante fase de transformação, forçada pelas pressões conservacionistas para redução do consumo de combustíveis fósseis e, especialmente, traduzidas na legislação por limites de emissão de gases do efeito-estufa, principalmente o gás carbônico, CO_2.

Essas emissões, normalmente medidas em gramas de CO_2 por cada 100 km rodados, são praticamente proporcionais ao consumo de combustível, seja ele fóssil ou renovável, como o nosso etanol. A maioria dos países hoje mede e controla os níveis de emissões dos seus automóveis.

Neste momento, o Brasil está bem na comparação com outras regiões do mundo. Como mostra a figura 1, as emissões de CO_2 dos nossos automóveis está aproximadamente na média dos outros países ou regiões, mostrando emissões um pouco superiores aos números da Europa e Japão e menores que os dos Estados Unidos e China.

A SITUAÇÃO DO BRASIL

Dois fatores colocaram o Brasil na situação, de certa forma confortável, em que estamos hoje

INTRODUCTION

This is the first article in a series I intend to write this year about a subject that is on the Brazilian and International scene in the car batteries world: the Start-Stop technology (for details, see the box on page 33 – How do Start-Stop systems work) in cars and its consequences for our industry. Now, I will address the broader issues and in the next ones I'll enter into specific details.

THE GAS EMISSIONS BY CARS

As we know, the world auto industry is going through an important phase of transformation, enforced by conservation pressures to reduce consumption of fossil fuels and especially translated by the legislation which limits emissions of greenhouse gases, mainly carbon dioxide, CO_2.

These emissions, usually measured in grams of CO_2 per 100 km traveled , are practically proportional to fuel consumption, be it fossil or renewable, as our ethanol. Most countries now measure and control the emissions of their cars.

At the moment, Brazil is well in comparison to other regions of the world. As shown in Figure 1, the CO_2 emissions of our vehicles is approximately the average of other countries or regions, showing emissions slightly higher than the numbers of Europe and Japan and smaller than those of the United States and China.

THE BRAZIL SITUATION

Two factors put Brazil in the situation, somehow comfortable, we are today in relation

em relação ao resto do mundo, como nos mostra a figura 1:

• Primeiro, as nossas medições em veículos flex abastecidos com álcool mostram níveis de emissões aproximadamente 5% menores que os mesmos veículos abastecidos com gasolina, e

• Segundo, o fato de nossa frota ser composta principalmente por veículos de pequeno porte e pequena cilindrada, normalmente com motores de 1.000 cm^3, o que por si só reduz o consumo e, consequentemente, as emissões.

É de se notar no gráfico da figura que somente nós, entre os países ou regiões mostrados, não possuimos metas de redução das emissões de CO_2 por veículos automotores.

O Proconve – Programa de Controle de Emissões Veiculares do governo brasileiro através do IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - até o momento só publicou metas a serem cumpridas até 2014. E, quase tão grave quanto não termos metas para os próximos anos, o Proconve tampouco publicou dados reais de emissões desde 2012

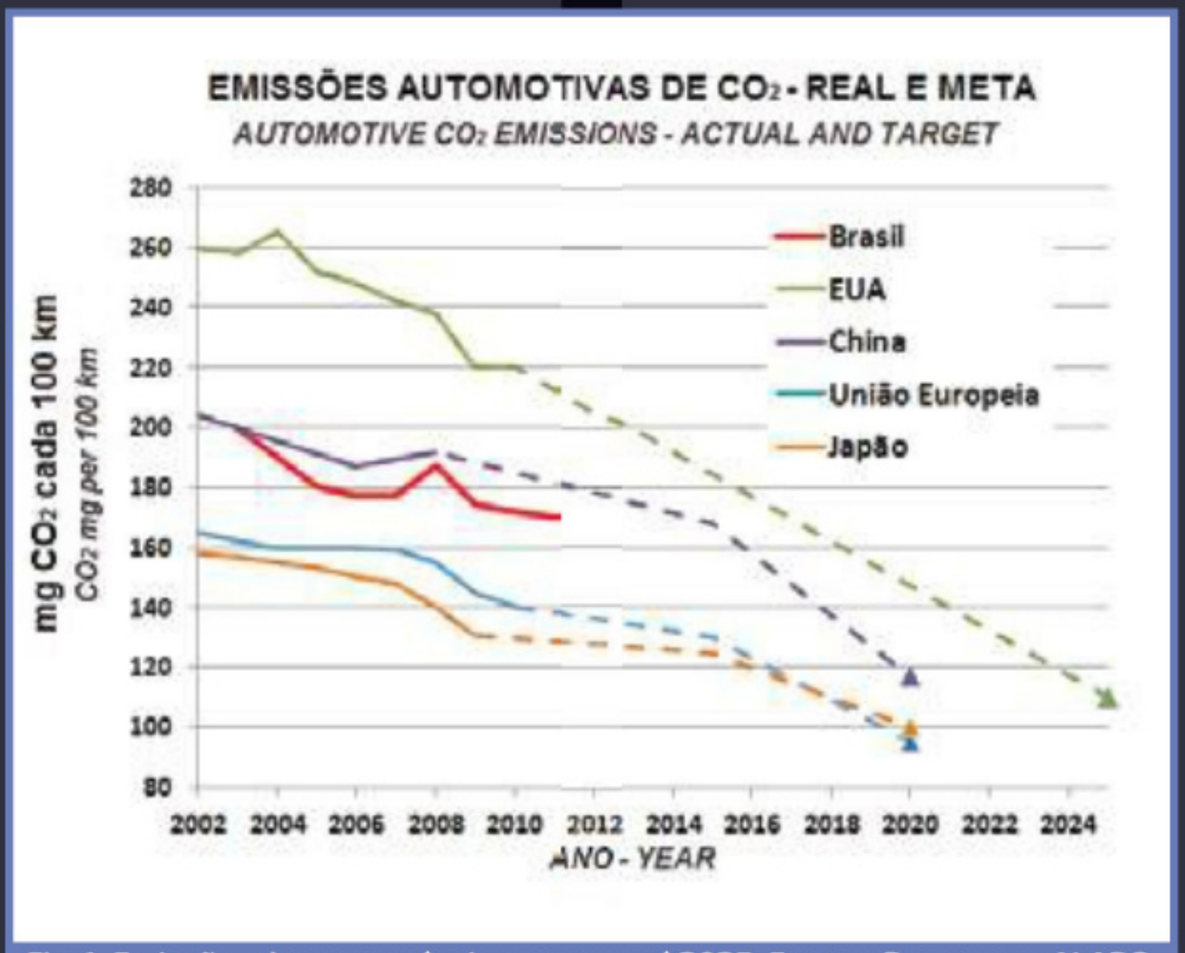


Fig. 1: Emissões dos automóveis e metas até 2025. Fontes: Proconve e ALABC.
Fig. 1: Automotive emissions and targets through 2015. Sources: Proconve and ALABC.

ESTRATÉGIAS DE REDUÇÃO DAS EMISSÕES

Ao longo dos últimos anos, várias estratégias vêm sendo aplicadas pela indústria automobilística para a redução do consumo de combustível e dos níveis de emissões:

✓ Tratamento dos gases de escape, com a adoção do catalisador, e retenção dos vapores de combustível que escapavam à atmosfera;

✓ Aumento da eficiência dos motores, primeiro pela introdução da injeção eletrônica de combustível, agora pela injeção direta, etc;

✓ Diminuição do tamanho dos motores mantendo a potência através da adoção de turbocompressores e compressores elétricos, entre

to the rest of the world, as shown in Figure 1 :

• First, our measurements, made on flex fuel vehicles fueled with alcohol show emission levels approximately 5 % lower than the same vehicles when fueled with gasoline, and

• Second, the fact that our fleet is composed mainly of small vehicles and small displacement engines, usually with 1,000 cm^3 engines, which in itself reduces the consumption and hence, emissions.

It should be noted in the figure that only us, between countries or regions shown, do not have reduction targets for CO_2 emissions by motor vehicles.

The Proconve - Vehicle Emission Control Program of the Brazilian Government through IBAMA - Brazilian Institute of Environment and Renewable Natural Resources – at the moment only published targets to be met by 2014. And, almost as bad as not having goals for the coming years, Proconve did not published actual emissions data since 2012.

STRATEGIES TO REDUCE EMISSIONS

Over the past few years, several strategies have been applied by the automobile industry to reduce fuel consumption and emission level:

✓ Treatment of exhaust gases , with the adoption of the catalyst, and retention of fuel vapors escaping to the atmosphere ;

✓ Increased engine efficiency , first by the introduction of electronic fuel injection , now by direct injection, etc.;

✓ Decrease of the engines size while maintaining power by adopting turbochargers and electrical compressors, among other strategies;

outras estratégias;

✓ Gerenciamento do número de cilindros em uso pelo motor de acordo com a potência requerida (em motores de 6 ou mais cilindros).

Além dessas estratégias, duas outras foram herdadas dos veículos elétricos, onde elas eram uma solução natural para aumento da autonomia:

✓ Recuperação da energia gasta na aceleração do veículo, usando o sistema de freios para recarregar a bateria; e

✓ Desligamento do motor com o veículo parado (uma característica inerente aos veículos elétricos) que levou à criação dos sistemas Start-Stop, evitando consumo desnecessário de combiustível.

Destas duas últimas, a que oferece maior facilidade de implementaçâo e traz menor custo adicional por veículo é o Start-Stop, que por essas razões já se institucionalizou nos últimos anos tanto na Europa como no Japão.

✓ Management of the number of cylinders in use by the engine according to the required power (in 6 or more cylinder engines).

✓ Besides these strategies, two other have been inherited from electric vehicles, where they were a natural solution to increase the autonomy:

✓ Recovery of the energy spent on acceleration of the vehicle, using the brakes system to recharge the battery; and

✓ Engine shutdown when stationary (a feature inherent to electric vehicles) that led to the creation of start-stop systems, avoiding unnecessary fuel consumption .

Of the last two, the one which offers greater ease of implementation and brings lower additional cost to the vehicle is the Start-Stop which, for these reasons, already institutionalized in recent years both in Europe and Japan.



COMO FUNCIONAM OS SISTEMAS START-STOP

Nos carros com transmisão manual:
- Ao parar num semáforo ou num engarrafamento e colocar-se o câmbio em "ponto morto", o motor se desliga automaticamente.
- Ao se pisar na embreagem para passar a primeira marcha, o motor religa-se automaticamente.

Nos carros com câmbio automático:
- Ao parar num semáforo ou num engarrafamento com o câmbio em D (drive), o motor se desliga automaticamente.
- Ao se tirar o pé do freio para voltar a mover o veículo, o motor religa-se automaticamente.

Em todos:
- Um sistema de gerenciamento da bateria avalia continuamente seu estado de carga e de saúde e decide se deve desligar o motor ou não, ou mesmo religá-lo se a parada consumiu demasiada carga da bateria e antes que haja risco de que ela não consiga mais dar partida no motor.

HOW DO START-STOP SYSTEMS WORK

In cars with manual transmission:
- When you stop at a traffic light or in a traffic jam and put the transmission in N (neutral), the engine turns off automatically.
- When you step on the clutch to move into first gear, the engine restarts automatically.

In cars with automatic transmission:
- When you stop at a traffic light or in a traffic jam with the transmission in D (drive), the engine turns off automatically.
- When you release the brake pedal to move the vehicle, the engine automatically restarts.

In all of them:
- A battery management system continuously evaluates its state of charge and health and decides whether to turn off the engine or not or even to turn it back on to stop consuming too much battery charge and before there is a risk that it can no longer start the engine.

PERSPECTIVAS DE ADOÇÃO DO START-STOP NO BRASIL

Hoje, como vimos acima, o Brasil está aparentemente bem na comparação com o resto do mundo em termos de emissões dos automóveis. Mas como será daqui em diante? Vejo dois cenários:

• No primeiro, o Proconve estabelerá proximamente novas metas de redução de

PERSPECTIVES OF START-STOP ADOPTION IN BRAZIL

Today, as we saw above, Brazil is apparently well compared to the rest of the world in terms of passenger cars emissions. But how will it be from now on? I see two scenarios:

• In the first, the Proconve will soon establish new emission reduction targets, and then the adoption of new technologies

emissões, com o que a adoção de novas tecnologias pela indústria nacional terá de ser acelerada. Neste caso, podemos esperar que os carros micro-híbridos, i.e., carros com sistema Start-Stop, rapidamente passarão a ser oferecidos em toda a linha de todas as montadoras nacionais e do Mercosul.

• No segundo cenário, atravessaremos os próximos anos sem novas metas, ou com metas pouco exigentes de redução das emissões. Neste caso, a velocidade de disseminação dos carros com start-stop será mais lenta, baseada somente na demanda de economia de combustível pelo público.

Em ambos os casos acima, as incertezas sobre a velocidade com que a tecnologia Start-Stop se tornará uma realidade no país, a ponto de afetar o mercado de reposição de baterias, são grandes ainda. Mas uma coisa é certa: este é o sistema de menor custo de investimento para a maior economia de combustível e redução de emissões, e cedo ou não muito tarde ele vai ser adotado em grande escala no país. Por que?

• Primeiro, porque o Start-Stop significa parar de consumir combustível quando o veículo está parado. Nós não apagamos as luzes quando saímos de um ambiente, não fechamos a torneira depois de lavarmos as mãos? Por que deixar o carro ligado, queimando combustível quando o carro está parado?

• Segundo, porque adaptar o sistema Start-Stop em qualquer veículo já em produção é muito fácil e barato: bastam algumas linhas de programa a mais na central de comando do motor para apagá-lo e dar-lhe a partida automaticamente, uns poucos sensores a mais, e uma bateria e um motor de arranque reforçados.

• Terceiro, porque além de fáceis, essas alterações no veículo são muito baratas: não devem custar à montadora mais que 200 dólares no total.

by the domestic industry might have to be be accelerated. In this case, we can expect that the micro-hybrid cars, i.e. cars with Start-Stop system, will rapidly be offered for the whole line of all the Brazilian and Mercosur automakers.

• In the second scenario, we'll go through the next years without new targets, or with not so demanding targets for emissions reduction. In this case, the speed of spread of Start-Stop cars will be slower, based only on fuel economy demand by the public.

In both cases above, the uncertainty about the speed at which the Start-Stop technology will become a reality in the country, to the point of affecting the battery aftermarket, is still large. But one thing is certain: this is the lowest investment cost system for improved fuel economy and emissions reduction, and sooner or not much later it will be adopted on a large scale in the country. Why?

• First, the Start-Stop means stop consuming fuel when the vehicle is stopped. We do not switch off lights when we leave a room, do not close the tap after washing our hands? Why should we leave the engine running, burning fuel when the car is stopped ?

• Second, because to adapt the Start-Stop system to any vehicle already in production is very easy and cheap: just some program lines more in the engine control unit to turn it off and crank it automatically, a few sensors more, and a battery and a reinforced starter.

• Third, because in addition to the easy of adaptation, these changes to the vehicle are very cheap: they should not cost the automaker more than US$ 200 in total.

• Fourth, because the return in fuel economy in urban use is impressive: it starts

START STOP HOJE NO BRASIL

No momento do fechamento desta edição, somente um automóvel nacional oferecia o Start/Stop: o UNO da Fiat. Espera-se que ainda este ano o sistema torne-se disponível entre outros "populares" nacionais, como o VW UP! E o Ford Ka.

Entre os importados, a lista já é grande, incluindo quase todos os modelos europeus, a partir do Smart ForTwo de cerca de R$ 52 mil e o VW Golf de R$ 68 mil, até as linhas Audi, BWM e Mercedes.

START-STOP TODAY IN BRAZIL

At the time of this isue closing, only one Brazilian –made car offered the Start-Stop function: the Fiat UNO. It is expected that suring this year the system becomes available also among other "economic" locally-made cars, like the VW UP! and the Ford Ka.

Among the imported models, the list is already wide, including almost all European models, starting from the Smart ForTwo costing about R$ 52 thousand and the VW Golf tagged R$ 68 th., and up to the Audi, BMW and Mercedes lines.

• Quarto, porque o retorno em economia de combustível em uso urbano é impressionante: começa em torno dos 5%, mas quanto poderá alcancar no trânsito caótico enfrentado diariamente em nossas maiores cidades?

• Quinto, porque mesmo que as metas de redução de emissões sejam muito estritas e exijam a adoção de tecnologias adicionais, devido ao seu baixo custo o Start-Stop não deixará de ser implementado.

CONCLUSÃO

Os carros com Start-Stop já tinham quase 50% das vendas na Europa no início desta década. Aqui, os primeiros modelos de menor custo só vieram em 2014. Mas esta realidade chegará ao Brasil (Ver no quadro a situação no Brasil hoje). E os fabricantes de baterias para o mercado de reposição precisam estar preparados.

Isto significa que precisarão habilitar-se a produzir baterias EFB (Baterias Inundadas Reforçadas, do inglês Enhanced Flooded Batteries), que são adequadas para o Start-Stop, pois as baterias tradicionais não resistirão a essa aplicação.

E não deverá haver mercado suficiente para baterias AGM, a não ser que novos limites do Proconve venham a forçar a adoção dos freios regenerativos como medida adicional de conservação de energia para assegurar menores emissões.

No próximo artigo discutirei as baterias EFB.

at around 5%, but how much can it reach in the chaotic traffic faced daily in our big cities?

• Fifth, because even if emissions reduction targets are very strict and require the adoption of additional technologies, due to its low cost the Start-Stop will certainly be implemented .

CONCLUSION

Cars with Start-Stop already had almost 50% of sales in Europe earlier this decade . Here, the first lower cost models only came in 2014 (Please refer to the box about the situation in Brazil today). But this reality will come to Brazil. And the manufacturers of aftermarket batteries will need to be prepared.

This means they will need to be able to produce EFB (Enhanced Flooded Batteries) batteries, which are suitable for the Start-Stop, once the traditional batteries will not resist to this application.

And there should be not enough market for AGM batteries, unless new Proconve limits force the adoption of regenerative braking as a further measure of energy conservation to ensure lower emissions.

In the next article I will discuss the EFB batteries.

LABOR & VITTA
Engenharia e Higiene Ocupacional

46 3542-4086
46 3543-1270

SCHULTZ@WLN.COM.BR
AV. BRUNO ZUTTION, 3264 - SALA 207 - ED. UMANN
REALEZA-PR

Laudos técnicos:
Isalubridade e periculosidade

L.T.C.A.T e P.P.R.A.

Levantamentos/Monitoramentos
Ocupacionais e Ambientais

Atendimento a empresas do segmento:
Metalmecânico, Baterias e Moveleiras

SEGURANÇA NO TRABALHO
O PAPEL DE CADA UM



LABOR SAFETY
THE ROLE OF EACH

Marcos Quaiatto - Baterias Pioneiro

Prevenir acidentes e doenças ocupacionais é evitar sofrimento e perdas, tanto financeiras como de produtividade e da imagem empresarial.

Para protegermos o maior patrimônio da empresa, seus funcionários, precisamos promover condições de trabalho seguras e saudáveis, criar métodos e procedimentos de trabalho, propiciar a participação dos trabalhadores na gestão de sua saúde e segurança, gerando economia de materiais e de horas trabalhadas assim aumentando a produtividade e reduzindo custos.

A empresa determina as condições de trabalho e, portanto, os riscos a que o trabalhador ficará exposto. Dessa maneira, é responsável pela prevenção e deve dotar recursos para tal, estabelecer responsabilidades e realizar ações de gestão de riscos e integração preventiva em todos os níveis.

O trabalhador deve ser treinado sobre os procedimentos de trabalho na atividade a ser desenvolvida, riscos ocupacionais, medidas de prevenção e proteções relacionadas, sistemas de segurança.

Após esse processo de conscientização, a empresa deve fazer com que o trabalhador cumpra os procedimentos estabelecidos, participe na garantia de condições seguras e informe os desvios que porventura ocorram.

Marcos Quaiatto - Pioneiro Battery

To prevent accidents and occupational diseases is to prevent suffering and losses, both financial and in productivity, and in corporate image.

In order to protect the greatest asset of the company, its employees, we need to promote safe and healthy working conditions, to create methods and working procedures, promoting the participation of workers in the management of their health and safety, saving of materials and work hours and thus increasing productivity and reducing costs.

The company determines the working conditions and thus the risks to which the employee will be exposed. In this way, it s responsible for prevention and should provide resources to this end, establish responsibilities and perform risk management actions and preventive integration at all levels.

The worker should be trained on the working procedures in the activity to be developed, occupational hazards, prevention and protection related measures, security systems.

After this process of awareness, the company should make the employee comply to the established procedures, participate in ensuring safe conditions and report deviations that may occur.

O líder, supervisor de trabalho, deve estar envolvido diretamente com a gestão da saúde e segurança de seus trabalhadores. Só assim podemos minimizar as doenças e acidentes decorrentes do trabalho.

Também cabe aos profissionais de higiene, segurança e saúde ocupacional, além de desenvolver os programas e ações de Saúde e Segurança no Trabalho, motivar e comprometer a administração e os trabalhadores com o objetivo de minimizar riscos ocupacionais e seus efeitos.

"SEGURANÇA NO TRABALHO É DEVER DE TODOS".

The leader, work supervisor, should be directly involved with the management of his workers Health and Safety. Only then can we minimize accidents and illnesses resulting from work.

Also it is for health, occupational health and safety professionals, beyond to develop Health and Safety programs and actions, to motivate and commit the management and workers in order to minimize occupational hazards and their effects.

"SAFETY AT WORK IS EVERYONE'S DUTY".

GFOUR metal

REFINOL Inorganic

Fluxo para refino de chumbo

Remoção de estanho e antimônio

Menor teor de dross durante o processo de refino (3% a 4%)

Diminuição dos custos de operação.

Operação padronizada e controlada.

Menor quantidade de dross residual no chumbo.

Chumbo mais limpo.



Gfourmetal@gmail.com

(55) 43 3323-2233
(55) 43 9995-6606

R. Sergipe, 407 | Sala 202
Londrina - PR

OPINIÃO DO LEITOR: O NOVO PAPEL DA ENGENHARIA



READER'S OPINION: THE NEW ROLE OF ENGINEERING

Rafael Ferreira
BATERIAS INBRACELL

Há poucos anos atrás, o setor de Engenharia das empresas no ramo de baterias chumbo-ácido tinha um maior foco nas questões técnicas e tecnológicas voltadas para o desenvolvimento de equipamentos, melhoramento de produtos, custos etc. Há cerca de poucos anos o cenário tem se modificado, sendo que cada vez mais ocorre uma interação entre os setores nos desafios diários das grandes indústrias. E não foi diferente com a área de Engenharia.

Atualmente, os novos engenheiros que estão sendo lançados ao mercado, sejam eles da áreas de mecânica, civil, automotiva e outros diversos ramos, possuem já, em sua essência, em seu currículo de estudos, os conhecimentos e boas práticas necessárias para a implementação e desenvolvimento de projetos de forma que atendam às necessidades de diversas áreas de interesse das empresas. Além disto, existe cada vez mais uma necessidade de que os engenheiros com mais tempo de mercado, bem como os que estão sendo formados atualmente, estejam constantemente se atualizando e participando de cursos e eventos para que se mantenham informados sobre legislações e diretrizes, mas isso não somente em suas áreas de origem, e sim em áreas diversas que podem impactar ou serem impactadas pelas atividades de engenharia. Em alta, temos os conhecimentos em meio ambiente e segurança do trabalho por exemplo, temas nos quais as empresas são cada dia mais exigidas por parte dos órgãos governamentais.

Indo um pouco mais além, em uma indústria quanto mais interação existir entre as áreas melhores serão os resultados, evitando custos e promovendo a satisfação de todos os interessados. A tendência é que as área de engenharia acabem vindo a ser um

A few years ago, the Engineering sector in lead-acid battery companies had a greater focus on technical and technological issues facing the development of equipment, improvement of products, costs etc. Since a few years, the scenario has changed and there is an increasing interaction between sectors in daily challenges of large industries. And it was no different with Engineering.

Currently, new engineers being released to the market, whether in the mechanical, construction, automotive and various other areas, have already, in their essence, in their curricular studies, the knowledge and best practices necessary for the development and implementation of projects in order to meet the needs of different areas of interest of the company. Moreover, there is an increasing need that those Engineers with more time in the market, as well as to those just graduated, of constantly updating themselves and attending courses and events to keep informed about the laws and guidelines, but it not only in their areas of origin, but in several areas that may impact or be impacted by engineering activities. Up, we have the knowledge on environment and safety for example, topics on which companies are more and more demanded by government agencies.

Going a step further, in an industry the more interaction there is between the areas, the best will be the results, avoiding costs and promoting the satisfaction of all concerned. The trend is that Engineering area ends up

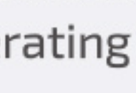
forte braço de apoio aos outros setores, tais como segurança do trabalho, meio ambiente, manutenção e produção, pois acabam sendo interdependentes umas das outras, visto que as atividades realizadas por qualquer uma delas pode gerar impactos nas demais. Eis então a necessidade das áreas manterem contato, sejam por reuniões, procedimentos operacionais ou outros meios.

Por fim, a tendência certamente será a de setores de uma empresa interagindo fortemente uns com os outros, sendo que a área da Engenharia tem uma responsabilidade muito grande em todo esse processo, pois é sobre ela que irá acabar recaindo a responsabilidade de projetos que venham a atender às expectativas e interesses da empresa como um todo, sempre com vistas ao atendimento as diversas legislações, normas técnicas e outros requisitos aplicáveis , sejam elas no que tange à Engenharia em sua essência, quanto nos demais departamentos de uma grande empresa.



becoming a strong support to other sectors, such as safety, environment, maintenance and production, as they are increasingly interdependent since the activities carried out by any of them may impact the others. So there is the necessity of maintaining close contact between areas, either by meetings, operating procedures and other means.

Finally, the trend is surely of the sectors of a company strongly interacting with each other, and the area of Engineering has a great responsibility in this process as it is over it that the responsibility for projects will fall. Projects that need to meet the expectations and goals of the company as a whole, always with a view on complying to the various regulations, technical standards and other requirements, whether regarding Engineering itself, as in other areas of a large company.





CURA DE PLACAS
PLATE CURING



Rafael Maria Ruiz Rodriguez é Químico-Físico pela Universidade Complutense de Madri, Espanha, e membro da INSIA (Escuela de Ingenieros Industriales de Madrid). Trabalhou na Engenharia de Processos da TUDOR-Espanha de 1976 a 1990; Diretor Técnico da Exide Europa de 1990 a 1995 e Diretor de Engenharia e Assistência Técnica de 1996 a 2014; Consultor Sênior do ITEMM (Grupo Moura, Brasil) desde 2014.

Rafael Maria Ruiz Rodriguez is graduated in Chemistry-Phyisics by the Universidad Complutense of Madrid – Spain, and member of INSIA (Escuela de Ingenieros Industriales de Madrid). Worked for Tudor-Spain Proccess Engineering Dept. from 1976 to 1990; Technical Director of Exide Europe from 1990 to 1995 and Enginnering and Technical Assistance Director of Exide Europe from 1996 to 2014; Senior consultant to ITEMM (Moura Group, Brazil) since 2014.

A cura das placas é um processo crítico na fabricação de baterias e que afeta a qualidade, a vida da bateria, a produtividade; é um fator competitivo, portanto afeta o custo. O domínio e o conhecimento deste processo químico marcam a diferença entre os fabricantes de acumuladores de chumbo-ácido.

OBJETIVOS DA CURA DE PLACAS

Fundamentalmente são a aderência entre a pasta e a grade mediante a oxidação desta última, necessária para manipular placas e para a condução elétrica entre a matéria ativa e a grade, a coesão entre as partículas da pasta e a cristalização de suas moléculas nas variedades cristalinas requeridas.

A transformação em óxido PbO do chumbo metálico se produz por meio de uma reação fortemente exotérmica:

$$Pb + O_2 = 2PbO + Q$$

Esta reação é a chave para todas as reações da cura, pelo que é necessário conhecer e ter em conta que:

1. Esta reação não começará até que

The plate curing is a critical process in the manufacture of batteries and that affects the battery quality and life, the productivity; it is a competitive factor and thus it affects the cost. The mastering and the knowledge of this chemical process mark the difference amongst the lead-acid batteries manufacturers.

OBJECTIVES OF THE PLATE CURING

Basically, they are the adhesion between the paste and the grid by oxidation of the latter, required for handling the plates and for the electric conduction between the active material and the grid, the cohesion between the particles of the paste and the crystallization of the molecules in the required crystalline varieties.

The transformation of metallic lead into oxide PbO is produced by a highly exothermic reaction:

$$Pb + O_2 = 2PbO + Q$$

This reaction is the key to all the curing reactions so it is necessary to know and take into account that:

a umidade da pasta não caia para valores menores que 9%.

2. A reação atinge sua velocidade máxima de transformação de Pb em PbO quando o teor de umidade na pasta está entre 6 e 8,5%.

3. A reação se freia à medida que o teor de água na pasta está em valores de 4 a 5% e praticamente para quando a humidade é de cerca de 2,5 a 3,5%.

4. A secagem final da pasta em atmosfera seca nos dará placas de alta qualidade, com boa aderência, coesão e sem rachaduras, sendo uma boa prática o armazenamento final das placas por um período mínimo de 12 horas para obter uma boa maturação ao ter um resfriamento lento e uniforme.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Alguns pontos importantes a considerar e que têm uma influência decisiva são:

• O óxido ou pó de chumbo deve ser de boa qualidade, com conteúdo de cerca de 25% de chumbo metálico distribuído em pequenas partículas de PbO em cujo interior se encontram os núcleos de chumbo metálico. Este óxido deve ter boa absorção de ácido e água para facilitar a reação exotérmica de cura, a fim de assegurar a produção de calor suficiente para permitir que se desencadeiem as reações de oxidação exotérmicas não só do chumbo metálico existente no pó de chumbo, mas também daquele da superfície da grade.

Também devem ser criadas as condições de umidade e temperatura ótimas para a cristalização de sulfatos básicos produzidos no processo de mistura da pasta, durante a adição de ácido à massa. E estes cristais irão ser a base para a coesão entre as partículas da pasta, e além disso formarão seu esqueleto interno. Finalmente, o calor produzido nestas reações exotérmicas irá contribuir para evaporar a água residual do material ativo das placas, precipitando nos poros da pasta os resíduos sólidos solúveis como hidratos de chumbo, os quais constituem pontos de união entre os cristais para permitir a passagem livre da corrente elétrica nas substâncias ativas.

1. This reaction does not begin until the moisture of the paste does not fall to less than 9%.

2. The reaction reaches its maximum transformation speed from Pb to PbO when the moisture content in the paste is between 6 and 8.5 %.

3. The reaction is breaked as the water content of the paste is in the range of 4 to 5% and virtually stops when the moisture is about 2.5 to 3.5%.

4. The final drying of the paste in a dry atmosphere will give us high quality plates with good adhesion, cohesion and no cracking and a good practice is the final storage of the plates for a minimum of 12 hours to obtain a good maturation through a slow and uniform cooling.



Fig 1: Superfície da grade oxidada após a cura da placa.

Fig 1: Grid surface oxidized after the plate curing

GENERAL CONSIDERATIONS

Some important points to consider, which have a decisive influence are:

• The oxide or lead dust must be of good quality, with a content of about 25% of metallic lead distributed in small PbO particles in which interior there are the cores of metallic lead. This oxide must have good acid and water absorption to facilitate the exotermic curing reaction, in order to ensure sufficient heat production to allow it to trigger the exothermic oxidation reactions not only of the existing metallic lead in lead dust, but also the one in the grid surface. The humidity and temperature optimal conditions for crystallization of basic sulfates produced in the paste mixing process, while adding acid to the paste, must be created. These crystals will be the basis for cohesion between the particles

• A pasta deve conter água suficiente para manter a umidade ideal no final do empaste. O domínio deste parâmetro que se fixa em valores entre 9% e 12%, dependendo da tecnologia, instalações, etc., é essencial para controlar e dirigir a cura das placas na câmara automática. Com o manejo deste parâmetro, frearemos e desencadearemos a reação de oxidação de acordo com as nossas necessidades. Ao adicionar água sobre o pó de chumbo, ocorre a reação de hidratação:

$$PbO + H_2O = Pb(OH)_2$$

Este hidróxido contribui para elevar o pH da massa, tornando-a alcalina com o que se dispõe do meio idôneo para formar os sulfatos básicos quando se adicione o ácido e ademais permitirá a dissolução dos hidratos de chumbo indispensáveis para a futura ligação dos sulfatos durante a fase de secagem.

• Hidratação e as características físico-químicas: a importância e o cuidado de hidratação reside em que a água penetra nas

of the paste, and besides that, they will form its internal skeleton. Finally, the exothermic heat produced in these reactions will contribute to evaporate the residual water from the active material of the plates, precipitating in the pores of the paste the soluble solids as lead hydrates, which constitute bonding points between crystals to allow free passage of electric current in the active substances.

• The paste should contain enough water to maintain optimal humidity at the end of the mix. The field of this parameter is fixed at values between 9% and 12%, depending on the technology, installations, etc., is essential to control and direct the curing of plates in the automatic camera. With the management of this parameter we can stop and bring down the oxidation reaction according to our needs. When we add water to the lead dust, the hydration reaction occurs:

$$PbO + H_2O = Pb(OH)_2$$

This hydroxide contributes to raise the pH of the paste, making it alkaline what provides





Marcos Roberto, diretor de estratégia de vendas da Criações Marques, Berlim Marques, diretor de vendas da MT Brasil e Aldivino Marques (Val), diretor da A Gráfica e responsável pelo desenvolvimento de produtos, comemoram mais um grande investimento: o Centro de Acabamento, que aumentará a qualidade de nossos serviços. Sempre buscando a inovação, estamos fazendo o melhor para o visual de nossos clientes.









Grupo AMCN do Brasil

ESTAREMOS PRESENTES NA FENIBAT 2015 BRASIL

MT BRASIL ADESIVOS

RÓTULOS E ADESIVOS

(43) 3420-3300

Rótulos para Baterias de Carro e Moto,
Banners, Impressão Digital,
Placas, Sinalização, Panfletos,
Certificados de Garantia, Folders e Cartões

vendas@mtbrasiladesivos.com.br www.mtbrasiladesivos.com.br

zonas de contato entre as partículas de pó de chumbo em forma de cunhas de líquido, exercendo sobre elas uma leve pressão que separa fisicamente cada partícula das demais, permitindo o umedecimento do seu perímetro exterior.

Estas cunhas empurram o líquido conseguindo que se estenda ao redor da superfície das partículas parcialmente molhadas que formam anéis de água que por sua vez exercem uma força de coesão (força de Van der Waals) capaz de manter unidas entre si as partículas molhadas, constituindo um sistema plástico de pobre consistência porque, com um excesso de água, estes anéis aumentam de espessura e perdem o seu poder de atração e, portanto, se perde a característica plástica da massa, o que a converteria em uma lama completamente inútil para seu empaste.

Entre cada conjunto de várias partículas mantidas unidas por meio das forças de Van der Waals criadas pelos anéis de água, aparecem espaços vazios muito finos,

the best means to form the basic sulphates when the acid is added and in addition allows the dissolution of lead hydrates necessary for the future connection of the sulphates during the drying phase.

• Hydration and chemical-physical characteristics: the importance and care of hydration lies in that water penetrates the contact area between the lead dust particles in the form of liquid wedges, exerting a slight pressure on them that physically separates each particle from the other, allowing the wetting of their outer perimeter.

These wedges push the liquid making it extend around the surface of the partially wet particles forming water rings which in turn exert a cohesive force (Van der Waals force) capable of keeping together the wet particles, constituting a low consistency plastic system because, with excess water, these rings increase in thickness and lose their attraction power and therefore one loses the plastic characteristic of the paste, which would turn it

RAY·CLEAN®
INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA

SOLUÇÕES DE HIGIENE PARA A REMOÇÃO DO ÓXIDO DE CHUMBO



ALGUNS DE NOSSOS CLIENTES:

EMPRESA ESPECIALIZADA EM HIGIENE PESSOAL NA REMOÇÃO DE ÓXIDO DE CHUMBO

ESTAREMOS PRESENTES NA FENIBAT 2015 24 25 BRASIL LONDRINA www.fenibat.com

Central de vendas Brasil
43 - 3018 0808 - Fixo
43 - 9810 2888 - Tim
43 - 9140 2288 - Vivo

marcos.vendas@rayclean.com.br
vendas.rayclean@gmail.com

MATRIZ
Rua: Senador Cesar Vergueiro, 278
V.L America, S.B - Campo - SP
www.rayclean.com.br

formando os capilares entre as partículas; as forças exercidas pelas cunhas entre partículas empurram a água dos anéis, que flui em direção aos capilares e se reparte de forma homogênea por todo o conjunto. Assim, vai-se alcançar o estado plástico adicionando a água e o eletrólito calculados para conseguir a densidade, penetração e teor de sulfatos básicos ideais para o sistema produtivo que assegurem uma boa empastabilidade.

ESTUDO DOS PARÂMETROS DO PROCESSO DE CURA

Para o estudo prático do processo de cura de placas, é necessário tomar em conta todos os parâmetros que nele intervêm e a influência que exercem sobre o desenvolvimento do mesmo. Sobre tudo há que conhecer a relação entre as condições que influem na atividade das placas, a temperatura e a umidade contida na pasta, assim como as condições atmosféricas do ambiente criado pela temperatura e umidade relativa do ar em contato com as placas durante sua cura. Há que dominar-se os seguintes pontos:

A transformação a PbO do chumbo metálico contido no pó de chumbo e também a do chumbo da superfície das grades que, por meio de uma reação de oxidação, se desenvolve, sempre catalizada pela presença de umidade na pasta com valores superiores aos 5%.

A recristalização dos sulfatos básicos, que ocorre sempre a temperaturas superiores a 50ºC e na presença de no mínmo 5% de água contida na pasta.

Tanto o conteúdo de chumbo metálico como o conteúdo de água na pasta baixam de forma aleatória durante a cura. Ambos valores são dependentes um do outro em função das condições atmosféricas, umidade relativa, temperatura e % de oxigênio do ar que rodeia as placas, até que se alcança o final da reação

into a completely useless mud for its pasting.

Between each set of multiple particles held together by means of Van der Waals forces created by the water rings, very fine voids appear, forming capillaries between the particles; the forces exerted by these wedges between particles push water of the rings that flow in the direction of the capillaries and is distributed homogeneously throughout said set. Thus, the plastic state will be reached by adding the calculated amounts of water and electrolyte to achieve the density, penetration, and basic sulfates ideal content for the production system that assures a good pastability.

A conversão do chumbo metálico em óxido de chumbo alcança o máximo quando o conteúdo de água da pasta está comprendido entre valores de 7 a 8,5%, acabando a conversão quando o conteúdo de água chega aos 3% aproximadamente.

The conversion of metallic led into lead oxide reaches its maximum when the water content in the paste is between 7 and 8,5%, ending conversion when the water content reaches approximately 3%.

STUDY OF THE PARAMETERS OF THE CURING PROCESS

For the practical study of plate curing, it is necessary to take into account all the parameters that intervene in it and the influence that they exert on its development. Over all one must know the relationship between the conditions that influence the activity of the plates, the temperature and the moisture contained in the paste, as well as the environmental atmospheric conditions created by the temperature and relative humidity of the air in contact with the plates during their curing. One has to master the following points:

The transformation of PbO contained in the lead dust into metallic lead and also that of the grids surface, through an oxidation reaction, develops, always when catalyzed by the presence of moisture in the paste with values higher than 5% .

The recrystallization of the basic sulfates, which always occurs at temperatures above 50°C and in the presence of 5% minimum water contained in the paste.

de oxidação, que ocorre:

- Quando o chumbo livre contido na pasta alcance entre 1 e 2%.

- Quando o conteúdo de água na pasta alcance entre 2,5 e 3,5%.

Finalizado o processo de mistura e empaste, e devido à exotermicidade da ação do ácido, à presença da água e à reação de oxidação provocada, o conteúdo de chumbo livre da pasta positiva baixa de valores de 25% até valores próximos dos 20%, enquanto que na pasta negativa o conteudo de chumbo metálico baixa até valores de 17%, ou inclusive mais baixos, pelo efeito dos expansores que incrementam fortemente a reatividade do chumbo livre do óxido.

Enquanto que o conteúdo de água na pasta for maior que 10%, o chumbo é praticamente inerte à reação de oxidação; e à medida que se reduz a umidade da pasta, ao chegar a valores de 8 a 9%, o chumbo livre começa a reagir lentamente com o oxigênio do ar e assim, como consequência da exotermicidade da reação, começa o aquecimento das placas e uma lenta perda de água por evaporação. Inicialmente, a conversão do chumbo metálico em óxido de chumbo é muito lenta porém, à medida que a umidade vai se reduzindo, a reação se acelera até que se alcança o máximo quando o conteúdo de água da pasta está comprendido entre valores de 7 a 8,5%. Para umidades de placas abaixo dos 7%, a reação vai freando pouco a pouco e decaindo paulatinamente a velocidade de conversão até chegar a umidades entre 4 e 5%, ponto em que a reação é muito lenta, acabando a conversão quando o conteúdo de água chega aos 3% aproximadamente.

Para o máximo rendimento do processo de cura, há que manter-se pelo maior tempo possível as placas a temperaturas de 50 a 60ºC, ao mesmo tempo em que se mantém o conteúdo de água da pasta entre os 6 e os 8,5%. Para isto, deve-se criar uma atmosfera de ar quente circulante (55ºC) e saturado de umidade – próximo de 95% - ao redor das placas. Assim se trata de evitar a fácil evaporação da água das placas para que a cura continue, e dando o tempo suficiente para realizar-se a cura

Both the content of metallic lead in the lead powder and the water content in the paste decrease at random rates during curing. Both values are dependent on one another depending on the atmosferic conditions, relative humidity, temperature and % of oxygen in the air surrounding the plates, until the end of the oxidation reaction is reached, which occurs:

- When the free lead in the paste reaches between 1 and 2%.

- When the water content in the paste reaches between 2.5 and 3.5%.

Following completion of the mixing and pasting process, and due to the exothermicity of the acid action, the presence of water and the oxidation reaction caused, the free lead content of the positive paste lowers from values of 25% to values near 20%, while in the negative paste the metallic lead content drops to values of 17% or even lower, due to the effect of expanders that strongly increment the reactivity of the oxide's free lead.

While the water content in the paste is greater than 10%, lead is substantially inert to the oxidation reaction; and as the paste moisture is reduced, to reach values of 8 to 9%, the free lead slowly starts to react with oxygen from the air and so, as a consequence of the reaction exothermicity, begin the heating-up of the plates and a slow water loss through evaporation. Initially, the conversion of metallic lead in the lead oxide is very slow but, as moisture decays, the reaction is accelerated until it reaches the maximum when the water content of the paste is within values from 7 to 8.5%. For plates moisture below 7%, the reaction will gradually decelerate and the conversion speed decreases until the moisture reaches between 4 and 5%, when the reaction is very slow and ending conversion when the water content reaches approximately 3%.

For maximum efficiency of the curing process, one should maintain the plates for the longer time possible at temperatures of 50 to 60°C, while keeping the paste water content between 6 and 8.5%. For this, one must create an atmosphere of circulating hot air (55°C) saturated of humidity - around 95%

completa, incluída a reação de oxidação na superfície das grades e a recristalização dos sulfatos básicos.

O ar que rodeia as placas rouba calor das placas reagentes, com o que aumenta sua temperatura inicialmente próximo das placas, o que provoca uma redução imediata de sua umidade relativa nessa zona, com o que pontualmente adquire a posibilidade de admitir alguma água antes de saturar-se de novo, o que serve para manter ativa a reação de oxidação do chumbo, enquanto que vai diminuindo muito lentamente e de forma simultânea tanto o conteúdo de chumbo metálico como o de umidade na pasta, dando assim tempo para que se cumpram os dois objetivos principais da cura: pasta bem aderida à grade por oxidação desta, e pasta bem coesa pela correta recristalização dos sulfatos básicos.

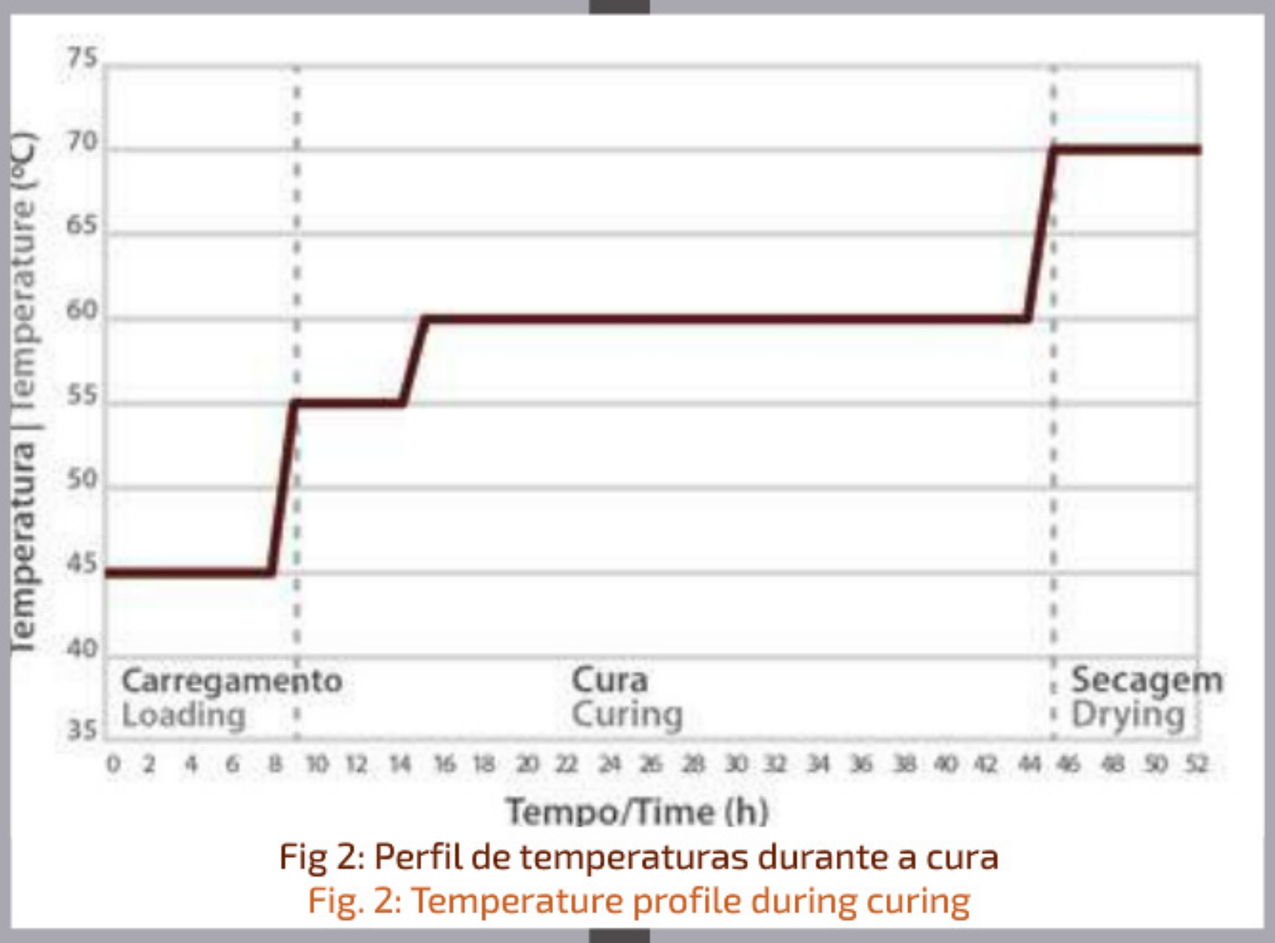


Fig 2: Perfil de temperaturas durante a cura
Fig. 2: Temperature profile during curing

Enquanto o conteúdo de água da pasta estiver superior a 5% e sempre que sua temperatura seja superior a 50ºC, se experimenta a recristalização dos sulfatos básicos, a qual é uma reação chave no processo. Porém, este processo de recristalização é muito mais lento que o da oxidação do chumbo, porisso é preciso manter, durante a recristalização, as condições ideais de temperatura (50 a 60ºC) e de umidade relativa (próxima dos 100%), com a finalidade de evitar perdas bruscas da água contida na pasta, o que implicaria no término do processo de recristalização sem lograr a união das partículas de pasta necessária para o bom rendimento da futura matéria ativa.

MECANISMO DE PERDA D'ÁGUA DURANTE O PROCESSO DE CURA

No transcurso das primeiras horas do processo de cura, produz-se uma importante

- around the plates. This way we prevent the easy evaporation of water from plates in order to maintain the curing, and giving enough time to carry out a complete cure, including the oxidation reaction on the grids surface and the recrystallization of the basic sulfates. The air surrounding the plates steals heat from the reacting plates, with which its temperature initially increases close to the plates, which causes an immediate reduction of its relative humidity in this zone what locally creates the possibility to admit some water before saturating back again, what helps to keep active the lead oxidation reaction, while simultaneously and very slowly both the content of metallic lead and moisture in the paste decrease, thus allowing time to both main goals of curing to be met: paste well adhered to the grid due to its oxidation and with good cohesion by the right recrystallization of the basic sulfates.

While the water content of the paste is over 5% and whenever its temperature exceeds 50°C, recrystallization of basic sulfates is experienced, which is a key reaction in the process. However, this recrystallization process is much slower than the lead oxidation so it is necessary to maintain, during recrystallization, the optimal coditions of temperature (50 to 60°C) and relative humidity (close to 100%), in order to avoid a rapid loss of the water contained in the paste, which would mean the end of the recrystallization process without achieving the plate particles union necessary for the proper performance of future active material.

WATER LOSS MECHANISM DURING THE CURING PROCESS

In the course of the first hours of the

variação da porosidade da pasta pela perda da água contida na mesma devido à evaporação. Isto contribuirá a torná-la coesa, de forma que seu rendimento seja otimizado.

Ao aquecer a superfície das placas no forno (túnel), começa uma lenta evaporação da água que rodeia as partículas exteriores; esta lenta evaporação é freada pouco a pouco e detida pela perda do calor latente de vaporização da água, dando assim tempo para que as placas empastadas sejam introduzidas nas câmaras de cura antes que se desencadeie a reação.

As placas empastadas devem ser introduzidas na câmara de cura enquanto estão frias, antes do começo da segunda saída de vapor. Uma vez na câmara úmida, a temperatura das placas sobe lentamente até alcançar a temperatura da câmara e começa a oxidação do chumbo contido nas partículas de pasta exteriores, que são as mais secas, provocando um lento incremento de temperatura nas zonas de reação e a consequente evaporação de água até alcançar o conteúdo crítico de 8,5%, momento em que se desencadeia a reação exotérmica e portanto a evaporação da água aumenta, o oposto do que acontece durante a hidratação da pasta no processo da masseira. A primeira umidade que se perde massiçamente durante a cura é a da água dos capilares, de maneira que os primeiros poros criados serão os do interior de cada bloco de partículas, o que implica que serão de grande tamanho, da ordem de uns 4 micra, o que significará que a superfície específica desenvolvida nessas zonas interiores das placas será muito pequena. Isto dá lugar a que a matéria ativa do interior das placas se componha de grandes partículas porém bem coesas que, apesar de que darão um baixo rendimento elétrico, apresentarão uma excelente condutividade.

A cura das placas se deve realizar com controle automático de temperatura e umidade para asegurar a oxidação do chumbo metálico da pasta, a oxidação do chumbo da superfície das grades e a recristalização dos sulfatos básicos da pasta.

The curing of plates shall be executed with automatic temperature and humidity control in order to ensure the oxidation of the paste's metallic lead, the oxidation of the grid surface's lead and the recrystallization of the basic sulfates of the paste.

curing process, an important variation is produced in the porosity of the paste by the loss of water contained in it due to evaporation. This will help to make it cohesive, so that its performance is optimized.

By heating the plate surface in the flash oven, a slow evaporation of the water that surrounds the outer particles begins; this slow evaporation is gradually braked and held by loss of latent heat of water vaporization, thereby giving time for the pasted plates to be introduced into the curing chambers before they initiate the reaction.

The pasted plates must be introduced into the curing chamber while they are cold, before the second steam outlet starts. Once in a humid chamber, the temperature of the plates rises slowly to the temperature of the chamber and starts to oxidize the lead contained in the outer paste particles that are drier, causing a gradual increase in temperature in the reaction zone and the consequent water evaporation until reaching the critical content of 8.5%, at which it triggers the exothermic reaction and thereby increases the evaporation of water, the opposite of what happens during the paste hydration in the mixing process. The first moisture massively lost during curing is the capillary water, so that the first pores will be created in the interior of each block of particles, implying that they are large in size, in the order of about 4 micra, which implies that the specific surface area developed in these internal zones of the plates is very small. This leads to the active material of the interior of the plates to be composed of large particles but highly cohesive that, though will give a low electrical efficiency, will present an excellent conductivity.

As the paste loses the water contained in the capillaries and the content gets to be less than 6%, the reaction begins to slow down. At this moment, the capillaries between particles will be dry already and the water to evaporate

À medida que a pasta vai perdendo a água dos capilares e seu conteúdo chega a ser inferior a 6%, a reação começa a desacelerar. Neste momento, já os capilares entre partículas estarão secos e a água a evaporar é aquela fornecida pelas películas líquidas do contorno das partículas; a perda desta água provoca a aparição de pequenos poros na superficie de cada partícula; estes poros são geralmente entre 0,3 e 0,4 micra, o que corresponde a uma grande superfície específica que dará como resultado um grande rendimento da futura matéria ativa do exterior das partículas. A conjunção de uma grande reatividade do exterior da matéria ativa com uma forte conectividade interna é a configuração ótima para o equilíbrio rendimento versus vida da futura bateria de arranque.

Finalmente, à medida que se vai evaporando a água da pasta e esta vai tornando-se seca, vão se precipitando os compostos complexos de chumbo hidratado que estavam dissolvidos na água da pasta, cujo núcleo principal é o hidróxido de chumbo $Pb(OH)_2$ que se havia formado no início do recobrimento com água das partículas do pó de chumbo durante a preparação da pasta.

Estes depósitos dos hidratos de chumbo precipitados nos poros constituirão o laço de união entre todas as partículas da pasta, o que garantirá a coesão da pasta e ao mesmo tempo dará lugar a uma excelente conectividade entre partículas que garantirá o bom rendimento da pasta durante o processo de formação ou carga.

A CURA DAS PLACAS

A cura das placas é um processo que se deve realizar em câmara automática com controle de temperatura e umidade para poder conduzir lentamente as reações exotérmicas de oxidação do chumbo metálico e pilotar a perda da umidade contida na pasta de acordo com o tempo que desejemos que dure a cura, de modo que possa acontecer a reação de oxidação do chumbo da superfície das grades e para que se mantenham, durante o tempo que marquemos, as condições ótimas para a recristalização dos sulfatos básicos de chumbo.

Por cada tonelada de pasta positiva e

is that supplied by the liquid films of particle surface; this water loss causes the appearance of tiny pores on the surface of each particle. These pores are generally between 0.3 and 0.4 micra, which corresponds to a large specific surface which will result in a high efficiency of the future active material from the outside of the particles. The combination of a high reactivity outside the active material with a strong internal connectivity is the optimal setting for the balance performance/ life of the future starter battery.

A cura deve ser realizada em ambiente isento de CO_2. Por isso, deve-se evitar o aquecimento do ar ambiente da câmara de cura com chama da combustão.

The curing must be performed in an environment free of carbon dioxide, CO_2. Thus, heating the ambient air of the curing chamber with the combustion flame must be avoided.

Finally, as the water evaporating from the paste becomes dryer, there will happen the precitpitation of complex hydrated lead compounds that were dissolved in water of paste, whose main core is the lead hydroxide $Pb(OH)_2$ that had been formed at the start of coating with water the lead powder particles during preparation of the paste.

These deposits of precipitated lead hydrates in the pores will form the bonding between all particles of the paste, what will ensure the cohesion of the plate and at the same time will lead to excellent connectivity between particles that will assure a good performance of the paste during the process of formation or charging.

THE CURING OF PLATES

The curing of the plates is a process that should take place in automatic chamber with temperature and humidity control in order to slowly drive the oxidation exothermic reactions of metallic lead and steer the loss of moisture contained in the plate according to the time we want the curing to last, so that the reaction of lead oxidation of the grids surface can happen and so that the optimum conditions for recrystallization of basic lead sulfates are maintained for the time we determined.

para oxidar todo seu chumbo metálico durante o processo de cura, se necesitará cerca de 25 litros de oxigênio. Quer dizer que se consumirá no total uns 125 litros de ar medidos a 50ºC e a 1 atmosfera de pressão. Ademais, há que tomar em conta que, devido à exotermicidade da reação, o ar ao redor das placas aumentará sua temperatura e, se esta temperatura superasse os 70ºC, se provocaria a transformação massiça dos pequenos cristais de sulfato tribásico de chumbo em grandes cristais de sulfato tetrabásico. Portanto, há que ter-se um controle estrito da temperatura para otimizar o equilíbrio entre tri e tetrabásico e ao mesmo tempo há que manter-se o ar ambiente do interior da câmara de cura a uma temperatura próxima daquela das placas e com uma alta umidade relativa para que este, estando muito próximo da saturação, não admita mais água evaporada a fim de evitar a rápida perda por evaporação da água das placas.

Quanto às placas negativas, e devido a seu conteúdo de elementos expansores surfactantes, ficarão inibidas do crescimento de seus cristais de sulfatos básicos. Sem embargo, a cura destas placas requererá sempre um ar ambiente de alta umidade relativa e que se mantenha a uma temperatura de 50 a 60ºC para que freie a violência da reação de oxidação do chumbo metálico contido na pasta, evitando a súbita perda da água da pasta que causaria rachaduras e que impediria a oxidação da superfície da grade; tenha-se em conta que a massa negativa úmida contém sempre menos água por ser mais densa e também menos chumbo metálico que a positiva.

Com referência ao ar necessário para a oxidação do chumbo metálico das pastas negativas, será necesario que se ponham em contato uns 105 litros de ar por cada tonelada de pasta negativa a curar, calculado este volume de ar a 50ºC e 1 atm.

A cura deve ser realizada em ambiente isento de anidrido carbônico, CO_2, porque este reage com o PbO da pasta quando seu teor de água for superior a 5%. Por isso, se tratará de evitar o aquecimento do ar ambiente da câmara de cura com chama da combustão, o que produziria uma grande quantidade de CO_2 que reagiria com o PbO da pasta úmida:

For each ton of positive paste and to oxidize all its metallic lead during the curing process, about 25 liters of oxygen are needed. This means a total air volume of about 125 liters measured at 50 ° C and 1 atmosphere pressure will be consumed. Moreover, it should be taken into account that due to the exothermicity of the reaction, the air surrounding the plates increases its temperature and, if this temperature surpasses 70°C, it would lead to massive transformation of the small tribasic lead sulphate crystals into large crystals of tetrabasic sulfate. Therefore, it is necessary to have a strict temperature control to optimize the balance between tri- and tetrabasic and at the same time maintain the ambient air inside the curing chamber at a temperature close to that of the plates and a high relative humidity so that, being very close to saturation, it does not admit more water evaporated in order to prevent rapid evaporation loss of the water from the plates.

As to the negative plates, and due to its content of surfactant expander elements, the growth of their basic sulphate crystals will be inhibited. Nevertheless, the cure of these plates will always require a high air humidity environment and that a temperature of 50 to 60°C be maintained to brake the violence of the metallic lead oxidation reaction contained in the plate, avoiding sudden loss of plate water that would cause cracks and prevent the oxidation of the grid surface; bear in mind that the moist negative paste always contains less water as it is more dense and and also less metallic lead than the positive.

With regard to the air necessary for oxidation of the metallic lead of the negative pastes, it is necessary to put in contact with it about 105 liters of air per ton of negative paste to cure, calculating this air volume at 50°C and 1 atm.

The curing must be performed in an environment free of carbon dioxide, CO_2, because it reacts with the paste PbO when its water content exceeds 5%. Thus, heating the ambient air of the cure chamber with the combustion flame must be avoided, as it would produce a large amount of CO_2 which would react with the PbO of the moist paste:

$$2CO_2 + H_2O + 3PbO = Pb_3(CO_3)_2(OH)_2$$

Este composto é conhecido como hidrocerusita, se apresenta em forma de pequenos cristais brancos do sistema trigonal, os quais obstruem os pequenos poros da superficie da pasta úmida obstaculizando, quando não impedindo, a passagem do oxigênio necessário para a reação de cura do interior das placas. Além disso, estes cristais reagirão de forma violenta e com efervescência pela brusca saída do CO_2 quando se enche a bateria com eletrólito para receber sua primeira carga:

$$Pb_3(CO_3)_2(OH)_2 + 3H_2SO_4 = 3PbSO_4 + 2CO_2 + 4H_2O$$

A efervescência do gás carbônico em presença do ácido sulfúrico arrasta pequenas partículas superficiais de pasta em ambos os tipos de placas e, no caso particular da pasta negativa, esta perderá também parte dos expansores surfactantes junto com negro de fumo, o que influirá na perda de características, rendimento e vida das baterias afetadas.

$$2CO_2 + H_2O + = 3PbO\ Pb_3(CO_3)_2(OH)_2$$

This compound is known as hidrocerusite and has the form of small white trigonal system crystals, which clog the small pores of the surface of the moist paste hindering, if not preventing, the passage of oxygen needed for the curing reaction of the plates interior. In addition, these crystals will react violently and with bubbling due to the abrupt CO_2 evolution when the battery is filled with electrolyte to receive its first charge:

$$Pb_3(CO_3)_2(OH)_2 + 3H_2SO_4 = 3PbSO_4 + 2CO_2 + 4H_2O$$

The effervescence of carbon dioxide in the presence of sulfuric acid drags small particles from the plate surface on both types of plates, and in the particular case of the negative paste, it will also lose part of surfactant expander along with carbon black, thus causing the loss of characteristics, efficiency and life of the affected batteries.

CONDUZINDO A CARGA NUMA NOVA DIREÇÃO



Controle seu equipamento Bitrode com um computador solitário ou de qualquer lugar de sua rede usando o software VisuaLCN Formation Client!

Os carregadores Bitrode para formação chumbo-ácido estão revolucionando a indústria de baterias!

- Confiáveis, de alto desempenho, projetos flexíveis
- Dispositivos customizados para baterias de todo tipo, tamanho e sistema eletroquímico
- Modelos IGBT operam com maior eficiência e promovem a responsabilidade ambiental
- Modelos SCR oferecem uma solução econômica para formação com carga e descarga
- Dispositivos de teste de final de linha garantem testes suavemente integrados com o fluxo de trabalho e dados de produção por toda a fábrica

Bitrode
innovation in energy™

+1.636.343.6112 | info@bitrode.com | www.bitrode.com



GISLANE APARECIDA, DA TAMARANA TECNOLOGIA

GISLANE APARECIDA, OF TAMARANA TECNOLOGIA

A revista Pb Brasil entrevistou a Gerente Geral da Tamarana Tecnologia e Soluções Ambientais, Gislane Aparecida de Syllos, em seu escritório na sede da Empresa, na cidade de Tamarana, Paraná, e um ícone na produção de chumbo refinado e ligas especiais para baterias:

Pb BRASIL magazine interviewed Tamarana Tecnologia e Soluções Ambientais' General Manager Gislane Aparecida Syllos, in his office at the company's headquarters, in the city of Tamarana, Parana, Brazil and an icon in the production of refined lead and special alloys for batteries:

Pb Brasil: Você é uma executiva que está à frente de uma empresa de sucesso. Conte-nos um pouco de sua trajetória profissional.

Gislane: Minha primeira profissão foi bancária, onde tive desde nova a oportunidade de lidar com clientes, atendimento, dinheiro e responsabilidades. Cheguei aos 22 anos a gerente adjunta do Banco, e liderava a equipe da linha de frente da agência. Depois, iniciei um negócio próprio no segmento de pedras decorativas para construção civil, e a empresa tornou-se na época a mais importante de seu segmento na região.

O negócio foi ampliado para o ramo de mármores e granitos. Esta experiência fez com que eu aprendesse empiricamente as práticas de gestão na área financeira, administrativa, comercial, produtiva e principalmente de pessoas. Deixei a sociedade após 17 anos, e fui em busca de novos desafios. Montei um restaurante, uma empresa de consultoria, trabalhei na área comercial, desenvolvi projetos sociais e, enfim, percebi que tenho mais afinidade com a carreira executiva do que ter o próprio negócio, e foi assim que me "encontrei" aqui na Tamarana.

Pb Brasil: Sabemos que sua formação é voltada para área de Humanas. Você chegou a exercer a sua profissão? Como mudou para a área administrativa?

Gislane: Sim. Me formei em Ciências Sociais com a pretensão de seguir a área acadêmica.

Pb Brasil: You are an executive who is in charge of a successful company. Tell us a little of your career.

Gislane: My first profession was at a bank, where I had, very young, the opportunity to deal with customers, service, money and responsibilities. At 22 I reached the post of assistant manager of the bank, leading the agency's front line team. Then I started my own business in the segment of decorative stones for construction, and the company became after some time the most important of its segment in the region.

The business expanded to the field of marble and granite. This experience made me empirically learn management practices in the financial, administrative, commercial, production areas, and especially people management. I left the company after 17 years, and went in search for new challenges. I set up a restaurant, a consulting firm, worked in the commercial area, developed social projects and, finally, I realized that I have more affinity with the executive career than to have my own business, and that's how I "found myself" here in Tamarana.

Pb Brasil: We know that your training was geared towards humanities. Did you get to practice your profession? How did you move to

No entanto, a vivência empresarial fez com que eu buscasse muitos cursos, e eu aprendi a administrar, sem ter feito administração. Mas veio a necessidade de especializar-me, e fiz duas pós graduações o que deixou minha carreira ainda mais generalista. Quando trabalhei no SESI, coordenei um projeto chamado Rede de Participação Política onde, com uma equipe de 80 pessoas atuando em diversos bairros de Londrina, incentivávamos para que a comunidade fosse protagonista do próprio Desenvolvimento Local. Este foi o trabalho que mais chegou perto da minha formação original. Esta experiência foi um diferencial para que eu fosse efetivada na Tamarana pois, na Tamarana, o foco social é um diferencial na empresa, e temos uma participação ativa na comunidade em que estamos inseridos.

Às vezes olhava para trás na minha carreira, e ficava frustrada por não ser especialista em nenhuma área. No entanto, com esta experiência em vários ramos, várias atividades, vários segmentos, e com uma visão sistêmica de uma empresa é que hoje consigo desempenhar a função de Gerente Geral.

Pb Brasil: A Tamarana se coloca como referência em Meio Ambiente, e que está à frente na área de reciclagem. Mas este ramo é diferente de todos os outros em que você trabalhou. Como você lida com a questão de trabalhar em um meio altamente masculino?

Gislane: Os primeiros e principais conflitos nesta área eu tive quando atuava no ramo de marmoraria. E, um agravante, na época eu era jovem demais, tinha aparência de menina, e tinha que fazer valer minha opinião e impor respeito, tanto com fornecedores, clientes e funcionários. Hoje lido bem com isto, não sinto nenhum preconceito ou falta de respeito, muito pelo contrário. Por diversas vezes, enfrento situações como reuniões e viagens em que eu sou a única mulher.

Pb Brasil: Você teve experiência como empresária e também como empregada. Que conselho daria a jovens mulheres que estão em dúvida na carreira?

Gislane: Eu penso que o empreendedorismo está na pessoa desde jovem, ou às vezes desde



the management area?

Gislane: Yes. I graduated in Social Sciences with the intention to follow the academic area. However, the business experience made me seek many courses, and I learned to manage, without studying administration. But the need to specialize myself came, and I made two post graduate courses that left my career even more generalist. When I worked at SESI (the Brazilian Industry Social Service, of the Industry Federation Network), I coordinated a project called Political Participation Network where, with a team of 80 people working in various districts of Londrina, we encouraged the community to be protagonist of the Local Development. This was the work that came closest of my original training.

This experience was a differentiator for me to be get the job at Tamarana because in Tamarana the social focus is a differential in the company, and we have an active participation in the community in which we operate. Sometimes I have looked back on my career, and I got frustrated by not being an expert in any area. However, with this experience in different sectors, various activities, segments, and with a systemic view of a company, today I can play the General Manager role.

Pb Brasil: Tamarana presents itself as a reference in terms of Environment, and lying ahead in the area of recycling. But this sector is different from all others in which you worked. How do you deal with the issue of working in a highly male environment?

Gislane: I had the first and main conflicts in this area when I worked in the marble factory. And, an aggravating, at the time I was too young, had a girl appearance, and had to assert my opinion and command respect, both with suppliers, customers and employees. Today I

Um dos muitos pavões que vivem nos jardins da Tamarana Tecnologia.

One of the many peacocks that live in the gardens of Tamarana Tecnologia.

criança. Os pais têm que ficar muito atentos com relação a isto. Nas minhas atitudes de criança e adolescente já era nítido que eu não nasci para estar no comércio, no entanto era uma ótima empreendedora social. Só agora tenho este discernimento. Meus pais nunca me orientaram desta forma, então segui meus próprios desafios. Mas sempre aconselho meus filhos a fazerem profissionalmente o que amam, que sentem paixão, aquilo que os realize e que qualquer profissão praticada com amor se torna fácil. Eles podem ser os melhores profissionais dentro daquilo que escolheram, desde que tenham paixão. Meu filho já se encontrou, tem o dom da criatividade desde cedo e está na área de publicidade. Minha filha faz administração e ainda está indecisa com relação ao futuro. Talvez seja generalista como a mãe! (risos)

Pb Brasil: Qual é a sua opinião em relação ao diferencial feminino no mundo dos negócios?

Gislane: As mulheres que usam a sua sensibilidade para gerir com certeza possuem diferencial. Temos uma habilidade nata de fazer várias coisas ao mesmo tempo, e isto nos favorece quanto à habilidade de estar em várias frentes, vários projetos ao mesmo tempo, e ainda olhar para os detalhes. Quando já foram analisados os dados, os fatos, todas as hipóteses, e ainda há dúvida sobre a decisão, a intuição feminina pode ser o diferencial.

Pb Brasil: É possível conciliar o trabalho com os filhos, ou essa vida é incompatível?

Gislane: Possível é. Talvez nem tudo sai perfeito como eu gostaria, já que o nível de exigência comigo mesmo é muito grande. Então, tive que me convencer que não sou perfeita, e não consigo ser uma esposa exemplar, uma mãe, uma cozinheira, uma profissional exemplar e ainda ter um corpo saudável e bonito, saber várias línguas, ler muitos livros e jornais, conhecer vários lugares, enfim... Só de falar já me cansei. A sociedade exige muito de nós, mas

deal well with it and don't feel any prejudice or lack of respect, quite the opposite. Several times, I face situations like meetings and travel when I'm the only woman.

Pb Brasil: You had experience as an entrepreneur and as an employee. What advice would you give to young women who are in doubt about their career?

Gislane: I think that entrepreneurship is in the person since young, or sometimes as a child. Parents have to be very careful in this regard. In my childhood and teen attitudes it was clear that I was not born to be in the trade, however I was a great social entrepreneur. Only now I have this perception. My parents never guided me in this way, so I followed my own challenges. But I always advise my children to professionally do what they love, they feel passion for, what fulfill them and that any profession practiced with love becomes easy. They can be the best professionals in what they chose, provided they have passion for it. My son has already found his way, he has the gift of creativity from an early age and is in the advertising field. My daughter studies management and is still not decided about the future. May be she is a generalist as her mother! (laughs)

Pb Brasil: What is your opinion regarding the female differential in the business world?

Gislane: Women who use their sensitivity to manage surely have a differential. We have an innate ability to do several things at the same time, and this favors us in the ability to be on several fronts, several projects at once, and yet look at the details. When the data have been analyzed, the facts, all the hypotheses, and there is still doubt about what decision to take, the woman's intuition makes a difference.

Pb Brasil: Is it possible to conciliate work and children, or that life is incompatible?

Gislane: It is possible. Maybe not everything comes out as perfect as I would like, since the level of demand to myself is very intense. So, I had to convince myself that I am not perfect, and I can't be an exemplary wife, mother, cook, an exemplary professional and still have a healthy and beautiful body, to speak several languages, to read many books and newspapers, to know several places... So, just to mention made me



Vista aérea das instalações da Tamarana Tecnologia em Tamarana, PR.

Aerial view of Tamarana facilities Technology Tamarana, PR, Brazil.

temos que saber nos controlar. Sou comedida. Faço o que está ao meu alcance da melhor forma possível, e vou dosando todas estas frentes.

Pb Brasil: Sabemos que o ano de 2015 será um ano difícil. É notório que a Tamarana vai na contramão, e está em fase de expansão, com crescimento e novos investimentos. Isso demonstra um posicionamento arrojado frente ao mercado. Qual é o segredo da empresa para manter a motivação da equipe perante tantas notícias ruins?

Gislane: Sempre fui muito positiva e otimista perante os fatos. Sou certificada na metodologia da Investigação Apreciativa, de David Cooperrider, que utiliza as forças da equipe e das organizações para obter resultados superiores, sempre resgatando o melhor que existe em cada um para construir cenário futuro! Em 2012, fizemos um evento com a equipe Tamarana, e juntos construimos o futuro da Tamarana e o que foi desenhado naquela data vem se solidificando dia a dia. É claro que não é só o sonho. Depois do sonho vem o planejamento, metas e principalmente a execução de cada projeto.

E a equipe responde bem a todas as mudanças. Investimos muito em treinamento e capacitação. Temos um Conselho Diretor que nos apoia e incentiva. E, não nos acanhamos diante do cenário negativo. Vamos em frente! As indústrias precisam desta força para sobreviver

tired. Society demands a lot from us, but we have to learn to control us. I am restrained. I do what is in my reach as good as I can, and I balance all these fronts.

Pb Brasil: We know that 2015 will be a difficult year. It is clear that Tamarana goes against, and is undergoing expansion, with growth and new investments. This demonstrates a bold front to the market positioning. What is the company's secret to keeping the motivation of the team while facing so many bad news?

Gislane: I've always been very positive and optimistic about the facts. I am certified in David Cooperrideŕ s methodology of Appreciative Inquiry, which uses the forces of staff and organizations to achieve superior results, always getting the best from each one to build the future scenario! In 2012, we did an event with Tamarana team, and together we built the future of Tamarana and which was designed at that date has been solidifying daily.

Of course it is not only the dream. After the dream comes the planning, goals and especially the execution of each project. And the staff responds well to all the changes. We invest a lot in training and capacity building. We have a Board that supports and encourages us. And we don't refrain before the negative scenario. Let's move on! The industries need this strength to

a este momento de crise que estamos passando!

Pb Brasil: Podemos perguntar quais são os próximos projetos da Tamarana?

Gislane: Temos vários projetos! Temos projetos em todas as áreas da empresa. Atuamos sempre com equipes multidisciplinares para garantir o sucesso de cada projeto. Mas alguns me encantam. A solidificação do Sistema Lean Manufacturing, que está sendo implantado na empresa há dois anos e meio, já vem colhendo vários resultados, e nós queremos nos aperfeiçoar cada vez mais, levando-o para todos os departamentos da empresa.

Estamos à frente do Projeto Desenvolve Tamarana, junto com vários parceiros, que visa contribuir com a educação do município, trazendo cursos profissionalizantes, técnicos, de aprendizagem e também ensino regular para jovens e adultos...

Pb Brasil: Você entrou na empresa há dois anos e meio. Qual a maior mudança neste período?

Gislane: Houve uma grande mudança administrativa com a descentralização da gestão. Com certeza foi uma mudança decisiva para o desenvolvimento da empresa e que já está se solidificando e rendendo frutos. Hoje temos um diretor executivo e um organograma bem definido. Os diretores fazem parte de um conselho que se reúne uma vez por mês. Cada gestor tem autonomia para decisões e reponde por elas. Os grandes projetos são definidos em conjunto e colocados para aprovação do conselho. Seguimos rigorosamente o Planejamento Estratégico e o Orçamento da empresa. O Sistema de Gestão não é mera formalidade apenas para atender à legislação ou à auditoria mas, sim, é usado como ferramenta de gestão.

survive this time of crisis we are going through!

Pb Brasil: Can we ask what are the upcoming projects at Tamarana?

Gislane: We have several projects! We have projects in all areas of the company. We always operate with multidisciplinary teams to ensure the success of each project. But some enchant me. The solidification of the Lean Manufacturing System, which is being implemented in the company for two and a half years, is already reaping multiple results, and we want to improve more and more, bringing it to all company departments.

We are in the lead of the Develop Tamarana Project, along with several partners, contributing to the municipal education, bringing professional courses, technical, learning and also regular education for youth and adults...

Pb Brasil: You joined the company two and a half years ago. What was the biggest change in this period?

Gislane: There was a big administrative change with the decentralization of management. It certainly was a decisive shift to the company's development and it's already solidifying and bearing fruit. Today we have an executive director and a well-defined organizational chart. The directors are part of a council that meets once a month. Each manager has the autonomy to make decisions and responds for them. Major projects are defined together and submitted to board approval. We strictly follow the Strategic Planning and the company Budget. The Management System is not just a formality to comply with the law or the audits, but it's used as a management tool.





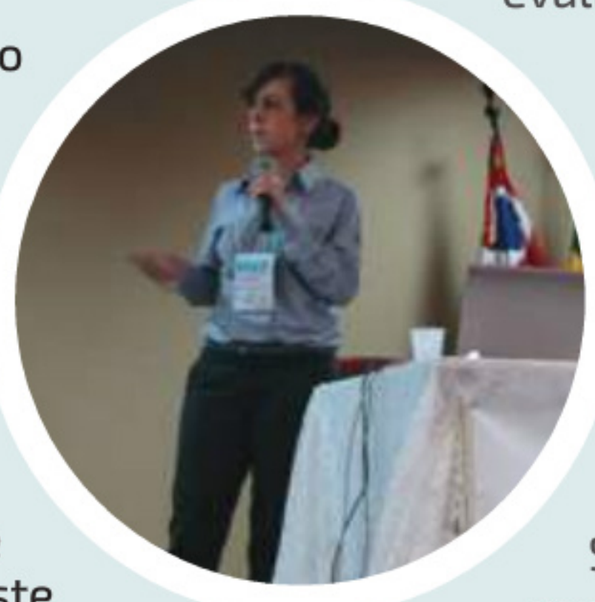


RESUMO DAS ATIVIDADES DO
SUMMARY OF ACTIVITIES OF THE
XVII ENBAT

O XVII Encontro Nacional de Baterias de Chumbo Ácido teve lugar entre os dias 03 e 05 de Dezembro de 2014 como já tradicionalmente no Auditório Bento Prado Junior do Campus de São Carlos da Universidade Federal de São Carlos, São Carlos (Brasil).



Durante a manhã do primeiro dia, se realizou a abertura do evento com a intervenção de autoridades da Universidade e uma apresentação do Coordenador do evento Professor Carlos V. D'Alkaine analisando as características que para esse ano apresentaria, discutindo as modificações que a título experimental tinham sido introduzidas para que sendo analisadas pelos participantes no transcurso do evento eles pudessem aportar suas sugestões e críticas na costumeira reunião de avaliação.



Em continuação, segundo o que fora aprovado no XVI ENBAT, o resto da manhã foi dedicado a uma mesa redonda de perguntas e discussões sobre o tema: "Processo de certificação de baterias automotivas", sob a coordenação da Dra Liliane de Souza e com a participação de representantes do Inmetro e de laboratórios da área pública. Este processo de discussão terá continuidade no próximo XVIII ENBAT, em dezembro de 2015, de acordo ao já também acordado, com a participação de representantes dos entes de certificação, para finalmente terminar no XIX ENBAT, em 2016, com a participação de ambos grupos, sempre seguindo-se o mesmo procedimento de ampla participação dos concorrentes.



A partir da tarde do primeiro dia, se passou às apresentações selecionadas via internet na consulta prévia. Estas apresentaçõesforamsóinterrompidas na quinta feira de manhã e parte da tarde desse dia pelas conferências proferidas pelos convidados pelos patrocinadores.

Nessas sessões, as conferências foram:

The XVII ENBAT (Nacional Lead-Acid Batteries Meeting, for its name in Portuguese) was hold from 03 through 05 December 2014 as already traditional in the Bento Prado Junior Auditorium in the campus of the Federal University of São Carlos, São Carlos (Brazil).

During the morning of the first day the opening ceremony was held with the participation of University authorities and a presentation by the event Coordinator Prof. Carlos V. D'Alkaine analyzing the features this year would be presented, discussing the changes that had been introduced on a trial basis to be analyzed by the participants in the event course so they could contribute their suggestions and criticisms in the usual evaluation meeting.

In continuation, according to what was approved in the XVI ENBAT, the rest of the morning was devoted to a round table of questions and discussions on the topic: "Certification process of automotive batteries," under the direction of Dr. Liliane de Souza and the participation of representatives of INMETRO and public area laboratories. This discussion process will continue in the XVIII ENBAT in December 2015, according to the already agreed, also with the participation of representatives of certification entities, to finally end in the XIX ENBAT in 2016, with the participation of both groups, always following the same procedure of broad participation of competitors.

From the afternoon of the first day on, we went to the presentations selected via the Internet in the previous query. These presentations were only interrupted on Thursday morning and the afternoon of that day by lectures given by invitees of the sponsors.

In those sessions, the conferences were:



1. "Aceitação de carga dinâmica" pelo Dr. Melchor Fernández. (Contribuição da BATEBOL, Bolívia);

2. Características operacionais das baterias em aplicações Start/Stop. Efeito da adição de carvão" também pelo Dr. Melchor Fernández. (contribuição da BATEBOL, Bolívia);

3. "New equipment for formation, charging and characterization" dada por Howard Muchnick e Yves S. Doessant (contribuição de Bitrode, USA, e SOVEMA, Italia, respectivamente); e

4. "Os processos pirometalúrgicos de produção de chumbo a partir da sucata de baterias chumbo ácido", pela Dra. Betânia de Oliveira Santin (contribuição da TAMARANA Tecnologia, Brasil).

No caso das apresentações, segundo ordem de apresentação dada pela votação pela internet, estas foram:

a. "Tecnologia de formação de baterias de chumbo ácido", Carlos V. D'Alkaine;

b. "Ligas de Pb/Ca e de Pb puro", Carlos V. D'Alkaine;

c. "Considerações gerais sobre enchimento de baterias de chumbo ácido reguladas a válvula - AGM", Francisco Franco;

d. "Tecnologia de processos de cargas e descargas", Carlos V. D'Alkaine e Patrício Impinnissi;

e. "Estimativa do nível de qualidade global em baterias chumbo-ácido baseado

1. "Dynamic Charge Acceptance" by Dr. Melchor Fernández. (Contribution of BATEBOL, Bolivia);

2. "Operational characteristics of batteries for Start/Stop applications. Effect of carbon", also by Dr. Melchor Fernández. (contribution of BATEBOL, Bolivia);

3. "New equipment for formation, charging and characterization" given by Howard Muchnick and Yves Saint Doessant (contribution of BITRODE, USA, and SOVEMA, Italy, respectively); and

4. "The pyro metallurgical processes of lead production from lead acid battery scrap," by Dr.. Betania Oliveira Santin (contribution of TAMARANA Tecnologia, Brazil).

In the case of the presentations, according to the order of presentation given by Internet voting, these were:

a. "Technology of lead acid batteries formation," Carlos V. D'Alkaine;

b. "Pb/Ca alloys and pure Pb" Carlos V. D'Alkaine;

c. "General considerations for filling valve regulated - AGM - batteries ", Francisco Franco;

d. "Technology of charging and discharging processes," Carlos V. D'Alkaine and Patricio Impinnissi;

em seus parâmetros eletrofísicos", Oscar P. Salazar;

f. Cuidados necessários nos testes de desempenho de baterias automotivas para obtenção de resultados confiáveis" Jayme Gusmão e Liliane de Souza;

g. "Produção de baterias fotovoltaicas" Juliano de Andrade; e

h "Função dos aditivos tradicionais na composição das placas negativas", Gilberto Brito.

A estas atividades deve-se agregar a realização da habitual sessão de avaliação por parte de todos os participantes dos problemas enfrentados na realização do

e. "Estimation of the overall quality score in lead-acid batteries based on their electro physical parameters", Oscar P. Salazar;

f. Necessary care in the performance tests of automotive batteries to obtain reliable results", Jayme Gusmao and Liliane de Souza;

g. "Photovoltaic battery production" Juliano de Andrade; and

h. "The role of traditional additives in the composition of negative plates," Gilberto Brito.

To these activities must be added the holding of the usual evaluation session by all participants, about the problems faced in the event, the running of the event and decisions







evento, do andamento do evento e de decisões e novas ideias experimentadas com o intuito de melhorar o andamento.

Finalmente, deve destacar-se uma outra mesa redonda que, segundo também o decidido no XVI ENBAT, teve lugar na manhã de sexta feira com a participação de todos os presentes e sob o titulo "Problemas na passagem de baterias ventiladas a ventiladas avançadas (EFB) ou VRLA" sob a coordenação de Carlos D'Alkaine. O objetivo desta mesa redonda foi discutir as necessidades de mudança que esta passagem poderia significar para as empresas.

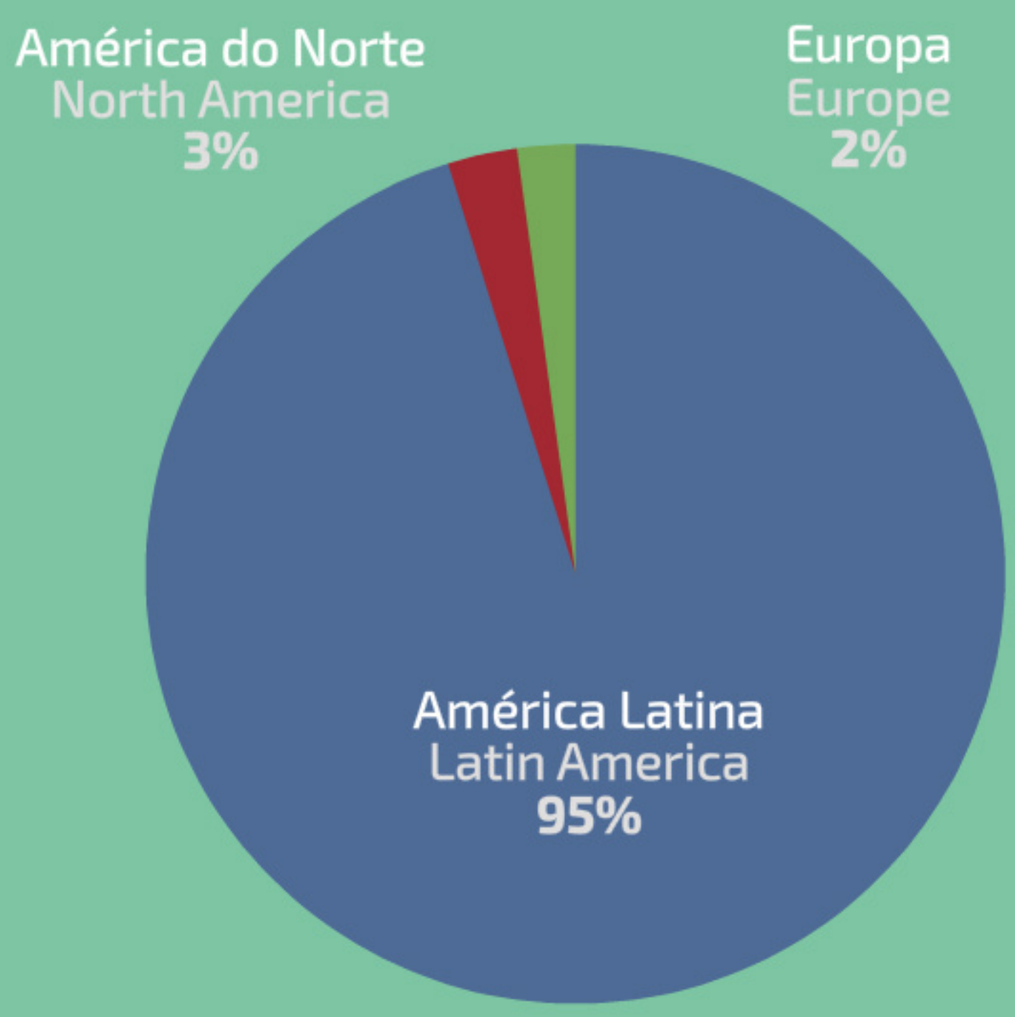
and new ideas tried in order to improve the outcome.

Finally, we should stand out another round table that, as also also decided at the XVI ENBAT, took place on Friday morning with the participation of all present and under the heading "Problems in the move from flooded to advanced flooded (EFB) or VRLA batteries" under the coordination of Carlos D'Alkaine. The purpose of this roundtable was to discuss the needed changes that this move could mean to the business.

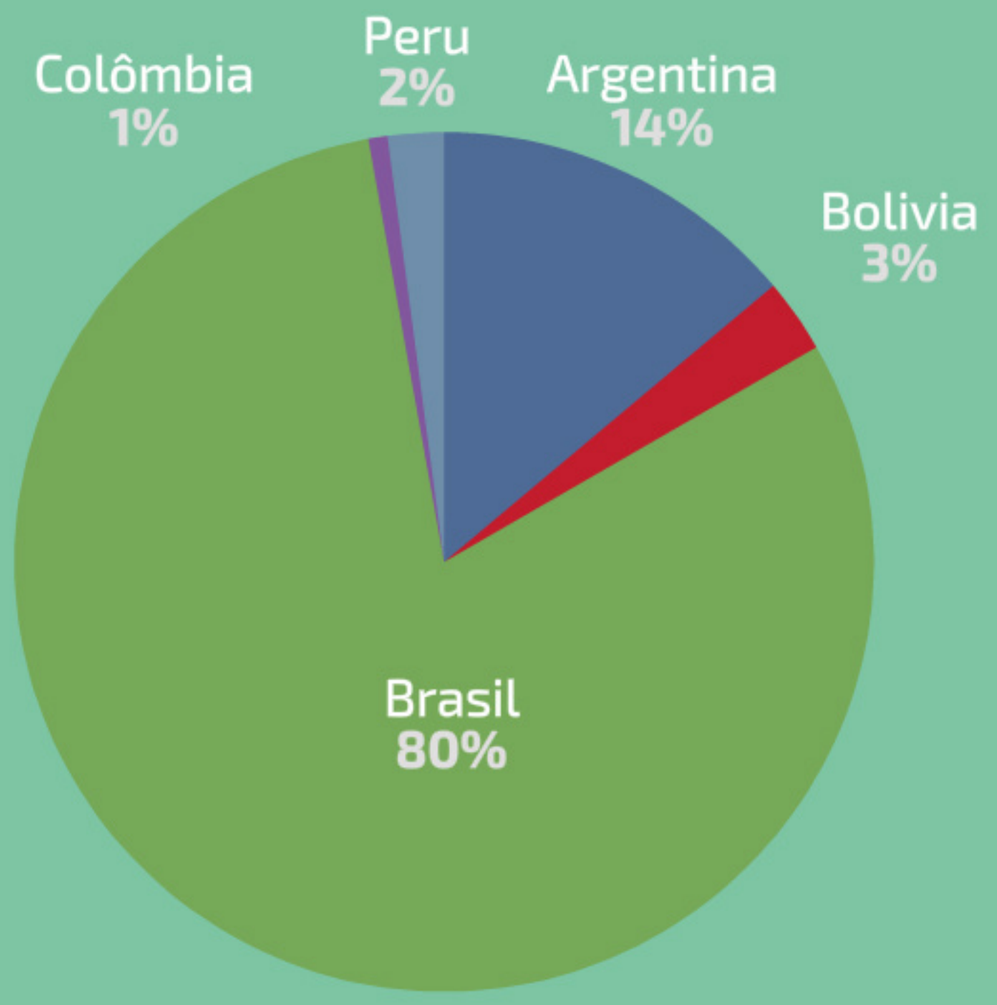
A seguir se apresentam alguns gráficos mostrando os participantes e as empresas participantes segundo distintos critérios:

We now present some graphs showing the participants and participating companies according to different criteria:

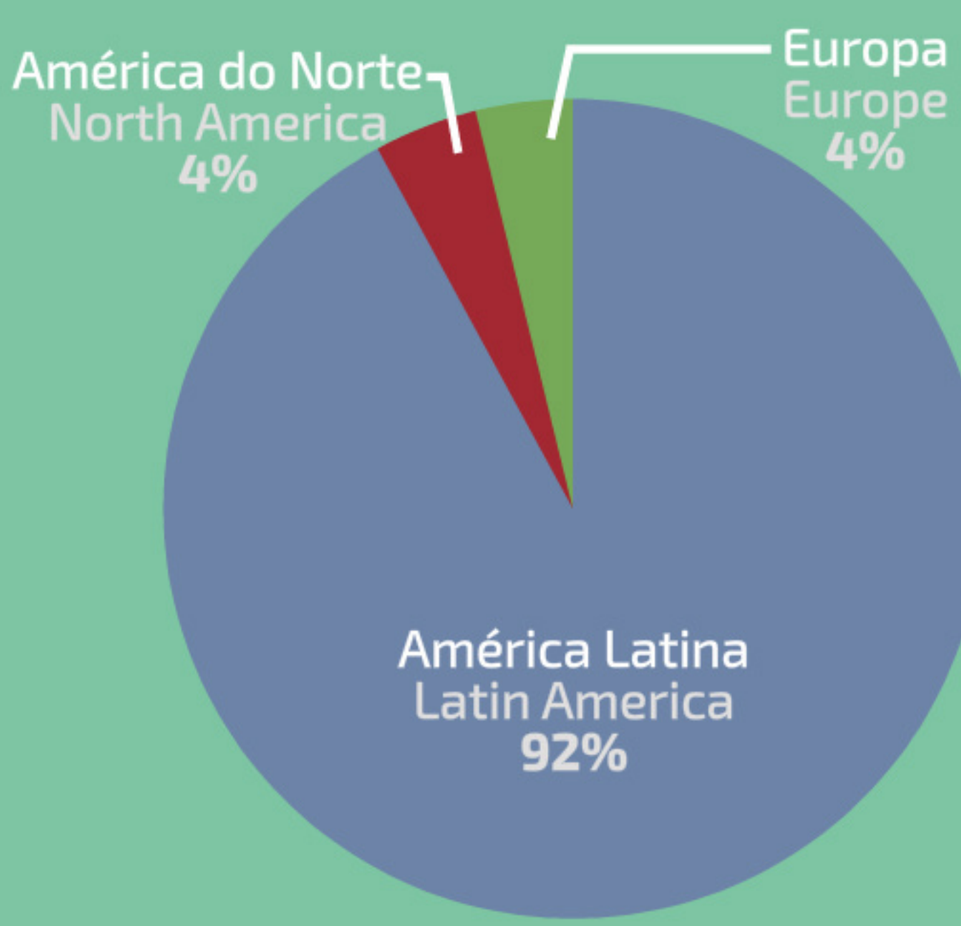
PARTICIPANTES POR CONTINENTE
DELEGATES BY CONTINENT



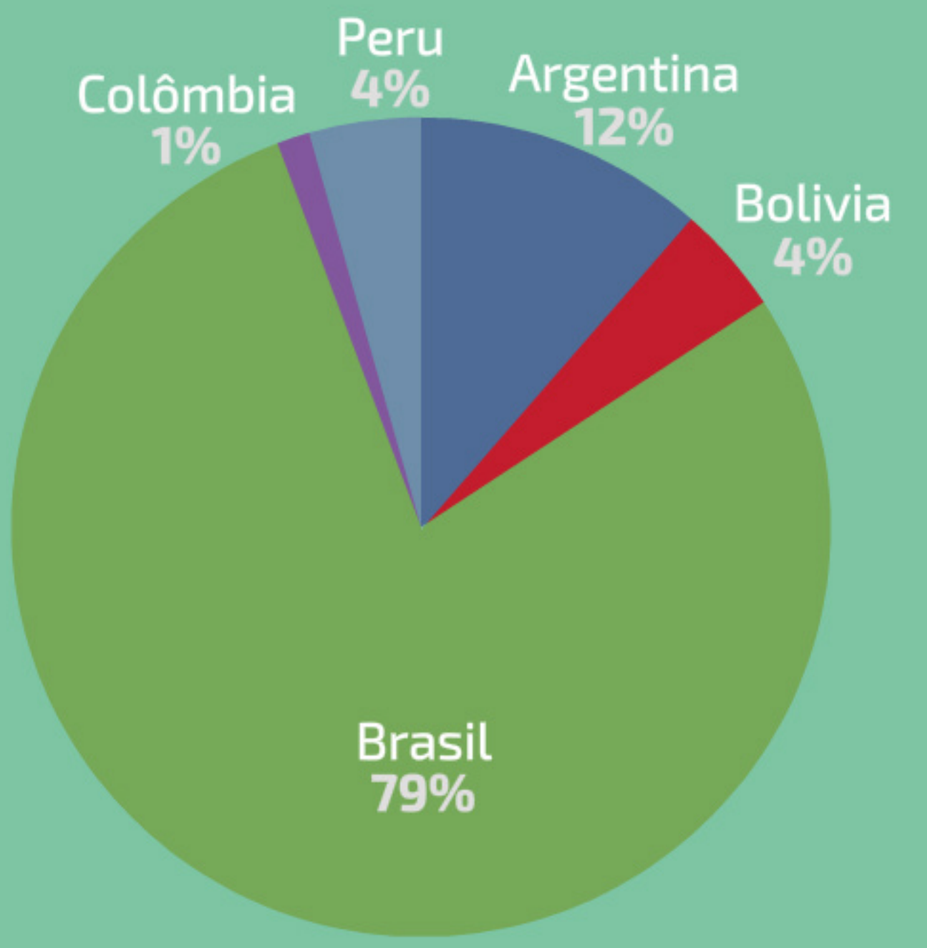
PARTICIPANTES LATINOAMERICANOS
LATIN AMERICAN ATTENDEES



EMPRESAS PARTICIPANTES POR CONTINENTE
PARTICIPANT COMPANIES BY CONTINENT



EMPRESAS SULAMERICANAS PRESENTES
SOUTH AMERICAN COMANIES PRESENT



ArtBrind
BRINDES EMPRESARIAIS

Há 18 anos atendendo com qualidade e rapidez, a ArtBrind confecciona *uniformes* profissionais, além de uma grande variedade em brindes empresariais!



Uniformes de fábrica, camisetas tradicionais, pólos e camisas com padrão Grife

ALGUNS CLIENTES

PLAENGE · SANDOZ · cocamar · Sicoob · Sercomtel · INTEGRADA · ITAIPU BINACIONAL · DIXIE TOGA · Silomax · A.YOSHII ENGENHARIA · Atlas Schindler · Sadia · DEVILLE

ALGUNS FORNECEDORES

Santanense · SANTISTA TECENDO QUALIDADE · CEDRO TEXTIL

Av. Tiradentes, 1106, Londrina - PR | Atendimento: 43 3327 6751 | www.ARTBRIND.com.br

Industria de Baterias e Recicladoras







VIDU
Manutenção Industrial e Desenvolvimento
de Projetos e Equipamentos Industriais



Fones: (51) 3658.7516 / 9975.5486
vidu.manu@terra.com.br
Charqueadas - RS - BR

Montagem e Desmontagem de Fornos Refratários
Manutenção Industrial, Desenvolvimento
de Projetos e Equipamentos Industriais.
Montagem Mecânica de Tubulações
Indústria Naval

www.vidumanutencao.com.br

FOTOBOOK XVII ENBAT

PhotoBook XVII ENBAT

XVII ENBAT

São Carlos | Brasil 2014












XVII ENBAT






XVII ENBAT








Bem vindos ao
Bienvenidos al
Welcome to
XVII ENBAT














































TAMARANA

AGOSTO 2015 24 25
LONDRINA BRASIL

FENI BAT.

The FENIBAT recharged its energies to make the 2015 Fair even better. The Exhibition, along with the Technical Conference and the Commercial Forum, make it the must-attend event for all professionals involved in the lead-acid battery and lead recycling industry. Be part of the biggest event of battery manufacturers and lead recyclers in Latin America.

A FENIBAT recarregou suas energias para fazer a Feira de 2015 ainda melhor. A Exposição, somada à Conferência Técnica e ao Fórum Comercial, tornam o evento imperdível para todos os profissionais ligados à indústria de baterias chumbo-ácido e de reciclagem de chumbo. Venha fazer parte do maior evento de fabricantes e recicladores de baterias da América Latina.

La FENIBAT ha recargado sus energías para hacer la Feria del 2015 aún mejor. La Exposición, junto con la Conferencia Técnica y el Foro Comercial hacen el evento imperdible para todos los profesionales involucrados con la industria de baterías plomo-ácido y la industria de reciclaje. Participe del evento más grande de fabricantes de baterías y recicladores de plomo de Latinoamérica.

PATROCINADORES | SPONSORS | PATROCINADORES

APOIO | SUPPORT | APOYO

www.fenibat.com

2015
AGOSTO 24 25
LONDRINA
BRASIL

VENHA PARA A
COME TO THE FENIBAT 2015



MORNING

TECHNICAL CONFERENCE:
Technical presentations and discussions on two of the most important technical subjects for the automotive batteries industry today: Batteries for Start-Stop Applications and Durability of Truck Batteries.

MAÑANA

CONFERENCIA TÉCNICA:
Presentaciones y discusiones sobre dos de los temas técnicos más importantes hoy para la industria de baterías automotrices: Baterías para Aplicaciones Start-Stop y Durabilidad de las Baterías de Camiones.

MANHÃ

CONFERÊNCIA TÉCNICA:
Apresentações e discussões sobre dois dos temas técnicos mais importantes hoje para a indústria de baterias automotivas: Baterias para Aplicações Start-Stop e Durabilidade das Baterias de Caminhões.

AFTERNOON

COMMERCIAL FORUM
Disclosure of the most modern machines, technologies and materials for the lead-acid industry.

TARDE

FORO COMERCIAL
Presentación de las más modernas máquinas, tecnologías y materiales para la industria de plomo-ácido.

TARDE

FÓRUM COMERCIAL
Apresentação das mais modernas máquinas, tecnologias e materiais para a indústria chumbo-ácido.

ATENÇÃO, EXPOSITOR
Reserve já seu horário no Fórum Comercial da FENIBAT.
Apresentações de 20 minutos.

ATTENTION, EXHIBITOR
Reserve now your time in the FENIBAT Commercial Forum.
20 minutes presentations.

ATENCIÓN, EXPOSITOR
Reserve ya su horario en el Foro Comercial de la FENIBAT.
Presentaciones de 20 minutos.



FENIBAT 2015

VENGA PARA LA FENIBAT 2015

VISITE NOSSO SITE

Lá você encontrará todas as informações a respeito da FENIBAT

VISIT OUR WEBSITE

There you´ll find all information respect to the FENIBAT 2015.

VISITE NUESTRO SÍTIO

Allá Ud. encontrará todas las informaciones respeto a la FENIBAT 2015.

www.fenibat.com

INSCRIÇÕES ATÉ

REGISTRATIONS UNTIL | INSCRIPCIONES HASTA EL

31/05/2015

SOMENTE PELO SITE

SÓLO A TRAVÉS DEL SITIO | ONLY THROUGH THE SITE

www.fenibat.com

VENHA EXPOR PARA AS INDÚSTRIAS DA AMÉRICA DO SUL!

COME EXHIBIT TO THE SOUTH AMERICAN INDUSTRIES!

¡VENGA EXPONER PARA LAS INDUSTRIAS DE SUDAMÉRICA!



VIAJE COM TRANQUILIDADE!

TRAVEL WITH PEACE OF MIND!

¡VIAJE CON TRANQUILIDAD!

Pensando em você, consolidamos parceria com os melhores hotéis de Londrina, disponibilizando preços especiais para os participantes da feira!

Thinking on you, our team consolidated partnerships with the best hotels, offering special rates for the Fair attendants!

Pensando en Ud., ¡hemos consolidado alianzas con los mejores hoteles, ofreciendo precios especiales para los participantes de la Feria!

Rua Goiás, 877
Centro | Londrina - PR

+55 43 3377-6161

reservas.londrina@bristolhoteis.com.br

www.bristolhoteis.com.br

Bristol
LONDRINA RESIDENCE
Multy

Rua Edwy Taques Araujo, 1190
Gleba Palhano | Londrina - PR

+55 43 2103-9100

reservas.csl@atlanticahotels.com.br

www.comfortsuiteslondrina.com.br

COMFORT SUITES

Rua Borba Gato, 1190
Jardim América | Londrina - PR

+55 43 3371-8000

reservas@goldenblue.com.br

www.goldenblue.com.br

Golden Blue
Hotel Express

FENIBAT 2015: O PONTO DE ENCONTRO DOS FABRICANTES DE BATERIAS DO CONTINENTE COM SEUS FORNECEDORES DO MUNDO INTEIRO!

FENIBAT 2015: THE PLACE WHERE THE CONTINENT'S BATTERY MANUFACTURERS MEET WITH THEIR SUPPLIERS AROUND THE WORLD!

FENIBAT 2015: ¡EL PUNTO DE ENCUENTRO DE LOS FABRICANTES DE BATERÍAS DEL CONTINENTE CON SUS PROVEEDORES DE TODO EL MUNDO!



PAÍSES EXPOSITORES | EXHIBITING COUNTRIES | PAÍSES EXPOSITORES



EXPOSITORES | EXHIBITORS | EXPOSITORES

A&C · associated · MODUMA · ANPE SEPA · exmaster · batek · BATTERYRECYCLING SYSTEMS · BM ROSENDAHL KNILL GRUPPE · BITRODE

BTS SOURCE OF INNOVATION · CAM s.r.l. · CONBRO · Converted PRODUCTS INC. · CETRIC · CBMI 先特 · DNZ · DALLON · DALLON

DARAMIC · 东煌科技 Donghuan Technology · ENTEK RAISING EXPECTATIONS. KEEPING THEM THERE. · FROTEK · GFOUR metal · G-SUNLIGHT · Goonvean FIBRES · GLATFELTER · HRM MAQUINAS PARA BATERIAS

JINFAN · 金科力 JINKELI · SY JG · 钧正机械 JUNZHENG MEC. Co., Ltd. · KOBRA · LEKO · Metal Import

MT · NEW FOCUS · O.M.I TURN KEY SOLUTIONS FOR THE BATTERY FORMATION · PCI · PLAJAX · RAY-CLEAN · JIESHIDA · SOVEMA BATTERY MANUFACTURING EQUIPMENT

TAMARANA · Trimetal Máquinas para Baterias · HOFMANN POWER SOLUTIONS · YUCRY · VOSS 2000 · WIRTZ

www.fenibat.com

127th Convention + Power Mart Expo





May 3-5, 2015

Westin Savannah Harbor Golf Resort & Spa | **Savannah International Trade & Convention Center**

Savannah, Georgia

Battery Council® International

Gather in-depth knowledge about the latest technologies and environmental issues, consider the impact of the global economy on the battery marketplace, and network with renowned industry experts at the 127th Convention + Power Mart Expo.

Register today at batterycouncil.org/127Convention

EVENTOS
EVENTS

2015
22-24 ABRIL | APRIL
Lisboa, Portugal| Lisbon, Portugal

19ª Conferência Internacional do Chumbo – Pb 2015
2º Seminário de Gerenciamento da Exposição Ocupacional ao Chumbo
The 19th International Lead Conference - Pb 2015
2nd Lead Occupational Exposure Management Workshop

http://www.ila-lead.org/conferences

2015
03-06 MAIO | MAY
Savannah, GA, U.S.A.

127a Convenção do B.C.I. e Exposição Power Mart
127th BCI Convention and Power Mart Expo

http://batterycouncil.org/?127Convention

2015
24-25 AGOSTO | AUGUST
Londrina, Brasil| Londrina, Brazil



2ª FENIBAT – Feira Nacional e Internacional de Baterias de Chumbo + Conferência.
2nd FENIBAT - National and International Lead Battery Fair + Conference.

http://www.fenibat.com

2015
01-03 DEZEMBRO | DECEMBER
São Carlos, Brasil | São Carlos, Brazil

XVIII ENBAT – Encontro Nacional de Baterias de Chumbo-Ácido
XVIII ENBAT - National Meeting on Lead-Acid Batteries

http://www.gep.dq.ufscar.br

O.M.I
O.M.IMPIANTI

NBE
NEW BATTERY ENGINEERING

SOLUÇÕES "CHAVE NA MÃO" PARA FORMAÇÃO DE BATERIAS







Formação com Recirculação de Ácido	Acid Recirculation Formation	**Formación con Recirculación de Acido**
Formação em Banho de Água	Water Bath Formation	**Formación en Baños de Agua**
Preparação do Ácido	Acid Preparation	**Preparación de Ácido**
Enchimento	Filling	**Llenado**
Acabamento	Finishing	**Acabado**
Equipamento para Slurry	Slurry Equipment	**Equipamientos para Slurry**
Tratamento Fumos e Vapores	Fumes Treatment	**Tratamiento de Gases y Vapores Ácidos**



www.omi-nbe.com

info@omi-nbe.com
Romano di Lombardia - BG - ITALY

fluens.com.br

PARCERIAS · INOVAÇÕES · CONQUISTAS
EXPERIÊNCIAS · SOLUÇÕES · VITÓRIAS
POSSIBILIDADES · DESCOBERTAS

A Plajax é assim, incansável como você.

Há 34 anos, a Plajax é pioneira não porque chegou primeiro, mas porque continuamos mudando e melhorando o jeito de pensar no plástico. Com iniciativa, inovação e dedicação, somos líderes em componentes plásticos para baterias automotivas no mercado de reposição. Isso tudo só é possível, pois aqui o nosso time sabe que ser parceiro do cliente é o melhor jeito de ser o seu fornecedor.



ESTAREMOS PRESENTES NA FENIBAT 2015 24 25 LONDRINA BRASIL www.fenibat.com

Sistema da Qualidade PLAJAX certificado ISO9001:2008

PLAJAX

Rua Y6, 2-40 – Distrito Industrial – Bauru - SP
Tel.: +55 (14) 4009-1822 – Fax: +55 (14) 4009-1863
www.plajax.com.br