DISTRIBUIÇÃO GRATUITA E DIRIGIDA
ANO 07 - Nº 28 - DEZEMBRO 2018
VENDA PROIBIDA

FREE AND DIRECTED DISTRIBUTION
YEAR 07 - Nº 28 - DECEMBER 2018
NOT FOR SALE

POR | ENG

MAGAZINE
PB
S. AMERICA



16ª CONFERÊNCIA E EXPOSIÇÃO EUROPEIA DE BATERIAS DE CHUMBO
16th EUROPEAN LEAD BATTERY CONFERENCE AND EXHIBITION



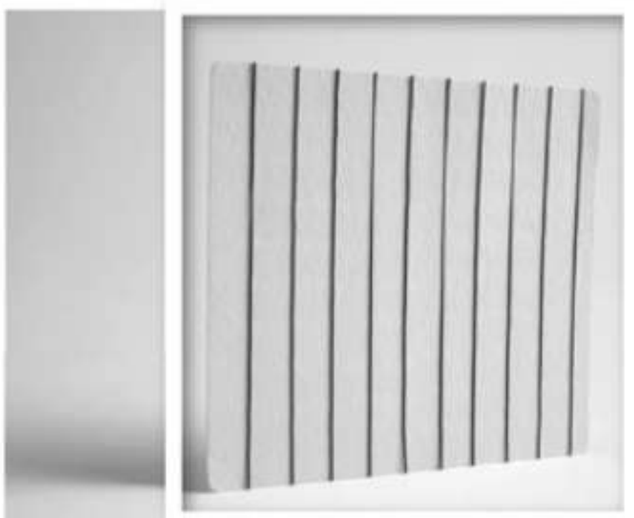

Seminário de
Inovação em Baterias

Seminário de
Inovação em Baterias




União Europeia e
a Bateria do Futuro

União Europeia e
a Bateria do Futuro

Função e Evolução
do Separador

Função e Evolução
do Separador

FENIBAT
4ª Feira Nacional e Internacional de Baterias de Chumbo + Conferência
LONDRINA 26-27-28 MAIO 2019 BRASIL
A SUA CONEXÃO COM O FUTURO
YOUR CONNECTION WITH THE FUTURE

ZESAR

Vamos quebrar preconceitos!
Amplie seu olhar.
Seja mais forte.

4TH FENIBAT NATIONAL AND INTERNATIONAL
LEAD BATTERIES FAIR &CONFERENCE
LONDRINA, BRASIL // 26-28 MAY 2019

VISITE-NOS NO ESTANDE 115.

FENIBAT
4ª Feira Nacional e Internacional de Baterias de Chumbo + Conferência

www.zesar.com.tr

VISITE NOSSO ESTANDE NA

FENIBAT

LONDRINA 26 27 28 MAIO 2019 BRASIL

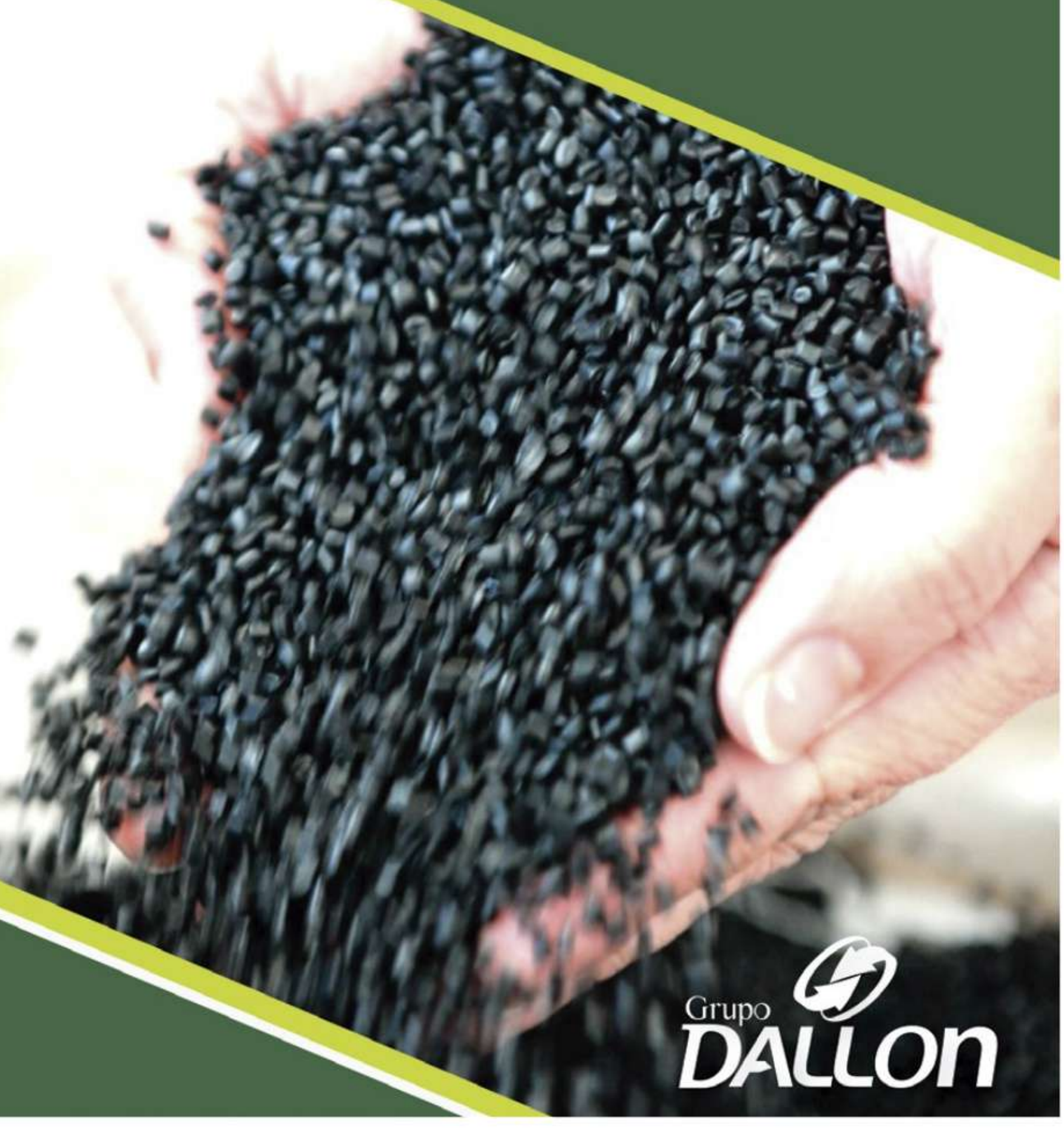
Produtos com tecnologia, inovação e sustentabilidade?

Sim, é possível!









Unidade Plásticos
+ 55 43 3255-7500
plastico@dallon.com.br

www.dallon.com.br

Grupo DALLON

FENIBAT

LONDRINA
26-27-28 2019
MAIO BRASIL

NOVO local,
NOVO formato,
NOVAS ideias,
NOVA data,
NOVO jeito de fazer negócios na América do sul...

NUEVO lugar,
NUEVO formato,
NUEVAS ideas,
NUEVA fecha,
NUEVA forma de hacer negocios en Sudamérica...

NEW location,
NEW format,
NEW ideas,
NEW date,
NEW way of doing business in South America...

93%

dos estandes já negociados. Últimas unidades disponíveis!

of the booths already negotiated. Last units available!

de los stands negociados. ¡Últimas unidades disponibles!

AS VENDAS SE ENCERRAM EM 31/JAN/2019





SALES CLOSE ON JAN/31/2019



LAS VENTAS SE CIERRAN EL 31/ENE/2019

VENDAS BRASIL: comercial@fenibat.com

INTERNATIONAL SALES: gusmao@fenibat.com – camila@fenibat.com



CONTAGEM REGRESSIVA! Faltam somente **5 meses** para a FENIBAT 2019.
Visando a melhor organização, pedimos a todos que
ANTECIPEM SUA INSCRIÇÃO. As inscrições pelo site

TERMINAM 20 DE ABRIL DE 2019.

COUNTDOWN! Only **5 months** left for FENIBAT 2019.
Aiming at the best organization, we ask everyone to **ANTICIPATE**
YOUR REGISTRATION. The registrations through the website

WILL END APRIL 20, 2019.

¡CUENTA REGRESIVA! Faltan solamente **5 meses** para la FENIBAT 2019.
Visando la mejor organización, pedimos a todos que
ANTICIPEN SU INSCRIPCIÓN. Las inscripciones por el sitio web

TERMINAN EL 20 DE ABRIL DE 2019.



APROVED REGISTRATION IS NEEDED TO PARTICIPATE OF THE EVENT!

The FENIBAT is an event closed to the battery and lead recycling industries and their suppliers, with free but controlled admission and some requirements apply. Suppliers will only have the registration approved if the company is an Exhibitor.

¡PARA PARTICIPAR DEL EVENTO ES NECESARIO INSCRIPCIÓN APROBADA!

La FENIBAT es un evento cerrado para las industrias de baterías y de reciclado de plomo y sus proveedores, con entrada gratis pelo controlada y algunas exigencias aplícanse. Proveedores solo tendrán la inscripción aprobada si la empresa es Expositora.

PARA PARTICIPAR DO EVENTO É NECESSÁRIO INSCRIÇÃO APROVADA!

A FENIBAT é um evento fechado para a indústria de baterias, recicladoras de chumbo e seus fornecedores, com entrada gratuita, porém controlada e algumas exigências aplicam-se. Fornecedores só terão a inscrição aprovada se a empresa for Expositora.

EDITORIAL

Caro Leitor:

Esta é a nossa última edição do ano. E 2019 começará no Brasil com a inauguração de um novo governo. O que nós desejamos para o país, assim como para os países vizinhos nossos, é que o novo ano traga mais melhora na economia e mais prosperidade para todos os negócios, não só no nosso ramo, mas para todos os nossos concidadãos.

A revista Pb-S.AMERICA esteve mais uma vez no ELBC, a Conferência Europeia de Baterias de Chumbo (por suas iniciais em inglês) e que este ano se realizou em Viena, Áustria. Foi, mais uma vez, um grande sucesso e trouxe muitas novidades. Essa grande reunião que acontece a cada 2 anos fortalece não só o mercado europeu como ajuda a desenvolver toda a indústria das baterias de chumbo a nível mundial. Esperamos que gostem das nossas matérias (sobre o seminário pré-conferência e sobre o evento principal) e do fotobook do evento. A presença de representantes brasileiros e sul-americanos foi, nesta edição, surpreendente. Veja as fotos a partir da pág. 60.

Esta edição traz ainda mais dois eventos: o Seminário de Inovação em Baterias organizado pelo SENAI em Curitiba, e o de Acumuladores de Energia promovido em Brasília pelo Ministério da Defesa do Brasil. Foi um trimestre movimentado para os envolvidos com a tecnologia e o futuro dos nossos produtos!

Também faltam menos de 5 meses para a 4ª FENIBAT, que acontecerá em maio em novo local, mas ainda em Londrina, Paraná, com novas ideias para estimular os negócios e o intercâmbio de conhecimento. Para esta 4ª edição, estamos esperando um público ainda maior e, também, um aumento do número de visitantes da América do Sul.

O foco nesta nossa 4ª edição foi reforçar nossa Conferência com grandes temas e importantes palestrantes. Veja a programação no anúncio da página 20 e, em detalhes, na página www.fenibat.com/conferencia-forum. E já temos mais de 10 empresas expositoras que nunca antes vieram para a América do Sul oferecer seus produtos e serviços. Veja o anúncio da página 39. Este é o objetivo do evento: criar um ambiente nesses três dias onde você encontre ideias, informação, conhecimento, materiais, tecnologia e fornecedores, tudo de ponta, em um único local. Já se agendou para a FENIBAT 2019? Vamos estar esperando por você.

Boa leitura,
Bom final de ano e
Feliz Ano Novo!

Dear reader:

This is our last issue of the year. And 2019 will begin in Brazil with the inauguration of a new government. What we want for the country, as well as our neighbors, is for the new year to bring more improvement in the economy and more prosperity for all businesses, not just in our industry, but for all our fellow citizens.

Pb-S.AMERICA magazine was once again at the ELBC, the European Lead Batteries Conference, which took place this year in Vienna, Austria. It was, once again, a great success and brought many new features. This large meeting that happens every 2 years strengthens not only the European market but also helps develop the entire lead-acid industry worldwide. We hope you enjoy our reports (about the pre-conference seminar and the main event) and the photobook of the event. The presence of Brazilian and South American representatives was surprising in this edition. See the photos starting page 60.

This issue brings two more events: the Seminar on Battery Innovation organized by SENAI in Curitiba, Brazil, and the one about Energy Storage Batteries promoted in Brasilia by the Brazilian Ministry of Defense. It has been a busy quarter for those involved with the technology and the future of our products!

There is also less than 5 months for the 4th FENIBAT, which will take place in May in a new location, but still in Londrina, Paraná, Brazil, with new ideas to stimulate business and the exchange of knowledge. For this fourth edition, we are expecting an even bigger audience and an increase also in the number of visitors from South America.

The focus of our 4th issue has been to strengthen our Conference with major themes and keynote speakers. See the schedule in the ad at page 20 and in detail on page www.fenibat.com/conferencia-forum.php?lg=en (or www.fenibat.com/conferencia-forum.php?lg=es if you prefer Spanish). And we already have more than 10 exhibiting companies that have never come before to South America to offer their products and services. See the page 39 ad. This is the purpose of the event: to create an environment in those three days where you find ideas, information, knowledge, materials, technology and suppliers, all cutting edge, in one place. Already scheduled for FENIBAT 2019? We will be waiting for you.

Good reading,
Good end of the year and
Happy New Year!



Evandro de Marchi
DIRETOR
DIRECTOR



Jayme Gusmão
DIRETOR
DIRECTOR

VISITE NOSSO ESTANDE NA

FENIBAT

LONDRINA 25 27 28 2019 MAIO BRASIL



MAGAZINE Pb S. AMERICA

Agora o conteúdo impresso da Magazine Pb também na VERSÃO DIGITAL

Now the printed content of Magazine Pb also in DIGITAL VERSION



A revista da indústria sul-americana de baterias e reciclagem de chumbo conectando você ao mundo inteiro.

- Sete anos de publicação continua
- Distribuída para mais de trinta países

The magazine of the South American batteries and lead recycling industry connecting you to the whole world.

- Seven years of continuous publication
- Distributed to more than thirty countries

Contato BRASIL para matérias e anúncios:
pb@magazinepb.com (43)3016-3040

INTERNATIONAL contact for articles and advertisement:
gusmao@magazinepb.com camila@magazinepb.com

www.magazinepb.com

ÍNDICE | CONTENTS

10

NOTÍCIAS FORNECEDORES
TBS Anuncia Nova Sede Global no Reino Unido

SUPPLIERS NEWS
TBS Unveils New Global HQ in the United Kingdom

16

NOTÍCIAS TECNOLOGIA
União Europeia e a Bateria do Futuro

TECHNOLOGY NEWS
European Union and the Battery of the Future

22

PESSOAS
Boris Monahov Deixa a Gerência Técnica Do ALABC

PEOPLE
Boris Monahov Leaves the Technical Management of ALABC

26

SAÚDE E SEGURANÇA
Visita da Moura à Tamarana

HEALTH AND SAFETY
Moura's Visit to Tamarana

34

FORNECEDORES
Kobra

SUPPLIERS
Kobra

40

TECNOLOGIA
Função e Evolução dos Separadores Para Baterias de Chumbo Inundadas – Parte I

TECHNOLOGY
Role and Evolvement of Separator in Flooded Lead Batteries – Part I

46

CONFERÊNCIA
Seminário Acumuladores de Energia - Ministério da Defesa

CONFERENCE
Storage Batteries Seminar Brazilian Defense Ministry

54

CONFERÊNCIA
Workshop Internacional de Inovação em Baterias

CONFERENCE
International Workshop in Battery Innovation



60

CONFERÊNCIA
16 ELBC – O Seminário Pré-Conferência
CONFERENCE
16 ELBC – The Pre-Conference Workshop



66

CONFERÊNCIA
16 ELBC – Conferência e Exposição de Baterias de Chumbo
CONFERENCE
16 ELBC – European Lead Batteries Conference and Ehxibition



78

FOTOBOOK
16ª Conferência e Exposição Europeia de Baterias de Chumbo
PHOTOBOOK
16th European Lead Battery Conference and Exhibition



88

PRÓXIMOS EVENTOS
UPCOMING EVENTS

MAGAZINE Pb S. AMERICA

REVISTA TRIMESTRAL
QUARTERLY MAGAZINE

ANO 07 | Nº 28 | DEZEMBRO 2018
YEAR 07 | Nº 28 | DECEMBER 2018

CAPA | COVER:
16ª Conferência e Exposição Europeia de Baterias de Chumbo
16th European Lead Battery Conference and Exhibition

Direção | Direction:
Evandro de Marchi
Jayme Gusmão

Tradução | Translation:
Camila Gusmão

Administração | Management:
Andréia Queiroz de Marchi

Diagramação | Layout:
Lucas Nériton

Tiragem | Run:
1.000 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) 3016-3040
andreia@magazinepb.com

International contact:
Phone: +55 (43) 99937-4911
gusmao@magazinepb.com

Cadastre-se em nosso WhatsApp
Register at our WhatsApp
+55 (43) 99807-1111

www.magazinepb.com

TBS ANUNCIA NOVA SEDE GLOBAL NO REINO UNIDO

TBS UNVEILS NEW GLOBAL HQ IN THE UNITED KINGDOM

A TBS Engineering, líder mundial na fabricação de equipamentos de montagem de baterias de chumbo ácido, abriu as portas de sua nova sede de 15 milhões de libras (cerca de R$ 75 milhões) no Reino Unido.

The TBS Engineering, the world's leading manufacturer of lead acid battery assembly equipment, has opened the doors of its new £15m UK headquarters.



TBS Engineering lança nova sede ultramoderna de 15 milhões de libras.
TBS Engineering launches state of the art £15m new HQ in the UK.

Com sede em Gloucestershire, na Inglaterra, os mais de 9.000 m² de instalações de fabricação e engenharia construídas para esta finalidade incluem mais de 7.000 m² de espaço de fabricação, juntamente com escritórios.

Falando sobre o novo edifício, o diretor administrativo do Grupo TBS, David Longney, disse: "Estamos incrivelmente orgulhosos da nossa nova sede. Ela marca o início de mais uma empolgante era para desenvolvermos para nossos clientes as mais recentes inovações em equipamentos líderes mundiais para a montagem de baterias de chumbo-ácido."

Viv Empson, Diretora Financeira e de RH do grupo, acrescenta: "Ela tem as mais modernas instalações para continuar a atrair e reter os melhores talentos da indústria em uma das carreiras mais gratificantes e para nós expandirmos nossas capacidades de engenharia enquanto minimizamos nossa pegada de carbono."

O lançamento coincide com a comemoração do 50º aniversário da TBS este ano. Atualmente, a especialista em armazenamento de energia fatura mais de 50 milhões de libras e emprega mais de 225 pessoas em todo o mundo em suas operações na China, EUA, Canadá e Reino Unido.

A construção do empreendimento começou em junho de 2017 e foi concluída em abril de 2018, antes de a TBS iniciar uma transição gradual para o novo prédio. A partir de 1º de setembro de 2018, suas instalações anteriores no Lansdown Industrial Estate, em Cheltenham, foram fechadas.

CONT.

Based in Gloucestershire, in the UK, the 100,000 ft² purpose-built manufacturing and engineering facility includes 80,000 sq. ft. of manufacturing space together with office accommodation.

Speaking of the new building, TBS Group Managing Director David Longney said: "We're incredibly proud of our new head-quarters. It marks the start of another exciting era for us developing the latest innovations in world-leading lead acid battery assembly equipment for our customers.

Viv Empson, Group Finance and HR Director adds: "It has all the latest modern facilities to continue to attract and retain the best industry talent into one of the most rewarding careers, and for us to expand our engineering capabilities, while minimising our carbon footprint."

The launch coincides with TBS celebrating its 50th anniversary this year. Today, the energy storage specialist turns over £50m and employs over 225 people around the world from its operations in China, USA, Canada and the UK.

Construction of the development began in June 2017 and completed in April 2018, before TBS began a phased transition into the new building. From 1st September 2018, its previous premises at Lansdown Industrial Estate in Cheltenham closed.

CONT.





Tom Valvo, Diretor de Operações da MiTek Industries, corta a fita na cerimônia de abertura da nova sede da TBS Engineering no Reino Unido. Da esquerda para a direita: Viv Empson, Tom Valvo e David Longney.

Tom Valvo, MiTek Industries Chief Operating Officer cuts the ribbon at the opening ceremony of TBS Engineering's new HQ in the UK. From left to right: Viv Empson, Tom Valvo and David Longney.

Falando do futuro, David disse: "A TBS está em uma jornada notável. Somos pioneiros na tecnologia de "cast-on-strap" e continuamos a liderar o caminho em automação e inovação em nosso setor. De máquinas que produziam apenas uma bateria por minuto há 30 anos, para até dez por minuto atualmente.

"A cada avanço, criamos uma indústria mais segura, mais verde e mais eficiente." Pb

Speaking of the future David said: "TBS is on a remarkable journey. We pioneered cast-on-strap technology and continue to lead the way in automation and innovation in our sector. From machines that produced just one battery per minute 30 years ago, to up to ten per minute today."

"With every advancement we create a safer, greener and more efficient industry." Pb

= mc²

VISIT OUR STAND AT THE PENIBAT LONDRINA MAY2019 26-27-28 BRAZIL

Na ENTEK, estamos trabalhando incansavelmente para apoiar a indústria da baterias. Expandimos nossa capacidade para acompanhar o crescimento monumental da Ásia. Nossos cientistas estão trabalhando em tecnologias que vão revolucionar o desempenho e a durabilidade da bateria. Nossa equipe de atendimento ao cliente está cumprindo sua promessa de entrega total e 100% no prazo. E a equipe de produção continua a elevar o nível, aumentando a eficiência e a qualidade.

Então, esteja sua bateria alimentando um sistema de estabilização da rede, um automóvel ou uma bicicleta elétrica, a ENTEK estará lá, trabalhando com você cliente para inovar, melhorar e revigorar o universo da bateria.

Sim. Nós entendemos de energia!

ENTEK

RAISING EXPECTATIONS.
KEEPING THEM THERE.

+1 541 259 3901 (US)
+44 (0) 191 268 5054 (UK)
+65 (0) 9757 9621 (Singapore)
+62 21 823 2295 (Indonesia)

www.entek.com

Quando O CHUMBO NÃO PESA?

Quando uma empresa exerce responsabilidade social e gera oportunidades de estudo de qualidade, contribuindo para o desenvolvimento humano na região onde está situada.

A Tamarana Tecnologia Ambiental é mantenedora do Programa Bom Aluno, que proporciona capacitação educacional e técnico profissional a alunos de baixa renda. Os beneficiados entram ainda crianças no programa e seguem até a pós-graduação ou até entrarem no mercado de trabalho.

TAMARANA
Reciclagem de chumbo com responsabilidade socioambiental

When does lead become sustainable?

This happens when a company carries out social responsibility and generates opportunities for quality study and professional training, contributing to human development in the region where it is located.

Tamarana Tecnologia Ambiental maintains the Good Student Program, which provides educational and technical training to low-income students. The beneficiaries enter the program as children and continue to graduate, doctorate or even become professionals.

TAMARANA
Lead recycling with socio-environmental responsibility

tamaranatecnologia.com.br



Tamarana

TECNOLOGIA AMBIENTAL

UNIÃO EUROPEIA E A BATERIA DO FUTURO

EUROPEAN UNION AND THE BATTERY OF THE FUTURE



A Comissão Europeia da União Europeia publicou em setembro passado o relatório "Rumo à Bateria do Futuro". Aqui você pode ler seu resumo e também uma caixa sobre o Cobalto usado em baterias de íons de lítio. Por favor, veja o texto completo no link mais abaixo.

The European Commission of the European Union has published last September the report "Towards the Battery of the Future". Here you can read its summary and also a box about the Cobalt used in Li-ion batteries. Please find the full text at:

www.ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/towards_the_battery_of_the_future_FB20_en.pdf

As baterias do futuro desempenharão um papel fundamental no fornecimento de energia verde e segura para a Europa. O desenvolvimento delas poderá dar suporte a empregos e ao crescimento de indústrias chave para a União Europeia, incluindo a própria fabricação de baterias mas, também, os setores automotivo, de energia e de tecnologia digital.

Future batteries will play a key role in enabling a green and secure energy supply for Europe. Their development can support jobs and growth in key industries for the EU, including battery manufacturing itself, but also the automotive, energy and digital technology sectors.

The pursuit of commercially competitive,

A busca de baterias de alto desempenho comercialmente competitivas precisa andar de mãos dadas com a busca de reduzir seu impacto ambiental. Existem inúmeras oportunidades para lidar com a gama de pressões ambientais exercidas atualmente pelas baterias e algumas opções possíveis são discutidas neste relatório. Estas incluem: uso de materiais abundantes e não-tóxicos; aumento da densidade de energia; alimentar as fábricas de baterias com fontes limpas de energia; prolongar a vida útil da bateria; melhorar a eficiência de carga ('eficiência de ida e volta') e permitir a facilidade de reciclagem e reutilização em fim de vida, adotando os princípios de 'projeto para desmontagem'.

high-performance batteries needs to go hand-in-hand with the quest to lower their environmental impact. Numerous opportunities exist to tackle a range of environmental pressures currently exerted by batteries and some possible options are discussed in this report. These include: using non-toxic, abundant materials; increasing energy density; powering battery plants with clean sources of energy; extending battery lifespan; improving charging efficiency ('roundtrip efficiency') and enabling ease of recycling and re-use at end-of-life by embracing 'design for disassembly' principles.



Capa do Relatório
Report's Cover

Essas mudanças no projeto e na produção poderiam trazer benefícios ambientais substanciais: uso mais eficiente de matérias-primas, redução do impacto de poluentes (de materiais de bateria e produção de eletricidade) na saúde e natureza humana, além de menos emissão de gases de efeito estufa e menor consumo de energia associado à fabricação e uso de baterias.

Continua desafiador, se não impossível, atender ao amplo conjunto de critérios ambientais e de desempenho frequentemente esperados das baterias. A escolha da bateria para uma determinada aplicação sempre envolverá algum grau de compromisso e, portanto, é importante selecionar a bateria mais apropriada para uma finalidade específica.

CONT.

These changes in design and production could bring about substantial environmental benefits: more efficient use of raw materials, reduced impacts of pollutants (from battery materials and electricity production) on human health and nature, plus fewer GHG emissions and lower energy consumption associated with the manufacture and use of batteries.

It remains challenging, if not impossible, to meet the wide set of performance and environmental criteria often expected of batteries. The choice of battery for a given application will always involve some degree of compromise and it is, therefore, important to select the most appropriate battery for a specific purpose.

CONT.

O Cobalto nas baterias de íons de lítio:
Cobalt in Li-ion batteries:

O cobalto é um material catódico em baterias de íons de lítio que precisa ser tratado com urgência. Tem uma cadeia de suprimentos arriscada, em parte devido a questões geopolíticas. A maioria (64%) do cobalto mundial é extraído na República Democrática do Congo, um país politicamente instável, como subproduto ou coproduto do cobre ou níquel, e, portanto, seu fornecimento também depende da demanda por esses materiais principais.

Há notáveis esforços da indústria para reduzir o teor de cobalto das baterias, mas se os veículos elétricos vierem a representar uma parcela significativa da frota, o cobalto permanecerá em demanda e os riscos associados ao seu fornecimento persistirão. O cobalto é importante para dar às baterias de íons de lítio sua alta densidade de energia e, portanto, é difícil de substituir. Estão disponíveis cátodos isentos de cobalto, que são mais baixos em densidade de energia mas são adequados para determinadas aplicações

---

Cobalt is a cathode material in lithium-ion batteries that needs addressing urgently. It has a risky supply chain, partly due to geopolitical issues. The majority (64%) of the world's cobalt is mined in the Democratic Republic of Congo, a politically instable country, as a by- or co-product of copper or nickel, and so its supply also depends on demand for these parent materials.

There are notable industry efforts to lower the cobalt content of batteries, but if electric vehicles are to make up a significant share of the fleet, cobalt will remain in demand and risks associated with its supply will persist. Cobalt is important in giving lithium-ion batteries their high energy density and is, therefore, difficult to substitute. Cobalt-free cathodes are available, which are lower in energy density but are suitable for certain applications.

Muitos desenvolvimentos interessantes estão ocorrendo na evolução contínua das baterias. Este relatório explora três formas de tecnologia de baterias emergentes: baterias de lítio de estado sólido, baterias de fluxo redox e baterias impressas. Esses estudos de caso ilustram seu potencial em ajudar a atender as necessidades futuras de nossa sociedade e abrir novas oportunidades comerciais. Eles também demonstram os desafios de otimizar o desempenho e, ao mesmo tempo, equilibrar as diversas facetas da sustentabilidade ambiental. Pb

Many exciting developments are taking place in the ongoing evolution of batteries. This report explores three forms of emerging battery technology in some depth: solid-state lithium batteries, redox flow batteries and printed batteries. These case studies illustrate their potential in helping meet the future needs of our society and opening up new commercial opportunities. They also demonstrate the challenges of optimizing performance while balancing the varied facets of environmental sustainability. Pb

O equipamento Dross Engineering para Reciclagem de Baterias respeita a natureza e beneficia a economia

Sistemas avançados de esmagamento e separação de sucata com dessulfuração

Preços competitivos



www.dross-engineering.com

FENIBAT

LONDRINA
26-27-28 MAIO 2019 BRASIL

IDEIAS - INFORMAÇÃO – TECNOLOGIA – OPINIÃO – SERVIÇOS

TUDO NA CONFERÊNCIA FENIBAT 2019!

IDEAS - INFORMATION -TECHNOLOGY – OPINION – SERVICES

EVERYTHING IN THE FENIBAT 2019 CONFERENCE!

IDEAS - INFORMACIÓN – TECNOLOGÍA – OPINIÓN – SERVICIOS

¡TODO EN LA CONFERENCIA FENIBAT 2019!



GERAÇÃO DE ENERGIA NA INDÚSTRIA: COMO A PREVISIBILIDADE DE GASTOS PODE DAR MAIS SAÚDE AO SETOR INDUSTRIAL.
ENERGY GENERATION IN INDUSTRY: HOW THE PREDICTABILITY OF SPENDING CAN GIVE HEALTH TO THE INDUSTRIAL SECTOR.
GENERACIÓN DE ENERGÍA EN LA INDUSTRIA: CÓMO LA PREVISIBILIDAD DE GASTOS PUEDE DAR MÁS SALUD AL SECTOR INDUSTRIAL.

VITOR RICO MOYANO FERRARI



CHUMBO HIDRO-METALÚRGICO - TENDÊNCIAS PARA O FUTURO.
HYDRO-METALLURGICAL LEAD - TRENDS FOR THE FUTURE.
PLOMO HIDRO-METALÚRGICO - TENDENCIAS PARA EL FUTURO.

ALMIR DOS SANTOS TRINDADE



FENÔMENOS E PROCESSOS DE PERDA D'ÁGUA EM BATERIAS DE CHUMBO-ÁCIDO DOPADAS COM CARBONO EM TEMPERATURAS ELEVADAS.
PHENOMENA AND PROCESSES OF WATER LOSS IN CARBON DOPED LEAD-ACID BATTERIES AT ELEVATED TEMPERATURES.
FENÓMENOS Y PROCESOS DE PÉRDIDA DE AGUA EN BATERÍAS DE PLOMO-ÁCIDO DOPADAS CON CARBONO A TEMPERATURAS ELEVADAS.

PLAMEN NIKOLOV



PERSPECTIVAS DOS NOVOS MODELOS DE NEGÓCIOS PARA BATERIAS.
PERSPECTIVES OF NEW BUSINESS MODELS FOR BATTERIES.
PERSPECTIVAS DE LOS NUEVOS MODELOS DE NEGOCIOS PARA BATERÍAS.

FÁBIO PLUT FERNANDES



PANORAMA MUNDIAL DAS BATERIAS CHUMBO-ÁCIDO: MERCADOS E OPORTUNIDADES.
WORLDWIDE PRESPECTIVES FOR LEAD-ACID BATTERIES: MARKETS AND OPPORTUNITIES.
PANORAMA MUNDIAL DE BATERÍAS PLOMO-ÁCIDO: MERCADOS Y OPORTUNIDADES.

SÉRGIO STUMPF JR.



O PAPEL DA INTEGRAÇÃO INDÚSTRIA/ UNIVERSIDADE/ CENTROS DE P&D/ RELAÇÕES INTERNACIONAIS NO DESENVOLVIMENTO DAS BATERIAS CHUMBO-ÁCIDO.
THE ROLE OF THE INTEGRATION BETWEEN INDUSTRY/ UNIVERSITY/ R&D CENTERS/ INTERNATIONAL RELATIONS IN THE DEVELOPMENT OF LEAD-ACID BATTERIES.
EL ROL DE LA INTEGRACIÓN INDUSTRIA/ UNIVERSIDAD/ CENTROS DE I&D/ RELACIONES INTERNACIONALES EN EL DESARROLLO DE LAS BATERÍAS PLOMO ÁCIDO.

PROF. CARLOS VENTURA D'ALKAINE



EXPANSOR PRÉ-MISTURADO PARA BATERIAS STANDARD E EFB. FORMULAÇÕES ESPECIAIS PARA EFB.
PREMIXED EXPANDER FOR STANDARD AND EFB BATTERIES. SPECIAL FORMULATIONS FOR EFB.
EXPANSOR PREMEZCLADO PARA BATERÍAS ESTÁNDAR Y EFB. FORMULACIONES ESPECIALES PARA EFB.

MELCHOR FERNÁNDEZ

CONFERÊNCIA: SEG. 27 e TER. 28 de MAIO 2019.

CONFERENCE: MON. 27 and TUE. 28, MAY 2019. / CONFERENCIA: LUN. 27 y MAR. 28 de MAYO 2019

7:30 – 12:30 h.

LOCAL / PLACE / LUGAR:
VILLA PLANALTO CONVENTION
LONDRINA
Av. Tiradentes, 6429
Cilo II, Londrina - PR



BATERIAS CHUMBO-ÁCIDO AVANÇADAS (PbC E BIPOLAR).
ADVANCED LEAD-ACID BATTERIES (PbC AND BIPOLAR).
BATERÍAS PLOMO-ÁCIDO AVANZADAS (PbC Y BIPOLAR).

MARIA DE FÁTIMA ROSOLEM



REDUÇÃO DE CONSUMO DE COMBUSTÍVEIS E COMBURENTES EM FORNOS ROTATIVOS.
FUELS AND OXIDIZING GASES CONSUMPTION REDUCTION IN ROTARY FURNACES.
REDUCCIÓN DE CONSUMO DE COMBUSTIBLES Y COMBURENTES EN HORNOS ROTATIVOS.

FLÁVIO JOSÉ BERGHMANN GUEDES



ADITIVOS DE CARBONO EM BATERIAS CHUMBO-ÁCIDO AVANÇADAS: SOLUÇÕES E OPORTUNIDADES.
CARBON ADDITIVES IN ADVANCED LEAD ACID BATTERIES: SOLUTIONS AND OPPORTUNITIES.
ADITIVOS DE CARBONO EN BATERÍAS PLOMO-ÁCIDO AVANZADAS: SOLUCIONES Y OPORTUNIDADES.

PAOLINA ATANASSOVA



O PROJETO CONSÓRCIO BRASILEIRO DE BATERIAS DE CHUMBO-ÁCIDO MELHORADAS.
THE BRAZILIAN CONSORTIUM PROJECT FOR IMPROVED LEAD-ACID BATTERIES.
EL PROYECTO CONSORCIO BRASILEÑO DE BATERÍAS DE PLOMO-ÁCIDO MEJORADAS.

MARCOS BERTON



ÚLTIMOS DESENVOLVIMENTOS EM SEPARADORES PARA BATERIAS INUNDADAS REFORÇADAS EM APLICAÇÕES START-STOP.
LATEST DEVELOPMENTS IN SEPARATORS FOR ENHANCED FLOODED BATTERIES IN START-STOP APPLICATIONS.
ÚLTIMOS DESARROLLOS EN SEPARADORES PARA BATERÍAS INUNDADAS REFORZADAS EN APLICACIONES START-STOP.

NICHOLAS SHELTON



UPGRADE TECNOLÓGICO DAS BATERIAS Pb-ÁCIDO: UMA QUESTÃO DE SOBREVIVÊNCIA.
TECHNOLOGICAL UPGRADE OF THE Pb-ACID BATTERIES: A MATTER OF SURVIVAL.
"UPGRADE" TECNOLÓGICO DE LAS BATERÍAS Pb-ÁCIDO: UNA CUESTIÓN DE SOBREVIVENCIA.

PATRÍCIO RODOLFO IMPINNISI



ENTEK – SOLUÇÕES INTELIGENTES EM SEPARADORES PARA A AMÉRICA DO SUL.
ENTEK – SMART SEPARATOR SOLUTIONS FOR SOUTH AMERICA.
ENTEK – SOLUCIONES INTELIGENTES EN SEPARADORES PARA SUDAMÉRICA.

GREG HUMPHREY



NOVOS DESAFIOS PARA A INDÚSTRIA SUL-AMERICANA DE BATERIAS AUTOMOTIVAS.
NEW CHALLENGES FOR THE SOUTH AMERICAN AUTOMOTIVE BATTERIES INDUSTRY.
NUEVOS DESAFÍOS PARA LA INDUSTRIA SUDAMERICANA DE BATERÍAS AUTOMOTRICES.

JAYME GUSMÃO



INOVAÇÃO E MODELOS DE NEGÓCIO: COMO FAZER O CERTO EM UM MUNDO INCERTO.
INNOVATION AND BUSINESS MODELS: HOW TO HIT THE BULLSEYE IN AN UNCERTAIN WORLD.
INNOVACIÓN Y MODELOS DE NEGOCIO: CÓMO HACERLO BIEN EN UN MUNDO INCIERTO.

MARCO AURÉLIO KUMURA

BORIS MONAHOV DEIXA A GERÊNCIA TÉCNICA DO ALABC

BORIS MONAHOV LEAVES THE TECHNICAL MANAGEMENT OF ALABC



A ALABC, o Consócio de Baterias Avançadas de Chumbo-Ácido, anunciou no final de setembro que Boris Monahov, seu gerente de programa técnico, está se aposentando da organização depois de nove anos.

Monahov disse ao BESB que não deveria ser uma grande surpresa. "Todo o mundo chega a um momento em sua vida quando precisa pensar em aposentadoria", disse ele. "Eu trabalhei longas horas, em tempo integral, com poucas

A ALABC, the Advanced Lead Acid Battery Consortium, announced end of September that Boris Monahov, its technical program manager, is retiring from the organization after nine years.

Monahov told BESB that it should not come as a big surprise. "Everybody comes to a time in their lives when they need to think about retirement", he said. "I've worked long hours, full-time, with few breaks

pausas e muitas viagens por muitos e muitos anos. É hora de descansar um pouco e aproveitar outras partes da vida".

"Dito isso, continuarei ajudando a indústria, o ALABC, mas de uma maneira mais tranquila. Eu vou combinar meu trabalho com algum prazer, mas é muito cedo para anunciar qualquer plano definido".

Monahov sairá formalmente no final do ano. Ele completa 65 no próximo mês de março.

Andy Bush, diretor administrativo do ALABC, disse que um painel consultivo científico permanente será estabelecido e que Monahov fará parte dele.

"Não estamos substituindo o papel de Boris, mas criando uma posição nova e diferente com foco em projetos/planejamento, marketing e outro suporte para o consórcio", disse ele.

"Embora o plano faça com que Boris continue a fornecer apoio substancial ao trabalho futuro do ALABC, gostaria, no entanto, de aproveitar a oportunidade para agradecer-lhe em nome dos membros do ALABC e, mais amplamente, das indústrias de chumbo e de baterias de chumbo.

"Ele fez uma tremenda contribuição para o avanço do desenvolvimento da ciência de baterias de chumbo durante seu tempo no ALABC e, de fato, o trabalho de sua vida com a indústria ao longo dos últimos 38 anos".

Monahov disse que estava deixando a indústria mais forte do que nunca, embora admitisse que enfrenta desafios. "O desempenho das baterias de chumbo-ácido está claramente melhor do que nunca, mas há sérios desafios", disse ele.

"Primeiro, eles vêm do mercado, que exige mais e mais de cada bateria, incluindo chumbo. As baterias precisam melhorar - isso é um requisito claro e que se aplica a todos os tipos - baterias de hidreto níquel metal, zinco, íon de lítio e baterias de fluxo também. A bateria perfeita ainda não existe.

"O segundo desafio é que essas melhorias não devem aumentar o preço - elas devem ser incorporadas e o preço deve cair.

"O terceiro desafio é o crescente papel de outras químicas de baterias em mercados que têm sido tradicionalmente território do chumbo. Essas químicas estão obtendo uma fatia cada vez maior do mercado, embora o mercado em geral continue a crescer".

Monahov disse que o chumbo se tornaria um fator maior no setor de armazenamento de energia, enquanto encolheria um pouco no setor automotivo, onde os micro híbridos se tornariam uma característica maior.

CONT.

and huge amounts of travelling for many, many years. It's time for a little rest and to enjoy other parts of life".

"That said, I will continue helping the industry, the ALABC, but in a more relaxed way. I will combine my work with some pleasure for sure, but it's too early to announce any definite plans".

Monahov will formally step down at the end of the year. He turns 65 next March.

Andy Bush, managing director of the ALABC, said a permanent scientific advisory panel would be established and that Monahov would sit on that.

"We're not replacing Boris's role, but creating a new and different position focusing on projects/planning, marketing and other support for the consortium", he said.

"Although the plan will see Boris continuing to provide substantial support to ALABC's future work, I would nonetheless like to take the opportunity to thank him on behalf of the ALABC membership and the wider lead and lead battery industries.

"He has made a tremendous contribution to advancing the development of lead battery science during his time with ALABC, and indeed his lifetime's work with the industry over the past 38 years".

Monahov said he was leaving the industry stronger than ever, while admitting it faced challenges. "The performance of lead acid batteries is clearly better than ever, but there are serious challenges," he said.

"First, they come from the market, which requires more and more from every battery, including lead. Batteries need to improve — that's a clear requirement and that applies to all types — nickel metal hydride, zinc, lithium-ion and flow batteries too. The perfect battery doesn't exist yet.

"The second challenge is that these improvements should not increase the price — they should be incorporated and the price go down.

"The third challenge is the increasing role of other battery chemistries in markets that have traditionally been the preserve of lead. These chemistries are getting an ever-larger share of the market, even though the overall market continues to grow".

He said lead would become a greater factor in the energy storage sector, while shrinking somewhat in the automotive one, where micro-hybrids would become a larger feature.

Monahov has come a long way from his roots in Varna, Bulgaria and the coast of the Black Sea. He was

CONT.

Monahov percorreu um longo caminho desde suas raízes em Varna, na Bulgária e na costa do Mar Negro. Ele nasceu de dois dos principais cientistas do país: seu pai, Ivan, era um geólogo pesquisador e um dos fundadores da indústria de petróleo e gás da Bulgária; sua mãe, Liljana, era professora associada em geoquímica no Instituto de Minerais e uma acadêmica amplamente publicada.

Entre 1975 e 1980, Monahov leu a física do estado sólido na Universidade St. Kliment Ohridski em Sofia, e prosseguiu com um mestrado. No final desse período, ele fez um estágio no Instituto de Ciências do Metal da Academia Búlgara de Ciências. Foi lá que conheceu Detchko Pavlov - sem dúvida o mais importante cientista de baterias de chumbo do último século - e que se tornaria o mentor, chefe e amigo de Monahov até a morte de Pavlov em 2017.

Monahov trabalhou na pesquisa de baterias de chumbo para Pavlov até 2004, passando tempo também realizando pesquisas em Turim e Moscou.

Monahov casou em 1981. A família poderia ter permanecido na Bulgária, mas depois que seu filho, Alex, foi diagnosticado com diabetes, eles procuraram se mudar para os EUA para uma melhor assistência médica. Um golpe de sorte interveio quando sua esposa Natasha ganhou a loteria anual dos EUA por um "green card" para viver no país.

A família emigrou para os EUA em 2004, estabelecendo-se em Peoria, Illinois. Naquele mês de novembro, Monahov assumiu o cargo de eletroquímico sênior da "start-up" Firefly Energy, à época uma empresa de ponta na vanguarda da tecnologia de baterias de chumbo.

Infelizmente, a "start-up" falhou e, nesse ponto, ele foi escolhido pelo ALABC para se tornar seu diretor técnico. Em 2014, foi premiado com a prestigiada medalha Gaston Planté - talvez a maior honraria da indústria de baterias de chumbo-ácido - por suas conquistas e contribuição para seu avanço científico.

Desde que começou com o ALABC em 2009, sua equipe teve vários sucessos notáveis no avanço da tecnologia por trás das baterias de chumbo.

"Eu olho para o meu tempo com o ALABC com muito carinho", disse ele ao BESB. "Todo o mundo rapidamente me perdoou pelo meu mau inglês e tem sido um prazer trabalhar com eles. Juntos, fizemos algumas grandes coisas e me considero abençoado por ter trabalhado com alguns dos mais importantes cientistas, pesquisadores, gerentes e CEOs do mundo".

Fonte: Batteries and Energy Storage Bulletin – Setembro 2018, edição Nº 50 Pb

born to two of the country's leading scientists: his father, Ivan, was a research geologist and one of the founders of Bulgaria's oil and gas industry; his mother, Liljana, was an associate professor in geochemistry at the Institute of Minerals and a widely published academic.

Between 1975 and 1980, Monahov read solid state physics at the St. Kliment Ohridski University in Sofia and went on to get a masters. Towards the end of this time he had an internship at the Institute of Metal Science of the Bulgarian Academy of Sciences. It was there he met Detchko Pavlov — arguably the most important lead battery scientist of the last century — and who was to become Monahov's mentor, boss and friend till Pavlov's death in 2017.

Monahov worked in lead battery research for Pavlov until 2004, also spending time conducting research in Turin and Moscow.

Monahov married in 1981. The family might have stayed on in Bulgaria but after their son Alex was diagnosed with diabetes, they sought to move to the U.S. for the better health care. A stroke of luck intervened when his wife Natasha won the annual US lottery for a green card to live in the country.

The family emigrated to the US in 2004, settling in Peoria, Illinois. That November Monahov took up a post as senior electrochemist of the start-up Firefly Energy then a cutting-edge firm at the forefront of lead battery technology.

Unfortunately, the start-up ultimately failed, at which point he was chosen by ALABC to become its technical director. In 2014 he was awarded the prestigious Gaston Planté medal — perhaps the ultimate accolade in the lead acid battery industry — for his achievements and contribution to its scientific advancement.

Since he started with the ALABC in 2009, his team has had several remarkable successes in advancing the technology behind lead batteries.

"I look back at my time with the ALABC with great affection", he told BESB. "Everybody quickly forgave me my bad English and they've been a delight to work with. Together we've done some great things and I count myself blessed to have worked with some of the most prominent battery scientists, researchers, managers and CEOs in the world".

Source: Batteries and Energy Storage Bulletin – September 2018, issue no. 50 Pb

DMSEG

MEDICINA, ENGENHARIA E SEGURANÇA DO TRABALHO

eSocial

SEGURANÇA DO TRABALHO
- PPRA | LTCAT | CIPA | TAC | PPR
- Controle de Insalubridade
- Periciais Ambientais Ocupacional
- Gestão Unificada
- Cursos e Treinamentos Inerentes a Área

MEDICINA OCUPACIONAL
- PCMSO - Gestão Interna
- Perícia e Auditoria de Insalubridade e Periculosidade

ERGONÔMIA
- Laudo Ergonômico NR17
- Laudo de Vibração Ocupacional

MEIO AMBIENTE
- PGRS
- Licenciamentos Ambientais
- Laudo de Ruído Ambiental

VISITE NOSSO ESTANDE NA FENIBAT LONDRINA 27 a 29/05/2015 MAIO

ATUANDO A MAIS DE 20 ANOS NO SEGMENTO CHUMBO-ÁCIDO

Cadastra-se em nosso WhatApp enviando seu nome e empresa para:
(43)99139-3334,
e receba informações em primeira mão.



Outros Contatos: (43)99912-3333
(43)3018-0700
contato@dmseg.com
www.dmseg.com

PROTEGENDO VIDAS E FORTALECENDO EMPRESAS

Drª Andrea R. de Araújo
Médica do Trabalho
Med. Perita
CRM/PR 26.458 - RQE: 18.803

Engª Larissa P Fernandes
Eng. Ambiental
Eng. Seg. Trabalho
CREA: 144436/D

Evandro de Marchi
Diretor
Hig. Ocupacional - TST.
Reg. M.T.E: 000153.8

VISITA DA MOURA À TAMARANA

MOURA´S VISIT TO TAMARANA



Evandro de Marchi

É higienista e diretor da DMSEG – Gestão Integrada Ocupacional de Rolândia, PR.

Is a Hygienist and director of DMSEG – Integrated Occupational Management of Rolândia, PR, Brazil.

No dia 23 de agosto passado, uma equipe de Sustentabilidade das Baterias Moura, de Belo Jardim, PE, esteve visitando a Tamarana Tecnologia Ambiental na cidade de Tamarana, Paraná.

A visita foi intermediada pela DMSEG Gestão Integrada Ocupacional, através de mim, Evandro de Marchi, diretor da empresa. O intuito da visita foi a realização de benchmarking entre as empresas, onde os responsáveis da Moura nas áreas de Gestão Social, Ambiental, Saúde e Segurança puderam dar depoimentos de Boas Práticas utilizadas pelo Grupo Moura nessas áreas.

Da parte da Moura, participaram da visita o Técnico de Segurança Ramsés Lopes, Supervisor de Segurança do Trabalho; a Enfermeira Ludymilla Karla Pereira, Coordenadora de Gestão de Pessoas, Cynthia Emanuella Neves, Coordenadora de Saúde e Social e a Engenheira do Trabalho Etiane Roberta da Rocha, Chefe de Sustentabilidade.

On the 23rd of August, a Sustainability team from Moura Batteries, Belo Jardim, State of Pernambuco has visited Tamarana Tecnologia Ambiental in the town of Tamarana, Parana, Brazil.

The visit was intermediated by DMSEG Gestão Integrada Ocupacional (Integrated Occupational Management, in Portuguese), through me, Evandro de Marchi, its director. The purpose of the visit was a benchmarking between companies, where Moura representatives in the areas of Social, Environmental, Health and Safety Management were able to give testimonies of good practices by Moura Group in these areas.

From Moura´s side, have participated of the visit the Security Technician Ramsés Lopes, Labor Safety Supervisor, the Nurse Ludymilla Karla Pereira, Personnel Management Coordinator, the Social HR Cynthia Emanuella Neves Health and Social Coordinator and the Labor Engineer Etiane Roberta da Rocha, Head of Sustainability.



Na Tamarana, nosso grupo foi recebido pela Gerente Executiva de Gestão, Gislane Syllos, e pelo Gerente de Recursos Humanos e Responsabilidade Social, Mauricio Carvalho Chiesa.

At Tamarana, our group was hosted by the Administration Executive Manager Gislane Syllos, and by the Human Resources and Social Responsibility Manager Mauricio Carvalho Chiesa.



Gislane fez uma explanação sobre a história da Tamarana, valorizando a cultura, simplicidade e tradição da empresa, até os dias de hoje em que, com modernas ferramentas de Gestão, chegou a uma Governança Corporativa e à solidez de uma empresa sustentável em todos os aspectos.

CONT.

Gislane gave an explanation of the history of Tamarana, valuing the culture, simplicity and tradition of the company, until nowadays when, with new tools of Management, it reached a Corporate Governance and the solidity of a sustainable company in all aspects.

CONT.

“Em Segurança do Trabalho e Ambiental, não tem concorrência pois estamos falando de vidas.”

Já Mauricio falou sobre os desafios da área, de se conquistar uma cultura de Segurança e manter premiações importantes para a empresa como o Prêmio de Segurança oferecido pela ABRASEG e ANIMASEG, a manutenção da OSHAS 18001 e figurar no Ranking das 150 Melhores Empresas para se Trabalhar no Brasil.

Todos fomos conhecer a biblioteca mantida pela empresa em parceria com o SESI, que inicialmente era somente para os funcionários e familiares mas, agora, atende a toda a comunidade, levando assim conhecimento e cultura para todos.

“On Labor Safety and Environmental, there is no competition because we are dealing with lives.”

Mauricio spoke about the challenges of the area, of conquering a culture of safety and maintaining important awards for a company, such as the ABRASEG and ANIMASEG Safety Award, the maintenance of OSHAS 18001 and to be included in the Ranking of the 150 Best Companies to Work For in Brazil.

We all went to see the library maintained by the company in partnership with SESI, which was initially only for employees and their families, but now is extended to the entire community, thus bringing knowledge and culture to all.





A equipe conheceu e fotografou toda a fábrica e dependências da empresa. Também visitamos o aprisco onde a empresa mantém vários animais como pavões, avestruzes, carneiros, entre outros que, sob acompanhamento de veterinários, são utilizados como bio indicadores, uma vez que são sensíveis a qualquer mudança ou variação ambiental.

The team visited and photographed the entire factory and outbuildings of the company. We also visited the sheepfold where the company keeps several animals, such as peacocks, ostriches, sheep, among others, which, monitored by veterinarians, are used as bioindicators, since they are sensitive to any change or environmental variation.



Posteriormente, conversamos com membros da equipe do SESMT, o Engenheiro do Trabalho Vladimir Mendes, a Assistente de Saúde Ocupacional Fernanda Lima e o Técnico de Segurança Thiago Patrocínio, que relataram com detalhes todas as práticas e desafios da Tamarana na área de Saúde e Segurança. Mesmo não estando presente, o Dr. José Roberto Saboia, médico da Empresa há mais de 18 anos, foi lembrado em vários momentos devido ao papel importantíssimo desse tipo profissional em indústrias que manuseiam chumbo em sua atividade.

CONT.

Later we had a conversation with members of the SESMT team, the Labor Engineer Vladimir Mendes, the Assistant of Occupational Health Fernanda Lima and the Safety Technician Thiago Patrocínio, who reported with details all the practices and challenges of Tamarana in the Health and Safety area. Even though he was not present at the visit, Dr. José Roberto Saboia who is the Company´s doctor for over 18 years, was mentioned many times because of the importance of this kind of professional in industries that handle lead in their activity.

CONT.

“Segurança do Trabalho, como tudo em uma empresa, depende da palavra mágica ‘eu quero’. Daí, é muito fácil!”

Para mim, um dos momentos mais importantes foi quando falamos sobre cultura de segurança. Foi unânime que, para se implantar e tê-la enraizada na cultura organizacional de forma clara, o envolvimento tem que vir de cima para baixo. Caso contrário, fica apenas e somente um diálogo vago, com poucos resultados.

“Labor Safety, as everything in a company, depends on the magic words ‘I want’. Then, it gets easy!”

For me, one of the most important moments was when we talked about safety culture. It was unanimous that, for it to be deployed and rooted in organizational culture in a clear way, the involvement has to come from the top to bottom, otherwise it is only a dialogue with barely any result.



Sempre digo para empresas às quais presto consultoria que “Segurança do Trabalho é como tudo em uma empresa: depende das palavras mágicas ‘eu quero’. A partir daí fica muito fácil”.

Terminamos a visita com um saboroso almoço e a equipe Moura ofereceu aos anfitriões um lindo presente feito pelo Instituto Conceição Moura.

Depoimentos:

“Adoramos a visita. Receber um cliente de tão longe e com os mesmos valores que nossa empre-

CONT.

I always say to companies that I advise that "Work safety is like everything in a company: it depends on the magic words 'I want'. From there it's very easy."

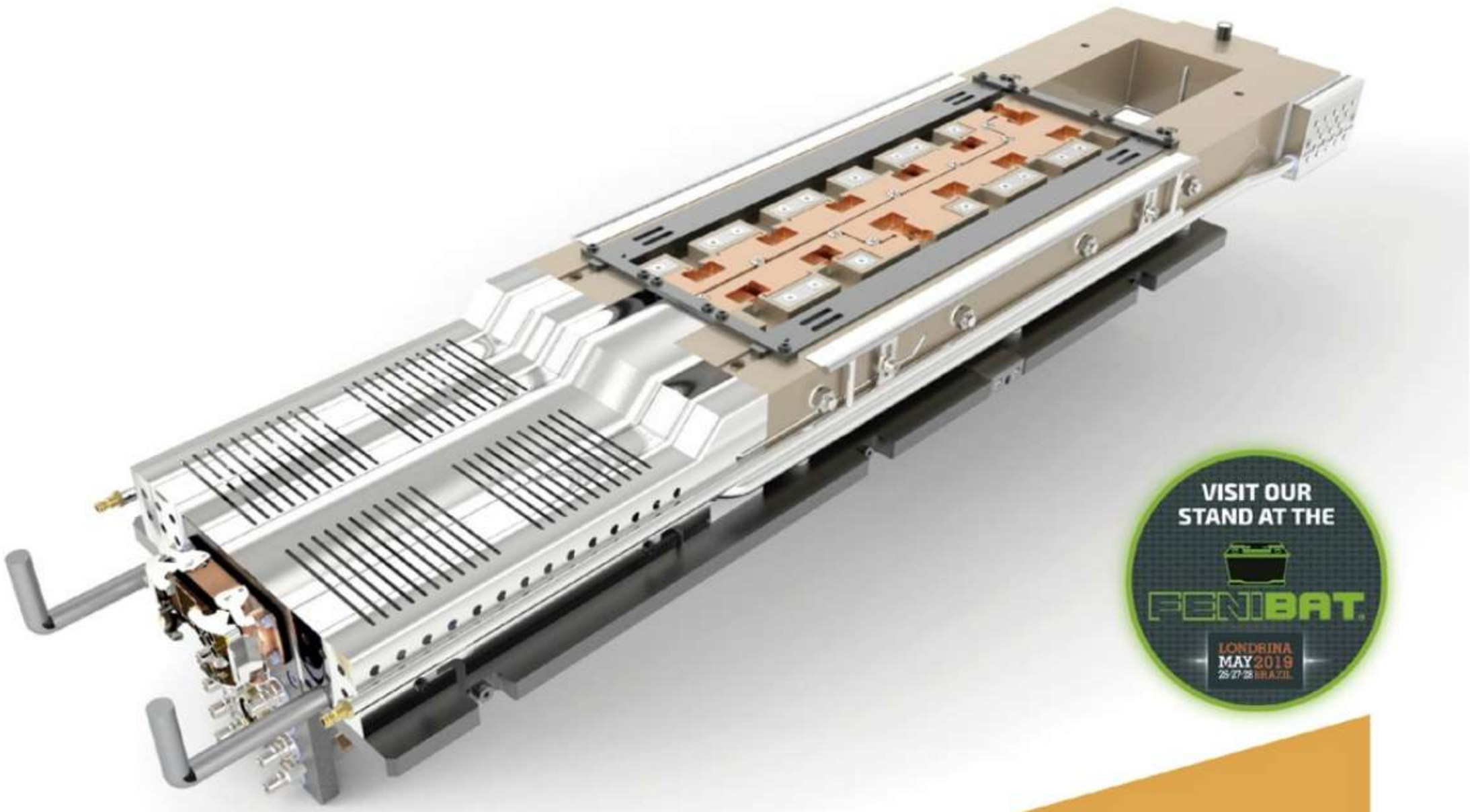
We finished the visit with a tasty lunch and the Moura team offered the hosts a beautiful gift made by the Conceição Moura Institute.

Testimonials:

"We loved the visit. Receiving a customer from so far and with the same values as our company is, for us, very rewarding. We hope they take a bit

CONT.

batek



VISIT OUR STAND AT THE FENIBAT LONDRINA MAY 2019 25 27 28 BRAZIL

POWER MOULD

ULTRA LEAD SAVING IN COS MOULDING

Unique mould desig & treatment technology ensuring unsurpassed strap thickness, casting consistency and fusion quality. Power Mould technology is incorporated with BATEK COS machines for providing saving up to 30% in lead alloy consumption. Discover new frontiers in COS with a revolutionary saving which shall put you ahead in competition.

LOOK BEYOND

RUD1MENTAL

EXCEL IN ASSEMBLY

Flexible, durable and cost efficient products brought you with remarkable performances. Brillant designs and precision crafting in machining culminate in expertly fabricated machineries.

FAST DELIVERY

EXPERT SOURCES

PREMIUM SERVICES

Yunus Emre Mh. Iskenderpasa Cd. 21, 34791, Istanbul, Turkey

+90 216 484 8044

www.batekeng.com

sa é, para nós, muito gratificante. Esperamos que levem um pouco de Tamarana para Belo Jardim e que esta visita agregue ainda mais em resultados entre as empresas", disse Gislane.

"Nós na Tamarana usamos de transparência com o funcionário, falamos de riscos e acidentes com muita clareza e isto vai despertando a visão do colaborador que leva este aprendizado para casa, deixando seguro o ambiente do seu lar", disse Mauricio.

A DMSEG acredita que, em Segurança do Trabalho e Ambiental, não tem concorrência, pois estamos falando de vida, e esse tipo de atitude da MOURA e TAMARANA TECNOLOGIA AMBIENTAL são a resposta para o fortalecimento da indústria brasileira que muitas vezes busca fora do país, mas já temos bons profissionais e boas empresas aqui no Brasil e América do Sul. Pb

of Tamarana to the town of Belo Jardim and that this visit will add even more in results between the companies" said Gislane.

"We at Tamarana use transparency with the employee, we speak of risks and accidents with great clarity and this will awaken the vision of the employee who takes this learning home, making their home environment a safe place", said Mauricio.

DMSEG believes that in Labor and in Environmental Safety there is no competition, as we are talking about life, and this type of attitude of MOURA and TAMARANA TECNOLOGIA AMBIENTAL are the answer for the strengthening of the Brazilian industry that often seeks outside the country, but we already have good professionals and good companies here in Brazil and South America. Pb

bonó Fotovoltaico

www.bonofotovoltaico.com.br

VISITE NOSSO ESTANDE NA FENIBAT LONDRINA 2019 MAIO

REDUZA EM ATÉ **95%** A FATURA DE **ENERGIA** DA SUA **EMPRESA!**

Com mais de **100 projetos** realizados em todo o **Brasil**. Escolha quem é **referência** em Energia **Fotovoltaica.**



EXEMPLO
DE FATURA

ANTES

COPEL — Copel Distribuição S.A. — José Isidoro Biazetto, 158 bl.C - Mossunguê - Curitiba PR - CEP 81200-240 — CNPJ: 04.368.898/0001-06- IE 90.233.073-99 - IM 423.992-4 — PARANÁ — www.copel.com 0800 51 00 116

BRO ILHA DO SOL - LT 17
ILHA DO SOL - SERTANEJA - PR - CEP: 86340-000

Mês de referência	Unidade Consumidora
Janeiro/2017	49587021
Vencimento	VALOR A PAGAR
16/02/2017	R$ 1.218,30

FAT-01-20174423827341-88

Responsabilidade da Manutenção de Ilumina Pública: Município 043 3562 1172

DEPOIS

COPEL — Copel Distribuição S.A. — José Isidoro Biazetto, 158 bl.C - Mossunguê - Curitiba PR - CEP 81200-240 — CNPJ: 04.368.898/0001-06- IE 90.233.073-99 - IM 423.992-4 — PARANÁ — www.copel.com 0800 51 00 116

BRO ILHA DO SOL - LT 17
ILHA DO SOL - SERTANEJA - PR - CEP: 86340-000

Mês de referência	Unidade Consumidora
Março/2018	49587021
Vencimento	VALOR A PAGAR
16/04/2018	R$ 126,90

FAT-01-20186076931776-2

Responsabilidade da Manutenção de Ilumina Pública: Município 043 3562 1172

CONTATOS:

LONDRINA/PR
43 3304.2355
R. VISCONDE DE MAUÁ, 65

OURINHOS/SP
14 3026.8323
AV. HORÁCIO SOARES, 55

RESDENDE/RJ
24 98110.3319

VISIT OUR STAND AT THE

FENIBAT

LONDRINA MAY 2019 25 27 BRAZIL

Nós entendemos suas necessidades...

Entendemos sus necesidades...

Produzido no
Fabricado no
★ BRASIL

Preço competitivo
Precio competitivo

AMER-SIL

DO BRASIL

Bolsas e Separadores



...nós entregamos soluções competitivas!
...entregamos soluciones competitivas!

Inovação e Suporte / Innovación y Desarrallo



O laboratório de pesquisa da Amer-Sil desenvolve continuamente novos produtos e nossas soluções. Satisfazem as mais rigorosas expectativas de custo, desempenho e realiza testes de bateria e qualidade.

Los laboratorios de Amer-Sil investigan permanentemente para desarrollar nuevos productos y realizan pruebas en baterías. Nuestras soluciones satisfacen las expectivas más exigentes en costes, calidad y rendimiento.

Flexibilidade e Reação / Flexibilidad y rapidez



A fexibilidade, o rápido tempo de resposta e as entregas rápidas da Amer-Sil são muito apreciadas pelos nossos clientes em todo o mundo.
Na Amer-Sil, todo cliente conta!

La flexibilidad de Amer-Sil, nuestra respuesta inmediata y las entregas rápidas son las cualidades más apreciadas por nuestros clientes internacionales.

AMER-SIL DO BRASIL

Rua Santo Antônio do Catigiró, 415
Jordanópolis - Arujá/SP
CEP: 07432-575

Tel.: +55 (11) 4653-2153

www.amer-sil.com

FORNECEDORES | SUPPLIERS



Nesta edição, apresentamos um fornecedor da indústria de baterias de um produto muito especial, mas que praticamente não aparece. Trata-se da pastilha antichama que vem nas tampas do tipo "Free". A empresa: Kobra, de Londrina, PR.

Fundada em 1997 por Marcos Antonio Zanini, a Kobra surgiu com o objetivo de fornecer soluções inovadoras e tecnológicas na área de plásticos para diversos mercados. Começou atendendo o mercado regional, seguiu expandindo para todo o território nacional e hoje possui mais de mil pontos de venda e clientes no Brasil e no exterior.

No princípio, a Kobra importou a tecnologia para fabricação de produtos com plásticos porosos para filtragem de gases e fluidos e, ao longo dos anos, através de pesquisa e experiência, aprimorou essa tecnologia desenvolvendo a sua própria: a tecnologia Microtec Kobra.

In this issue, we present a supplier of the battery industry for a very special product, but that is barely seen. It is the flame arrestor that comes in "Maintenance-Free" type of battery covers. The company: Kobra, from Londrina, Parana, Brazil.

Founded in 1997 by Marcos Antônio Zanini, Kobra emerged with the objective of providing innovative and technological solutions in the area of plastics for various markets. It began serving the regional market, continued to expand throughout the country and it currently has more than 1,000 points of sale and customers in Brazil and abroad.

At the outset, Kobra imported technology to manufacture products with porous plastics for gas and fluid filtration, and over the years, through research and experience, Kobra has improved this technology by developing its own one: Microtec Kobra technology.



Um de seus principais mercados de atuação hoje é o das baterias chumbo-ácido, para o qual fornece a pastilha antichama confeccionada com sua tecnologia Microtec. A pastilha antichama é um componente de segurança que impede a entrada de faíscas ou chamas externas na bateria, evitando a explosão do hidrogênio gerado dentro da bateria durante a sua carga.

CONT.

One of its main markets today is that of lead-acid batteries, for which it provides the flame arrestors made with its Microtec technology. The flame arrestor is a safety component that prevents the entry of sparks or external flames into the battery, preventing explosions of the hydrogen generated inside the battery during charging.

CONT.

LINHA DO TEMPO DA KOBRA

1997

Iniciou as atividades
Beginning of activities

2001

Desenvolveu a Tecnologia Microtec
Microtec Technology Developed

2009

Desenvolvimento das pastilhas antichama
Development of flame arrestors

Desenvolvida inicialmente para atender o mercado brasileiro, a pastilha antichama da Kobra é atualmente exportada para diversos países como Argentina, Egito, África do Sul e Estados Unidos.

Marcos Antônio Zanini afirma: "Concorrer em novos mercados tem sido muito promissor. Conquistamos excelentes resultados através da nossa tecnologia Microtec que nos possibilita atender de maneira técnica e personalizada a cada cliente."

Com a ampliação de seu mercado, a Kobra inaugurou recentemente uma nova planta industrial com 3.000 m², aumentou seu quadro de funcionários, dobrou o número de máquinas no setor de produção e construiu um laboratório dedicado a testes. Além de tudo isso, equipou uma sala para treinamentos não só internos, mas também para clientes e parceiros.

"Nós primamos pela qualidade dos nossos produ-

Originally developed to meet the need of the Brazilian market, Kobra's flame arrestor is currently exported to several countries such as Argentina, Egypt, South Africa and the United States.

Marcos Antônio Zanini says: "To compete in new markets has been very promising. We have achieved excellent results through our Microtec technology that enables us to serve each customer in a technical and personalized way. "

With the expansion of its market, Kobra recently inaugurated a new 3,000 sq.mt. industrial plant, increased its staff, doubled the number of machines in the production sector and built a laboratory dedicated to testing. In addition to all that, a room was equipped for training courses, not only for internal, but also for customers and partners.

"We prioritize the quality of our products,



KOBRA'S TIMELINE

2015

Expansão para o mercado internacional: América Latina e EUA

Expansion to International market: Latin America and U.S.A.

2016

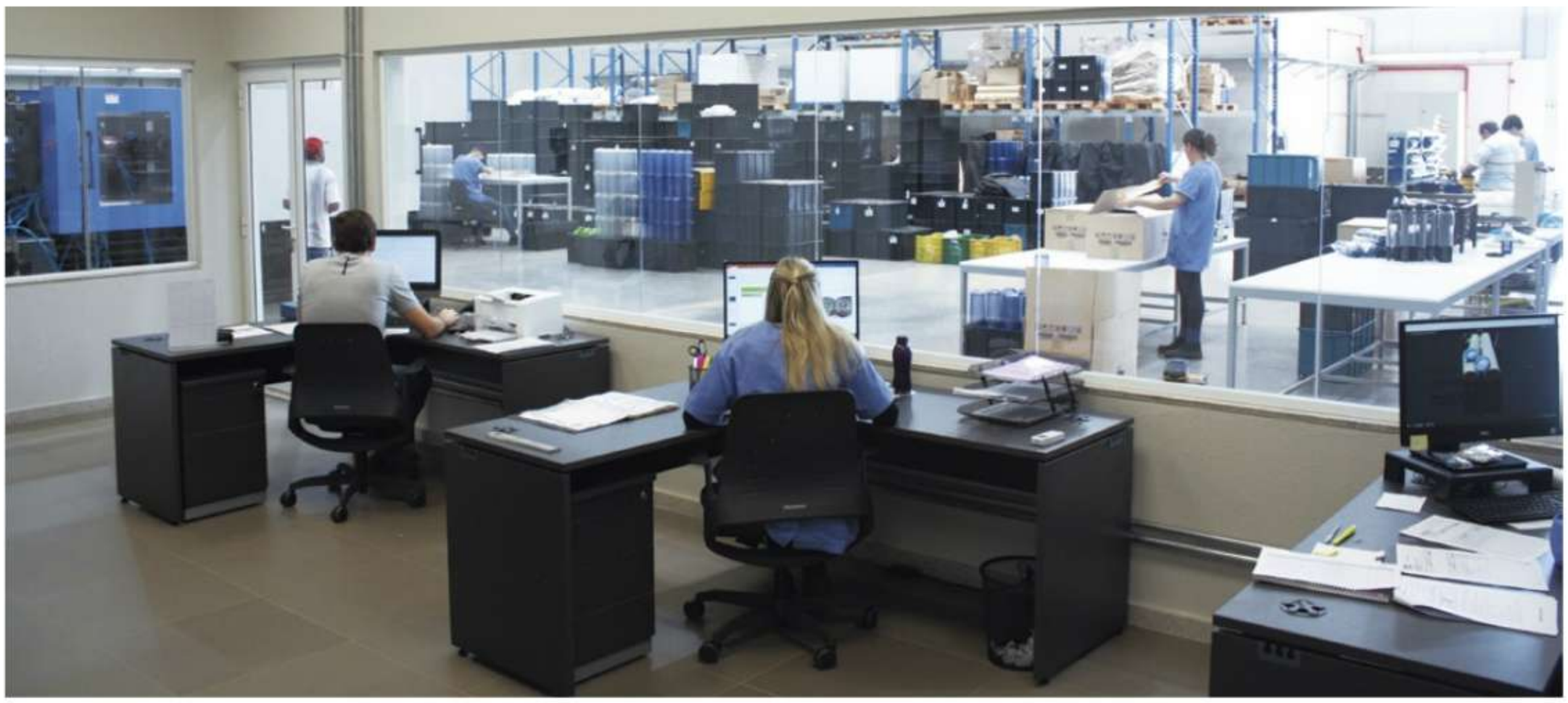
Expansão para o mercado internacional: Europa, África e Oriente Médio

Expansion to International market: Europe, Africa and Middle East

2018

Inauguração da nova planta industrial

Opening of the new industrial plant



tos, de acordo com as normas ISO 9001, e investindo constantemente em pesquisa e no desenvolvimento de novas tecnologias, ao mesmo tempo em que capacitamos tecnicamente nossos colaboradores", disse Fabrício Zanini, Diretor da Qualidade.

Visando atender a dúvidas técnicas e compartilhar mais informações sobre os benefícios das pastilhas antichama, a KOBRA expôs este ano, pela segunda vez, na ELBC, levando inovação para empresas de diferentes nacionalidades.

Sobre a Conferência Europeia, comentou Marcos Antônio: "Participar da Exposição da ELBC é muito importante para nós. Poder estar próximo dos clientes e mostrar a qualidade da indústria brasileira tem aberto muitas portas. Nesta edição, pudemos criar novas parcerias com empresas da Europa e Oriente Médio e estamos intrigados com o que ainda está por vir". Pb

conforming to ISO 9001 standards, and we invest constantly in research and development of new technologies, while at the same time technically training our employees ", said Fabrício Zanini, Quality Director.

Aiming to address technical doubts and share more information on the benefits of flame arrestors, KOBRA exhibited, this year for the second time, at the ELBC, bringing innovation to companies of different nationalities.

On the European Conference, Marcos Antônio commented: "Participating of the ELBC Expo is very important for us. Being able to be close to customers and show the quality of the Brazilian industry has opened many doors. In this edition, we have been able to create new partnerships with companies from Europe and the Middle East and we are looking forward to what is yet to come". Pb

FENIBAT

LONDRINA
26-27-28 2019
MAIO BRASIL

26-maio-2019
(Domingo)
COQUETEL DE
BOAS-VINDAS
Não perca!

26-May-2019
(Sunday)
WELCOME
COCKTAIL
Don't miss!

26-mayo-2019
(Domingo)
COQUETEL DE
BIENVENIDA
¡No pierda!

For the SUNDAY just sbefore the event, we prepared a WELCOME COCKTAIL.
So, take this opportunity to meet friends, customers and suppliers in an open and relaxed environment.

Para el DOMINGO que antecede al evento, preparamos un COQUETEL DE BIENVENIDA.
Entonces, aproveche para encontrar amigos, clientes y proveedores en un ambiente abierto y relajado.

Para o DOMINGO que antecede o evento, preparamos um COQUETEL DE BOAS-VINDAS.
Então, aproveite para encontrar amigos, clientes e fornecedores num ambiente aberto e descontraído.







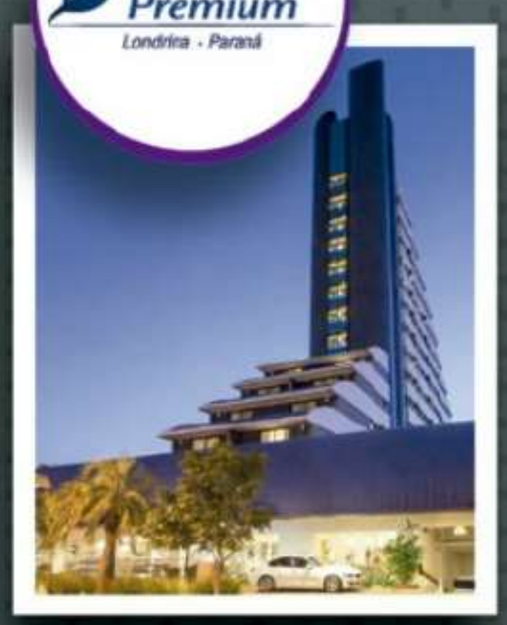


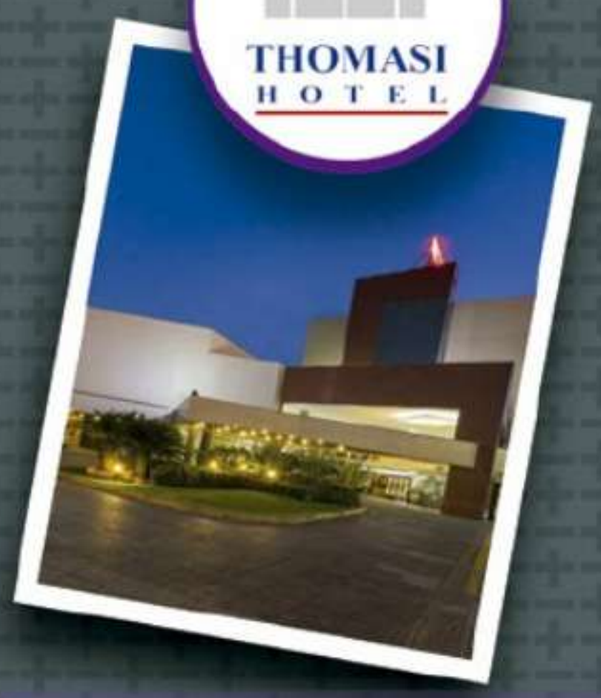
COQUETEL: **DOM. 26 de MAIO 2019.**
COCKTAIL: **SUN. 26, MAY 2019.** / CÓCTEL: **DOM. 26 de MAYO 2019.**
16:00 – 19:00 h.

LOCAL / PLACE / LUGAR:
BOUSSOLÉ GASTROBAR
SHOPPING AURORA,
Av. Ayrton Senna da Silva, 400
2º andar, Londrina - PR

HOTÉIS CONVENIADOS: *hospede-se nos melhores hotéis com tarifas especiais.*
CONVENED HOTELS: *stay in the best hotels with special tariffs.*
HOTELES CONVENIADOS: *hospédese en los mejores hoteles con tarifas especiales.*







Confira em nosso site *See in our website* *Vea en nuestro sitio web*

www.FENIBAT.com

EXPOSITORES JÁ CONFIRMADOS

EXHIBITORS ALREADY CONFIRMED / EXPOSITORES YA CONFIRMADOS

EXPOSIÇÃO: SEG. 27 e TER. 28 de MAIO 2019.

EXPO: MON. 27 and TUE. 28, MAY 2019. / EXPOSICIÓN: LUN. 27 y MAR. 28 de MAYO 2019.

12:30 – 20:00 h.

LOCAL / PLACE / LUGAR:
VILLA PLANALTO CONVENTION
LONDRINA
Av. Tiradentes, 6429
Cilo II, Londrina - PR



FUNÇÃO E EVOLUÇÃO DOS SEPARADORES PARA BATERIAS DE CHUMBO INUNDADAS

ROLE AND EVOLVEMENT OF SEPARATOR IN FLOODED LEAD BATTERIES



J Kevin Whear

É graduado em Engenharia Química pela Universidade de Tulsa (EUA) e trabalhou na indústria petroquímica durante muitos anos. Há cerca de 30 anos, Kevin se juntou à Daramic e trabalhou em inúmeras posições nas áreas de manufatura, qualidade e tecnologia. Nos últimos 13 anos Kevin atua como Vice-Presidente de Tecnologia da Daramic, orientando e conduzindo os esforços de suporte técnico aos clientes e desenvolvimento de produtos em âmbito global. Ele possui inúmeras patentes e já publicou muitos artigos sobre separadores para baterias chumbo-ácido em diversos compêndios e enciclopédias.

Has a degree in Chemical Engineering from the University Tulsa (USA) and went to work in the petrochemical industry for a number of years. Approximately 30 years ago, Kevin joined Daramic and has worked in several roles including manufacturing, quality and technology. For the past 13 years, he has served as Daramic's Vice President of Technology, guiding and directing customer technical support and new product development efforts on a world-wide basis. To date, Kevin has numerous granted patents to his credit and many published articles, most notably, in a variety of encyclopedias about lead acid separators.



Ao desenvolver sua célula eletroquímica nos anos 1850, Gaston Planté não precisou de um separador de bateria. À medida que a célula eletroquímica passou a ser comercializada na forma de baterias, um dos objetivos de projeto foi aproximar o catodo e o anodo para minimizar o volume total, criando a necessidade por separadores. A função básica de um separador de bateria é separar fisicamente o catodo do anodo, de modo a impedir o curto-circuito das células. Este artigo tentará responder à pergunta "O separador pode fornecer outra funcionalidade ao desempenho da bateria?"

Como o ácido sulfúrico é um eletrólito e um reagente, seu volume pode determinar o desempenho das baterias. Para determinar a quantidade de ácido sulfúrico disponível para reações de armazenamento de energia, o separador é desenhado com uma estrutura com nervuras que ajusta o espaçamento entre os eletrodos e também o volume disponível para o ácido. Quanto mais altas as nervuras, maior será o espaçamento entre as placas e, consequentemente, maior, o volume de ácido disponível. Assim, a segunda função do separador é regular o volume de eletrólito.

Para atender a essas funções básicas, o separador para baterias chumbo-ácido original foi construído primeiramente a partir de folhas de madeira como as originadas de árvores de cedro de Port Orford na década de 1910.

Com o avanço nos processos industriais, os separadores passaram então a ser feitos predominantemente de material celulósico tratado com várias resinas para torná-los resistentes ao ácido. Uma outra manifestação inicial do separador chumbo-ácido foi feita a partir da sinterização de pequenas partículas de cloreto de polivinila (PVC) com calor e pressão, transformando-as em um separador. Aqui, é importante observar que esses primeiros separadores produzidos em escala industrial estavam disponíveis apenas em peças cortadas e que tinham poros relativamente grandes, em torno de 25 mícrons. Tais separadores de poros muito grandes eram muito suscetíveis ao surgimento de curtos através do material do separador.

CONT.

When developing his electro-chemical cell in the 1850´s, Gaston Planté did not need a battery separator. As the electro-chemical cell was commercialized into a battery, one design goal was to bring the cathode and anode together to minimize the total volume, creating the need for battery separators. The basic function of a battery separator is to physically separate the cathode from anode, preventing electronic shorting of the cells. This article will attempt to answer the question, 'Can the separator provide other functionality to the battery performance?'

As the sulfuric acid is both an electrolyte and a reactant, the volume of sulfuric acid can determine battery performance. To fix the amount of sulfuric acid available for the energy storage reactions, the separator is designed with a ribbed structure which fixes the electrode spacing and also the volume available for the acid. The rib height of the separator defines the plate spacing and the volume of available acid. Thus, the second function of the lead separator is to fix the acid volume.

To serve these basic functions, the original lead acid battery separator was first constructed out of wood shingles such as those coming from Port Orford cedar trees in 1910s.

With advancements in industrial processes, separators were then predominately made from cellulosic material treated with various resins to render it acid resistant. Another early manifestation of lead acid separator was made from sintering small particles of polyvinyl chloride with heat and pressure into a separator. Here it is important to note that these first industrially produced separators yielded a material that was only available in cut piece and had relatively large pores (~25 micron). These large pore separators were prone for developing shorts through their pore structure.

CONT.



Separador de madeira com nervuras

Ribbed wood separator



Separador de celulose

Cellulosic separator

Na década de 1970, o separador de polietileno (PE) foi inventado pela W.R. Grace/Daramic a partir do trabalho que eles estavam realizando para desenvolver membranas para filtrar água. Esse material tinha poros de tamanho inferior a 1 mícron, era maleável, resistente ao ácido, altamente poroso e soldável a si mesmo. A estrutura porosa sub microscópica reduzia muito o potencial para que o material ativo formasse conexões através do separador. Como resultado deste novo desenvolvimento, a capacidade de envelopar as placas reduzia muito o potencial de aparecimento de curtos nas laterais ou bordas inferiores das placas. O envelopamento também permitiu maior automação do processo de fabricação das baterias chumbo-ácido.

In the 1970s, the Polyethylene Separator (PE) was invented by W.R. Grace / Daramic from work they were conducting to develop a membrane for water filtration. This PE material had a pore size of less than 1 micron, was pliable, acid resistant, highly porous and weldable to itself. The submicron pore structure greatly reduced the potential for active material forming connections through the separator. This new material also prevented shorts that would develop around the edges of the separator. As a result of this new development, the ability to envelope the electrodes greatly reduced the potential for side and bottom shorts for developing. Enveloping has also allowed for greater automation of the lead acid battery manufacturing process.



Separador de polietileno (PE)
Inventado pela Daramic

Polyethilene (PE) separator
Invented by Daramic

No início, as velocidades de envelopamento eram de cerca de 50 placas por minuto, muito maiores que qualquer operação de montagem manual. Equipamentos subsequentes de envelopamento foram produzidos e atualmente é comum envelopar 200 a 250 placas por minuto. Para facilitar essa operação de alta velocidade, os separadores também foram modificados. Houve um movimento de migração do padrão universal de nervuras para perfis canelados, com nervuras menores, mais fáceis de selar e de criar uma soldagem mecânica. Conforme a velocidade das envelopadoras aumentava, os processos de fabricação das grades para a bateria também mudaram.

Inicialmente, as grades eram produzidas em um processo intermitente de fundição em moldes. A automação adicional surgiu com as grades sendo fundidas em um processo contínuo, por meio da expansão de fitas metálicas perfuradas e, mais recentemente, pela contínua estampagem das grades a partir de uma fita metálica laminada. Todos esses processos permitiram grades mais finas, as quais também permitem que o Engenheiro de Baterias aumente a densidade de energia e o desempenho da bateria. Como essas grades agora são mais finas, elas também têm propensão para cantos e bordas vivas.

Durante a montagem em alta velocidade na fase de envelopamento, esses cantos e bordas vivas entram em contato direto com o separador e podem rompê-lo ou perfurá-lo, criando oportunidades para curtos. Para reduzir esses curtos, os fabricantes de separadores desenvolveram novos desenhos de nervuras na área de selagem a fim de

CONT.

Early enveloping rates were around 50 plates per minute, far greater than any hand assembly operation. Subsequent enveloping equipment has been made and today it is common to envelope 200 to 250 plates per minute. To facilitate this high-speed operation, separators were also modified. There was a move away from the universal rib pattern to paneled profiles, with smaller ribs that are easier to seal and create a mechanical weld. As enveloper speeds increased, battery grid manufacturing processes also changed.

Initially, grids were produced by casting molten lead in molds in a batchwise process. Further automation came as grids were cast in a continuous process, by expanding perforated metal strips and most recently by continuous punching grids from a metal strip. All of these processes have allowed for thinner grids which also allow for the Battery Engineer to increase energy density and power output of the battery. As these grids are now thinner, they also have the propensity for sharp ends.

During the high-speed assembly at the enveloping stage, these sharp edges come in direct contact with the separator and can rupture or puncture the separator, creating opportunities for shorts. To reduce these shorts, separator manufacturers have developed novel rib designs in the sealing area to prevent separator ruptures. Another approach is to increase the overall

CONT.

impedir rupturas nos separadores. Outra abordagem é aumentar a resistência geral à perfuração do separador por meio de mudanças nas matérias-primas e condições de processamento.

Baterias automotivas com separadores de polietileno e grades mais finas geralmente resultam em baterias com maior corrente de partida. O consumidor que compra uma bateria de reposição para seu carro tem uma expectativa de valor para sua durabilidade, garantia e desempenho ou corrente de partida (CCA) da bateria. Para obter diferenciação, muitos fabricantes buscaram oferecer garantia mais longa e maior potência. Um modo de aumentar a potência da bateria é reduzir a resistência iônica ou o que chamamos a resistência elétrica (ER) do separador. A forma mais fácil de reduzir a resistência elétrica do separador é simplesmente diminuir a espessura da base ou a alma do separador Deste modo, em alguns países houve uma migração da espessura da alma do separador passando de 250 para até 150 mícrons, especialmente nas baterias de menor exigência direcionadas ao mercado de reposição. Infelizmente, conforme a espessura da alma diminui, também diminuem as propriedades mecânicas como a resistência à perfuração e capacidade de envelopamento.

A concorrência acirrada entre os diversos fabricantes de baterias para atingir a mais alta corrente de partida para um determinado tamanho de bateria pode ter diminuído há algum tempo, mas a necessidade de maior potência ainda permanece.

Atualmente, cada vez mais as baterias operam em estados parciais de carga e mesmo assim pre-

puncture resistance of the separator through modifications to raw materials and processing conditions.

Automotive batteries with PE separators and thinner grids usually yield higher cold cranking performance. The consumer buying a replacement battery for his/her car, places a certain value on expected life or warranty and power delivery or Cold Cranking Amps (CCA) of the battery. To gain differentiation, many battery manufacturers sought to provide longer warranty and higher power. One way to increase the power of the battery is to reduce the ionic resistance or what is referred to as the electrical resistance (ER) of the separator. The easiest way to reduce the separator ER is to simply reduce the thickness of the substrate or the separator backweb. Thus, there has been a migration in separator backweb thickness from 250 to 150 microns, especially in batteries going to the less demanding replacement battery market. Unfortunately, as the backweb thickness decreases so do the mechanical properties, such as puncture resistance and enveloping ability.

The intense competition between various battery manufacturers for the highest cold cranking power in a given battery case may have abated some time ago, but the need for more power is still with us.

Today, more and more batteries are operated in a partial state of charge and yet must also start the engine of the vehicle. To ensure there is sufficient power, automotive

FGconsultoria

A FG Consultoria e Projetos em Engenharia tem como seu corpo técnico o Engenheiro Mecânico Flavio Jose Berghmann Guedes com 27 anos de experiência em metalurgia primária e secundaria, refino de chumbo e suas ligas; com pós-graduação em gestão ambiental pela Universidade federal de São Carlos e especializado em ventilação industrial e combustão pelo IPT de São Paulo.

DESENVOLVEMOS PROJETOS PARA:

- redução de geração de escoria classe 1.
- aumento de densidade da sucata em 20%.
- redução de resíduos no setor de refino de chumbo.
- uso do separador da sucata como combustível sólido.
- aumento de produção através de forno de Pré fusão.
- redução de óleo e oxigênio em Queimadores de óleo/oxigênio.
- equipamento para secagem e dessulfatação seca em sucata de chumbo.
- adequação térmica em Fornos Cadinhos e fundidoras para redução de consumo de GLP.
- adequação térmica em Fornos Rotativos para redução de consumo de óleo combustível.
- melhorias e redução de custo no setor dos fornos rotativos através redução de fundentes.
- modificação de queimadores para substituição da matriz energética GLP para combustível líquido em Fornos Cadinhos.
- queimadores óleo e Ar para Fornos Rotativos, podendo consumo de óleo ser reduzido a menos de 90kg/ton sem adição de oxigênio.

(43) 99865.9418

eng.flaviobg@gmail.com

VISITE NOSSO ESTANDE NA PENIBAT LONDRINA 26 27 28 2019 MAIO

cisam ser capazes de dar partida no veículo. Para garantir que exista energia suficiente, as empresas automotivas estão requisitando maior potência do que as baterias de partida convencionais podem oferecer. Entretanto, esses mesmos Fabricantes de Equipamento Original (Montadoras) não estão dispostos a correr o risco de utilizar separadores mais finos e continuam a exigir que a alma dos separadores tenha 250 mícrons de espessura. Assim, outros métodos foram necessários para reduzir a resistência elétrica do separador. Uma abordagem para realizar isso é aumentar a porosidade do separador ou o espaço disponível para o ácido. Com menos materiais sólidos e mais espaço dado ao ácido no separador, a condução iônica aumenta e a resistência elétrica diminui.

Quando o separador PE foi lançado, sua porosidade era tipicamente de 55 a 60%, mas desenvolvimentos mais recentes levaram essa porosidade para a faixa de 60 a 65%. A relação entre a porosidade do separador e a resistência elétrica não é linear, de modo que aumentar a porosidade em 5% resulta em uma redução de 25% na resistência elétrica do separador. Trabalho adicional está em andamento na Daramic para levar essa porosidade para a faixa de 70%, levando a reduções adicionais de resistência elétrica. O aumento da porosidade significa que a massa do separador, incluindo o polímero, é reduzida. Mesmo com a queda no conteúdo de polietileno, permanece a necessidade de uma estrutura microporosa, alta resistência à perfuração e resistência ao ataque oxidativo.

Aguarde a parte II deste artigo. Pb

companies are requesting higher power from the battery than previous Starting, Lighting and Ignition (SLI) batteries. Some of these same Original Equipment Manufacturers (OEMs) are unwilling to risk thinner separators and continue to specify 250-micron separator backweb thickness. Thus, other means were needed to lower separator electric resistance. One such approach to lowering separator electrical resistance is to increase the separator porosity or the space available for acid. With less solid materials and more space given to acid in the separator, the ionic conductance increases and the electrical resistance decreases.

When the PE separator was first launched, its porosity was typically 55 to 60%, but more recent developments have pushed this porosity to the mid to lower 60%. The relationship between separator porosity and ER resistance are not linear, thus increasing the porosity by 5% yields a 25% decrease in separator ER. Further work is ongoing at Daramic to push this porosity into the 70% range while gaining further reductions in ER. Increasing the porosity means that the mass of the separator, including the polymer is decreased. With decreasing polymer content, it is still a need to have microporous structure, high puncture resistance and remain resistant to oxidative attack.

Please wait for Part II of this article. Pb

VISITE NOSSO ESTANDE NA
PENIBAT
LONDRINA 26 27 28 2019 MAIO BRASIL

CALANDRAPAR
CALANDRAGEM E CALDEIRARIA

International Organization for Standardization
ISO
9001:2015

*FORNOS ROTATIVOS
*PANELAS DE REFINO
*ROSCAS TRANSPORTADORAS
*FILTROS DE MANGA
*CICLONES

*TUBULAÇÕES
*SOLDAS ESPECIAIS
*ESTRUTURAS
*MOINHOS
*SILOS



CALANDRAPAR SERVIÇOS ESPECIAIS DE CALANDRAGEM E CALDEIRARIA
RUA MIGUEL FILLUS, Nº 271 - CAMPO MAGRO-PR
TELEFONES: (41) 3677-5847 / (41) 3677-7332
www.calandrapar.com.br

SEMINÁRIO ACUMULADORES DE ENERGIA - MINISTÉRIO DA DEFESA

STORAGE BATTERIES SEMINAR BRAZILIAN DEFENSE MINISTRY

Em 3 e 4 de outubro, o Ministério da Defesa realizou, em Brasília, o Seminário Acumuladores de Energia. O evento foi promovido pela Secretaria de Produtos de Defesa (Seprod) e pelo Departamento de Ciência, Tecnologia e Inovação (Decti) e foi sediado no Grupamento de Apoio do Distrito Federal (GAP/DF). O Seminário reuniu civis e militares em torno do debate sobre a cadeia produtiva e tecnologias estratégicas. O evento foi dividido em três blocos e, após a apresentação dos temas, os participantes discutiram os assuntos abordados.

On October 3rd and 4th, the Brazilian Ministry of Defense held the Storage Batteries Seminar in Brasilia. The event was promoted by the Department of Defense Products (Seprod, for its short name in Portuguese) and by the Department of Science, Technology and Innovation (Decti, also for its short name) and was hosted at the Support Group of the Federal District (GAP/DF).

The Seminar brought together civilians and militaries around the debate about the productive chain and strategic technologies. The event was divided into three blocks and, after the themes were presented, the participants discussed the issues addressed.



Estas foram as palestras apresentadas no Seminário:
These were the lectures presented in the Seminar:

1-Matriz Elétrica do Brasil - Contexto Atual e Futuro
The Brazilian Electricity Matrix – Present and Future Context.
Carlos Alexandre Príncipe Pires
Departamento de Desenvolvimento Energético

2-Transformações e Oportunidades na Matriz Elétrica Brasileira
Transformations and Opportunities in the Brazilian Electricity Matrix.
Thiago Ivanoski Teixeira

3-Armazenamento de Energia - Fatos e Possibilidades Futuras
Energy Storage – Facts and Future Possibilities.
Dante Hollanda

4- Baterias de Lítio-Íon (LIB) - Perspectivas e Mercado
Lithium-ion Batteries (LIB) – Perspectives and Market.
Raul Fernando Beck
Fundação CPqD

5- Perspectivas em Acumuladores Estratégicos para o Brasil.
Perspectives in Strategic Storage Batteries for Brazil.
Dr. Fabio Plut Fernandes
Grupo de Pesquisa e Desenvolvimento em Baterias Industriais
Fundação Parque Tecnológico Itaipu

6- Bateria de Íons de Lítio: Tecnologia Atual, Inovações e Desafios Tecnológicos.
Lithium-ion Battery: Present Technology, Innovation and Technological Challenges.
Dr. André de Albuquerque Vicente
CBMM - Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração

7- Estruturação da Cadeia de Valor de Baterias de Íons de Lítio no Brasil: uma Proposta de Trabalho.
Structure of the Lithium-ion Batteries Value Chain in Brazil: a Proposal for Work.
Jorge Luís Ferreira Boeira

8- Desenvolvimento de Baterias de Íon de Lítio no Contexto da Defesa: A experiência do Comando da Aeronáutica.
Development of Lithium-ion Batteries in the Defense Context: the Aeronautics Command's Experience.
Eng. Paulo Cesar Miscow Ferreira, M.Sc
Divisão de Tecnologias Sensíveis e de Defesa (ASD)

9- Baterias de Íons de Lítio – Desafios e Oportunidades
Lithium-ion Batteries – Challenges and Opportunities.
Maria De Fátima Rosolem
Fundação CPqD

10- Acumulação de Energia - Parte do Cotidiano e dos Desafios da Sociedade
Energy Storage – Part of daily life and of the Society´s Challenges.
Adalberto M. Campello (ITEMM)

11- Baterias de Íons de Lítio: Perspectivas e Desafios
Lithium-ion Batteries: Perspectives and Challenges.
Carlos Eduardo Pinto
Eng. Eletricista - Unid. Negócios de Lítio

Para o conteúdo das palestras, ver: **For the content of the presentations, see:**
https://www.defesa.gov.br/ciencia-e-tecnologia/semin%C3%A1rio-acumuladores-de-energia

CONT.

Na abertura, o secretário-geral do Ministério da Defesa, brigadeiro Carlos Augusto Amaral, destacou a oportunidade para propor ações conjuntas e efetivas sobre o assunto. De acordo com ele, o tema acumuladores de energia é estratégico para o país. Ele reforçou que, após as discussões, deveriam sair do evento com "ideias sinérgicas, propostas para serem encaminhadas ao governo".

Em nome do secretário de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, Adriana Regina Martin participou da mesa de abertura. Ainda estiveram presentes o diretor do Departamento de Desenvolvimento Energético do Ministério de Minas e Energia, Maximiliano Salvador Martinhão, Carlos Alexandre Príncipe Pires e o coordenador da Secretaria de Desenvolvimento e Competitividade Industrial do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços, Guilherme Garabed Kechichian.

At the opening, the general secretary of the Ministry of Defense, Brigadier Carlos Augusto Amaral, highlighted the opportunity to propose joint and effective actions on the matter. According to him, the topic of storage batteries is strategic for the country. He stressed that, after the discussions, they all should leave the event with "synergetic ideas, proposals to be referred to the government".

Speaking for the Secretary of Technological Development and Innovation of the Brazilian Ministry of Science, Technology, Innovations and Communications, Adriana Regina Martin participated of the opening table. Also present were the director of the Energy Development Department of the Ministry of Mines and Energy, Maximiliano Salvador Martinhão, Carlos Alexandre Príncipe Pires and the coordinator of the Secretariat of Industrial Development and Competitiveness of the Ministry of Industry, Foreign Trade and Services, Guilherme Garabed Kechichian.



Mesa de abertura do evento com o Brigadeiro Amaral e representantes interministeriais.
The opening table of the event with Brigadier Amaral and ministerial representatives.

No primeiro bloco, foi tratada a Utilização de Meios Nacionais na Produção de Acumuladores de Energia, tema apresentado pela Empresa de Pesquisa Nacional, MDIC e o MCTIC.

As Perspectivas da Indústria para Acumuladores de Energia foram abordadas por representantes do Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações

In the first block, the theme was The Use of National Means in the Production of Storage Batteries, a topic presented by the National Research Company, MDIC and MCTIC.

The Industrial Perspectives for Storage Batteries were addressed by representatives of the Telecommunications Research and Development Center (CPqD), the Itaipu





Bruno Hohl, Diretor das Baterias Júpiter de Cianorte, presente no Seminário, gentilmente nos cedeu para publicação algumas de suas notas:

Lá, foram apresentadas diversas tecnologias para produção de acumuladores de energia: baterias chumbo-ácido, chumbo-carbono, níquel-sódio, íons de lítio e células de hidrogênio.

Também foram apresentados dados da matriz energética brasileira que em 2017 tinha 87,4% proveniente de geração de fontes renováveis, dos quais são 81,2% hidro, 8,4% eólica, 7,1% bagaço de cana, 0,16% solar e 3,1% de outras fontes.

Notou-se o grande crescimento de geração de energia solar que em 2016 praticamente não existia e hoje em dia é de aproximadamente 0,16% da produção em relação à geração por fontes renováveis, podendo chegar a 2,8% em 2026.

O mercado de sistemas de armazenamento de energia em 2016 foi da ordem de US$ 65 bilhões de dólares (90% baterias chumbo-ácido). O mercado de baterias de íons de lítio, contudo, cresceu mais em volume (cerca de 22% ao ano entre 2006 e 2016) e recebeu mais investimentos entre 2011-2017: cerca de US$ 18 bilhões.

Há uma perspectiva de que 33% da frota mundial de veículos será elétrica em 2040 e que 55% das vendas de carros novos serão de veículos elétricos. Mercado em 2030: China (39%), Europa (26%), USA (20%), Japão (3%) e Índia (2%).

Todas as tecnologias citadas acima têm suas vantagens e desvantagens, que vão desde rendimento energético, dimensões para aplicabilidade, reciclagem, entre outros, situações em que é difícil fazer a substituição de tecnologia devido a fatores determinantes específicos. Porém, ficou muito claro que existem mercados para todos os tipos de baterias e o que podemos ter no futuro para as baterias chumbo-ácido será uma forma diferente de aplicação e utilização.

Bruno Hohl, Baterias Júpiter´s (Cianorte, Brazil) director, who attended the Seminar, kindly offered us some of his notes for pubication:

There, several technologies to produce storage batteries were presented: lead-acid, lead-carbon, nickel-sodium, lithium ions and hydrogen cells batteries.

Data was also presented of the Brazilian energy matrix, which in 2017 had 87.4% from renewable sources, being it 81.2% hydro, 8.4% wind, 7.1% sugarcane bagasse, 0.16% solar and 3.1% from other sources.

It was noted the great growth of solar energy generation that basically was inexistent by 2016 and is nowadays approximately 0.16% of the production in relation to the generation from renewable sources, and there is chance for it to reach 2.8% by 2026.

The market for energy storage systems in 2016 was on the order of $ 65 billion dollars (90% lead-acid batteries). The lithium-ion battery market, however, grew more in volume (about 22% per year between 2006 and 2016) and received more investment between 2011-2017: about $ 18 billion.

There is a prospect that 33% of the world's vehicle fleet will be electric by 2040 and that 55% of new car sales will be from electric vehicles. Market by 2030: China (39%), Europe (26%), USA), Japan (3%) and India (2%).

All the aforementioned technologies have their advantages and disadvantages, ranging from energy efficiency, dimensions to applicability, recycling, among others, situations in which it is difficult to replace technology due to specific determinants. However, it was very clear that there are markets for all types of batteries and what we may have in the future for lead-acid batteries will be a different form of application and use.

CONT.

(CPqD), do Parque Tecnológico de Itaipu (PTI), do Centro Tecnológico da Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração e da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial.

No último bloco, o tema discutido foi Ciência e Tecnologia em Acumuladores de Energia: da extração à reciclagem. O conteúdo teve apresentação a cargo dos especialistas do Instituto de Aeronáutica e Espaço (IAE), do Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA), do Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações e do Instituto de Tecnologia Edson Mororó Moura.

Oportunidade

O engenheiro naval e capitão de corveta Rudolf Gnewuch, que trabalha na Diretoria Industrial da Marinha, destacou que a realização do Seminário é um ganho de cooperação com a participação de representantes do governo, universidades e empresas. "A finalidade comum é melhorar as empresas e as nossas capacidades tecnológicas, o que pode, por consequência, aumentar o nosso capital de conhecimento técnico e potencialidade econômica no futuro do país", alegou Rudolf.

CONT.

Technological Park (PTI), the Technological Center of the Brazilian Company of Metallurgy and Mining and of the Brazilian Agency for Industrial Development.

In the last block, the topic discussed was Science and Technology in Storage Batteries: from Extraction to Recycling. The content was presented by experts from the Institute of Aeronautics and Space (IAE), the Department of Aerospace Science and Technology (DCTA), the Center for Research and Development in Telecommunications and the Edson Mororó Moura Technology Institute.

Opportunity

The naval engineer and corvette captain Rudolf Gnewuch, who works at the Industrial Board of Directors of the Navy, said that the Seminar is a gain of cooperation with the participation of government, universities and companies representatives. "The common goal is to improve companies and our technological capabilities, which can, therefore, increase our capital of technical knowledge and economic potential in the country's future", Rudolf said.

CONT.



Trade is the lifeblood of the global economy. Trafigura helps make trade happen by moving physical commodities from places where they are plentiful to where they are most needed – reliably, efficiently and responsibly. We have been connecting our customers to the global economy for more than two decades. Trafigura is growing prosperity by Advancing Trade.

As one of the world's largest metals and minerals traders, Trafigura is building global connectivity between miners, smelters and refined metal fabricators. Our lead concentrate desk is an area of long standing strength for the company and we are the market leader for the majority of the refined metals we trade.

62
Offices

35
Countries

TRAFIGURA

Read more on ***www.trafigura.com***

VISIT OUR STAND AT THE
PENIBAT
LONDRINA MAY 2019 25-27 BRAZIL

BTS
SOURCE OF INNOVATION

aumente a sua vantagem competitiva

Produção de placas | Carregamento das placas | **Linha de montagem** | Enchimento com ácido | Inspeção de qualidade



MÁQUINA FUNDIDORA AUTOMÁTICA PARA PEÇAS PEQUENAS DE CHUMBO

MAIS DE **30 ANOS** DE EXPERIÊNCIA

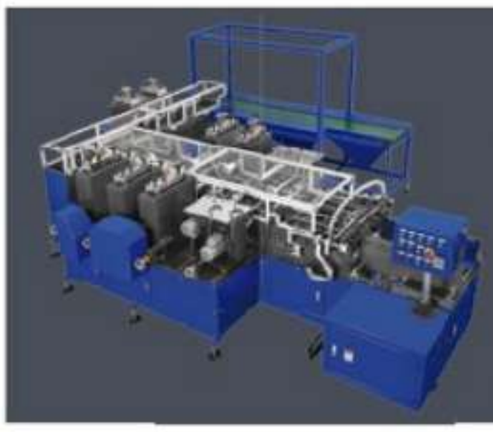
TECNOLOGIA **EXCLUSIVA**

MÁQUINA AUTOMÁTICA DE ESCOVAÇÃO **LATERAL** DAS PLACAS



RESPEITO **AMBIENTAL**

DESEMPENHO E **EFICIÊNCIA** SUPERIOR



MÁQUINA AUTOMÁTICA DE **CORTE** DAS PLACAS E **LIXAMENTO** DOS OLHAIS

Solicite um **orçamento** hoje mesmo!

www.btscl.com
sales@btscl.com



Rudolf Gnewuch trabalha na Diretoria Industrial da Marinha e considera o evento uma oportunidade para ganho de cooperação.

Rudolf Gnewuch works at the Brazilian Navý s Industry Directorship and considers the event an opportunity for cooperation gains.

Adriano Zanetti é engenheiro na área de energia do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e veio do Rio de Janeiro para o evento. Para ele, essa foi uma oportunidade de discutir com diversos órgãos sobre temas que precisam avançar. “Acumuladores de Energia é um tema com grande potencial e possui diversas aplicações, além da possibilidade de promover mudanças que vão permitir uma introdução maior de fontes renováveis não despacháveis, principalmente solar e elétrica”, pontuou. Pb

Adriano Zanetti is an engineer in the energy area of the Brazilian National Bank for Economic and Social Development (BNDES) and came from Rio de Janeiro for the event. For him, this was an opportunity to discuss with various bodies about issues that need to be advanced. "Storage Batteries is a topic with great potential and has several applications. In addition to the possibility of promoting changes that will allow a greater introduction of non-dispatchable renewable sources, mainly solar and electric", he said. Pb

Fonte/source: www.defesa.gov.br *Autora/Author: Júlia Campos* *Fotos/Pictures: Keven Cobalchini/MD*

CABOT

ADITIVOS DE CARBONO DE ALTA PERFORMANCE
PARA BATERIAS AVANÇADAS DE CHUMBO-ÁCIDO

Nossos aditivos de carbono PBX® possibilitam múltiplos benefícios em aplicações para baterias de chumbo-ácido, entre eles:

- Maior aceitação de carga dinâmica e aumento do ciclo de vida
- Boa dispersabilidade
- Alta qualidade e pureza



cabotcorp.com/batteries
©2018 Cabot Corporation

LOGÍSTICA REVERSA
BATERIA DE CHUMBO-ÁCIDO

VISITE NOSSO ESTANDE NA PENIBAT LONDRINA 28 29 30 2019 MAIO

A reciclagem das baterias de chumbo-ácido está no DNA do setor. Conforme dados da Associação Brasileira de Energia Sustentável (ABES), que representa as empresas do segmento, 98% destas baterias fabricadas no Brasil são recicladas.



A ABES

Representa mais de 30% do mercado das baterias de chumbo-ácido do Brasil.

NOSSA MISSÃO

Atuar em defesa dos interesses dos seus associados pertencentes ao setor de baterias de chumbo ácido, congregando os fabricantes, recicladores, importadores, distribuidores e comerciantes varejistas.

COMO ATUAMOS

- Auxilia as empresas associadas na implementação do Sistema de Logística Reversa de baterias chumbo-ácido;
- Proposição de projetos, programas e planos de trabalho específicos;
- Defesa de interesses do setor;
- Assinatura de termos de compromissos, acordos, convênios, contratos, protocolos com órgãos ou entidades, públicos ou privados, nacionais ou estrangeiros;
- Promoção do setor e das empresas associadas;
- Representação institucional.

ABES
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENERGIA SUSTENTÁVEL

ABES (Associação Brasileira de Energia Sustentável)
Rua Jaime Balão, 331, Hugo Lange, Curitiba (PR)
(41)3094 3369 | contato@abes.eco.br | www.abes.eco.br



WORKSHOP INTERNACIONAL DE INOVAÇÃO EM BATERIAS

Com o objetivo de promover o desenvolvimento e inovação na aplicação de diferentes tecnologias em baterias à base de lítio e chumbo-ácido, o 'Workshop Internacional sobre Inovação em Baterias' trouxe especialistas do EUA, Alemanha e Brasil.

With the aim of promoting the development and innovation in the application of different technologies in lithium and lead-acid batteries, the 'International Workshop on Battery Innovation' has brought specialists from the USA, Germany and Brazil.

Com o auditório lotado, o Sistema FIEP – Federação das Indústrias do Estado do Paraná, por meio do Instituto SENAI de Inovação em Eletroquímica (ISI-EQ), promoveu em sua sede em Curitiba o Workshop Internacional sobre Inovação em Baterias no dia 29 de agosto passado. O evento trouxe palestrantes nacionais e internacionais que contribuíram, com argumentos e exemplos, para o desenvolvimento da aplicação de diferentes tecnologias em baterias à base de lítio e de chumbo-ácido.

CONT.

With a crowded auditorium, the FIEP System - Federation of Industries of the State of Paraná, through the SENAI Institute for Innovation in Electrochemistry (ISI-EQ), promoted, August 29 at its headquarters in Curitiba, the International Workshop on Battery Innovation. The event brought national and international speakers who contributed, with arguments and examples, to the development of the application of different technologies in lithium and lead-acid batteries.

CONT.

INTERNATIONAL WORKSHOP IN BATTERY INNOVATION







O workshop foi direcionado a todos os profissionais da indústria que gostariam de aumentar seu conhecimento sobre o desenvolvimento de sistemas de armazenamento de energia aplicados aos diferentes segmentos industriais, sejam produtores ou usuários de baterias. O evento aconteceu no Campus da Indústria e reuniu profissionais da indústria de todo o país.

CONT.















The workshop was directed to all industry professionals who would like to increase their knowledge about the development of energy storage systems applied to the different industrial segments, whether producers or users of batteries. The event took place at the Industry Campus and brought together industry professionals from across the country.

CONT.

















Com oito palestrantes, o workshop trouxe especialistas do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT) dos Estados Unidos e do Instituto Fraunhofer (IFAM) da Alemanha, ambas instituições internacionais parceiras do Sistema FIEP e que são referência no mundo quando se trata de tecnologia e inovação. Pelo Brasil, os palestrantes foram o Dr. Spartacus Pedrosa, diretor do ITEMM, o Gen. José Fernando Iasbech, da Sigma Mineração, o Eng. Enio Voltolini, do Groupe Renault e o Eng. Sérgio Stumpf, representando a Elo Componentes Eletroquímicos. Todas as palestras foram muito elogiadas pela audiência presente. Participaram do evento 186 pessoas de 09 Estados mais o Distrito Federal. O evento foi prestigiado por mais de 46 diferentes empresas além de universidades e institutos de pesquisa. Foi um sucesso!

Mais informações sobre os trabalhos do Instituto SENAI de Inovação em Eletroquímica podem ser encontradas em www.senaipr.org.br/instituto-de-inovacao

With eight speakers, the workshop brought together experts from the Massachusetts Institute of Technology (MIT) and the Fraunhofer Institute (IFAM) from Germany, both of them are FIEP System's International partner institutions and are a worldwide reference when it comes to technology and innovation. For Brazil, the speakers were Dr. Spartacus Pedrosa, director of ITEMM, Gen. José Fernando Iasbech, from Sigma Mineração, Eng. Enio Voltolini, from Groupe Renault and Eng. Sérgio Stumpf, representing Elo Componentes Eletroquímicos. All the lectures were highly praised by the audience. 186 people from 09 Brazilian states plus the Federal District participated in the event. The event was attended by over 46 different companies in addition to universities and research institutes. It was a success!

More information on the work of the SENAI Institute for Innovation in Electrochemistry can be found at www.senaipr.org.br/instituto-de-inovacao

Produtos com
tecnologia, inovação e
sustentabilidade?

Sim, é
possível!

VISITE NOSSO
ESTANDE NA
FENIBAT
LONDRINA
26 27 28 MAIO 2019 BRASIL

Unidade Metais
+ 55 43 3511-5000
metais@dallon.com.br

www.dallon.com.br

Grupo DALLON

16ELBC VIENNA

16 ELBC – O SEMINÁRIO PRÉ-CONFERÊNCIA

16 ELBC – THE PRE-CONFERENCE WORKSHOP

Mais uma vez, a revista Pb-S.AMERICA marcou presença na Conferência Europeia de Baterias de Chumbo, e traz para você, leitor, um resumo do que aconteceu nesse que é o maior evento do nosso ramo no Ocidente, tanto no aspecto técnico como no comercial.

Esta é a primeira parte do nosso relato, com o Seminário Pré-Conferência que aconteceu no dia 4 de setembro, antes da abertura formal do evento, que se deu no dia seguinte somente.

O WORKSHOP PRÉ-CONFERÊNCIA

O tema do workshop era "As normas e métodos de teste atuais para baterias de chumbo-ácido refletem corretamente o regime automotivo micro-híbrido?". Ele foi conduzido por Geoffrey May, da FOCUS Consulting, como seu presidente, Eckhard Karden (Ford), Torsten Hildebrandt (Cenelec) e Joern Albers (Johnson Controls) como seus apresentadores e David Rand (CSIRO) como facilitador.

O foco foi o desenvolvimento de métodos realistas de avaliação do desempenho técnico de baterias de chumbo-ácido automotivas em regime micro-híbrido, em continuação às intensas discussões que ocorreram em Alcalá de Henares, na Espanha, em maio de 2018, sobre testes de durabilidade de alta temperatura para

Once again, Pb-S.AMERICA magazine was present at the European Lead Batteries Conference, and we bring to you, dear reader, a summary of what happened at the biggest event in our industry in the West world, both in the technical and commercial aspects.

This is the first part of our report, with the Pre-Conference Seminar that took place on September 4, before the formal opening of the event, which took place on the following day.

THE PRE-CONFERENCE WORKSHOP

The workshop´s theme was “Do current standards and test methods for lead-acid batteries properly reflect micro-hybrid automotive duty?” It was conducted by Geoffrey May, from FOCUS Consulting, as its Chair, Eckhard Karden (Ford), Torsten Hildebrandt (Cenelec) and Joern Albers (Johnson Controls) as its presenters and David Rand (CSIRO) as facilitator.

It focused on the development of realist methods of assessing the technical performance of automotive lead-acid batteries in micro-hybrid duty, following the intensive discussions that took place in Alcalá de Henares, in Spain in May 2018 on High Temperature Durability Tests for Advanced

baterias de chumbo-ácido avançadas de 12 V (EFB & Heat) e Kloster Eberbach, na Alemanha em 2017, e forneceu uma atualização sobre as principais questões dessas reuniões e uma oportunidade para discussão sobre o status atual desse trabalho.

Lead-Acid 12 V batteries (EFB & Heat) and Kloster Eberbach in Germany in 2017 and provided an update on the key issues from those meetings and an opportunity for discussion on the current status of this work.



Um primeiro aspecto apresentado foi a aceitação de carga dinâmica (em inglês, "Dynamic Charge Acceptance" - DCA): ela pode ser melhorada usando aditivos no eletrodo negativo e outras modificações no *design*. Esta melhoria permite que as baterias de chumbo-ácido micro-híbridas de 12V sejam um componente essencial nos sistemas dos veículos para reduzir as emissões de CO_2 e o consumo de combustível. Elas também são mais robustas quando operadas em um estado parcial de carga em climas moderados, mas a maioria dos aditivos para alta DCA levam a uma redução da durabilidade a altas temperaturas, conforme medido por testes padrão. Além disso, a indústria automotiva exige vida útil mais longa da bateria em climas quentes. Os protocolos de teste que são usados atualmente, no entanto, não representam adequadamente as condições de serviço da bateria de fato, embora tenham sido instrumentais, no passado, para reduzir drasticamente os problemas de alta temperatura de campo em "designs" tradicionais inundados (SLI).

Esses problemas precisam ser resolvidos urgentemente para manter e melhorar a posição das baterias de chumbo-ácido. Atualmente, a tecnologia micro-híbrida (Start-Stop) é usada para a maioria dos carros na Europa e seu uso está crescendo rapidamente em outros lugares (inclusive no Brasil). As Baterias Inundadas Reforçadas, EFB (do inglês "Enhanced Flooded Batteries"), são usadas para carros menores de alto volume e

CONT.

A first aspect presented was Dynamic Charge Acceptance (DCA): it can be improved using additives in the negative electrode and other *design* modifications. This enhancement allows 12V micro-hybrid lead-acid batteries to be an essential component in vehicle systems to reduce CO_2 emissions and fuel consumption. They are also more robust when operated in a partial state-of-charge in moderate climates, but most high DCA additives lead to reduced high temperature durability, as measured by standard tests. In addition, the automotive industry demands longer battery lifetimes in hot climates. The test protocols that are used at present, however, do not adequately represent the conditions in actual battery service, although they have been instrumental, in the past, in drastically reducing high-temperature field issues in traditional flooded (SLI) designs.

These issues need to be resolved urgently to maintain and improve the position of lead-acid batteries. At present, micro-hybrid (Start-Stop) technology is used for most cars in Europe and its use is growing quickly elsewhere (including Brazil). Enhanced Flooded Batteries (EFB) are used for smaller high volume cars and Absorptive Glass Mat (AGM) types for larger vehicles with more complex electrical systems. But it happens that Li-ion batteries offer high DCA and are improving in terms of low temperature performance – although they have limitations for

CONT.

AGM (do inglês "Absorptive Glass Mat") para veículos maiores com sistemas elétricos mais complexos. Mas acontece que as baterias de íons de lítio oferecem alta DCA e estão melhorando em termos de desempenho em baixa temperatura - embora tenham limitações quanto à temperatura de operação e um um sobre-custo significativo. Os veículos híbridos leves, bem como os totalmente híbridos e os elétricos a bateria serão utilizados mais amplamente no futuro. Todos esses veículos terão baterias de íons de lítio, embora uma bateria auxiliar de chumbo ácido (AUX) seja mantida para funções de segurança.

A padronização e o desenvolvimento técnico das baterias AUX são necessários para manter sua posição competitiva junto com trabalho no monitoramento do estado de saúde da bateria (em inglês, "State of Health" - SoH) para melhorar a confiabilidade, uma vez que as baterias Li-ion são sempre "plug-and-play".

operating temperature and a significant cost premium. Mild-hybrids, as well as full-hybrids and battery electric vehicles will become more widely used in the future. These vehicles will all have Li-ion batteries, although an auxiliary (AUX) lead-acid battery will be retained for standby, safety and security functions.

Standardization and technical development for AUX batteries is needed to retain their competitive position together with work on battery state-of-health (SoH) monitoring to improve reliability, once Li-ion batteries are always plug-and-play.



DESENVOLVIMENTO DE PADRÕES DE BATERIAS AUTOMOTIVAS: UM RESUMO DA POSIÇÃO ATUAL:

Esta apresentação de Torsten Hildebrandt resumiu a posição atual para o desenvolvimento de normas internacionais para aplicações em micro-híbridos.

AUTOMOTIVE BATTERY STANDARDS DEVELOPMENT: A SUMMARY OF THE CURRENT POSITION

This presentation by Torsten Hildebrandt summarized the current position for international standards development for micro-hybrid applications.

	Métodos de testes e requisitos gerais para baterias de arranque General test methods and requirements for starter batteries	**Métodos de testes e requisitos gerais para aplicações de micro-híbridos** Test methods and requirements for lead-acid batteries for micro-hybrid applications
Internacional International	IEC 60095-1:2006 Draft IEC 60095-1:2018	Draft IEC 60095-6:2019
Americas	SAE J537:2016 / J240:2012 / J2801:2013 BCI Battery technical manual	Draft SAE J3012
Ásia-Pacífico Asia pacific	GB/T 5008,1:2013 JIS D 5301:2006 SBA S 0102:2015	SBA S 0101:2014
Europa Europe	EN 50342-1:2015	EN 50342-6:2015

Notou-se que não havia uma definição clara de um micro-híbrido. Ele deve possuir uma função de "Start--Stop" com controle do alternador e alguma capacidade de recuperação de energia. Geralmente as baterias para micro-híbridos operam em 12V. Se a bateria operar em 48V, há uma maior capacidade de recuperação de energia e terá algum nível de assistência de propulsão, tornando o veículo um híbrido leve.

ACEITAÇÃO DE CARGA DINÂMICA E TESTES EM MICRO-HÍBRIDO:

Torsten Hildebrandt e Eckhard Karden apresentaram o desenvolvimento das normas atuais e um esboço dos requisitos para novos padrões. As vantagens dos ensaios à temperatura ambiente ou em banhos de água a 40°C foram discutidas. Foi alcançada uma maior estabilidade com o uso de banhos de água.

Para uma pergunta sobre o envolvimento com o USABC (United States Advanced Battery Consortium), foi dito que não houve interação clara com eles em relação ao desenvolvimento de normas e que as Montadoras não estavam usando os padrões da USABC. Reconheceu-se que há a necessidade de minimizar a divergência entre os padrões SAE, EN e japoneses. A SAE está ativa no desenvolvimento de padrões para baterias para micro-híbridos.

Para uma questão relacionada ao tamanho da bateria, a visão era de que isso era determinado pela capacidade nominal e ccorrente de partida a frio (CCA) e que uma melhor DCA, essencial para maiores níveis de recuperação de energia, não era motivo para aumentar o tamanho ou a capacidade da bateria.

DURABILIDADE A ALTA TEMPERATURA:

Esta apresentação, também de Torsten Hildebrandt e Eckhard Karden, foi direcionada à necessidade de desenvolver testes de durabilidade a alta temperatura que fossem robustos, mas não excluíssem baterias de alta DCA tipo EFB+C com bom desempenho em testes de campo e em ciclos de condução simulados, porém que frequentemente falham nos protocolos de teste atuais.

Houve uma discussão adicional sobre a posição da

It was noted that there was no clear definition of a micro-hybrid. It should have a stop-start function with alternator control and some energy recovery capability. Generally micro-hybrid batteries operate at 12V. If the battery operates at 48V there is a greater capability for energy recovery and it will have some level of propulsion assistance, making the vehicle a mild hybrid.

DYNAMIC CHARGE ACCEPTANCE AND MICRO-HYBRID TESTING:

Torsten Hildebrandt and Eckhard Karden presented the development of current standards and an outline of the requirements for new standards. The advantages of tests at ambient temperature or in water baths at 40°C were discussed. Greater stability was achieved with the use of water baths.

To a question regarding the involvement with USABC (United States Advanced Battery Consortium), it was said that there was no clear interaction with them in respect to the development of standards and that the OEMs were not using USABC standards. It was recognized that there is a need to minimize divergence between SAE, EN and Japanese standards. SAE is active in standards development for micro-hybrid batteries.

To a question regarding battery size, the view was that this was determined by low-rate capacity and cold cranking amps (CCA) and that improved DCA, essential for increased levels of energy recovery, was not a reason to increase battery size or capacity.

HIGH TEMPERATURE DURABILITY:

This presentation, also by Torsten Hildebrandt and Eckhard Karden, was directed at the need to develop high temperature durability tests that were robust but did not exclude high DCA EFB+C batteries which performed well in field tests and in simulated driving cycles, even though frequently fail in current testing protocols.

UNITED STATES ADVANCED BATTERY CONSORTIUM LLC

CONT.

USABC e ficou claro que eles não definiram os requisitos de um micro-híbrido. Entretanto, a necessidade de uma melhor coordenação no desenvolvimento de normas para refletir as necessidades do usuário foi observada.

Os testes de vida atuais de ciclagem superficial terminam em 160 "dobras de capacidade" ("Capacity Turnovers" - CTOs) e a vida útil de 300 ou 500 CTOs é prevista com base em um acúmulo linear de sulfato. Novos testes terão como objetivo testar 300 ou 500 CTOs, mas isso deve ser alcançado em de 10 a 12 semanas. Este período foi enfatizado por outros delegados, tanto para testes de ciclo de vida quanto de sobrecarga, que devem ser completados dentro de um período razoável. Para alguns testes, especialmente para a DCA, o acúmulo de sulfato no repouso precisa fazer parte do procedimento.

Na discussão das observações da recombinação de oxigênio em células inundadas, foi reconhecido que isto era um efeito diminuto. Mas, com o uso de ligas que não promovem a perda de água, tornou-se mais importante entender o comportamento da bateria. A corrosão da grade também precisa ser considerada.

There was further discussion regarding the position of USABC and it was clear that they did not define micro-hybrid requirements. However, the need for better coordination in standards development to reflect user requirements was noted.

Present shallow life cycle tests terminate at 160 Capacity Turnovers (CTOs) and the life to 300 or 500 CTOs is predicted based on a linear accumulation of sulfate. Newer tests will aim to test to 300 or 500 CTOs, but this has to be achieved in 10-12 weeks. This period was emphasized by other delegates, both for cycle life and overcharge tests, which must be completed within a reasonable period. For some tests, especially for DCA, the accumulation of sulfate on resting needed to be part of the procedure.

In discussion of the observations of oxygen recombination in flooded cells, it was recognized that this was a small effect. But with the use of alloys which do not promote water loss, it became more important to understand the battery behavior. Grid corrosion also needs to be considered.

DESAFIOS FUTUROS:

Eckhard Karden (da Ford) falou sob a ótica das Montadoras. Ele estava otimista de que a resolução dos problemas de durabilidade a alta temperatura abriria o caminho para uma DCA mais alta. A necessidade de segurança funcional foi discutida devido aos requerimentos de energia para a segurança do veículo. A exigência de baterias AUX confiáveis e de baixo custo foi deixada clara.

Joern Albers (da Johnson Controls) respondeu de uma perspectiva de fornecedor de baterias, observando que as características de DCA e ciclagem precisavam melhorar, que a importância da segurança funcional é reconhecida e que as baterias de suporte (AUX) se tornarão mais importantes.

FUTURE CHALLENGES:

Eckhard Karden (from Ford) spoke from OEM´s view. He was optimistic that resolution of the high temperature durability issues would open the way to higher DCA. The need for functional safety was discussed because of power requirements for vehicle safety. The requirement for lower cost, reliable AUX batteries was made clear.

Joern Albers (from Johnson Controls) responded from a battery supplier perspective, noting that DCA and cycling characteristics needed to improve, that the importance of functional safety is recognized and that support (AUX) batteries will become more important.

ALABC™

O ALABC (Consórcio Avançado de Baterias de Chumbo-Ácido da ILA) ajudará no processo de desenvolvimento para oferecer uma DCA melhorada e o plano do

The ALABC (ILA´s Advanced Lead-Acid Battery Consortium) will assist in the development process to deliver improved DCA and the ALABC roadmap is

ALABC está dirigido a fornecer orientação clara para programas futuros. Os requisitos para segurança funcional e baterias AUX não requerem programas de pesquisa, mas requerem suporte para iniciativas de normalização.

directed towards providing clear direction for future programs. The requirements for functional safety and AUX batteries do not require research programs but they do require support for standardization initiatives.

Possíveis Metas para a Indústria de Baterias Chumbo-Ácido

Melhorar as características da bateria:
- DCA
- Capacidade de ciclagem
- Projeto interno personalizado numa caixa padrão

Melhorar a Previsibilidade:
- Características definidas da bateria (para o BMS)
- Detecção confiável da troca da bateria
- Alto nível de precisão na determinação do Soc e SoH:
  evitar efeitos enganosos (estratificação do ácido)
  -> foco nas baterias AGM

Melhorar a confiança das Montadoras nas baterias Pb-ácido:
- Determinar dados de taxas de falha e confiabilidade para as aplicações existentes
- Foco nas aplicações futuras em veículos

Possible Targets for the Lead-Acid Battery Industry

Improve battery characteristics:
- DCA
- Cycling capability
- Customized battery design in standard container

Improve predictability:
- Defined battery characteristics (for BMS)
- Reliable battery exchange detection
- High accuracy level of Soc, Soh determination:
  avoid misleading effects (acid stratification)
  -> focus on AGM batteries

Improve OEM trust into lead-acid batteries:
- Determine FIT rates and reliability data for existing applications
- Focus on future vehicle applications

Considerou-se que os sistemas de gerenciamento de bateria ("Battery Management Systems" - BMS) estavam corretamente alinhados com as baterias que estavam sendo usadas, mas é responabilidade dos fabricantes de baterias garantir que os sistemas estão corretos. Alguns delegados foram da opinião de que essa era uma área em que os fornecedores de baterias e de BMS precisavam de melhores níveis de colaboração. Melhores modelos de envelhecimento para baterias de chumbo eram necessários com mais ênfase no estado de saúde (SoH) ou no estado de funcionamento ("State of Function" - SoF), em vez de no estado de carga ("State of Charge" - SoC).

Para baterias AUX, embora atualmente sejam AGM, elas podiam ser do tipo inundado. Os modos de falha para baterias AUX são perda de capacidade ou corrosão como já era esperado. Há uma necessidade de as baterias AUX fornecerem sua potência nominal por um tempo definido até baixos SoCs, o que precisa ser compreendido e definido. A falha das baterias AUX é crítica para a segurança e pode levar à imobilização do carro. Pb

It was felt that battery management systems (BMS) were correctly aligned with the batteries being used, but it was for the battery companies to ensure that the systems are correct. Some delegates were of the view that this was an area where the battery and BMS suppliers needed improved levels of collaboration. Better ageing models for lead batteries were needed with more emphasis on state of health (SoH) or state of function (SoF) rather than state of charge (SoC).

For AUX batteries, although they are usually AGM at present, they could be flooded types. Failure modes for AUX batteries are loss of capacity or corrosion as expected. There is a requirement for AUX batteries to deliver their rated power for a defined time down to low SoCs, which needs to be understood and defined. Failure of AUX batteries is safety critical and may lead to the car being immobilized. Pb

16 ELBC – CONFERÊNCIA E EXPOSIÇÃO DE BATERIAS DE CHUMBO + EXPO

16 ELBC – EUROPEAN LEAD BATTERIES CONFERENCE AND EXHIBITION

16ELBC VIENNA

EXPOSIÇÃO: QUASE 120 ESTANDES
CONFERÊNCIA: MAIS DE 60 PALESTRAS

Aqui, trazemos um relato do que foi a 16 ELBC, Conferência e Exposição Europeia de Baterias de Chumbo, em Viena, Áustria, em setembro passado. Como afirmamos na matéria anterior, sobre o Seminário pré-conferência, este é o maior evento do nosso ramo no Ocidente, tanto no aspecto técnico como no comercial.

O evento superou, pela primeira vez, a marca dos 1.000 inscritos, entre visitantes e acompanhantes, no que foi uma surpresa até mesmo para a organização, como nos disse, satisfeitíssima, Maura McDermott, a cabeça de tudo.

EXHIBITION : ALMOST 120 BOOTHS
CONFERENCE: MORE THAN 60 LECTURES

Here, we bring a report of what was the 16 ELBC, European Lead Battery Conference and Exhibition, in Vienna, Austria, last September. As we said in the previous article, about the pre-conference Workshop, this is the biggest event of our sector in the Western world both in the technical and in the commercial aspects.

The event exceeded, for the first time, the mark of 1,000 registered people, visitors and accompanying persons, which was a surprise even for the organization, as we were told by the so proud Maura McDermott, the head of everything.



O Centro de Exposições e Eventos de Viena.
Vienna Expo and Congress Center.

A TERÇA-FEIRA, 4 DE SETEMBRO

Ainda na terça-feira, depois do Seminário Pré-Convenção (ver matéria anterior), aconteceu o já tradicional coquetel de boas-vindas, bastante concorrido, nos salões do Centro de Exibições e Congressos de Viena, onde também ocorreram a Conferência e a Exposição. Foram duas horas de diversão e a oportunidade de reencontro entre velhos amigos de todas as partes do mundo.

TUESDAY, SEPTEMBER 4TH

Still on Tuesday, after the Pre-Convention Workshop (see previous article), happened the traditional well-attended welcome cocktail in the halls of the Vienna Convention and Exhibition Center, where the Conference and Exhibition were also held. There were two hours of fun and the opportunity to get reunited with old friends from all over the world.



O coquetel de boas-vindas na terça-feira.
Tuesday's welcome cocktail.

A QUARTA-FEIRA, 5 DE SETEMBRO

A conferência foi aberta na manhã da quarta-feira, com a primeira sessão sob o comando de Florian von Steinkeller, da Britannia Refined Metals da Inglaterra e com abertura Andy Bush, da ILA, International Lead Association, promotora do evento. A apresentação principal foi de David Shaffer, da Enersys, com o tema Predizendo o Futuro para as Baterias de Chumbo-Ácido.

Essa seção prosseguiu com apresentações de temas gerais, como os preços do chumbo; tendências de mercado para as baterias de aparelhos eletrônicos, automotivas e industriais; inovação; tendências do mercado global de baterias industriais e sobre o impacto da eletrificação au-

CONT.

WEDNESDAY, SEPTEMBER 5TH

The convention was opened on Wednesday morning, with the first session under the command of Florian von Steinkeller, from the English Britannia Refined Metals, and Andy Bush, from ILA, the International Lead Association, promoter of the event. The keynote presentation was by David Shaffer, from Enersys, with the theme "Predicting the Future for Lead-Acid Batteries".

This section continued with the presentation of general topics, such as lead prices; market trends for electronics devices, automotive and industrial batteries; innovation; global market trends for industrial batteries and the impact of automotive electrification on the demand for

CONT.

tomotiva na demanda por baterias de chumbo.

Na parte da tarde do mesmo dia, ocorreram duas sessões simultaneamente: a sessão 2, Novos Desenvolvimentos para Baterias Automotivas, e a sessão 3, Fórum de Fornecedores.

lead-acid batteries.

In the afternoon of the same day, there were two sessions simultaneously: session 2, New Developments for Automotive Batteries and session 3, Suppliers Forum.



Uma vista da sessão de abertura da ELBC.
A view of ELBC's opening session.

A sessão de Novos Desenvolvimentos contou com palestras da Ford alemã, da Hyundai coreana, da ArcActive da Nova Zelândia, da Entek dos EUA e Inglaterra, da East Penn norte-americana, da Johnson Controls alemã, do consultor alemão Eberhard Meissner, da Exide Technologies espanhola, do consórcio internacional ALABC e da Daramic norte-americana. Foi, naturalmente, uma sessão totalmente voltada para todos os aspectos deste momento de mudança nas baterias automotivas, mostrando os pontos de vista das montadoras, de fabricantes e técnicos de baterias e dos fornecedores de componentes.

O Fórum de Fornecedores foi um "esforço concentrado". Foi um total de vinte apresentações sobre novidades em equipamentos de produção e de controle de qualidade, separadores, processo de reciclagem do chumbo mas, principalmente, projetos, aditivos e formulações de toda sorte para melhorar o desempenho das ba-

CONT.

The New Developments session featured talks from the German Ford, Korean Hyundai, ArcActive, from New Zealand, Entek, from the US and England, the North American East Penn, Johnson Controls, from Germany, the German consultant Eberhard Meissner, from the Spanish Exide Technologies, the ALABC international consortium and the North American Daramic. It was, of course, a session fully focused on all aspects of this moment of changes in automotive batteries, showing the views of automakers, battery manufacturers and technicians, and components suppliers.

The Suppliers Forum was a "concentrated effort". It was a total of twenty presentations on news in production and quality control equipment, separators, lead recycling process, but mainly design, additives and formulations of all kind to improve

CONT.

DYNAGRID® NG

No stopping when you start...

VISIT OUR STAND AT THE FENIBAT LONDRINA MAY 2019 26-27-28 BRAZIL

GLATFELTER
Beyond Paper



Melhore a vida da bateria em 40% com um só material!

(No teste 50% DOD a 40 °C)

- Projetado para baterias EFB
- A teia reforça a placa durante o uso da bateria
- Reduz a queda de massa mantendo o material ativo na placa
- Alto número de ciclos
- Maior eficiência
- Forte impacto na durabilidade da bateria
- Performance superior no empastamento, como no DYNAGRID® 313
- Não contamina na reciclagem do chumbo

Jayme Gusmao, BRAZIL
JGCA Consultoria e Representações Ltda.
Agente para AMÉRICA LATINA
Fone: +55 43 9937 4911
Email: dynagrid@glatfelter.com

RECHARGE
YOUR
BUSINESS
WITH

associated
nurturing power

PRECISION-CUT PASTING FIBRES

POLYPROPYLENE

POLYESTER

MODACRYLIC FIBRE
Kanecaron®

ACRYLIC FIBRE

CUT LENGTH 3 & 5 mm

CUSTOMISED LENGTH & PACKING AVAILABLE

VISIT OUR
STAND AT THE
FENIBAT
LONDRINA
MAY 2019
28 27 28 BRAZIL

terias de chumbo em aplicações de hibridização automotiva.

A EXPOSIÇÃO

Com quase 120 estandes de fornecedores de produtos e serviços do mundo inteiro, inclusive a Kobra representando o Brasil, a Exposição da ELBC ocupou uma imensa área circundando o grande salão principal da Conferência (ver figura), numa configuração bastante interessante.



Estandes mais amplos caracterizaram esta Exposição.

Com estandes mais amplos e mais espaço para circulação, a configuração da Exposição desta edição assemelhou-se ao estilo de eventos brasileiros, como inclusive, da FENIBAT.

Veja no fotobook a seguir alguns dos fornecedores nossos conhecidos – e outros que ainda não participam do mercado sul-americano – que estavam presentes no evento.

A Exposição permaneceu aberta os dois dias principais, quarta e quinta-feira, durante todo o dia e, em pontos estratégicos, eram servidos os "coffee-breaks".

CONT.

the performance of lead-acid batteries in automotive hybridization applications.

THE EXHIBITION

With almost 120 booths of product and service suppliers from all around the world, including Kobra representing Brazil, the ELBC Exhibition occupied a huge area surrounding the main Conference hall (see figure), in a very interesting configuration.



Ampler booths characterized this Expo.

With wider booths and more space for people circulation, the layout of this issue´s Exhibition resembled the style of Brazilian events, including FENIBAT.

See in the photobook that follows some of our well known suppliers - and others not yet participating in the South American market - which were present at the event.

The Exhibition was open the two main days, Wednesday and Thursday, throughout the day and, at strategic points, the coffee-breaks were served.

CONT.

TEXINDUS
TÊXTEIS INDUSTRIAIS LTDA.



MANGAS E TECIDOS FILTRANTES

Mangas e elementos filtrantes confeccionados sob medida. Podem ser produzidos em tecidos especiais como poliéster, poliéster mesclado com fibras de carbono, poliéster teflonado, aramida, polipropileno e outros. Desenvolvidos para atender variados segmentos na área de filtração.



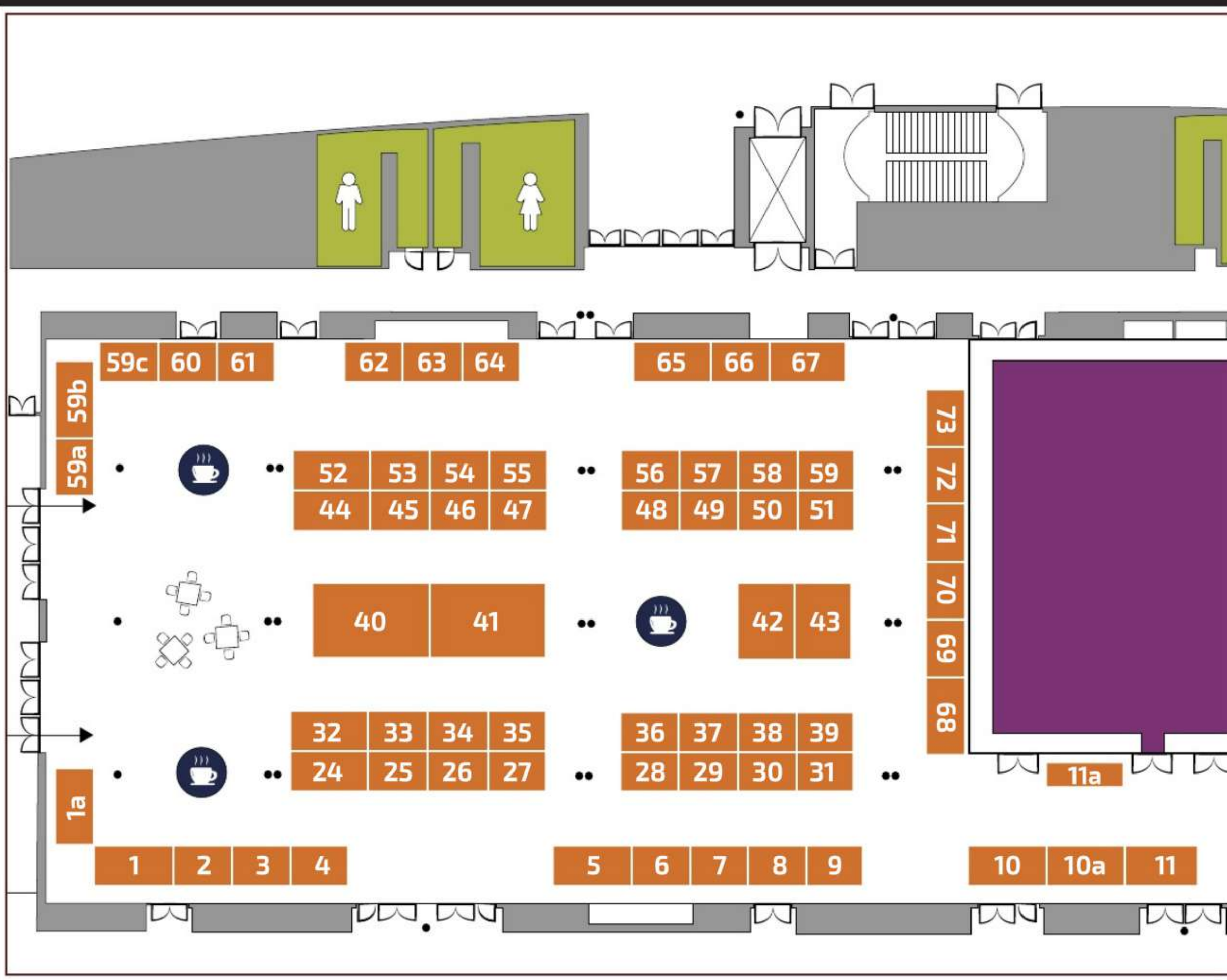
BOLSAS MULTITUBULARES PARA BATERIAS

Maior resistência à pressão interna da bateria. Resistentes ao ácido sulfúrico. Customizadas em diferentes medidas e formatos. Projetadas para o perfeito envelopamento e retenção do óxido de chumbo

Fale Conosco: ✆ **+ 55 11 2248.7888**

comercial@texindus.com.br

Texindus Têxteis Industriais Ltda.
Av. Sanatório, 1451 – São Paulo – SP – Brasil – 02238-000
www.texindus.com.br



O curioso mapa da ELBC, com o auditório principal no centro da Exposição.

Alfa 4
EQUIPAMENTOS AMBIENTAL

ALFA 4 - Equipamentos Ambientais Ltda.-ME

Rua Saguaragi, 213 • Sala 04 • Galeria Coberta
Vila Oliveira • Rolândia . PR • CEP 86.604-092
E-mail: vendas.alfa4@outlook.com

FONE: 43 3256-9938
www.alfa4.com.br

VISITE NOSSO ESTANDE NA FENIBAT

SISTEMA DE CAPTAÇÃO PARA FÁBRICAS DE BATERIA DE CHUMBO



A empresa ALFA4 desenvolve equipamentos de proteção ocupacional e ambiental para todos os setores produtivo na fabricação de baterias de chumbo, com sistemas filtros de mangas, lavadores de gases, coifas especiais, bancadas, escovadeiras de placas, projetos e assessoria para o controle da emissão de partículas e gases.



The curious ELBC map, with the main theatre in the center of the Expo.

CONT.

Jayme Gusmão
consultores associados

CONSULTORIA
EM BATERIAS CHUMBO-ÁCIDO PARA MELHORIA DA QUALIDADE E REDUÇÃO DE CUSTOS.

REPRESENTAÇÃO
DAS MELHORES MARCAS INTERNACIONAIS DE MATERIAIS PARA BATERIAS.

CONSULTORÍA
EN BATERÍAS PLOMO-ÁCIDO PARA MEJORA DE LA CALIDAD Y REDUCCIÓN DE COSTOS.

REPRESENTACIÓN
DE LAS MEJORES MARCAS INTERNACIONALES DE MATERIALES PARA BATERÍAS.

JGCA CONSULTORIA E REPRESENTAÇÕES LTDA.

GLATFELTER
Beyond Paper

VISITE NOSSO ESTANDE NA
PENIBAT
LONDRINA 26 27 28 2019 MAIO

+55 (43) 99937-4911
jayme@jaymegusmao.com.br
jaymeg

A QUINTA-FEIRA, 6 DE SETEMBRO

Na quinta-feira pela manhã, ocorreu a sessão 4 com a continuação do tema "Mercados e Tendências", comandada na sua primeira metade por Norbert Maleschitz, da East Penn baterias e na parte final por Mark Stevenson, da Global da Austrália.

Dela participaram Mark Lu, do Instituto de tecnologia Industrial de Taiwan; Huw Roberts da CHR Metals britânica; Hywel Jarman da ILA; um grupo da ALBC formado pelo já citado Norbert Maleschitz, Alistair Davidson, também da ILA, e Boris Monahov; Pat Moseley, mais um da ILA; David Rand, da CSIRO, Autrália; e Rene Shroeder, da EUROBAT.

Essa sessão foi concluída com a entrega Prêmio Internacional do Chumbo, postumamente, a David Boden, que foi um químico com PhD em Físico-Química pelo Instituto Politécnico da Universidade de de Nova Iorque, EUA. David esteve envolvido com muitas empresas líderes do ramo de baterias como a Exide, Emerson, C&D e Douglas Battery, além de ter prestado consultoria para a Hammond e para o ALBC. Ele faleceu aos 82 anos, em setembro de 2017, depois de uma curta enfermidade.

THURSDAY, SEPTEMBER 6TH

On Thursday morning, there was the session 4 with the continuation of the theme "Markets and Trends", commanded in its first half by Norbert Maleschitz, from East Penn batteries, and in the final part by Mark Stevenson, from Global Australia.

It had the participation of Mark Lu, from the Taiwan Institute of Industrial Technology; Huw Roberts, from CHR Metals UK; Hyla Jarman, from ILA; an ALBC group formed by the aforementioned Norbert Maleschitz, Alistair Davidson, also from the ILA, and Boris Monahov; Pat Moseley, also from ILA; David Rand, from CSIRO, Autralia; and Rene Shroeder, from EUROBAT.

This session was concluded with the announcement of the International Lead Award, posthumously, to David Boden, who was a chemist with a PhD in Physics-Chemistry by the Polytechnic Institute of New York University, USA. David was involved with many leading battery companies, like Exide, Emerson, C&D and Douglas Battery, as well as being a consultant for Hammond and ALBC. He passed



A homenagem a David Boden.
The homage to David Boden.

O Prêmio Internacional do Chumbo é um reconhecimento da ILA – Associação Internacional do Chumbo (por suas iniciais em inglês) oferecido a cada dois anos a um indivíduo que tenha feito uma importante contribuição para a indústria do chumbo e baterias ao longo de muitos anos.

Na parte da tarde do mesmo dia, houve novamente duas sessões simultâneas: a sessão 5, sobre Armazenagem de Energia e Baterias Industriais, e a sessão 6, sobre Inovações Técnicas.

Na sessão 5, presidida por Frank Fleming, da Northstar Battery americana, falaram John Would, da Ecoult australiana; Seul-Ki Kim, do Instituto de Eletro-Tecnologia da Coreia do Sul; Russell Newnham, da EAI norteamericana; Ichiro Shimoura da Hitachi japonesa; Bernd Riegl e Johannes Buenguelen, da Hoppecke Batterien alemã; Paul Wulfert-Holzmann, do Instituto Fraunhofer, também da Alemanha; Edward Shaffer, da ABC americana; e Viajy Kumar, da Universidade de Boras, Suécia.

Os assuntos cobertos variaram da otimização dos projetos de baterias para as novas condições de aplicação, passando pelo estudo dos mecanismos de funcionamento de aditivos específicos para os materiais ativos até novos recursos laboratoriais para estudos do comportamento do AGM nas baterias.

A sessão 6 foi comandada por Tim Ellis na primeira parte e por Boris Monahov na segunda. A tônica foram os métodos de investigação e análise que vêm ajudando a desenvolver as novas tecnologias de baterias, como estudos em tempo real do crescimento e dissolução dos sulfatos, espectrografia de impedância, modelos 3D do material ativo (este, tratado pelo representante do Brasil, Patricio Impinnisi), técnicas de projetos de experimento do Taguchi, e sistemas de análises de gases.

Apresentaram-se nessa sessão Boris Monahov, do ALABC; Tim Fister, do Laboratório Argonne dos EUA; Matthew Raiford da RSR também dos EUA; Marcel Franke, da Technishe Universitaet Berlin; Collin Mui, da Gridtential, EUA; Travis Hesterberg da RSR americana; o nosso Patricio Inpinnisi dos Institutos Lactec; Marvin Ho, da Hammond, EUA; e Juergen Kossing, da MeasX, da Alemanha.

CONT.

away at the age of 82, in September 2017, after a short illness.

The International Lead Award is a recognition by the International Lead Association (ILA) offered every two years to a person who has made an important contribution to the lead and battery industry for many years.

In the afternoon of the same day, there were again two simultaneous sessions: session 5, about Energy Storage and Industrial Batteries, and session 6, on Technical Innovations.

In session 5, chaired by Frank Fleming, from the American Northstar Battery, spoke John Would, from the Australian Ecoult; Seoul-Ki Kim, from the Institute of Electro-Technology of South Korea; Russell Newnham, from the American EAI; Ichiro Shimoura, from Japanese Hitachi; Bernd Riegl and Johannes Buenguelen, from the German Hoppecke Batterien; Paul Wulfert-Holzmann, from the Fraunhofer Institute, also from Germany; Edward Shaffer, from the American ABC; and Viajy Kumar, from the University of Boras, Sweden.

The topics covered varied from the battery designs optimization, to the new application conditions, going through the study of the operation mechanisms of specific additives for the active materials, to new laboratory resources to study the behavior of AGM in the batteries.

Session 6 was chaired by Tim Ellis, in the first part, and by Boris Monahov, in the second. The focus was on the research and analysis methods that have been helping to develop new battery technologies, such as real-time studies of sulfate growth and dissolution, impedance spectroscopy, active material 3D models (this one treated by the Brazilian representative, Patricio Impinnisi), Taguchi experiment design techniques, and gas analysis systems.

This session had the participation of Boris Monahov, from ALABC; Tim Fister, from the Argonne Laboratory U.S.; Matthew Raiford, from RSR,also from the U.S.; Marcel Franke, from the Technishe Universitaet Berlin; Collin Mui, from Gridtential, U.S.; Travis Hesterberg, from the American RSR; our Patrício Inpinnisi, from the Lactec Institutes; Marvin Ho, from Hammond, U.S.; and Juergen Kossing, from MeasX, Germany.

CONT.

JANTAR DE GALA

Na noite da quinta-feira, como é tradição, aconteceu o Jantar de Gala num local especial e representativo da cidade: a Orangerie do Castelo de Schonbrunn. Num ambiente que remetia à grandeza do antigo Império Austro-Húngaro, com boa música, boa comida, bom vinho, todo o público da Conferência se divertiu e confraternizou até tarde da noite.

GALA DINNER

On Thursday evening, as it is traditional, the Gala Dinner took place in a special and representative place of the city: the Orangerie of Schonbrunn Palace. In an ambience referring to the grandeur of the ancient Austro-Hungarian Empire, with good music, good food, good wine, all the Conference attendees had fun and connected until late in the night.



A Orangerie do Castelo de Schonbrunn, onde ocorreu o Jantar de Gala.
The Schonbrunn Castle's Orangerie, where occurred the Gala Dinner.

A SEXTA-FEIRA, 7 DE SETEMBRO

Na sexta-feira pela manhã, já sem abrir a Exposição e depois da despedida que é o Jantar de Gala, ainda tivemos uma última sessão da Conferência, já num salão menor. Mas que foi pequeno para o público ainda presente.

A sessão 7, continuação do tema "Armazenamento de Energia e Baterias Industriais", sob o comando de Don Karner, da EAI americana, e Eckard Karden, da Ford alemã. Apesar do tema, boa parte dos assuntos tratados não eram propriamente de baterias industriais, mas das novas exigências para uso automotivo, como aceitação dinâmica de carga, consu-

FRIDAY, SEPTEMBER 7TH

On Friday morning, already with the Exhibition closed and after the farewell which means the Gala Dinner, we still had a last session of the Conference, in a smaller room. But it was too small for the public still present.

The session 7, "Energy Storage and Industrial Batteries", was held under the leadership of Don Karner, from the American EAI, and Eckard Karden, from German Ford. Despite the theme, most of subjects were not exactly on industrial batteries, but on the new requirements for automotive use, such as dynamic charge acceptance, water

mo d'água, micro-ciclagem, etc.

consumption, micro-cycling, etc.



A última sessão da Conferência: o salão foi pequeno para o público presente.
The last session of the Conference: the room was small for the public attending.

Falaram nessa sessão final da Conferência: Frank Fleming, da Norstar americana; Mahmood Taki, da Sepahan Battery do Irâ; Malcolm Tabone, da Abertax de Malta; Mikel Rivas, da IK4-Ikerlan espanhola; John Low, da WMG Energy britânica; Paolina Atanassova, da Cabot norteamericana; Boris Steiner, da MOLL Batterien alemã; Begum Bozkaya, do Fraunhofer Institute da Alemanha; Hideki Hagihara, da Furukawa Battery japonesa; Jonathan Wirth, da Univerisdade Aachen alemã; e Sophia Bauknecht, da Technishe Universitat Berlin.

O último ponto da agenda foi então o almoço servido no mesmo andar onde houve esta última sessão. Acreditamos que todos os participantes saíram, mais que satisfeitos, entusiasmados com a qualidade do evento em todos os seus aspectos. A revista Pb-S.AMERICA parabeniza mais uma vez a organização da ELBC pela realização desse grande evento! Pb

The speakers at this final session of the Conference were: Frank Fleming, from the American Norstar; Mahmood Taki, from Iran Sepahan Battery; Malcolm Tabone, from Abertax Malta; Mikel Rivas, from the Spanish IK4-Ikerlan; John Low, from WMG Energy UK; Paolina Atanassova, from the American Cabot; Boris Steiner, from German MOLL Batterien; Begum Bozkaya, from the Fraunhofer Institute of Germany; Hideki Hagihara, from the Japanese Furukawa Battery; Jonathan Wirth, from the German Aachen University; and Sophia Bauknecht, from the Technishe Universitat Berlin.

The last point of the schedule was then lunch served on the same floor where this last session took place. We believe that all participants came out, more than satisfied, enthusiastic about the quality of the event in all its aspects. Pb-S. AMERICA magazine congratulates once again the organization of the ELBC for the realization of this great event! Pb

16ELBC VIENNA

16 ELBC
FOTOBOOK – PHOTOBOOK












DROSS ENGINEERING
45 years service to
Breakers,
the recycling indus
hydro-separators,
kettles furnaces,
ingot stacking machines,










Congress Center
A
Foyer A
Press Center


ARA


CMWTEC
TECHNOLOGIE GMBH
WE HAVE THE POWER.
FILLING. TESTING. FINISHING.


CMWTEC


www.rosenbluehrohm.com
YOUR SUCCESS
PASSION-ALPHA


solvema group
BITRODE
SOLVEMA
BITRODE


KOBRA
www.kobraporosos.co


ASSOCIATED
ELECTROCHEMICALS .P. LTD
SHANDONG XINXU GROUP
MECODOR


ECOBAT
PARTNER WITH ECOBAT TECHNOLOGIES
PERFORMANCE LEADACROSS THE GLOBE
ECOBAT
JIANGSU JINFAN POWER
TECHNOLOGY CO LTD




ACCUMA
ACCUMA




oxmastar
PASTE MIXING SYSTEMS
• Improved cleaning
• Process enhancements
• Turnkey solutions
WIRTZ


batterie füllungs systeme GmbH
bFS
bFS


YOUR SUCCESS
OXMASTER
LEKO
CONBRO


ICS SRL / SE.R.I. GROUP
HAMMOND GROUP, INC.
ICS
ICS
PLANT DIVISION
Battery Recycling
Plants


ACCUMA




AKUMSAN PLASTIK AS
RECIPROCAL
EXPANDED METAL




OMI-NBE & EBC KOREA
LEHAR 1
EBC
ACID PREPARATION
FILLING
WATER BATH
FORMATION
FINISHING
FUMES TREATMENT
DAEWOO BATTERY
DEEP CYCLE TECHNOLOGY
100% MAINTENANCE-FREE


SEPARATOR CHARACTERIZATION:
ARE WE MEASURING WHAT IS IMPORTANT TO BATTERY PERFORMANCE ?
ENTEK


ATELIERS ROCHE
BiFocal Technology
RECIPROCAL
EXPANDED METAL


KUNSTMANN
HAGEMANN
POWER
IN


CEMT




WATER GREMLIN CO


TECHNOLOGY FOR BATTERY


FRÖTEK
Plastic Technology Corp.
FRÖTEK
FRÖTEK


CMWTEC
TECHNOLOGIE GMBH
CMWTEC
TECHNOLOGIE GMBH


ENGITEC
TECHNOLOGIES SPA
THE INTEGRATED
CX PROCESS
LEAD FOUNDRY
EQUIPMENT


HOFMANN
POWER SOLUTIONS
THE BEST SOLUTION
FOR YOUR BATTERY




SİSTEM MAKİNA
INDUSTRIAL FURNACES


MICROPOROUS


HOFMANN
POWER SOLUTIONS
MOST PREFERRED


Water Gremlin Company
Manufacturing To Your Specifications
Cold-Forming
Advanced Die Cast
Die Casting
Integrated Solutions
Water Gremlin
Leading in Lead


GLATFELTER
DYNAGRID® NG
CCA EN current at -18 °C







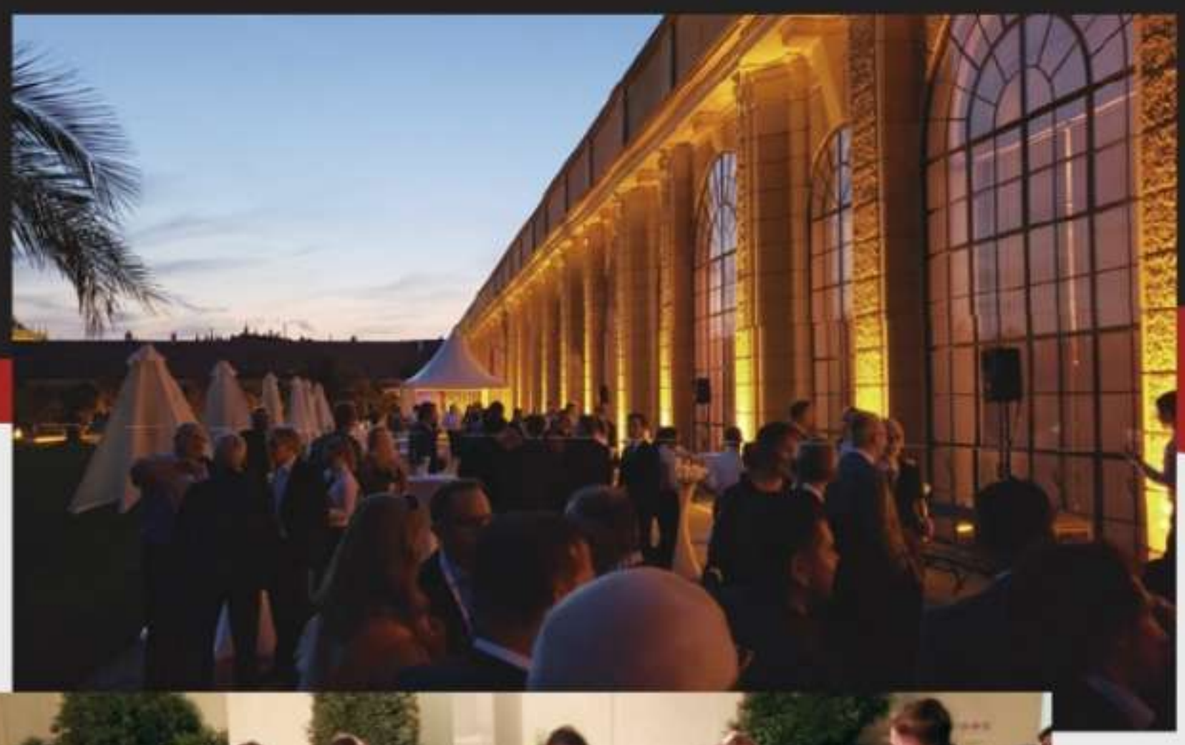

WIRTZ


UR/GBT
YUCRY TRAFFIC APPLIANCES CO., LTD.
YUCRY
Push-in Type Battery Indicator


ACT LOCALLY
SORFIN YOSHIMURA™



























Convidamos todos para o

XXI ENBAT - 2018

Encontro Nacional de Produtores de Baterias Chumbo-Ácido

05, 06 e 07 de dezembro de 2018 - São Carlos - SP - Brasil



PRÓXIMOS EVENTOS | NEXT EVENTS

2018

05-07 DEZEMBRO / DECEMBER

SÃO CARLOS, SP
BRASIL

XXI ENBAT - Encontro Nacional de Baterias de Chumbo-Ácido
XXI ENBAT - National Meeting on Lead-Acid Batteries
www.gep.ufscar.br

2019

27-31 JANEIRO / JANUARY

ESTRASBURGO/STRASBOURG
FRANÇA/FRANCE

9ª Conferencia Internacional de Baterias Automotivas Avançadas
9th International Advanced Automotive Battery Conference
www.advancedautobat.com

28 ABRIL / APRIL – 01 MAIO / MAY

NEW ORLEANS, LA,
U.S.A.

Convenção do B.C.I. e Exposição Power Mart
BCI Convention and Power Mart Expo
www.batterycouncil.org

26-28 MAIO / MAY

LONDRINA
BRASIL

FENIBAT 2019 – 4ª Feira Nacional e Internacional de Baterias de Chumbo + Conferência
FENIBAT 2019 – 4th National and International Lead Batteries Fair + Conference
www.fenibat.com

2020

Learn more at
batterycouncil.org/BCIConvention

THE BIG ENERGY



Battery Council INTERNATIONAL

2019 Convention & Power Mart Expo

April 28-30 ⚜ New Orleans Marriott ⚜ New Orleans, LA

VISIT OUR STAND AT THE FENIBAT LONDRINA 27-28 MAY 2019 BRAZIL

WIRTZ CONTINUOUS CASTING AND STEEL BELT PASTING SYSTEM WAS "PLUG AND PLAY" FOR ELO IN BRAZIL

Installing a new Wirtz Continuous Casting and Steel Belt Pasting system was a virtual "Plug and Play" for ELO Electrochemical Compounds in Brazil. The Wirtz technical team arrived and within 3 weeks ELO was making grids and plates.

Mr. Sergio Luiz Stumpf Jr. chose the Wirtz equipment due to the accuracy of the plates produced, the easy changeover, and the ease of machine set up and operation. The fact that Wirtz developed this equipment over 30 years ago and has over 140 Concast and Conpaste systems operating successfully worldwide confirmed his decision.

The Wirtz Concast system is still the only continuous grid making system to make full framed grids and is the most economical way because it is the only system that produces grids directly from pig lead.

Learn what ELO and so many others have already discovered, email sales@wirtzusa.com or call +1 810 987 7600.

WIRTZ axmaster LEKO CONBRO BATTERYRECYCLING SYSTEMS

INNOVATION. PERFORMANCE. RELIABILITY.

'We are so happy... Wirtz helped with the grid designs and paster tooling and we can over paste our plates and we have plate weights held to plus or minus 1 gram which is better than what Wirtz told us"

Sergio Luiz Stumpf Jr.



O.M.I
O.M.IMPIANTI

NBE
NEW BATTERY ENGINEERING

SOLUÇÕES "CHAVE NA MÃO" PARA FORMAÇÃO DE BATERIAS







VISIT OUR STAND AT THE
FENIBAT
LONDRINA 27-28 MAY 2019 BRAZIL

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

FENIBAT

4ª Feira Nacional e Internacional de Baterias de Chumbo + Conferência

LONDRINA 26-27-28 MAIO 2019 BRASIL

Os patrocinadores e apoiadores convidam a todos para a FENIBAT 2019. Esperamos você!

Our sponsors and supporters invite all to the FENIBAT 2019. We wait for you!

Los patrocinadores y apoyadores invitan a todos para la FENIBAT 2019. ¡Lo esperamos!

PATROCINADORES DIAMANTE | DIAMOND SPONSORS

Tamarana TECNOLOGIA AMBIENTAL

SORFIN YOSHIMURA™

FIEA SESI SENAI IEL SENAI

MOURA

BATERIAS MAX LIFE

Júpiter BATERIAS

Baterias extranger

ENTEK RAISING EXPECTATIONS. KEEPING THEM THERE.

BATERIAS ELETRAN DESDE 1963

Grupo DALLON

BateraX

ABES ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENERGIA SUSTENTÁVEL

PATROCINADORES OURO | GOLD SPONSORS | PATROCINADORES ORO

sumesa SULINA DE METAIS S.A.

PIONEIRO INDUSTRIAL

BATERIAS MATEO

K&F BATERIAS

BATERIAS EXCELL DYIASYSTEM

PIONEIRO ECOMETAIS

Baterias CARGO

BATS

PATROCINADORES PRATA
SILVER SPONSORS | PATROCINADORES PLATA

LAGOS BATERIAS

JET BATERIAS

PARTICIPAÇÃO ESPECIAL
SPECIAL PARTICIPATION | PARTICIPACIÓN ESPECIAL

boné Fotovoltaico

Mercedes-Benz DIVESA

APOIO INSTITUCIONAL
INSTITUTIONAL SUPPORT | APOYO INSTITUCIONAL

CODEL

Londrina Convention Bureau

CPD

ICZ

institutos lactec

Prefeitura de Londrina

APOIO LOGÍSTICO
LOGISTICAL SUPPORT | APOYO LOGÍSTICO

Blue Tree Premium Londrina

Comfort Suites Londrina

Locação Nacional

Thomasi Hotel

Video Graphic Produtora

Planalto

PARCEIROS DE MÍDIA
MEDIA PARTNERS | ASOCIADOS DE MEDIOS

Shmuel De-Leon Energy Ltd

Pb