

A NECESSIDADE DE RENOVAR OS LAUDOS ERGONÔMICOS
THE NEED TO RENEW THE ERGONOMIC ASSESSMENTS



SENAI INAUGURA LABORATÓRIO
SENAI INAUGURATES LABORATORY



XXI ENBAT



BATERIAS DE LÍTIO NO BRASIL
LITHIUM BATTERIES IN BRAZIL





8º ANO DA SUA REVISTA
8th YEAR OF YOUR MAGAZINE | 2019

DISTRIBUIÇÃO GRATUITA E DIRIGIDA
ANO 08 - Nº 29 - MARÇO 2019
VENDA PROIBIDA

FREE AND DIRECTED DISTRIBUTION
YEAR 08 - Nº 29 - MARCH 2019
NOT FOR SALE

POR | ENG

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

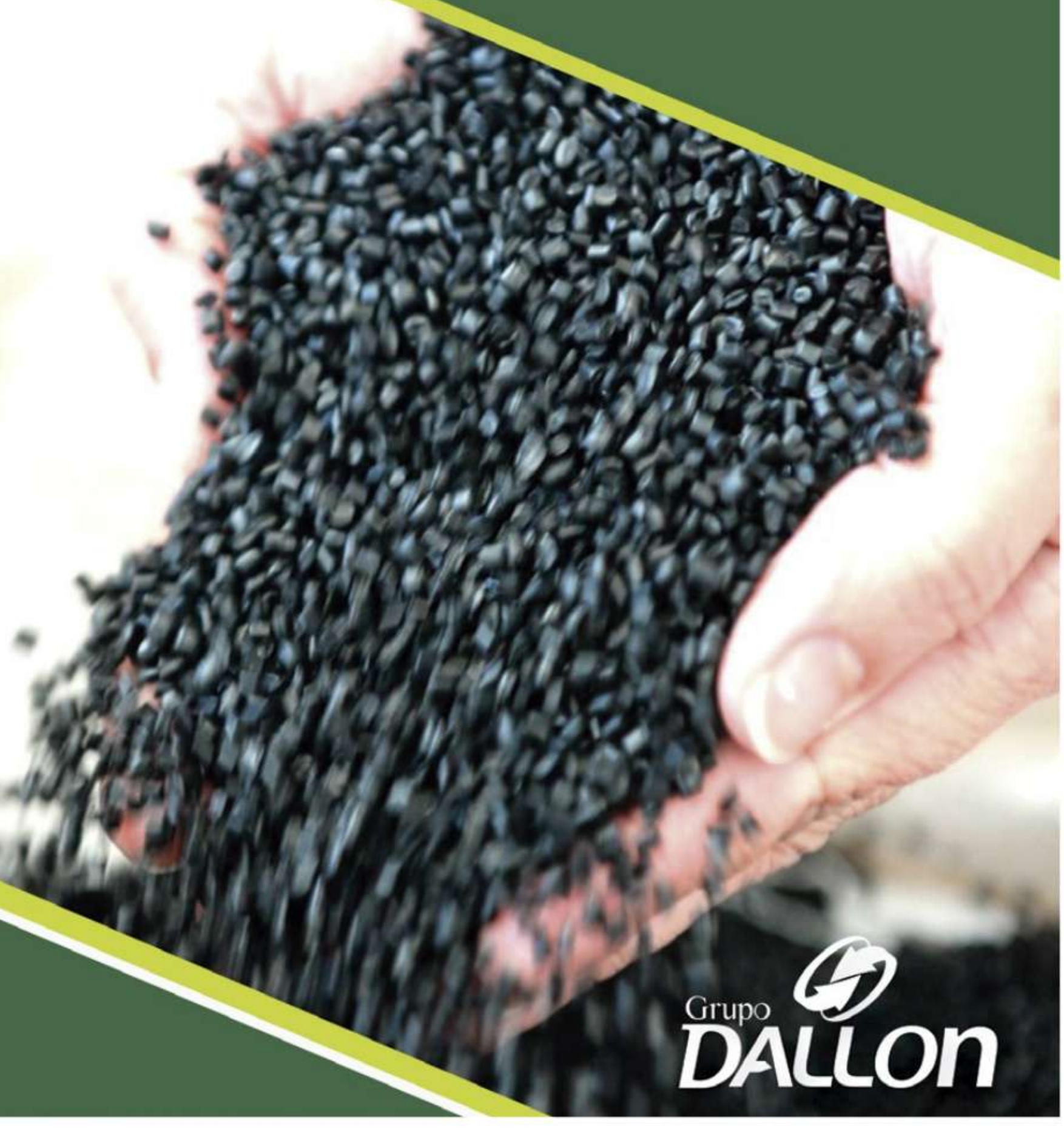
Produtos com tecnologia, inovação e sustentabilidade?

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

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.







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!

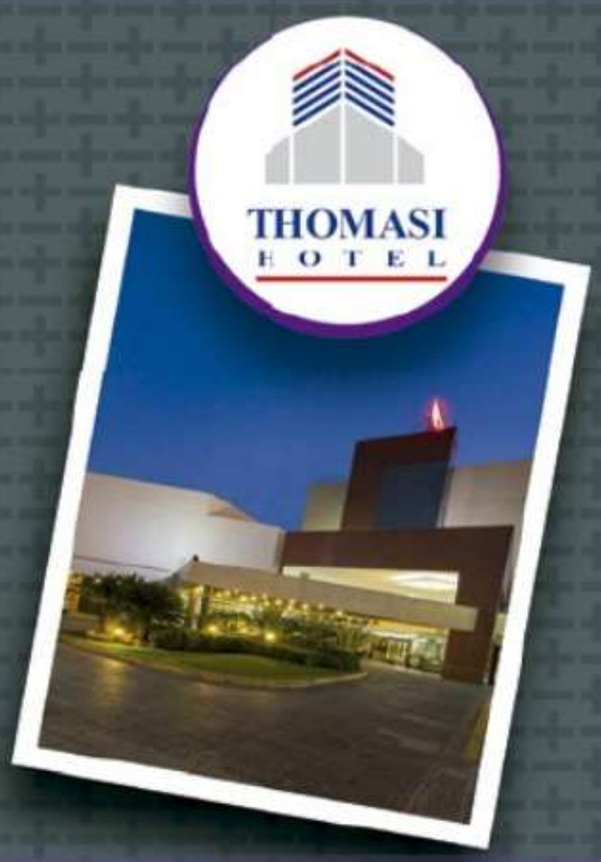
COQUETEL: DOM. 26 de MAIO 2019.
COCKTAIL: SUN. 26, MAY 2019. / CÓCTEL: DOM. 26 de MAYO 2019.
16:00 – 19:00 h.

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

PATROCINADORES DIAMANTE | DIAMOND SPONSORS

ABES – Associação Brasileira de Energia Sustentável

Baterias Eletran – Desde 1963

Entek – Raising Expectations. Keeping Them There.

Baterias Extranger

Baterias Max Life

Moura

Júpiter Baterias

Senai

Sorfin Yoshimura

Tamarana – Tecnologia Ambiental

PATROCINADORES OURO | GOLD SPONSORS | PATROCINADORES ORO

Bats

Baterias Cargo

Pioneiro Ecometais

Baterias Excell

KF Baterias

Baterias Mateo

Sumesa – Sulina de Metais S.A.

Pioneiro Industrial

PATROCINADORES PRATA
SILVER SPONSORS | PATROCINADORES PLATA

Lacos Baterias

Jet Baterias

PARTICIPAÇÃO ESPECIAL
SPECIAL PARTICIPATION | PARTICIPACIÓN ESPECIAL

Bonó Fotovoltaico

Mercedes-Benz Divesa

Sousa Bike

APOIO INSTITUCIONAL
INSTITUTIONAL SUPPORT | APOYO INSTITUCIONAL

Codel

Londrina Convention Bureau

CPP

ICZ

Institutos Tactec

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

EDITORIAL

Caro Leitor:

Com a revista entrando agora no ano 8, ficamos felizes pelas quase 30 edições publicadas, fazendo amigos pela América do Sul e em outros continentes. Por isso, é com muito prazer que agradecemos a nossos leitores, anunciantes, colaboradores, todos enfim. Os verdadeiros donos da revista são vocês.

Nesta edição, trazemos um pouco de tudo. Inclusive, trazemos nossa primeira matéria sobre o tema de fabricação das baterias de íons de lítio, além de trazer em detalhes todo o ENBAT, trazemos a notícia dos novos laboratórios do SENAI em Curitiba e também do evento sobre Logística Reversa ocorrido na capital paranaense e uma discussão sobre laudos ergonômicos.

Esta é nossa última edição antes da FENIBAT 2019 que se realizará nos dias 26, 27 e 28 de maio. Lembramos que, por normas de segurança para todos os ambientes do tipo, o local do coquetel tem um limite de público a ser obedecido. Assim, se você deixar para a última hora a sua inscrição, poderá não conseguir entrada para esse encontro festivo do domingo 26.

Como você deve estar acompanhando pelo nosso WhatsApp e e-mail marketing, a FENIBAT vem com ainda mais Expositores da América Latina e de muitos outros vários países e a Conferência – que mais uma vez contará com tradução simultânea inglês-espanhol-português – trará grandes nomes nacionais e internacionais como palestrantes. Cadastre-se pelo número +55 43 99807 1111 e/ou fenibat@fenibat.com para não perder nossos comunicados e informações.

Boa leitura e
Nos vemos na FENIBAT!

Dear reader:

With the magazine now entering the year 8, we are happy for almost 30 published issues, making friends across South America and on other continents. So, it is with great pleasure that we thank our readers, advertisers, writers, everyone. The real owners of the magazine are you.

In this issue, we bring a little bit of everything. This includes our first article on the topic of lithium-ion batteries manufacturing, in addition to detailing all ENBAT, we bring the news of the new SENAI laboratories in Curitiba and also the event on Reverse Logistics in the capital of Paraná and a discussion about ergonomic reports.

This is our last issue before FENIBAT 2019 that will be held on May 26, 27 and 28. We remind you that, by security standards for all meeting places of the type, the location of the cocktail has a limit of public to be obeyed. So, if you leave your application for the last minute, you'll risk not to get your entrance to that festive meeting on Sunday 26.

As you should be following through our WhatsApp and email marketing, the FENIBAT comes with even more Exhibitors from Latin America and many other countries and the Conference - which will once again feature simultaneous English-Spanish-Portuguese translation - will bring great national and international names as speakers. Sign up thru the number +55 43 99807 1111 and/or fenibat@fenibat.com not to lose our communications and information.

Good reading and
See you at the FENIBAT!

Evandro de Marchi
DIRETOR
DIRECTOR





Jayme Gusmão
DIRETOR
DIRECTOR

VISITE NOSSO ESTANDE NA

FENIBAT

LONDRINA 25 27 28 MAIO 2019 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

12
NOTÍCIAS FABRICANTES
CONFRATERNIZAÇÃO 2018 BATERAX
MANUFACTURERS NEWS
BATERAX´s 2018 FRATERNIZATION

18
NOTÍCIAS FABRICANTES
CONFRATERNIZAÇÃO 2018 JÚPITER
MANUFACTURERS NEWS
JUPITER's 2018 FRATERNIZATION

22
NOTÍCIAS MEIO AMBIENTE
ABES no 2º Seminário Paranaense de Logística Reversa
ENVIRONMENT NEWS
ABES at the 2nd Seminar of Parana on Reverse Logistics

30
NOTÍCIAS P&D
ISI-EQ Inaugura Laboratório de Prototipagem e Testes
R&D NEWS
ISI-EQ Inaugurates Lab and Pilot Plant

38
TECNOLOGIA
Função e Evolução dos Separadores para Baterias de Chumbo Inundadas - Parte II
TECHNOLOGY
Role and Evolvement of Separator in Flooded lead Batteries - Part II



52
TECNOLOGIA
Baterias de Íons de Lítio no Brasil
TECHNOLOGY
Lithium-Ion Batteries in Brazil



62
SAUDE E SEGURANÇA
A Necessidade de Renovar os Laudos Ergonômicos
HEALTH AND SAFETY
The Need to Renew the Ergonomic Assessments

70
TOXICOLOGIA
8ª Escola de Verão em Toxicologia
TOXICOLOGY
8th Summer School on Toxicology

XXI ENBAT

76

CONFERÊNCIA
XXI ENBAT – Encontro Nacional de Produtores de Baterias Chumbo-Ácido
CONFERENCE
XXI ENBAT – The Brazilian National Meeting of Lead-Acid Battery Producers

XXI ENBAT



86

FOTOBOOK XXI ENBAT
XXI ENBAT PHOTOBOOK



92

PRÓXIMOS EVENTOS
UPCOMING EVENTS

MAGAZINE Pb S. AMERICA

REVISTA TRIMESTRAL
QUARTERLY MAGAZINE

ANO 08 | Nº 29 | MARÇO 2018
YEAR 08 | Nº 29 | MARCH 2018

CAPA | COVER:
8º ANO DA SUA REVISTA
8th YEAR OF YOUR MAGAZINE

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

CONFRATERNIZAÇÕES 2018

2018 FRATERNIZATIONS

Com alegria, trazemos mais uma vez fotos das tradicionais confraternizações de final de ano das fábricas de baterias, tão comuns aqui na América do Sul.

É sempre com muito carinho que publicamos eventos desta e de qualquer natureza que demonstram a força da indústria de baterias, reforçando também as relações das empresas com seus colaboradores e fornecedores.

Algumas empresas realizam um churrasco, outras um “porco no tacho”, um torneio de futebol, as mais variadas formas de confraternizar. O mais importante é comemorar o ano de trabalho, com suas alegrias e dificuldades, todos juntos em um ambiente de muita paz e entendimento que faz parte da nossa cultura.

With joy, we bring once again photos of the traditional end-of-year celebrations of the battery factories, so common here in South America.

It is always with great affection that we publish events of this nature and of any nature that demonstrate the strength of the battery industry, also reinforcing the relations of the companies with their collaborators and suppliers.

Some companies make a barbecue party, others a "pig in the pot", a football tournament, the most varied ways to fraternize. The most important thing is to celebrate the year of work, with its joys and difficulties, all together in an atmosphere of peace and understanding that is part of our culture.



Em tempos de desafios, a empresa Baterax realizou dia 15 de dezembro passado no Buffet Kaskata, a confraternização de Natal com os seus parceiros (colaboradores, clientes, fornecedores e consultores).

Foi uma linda festa, cheia de alegria, abrilhantada com banda e show.

"Motivados, abrimos o Novo Ano com união, trabalho e foco nos resultados."

In times of challenges, Baterax has held on December 15 at Buffet Kaskata, the Christmas fraternization with its partners (employees, customers, suppliers and consultants).

It was a beautiful party, full of joy, brightened up with band and show.

"Motivated, we open the New Year with unity, work and focus on results."


















Baterax
PARA PLANTAR
HÁ ESCOLHAS.
PARA COLHER,
APENAS O QUE PLANTASTE.


Baterax
PARA PLANTAR
HÁ ESCOLHAS.
PARA COLHER,
APENAS O QUE PLANTASTE.






Baterax


Baterax
PARA PLANTAR
HÁ ESCOLHA
PARA COLHE
APENAS O QUE PLANTAS











POR DENTRO DE UMA BOA BATERIA HÁ SEMPRE UM CHUMBO DE QUALIDADE.

Você nem sempre vê , mas há 25 anos, a Tamarana Tecnologia está presente no cotidiano das pessoas promovendo qualidade de vida.

—

INSIDE A GOOD BATTERY THERE IS ALWAYS A QUALITY LEAD.

You do not always see, but for 25 years, Tamarana Tecnologia is present in the daily lives of people promoting quality of life.

2018 melhores empresas para trabalhar VOCÊ S/A

ISO 14001 ISO 9001 OHSAS 18001 QUALIDADE TOTAL

Tamarana

TECNOLOGIA AMBIENTAL



A fala de Alessandra Hohl aos convidados:

"É uma grande satisfação confraternizar com os colaboradores da Jupiter, que fizeram este ano ser de muito trabalho, respeito e competência.

Todos nós sabemos que 2018 foi um ano de desafios mas o trabalho em equipe, o comprometimento de cada colaborador e, principalmente acreditar que Deus está presente nas nossas vidas e abençoando a nossa empresa, nos faz mais fortes para sustentar qualquer circunstância.

Dentro de poucos dias este ano se encerra, trazendo a nós reflexões do que podemos ser melhores como profissionais e também como pessoas. A perseverança de uma equipe unida de trabalho, ultrapassa os obstáculos que encontramos em nossas de atividades diárias. Nossos valores são maiores do que qualquer tipo de detração, julgamentos e imediatismos.

Essa comemoração foi feita especialmente para vocês colaboradores e parceiros da família Jupiter, e em nome da diretoria, desejamos um Feliz Natal e um Ano Novo de esperança, saúde e amor para todos nós!"



Alessandra Hohl

The speech of Alessandra Hohl to the guests:

"It is a great pleasure to fraternize with Jupiter's employees, who have made this year be of much work, respect and competence.

We all know that 2018 was an year of challenges but the teamwork, the commitment of each employee, and especially believing that God is present in our lives and blessing our company, makes us stronger to sustain any circumstance.

In a few days this year will end, bringing us reflections about how can we get better as professionals and also as people. The perseverance of a united work team overcomes the obstacles we find in our daily activities. Our values are greater than any kind of detraction, judgments, and immediacy.

This celebration was made especially for you collaborators and partners of the Jupiter family, and on behalf of the board, we wish a Merry Christmas and a New Year of hope, health and love for all of us!"




Nós fazemos a
Energia




Nós fazemos a
Energia


Nós fazemos a
Energia




Nós fazemos a
Energia


Nós fazemos a
Energia


MARTE
Nó fazems
Energia


Energia




Nós fazemos a
Energia




Nós fazemos a
Energia


Nós fazemos a
Energia


MARTE
Jupiter


MARTE
Jupiter





Nós fazemos a
Energia



ABES NO 2º SEMINÁRIO PARANAENSE DE LOGÍSTICA REVERSA

A Associação Brasileira de Energia Sustentável (ABES) acompanhou o 2° Seminário Paranaense de Logística Reversa, promovido pela Federação das Indústrias do

ABES AT THE 2ND SEMINAR OF PARANA ON REVERSE LOGISTICS

The Brazilian Association of Sustainable Energy (ABES, from its initials in Portuguese) attended the 2nd Seminar of Reverse Logistics of Paraná, promoted by the

Estado do Paraná (FIEP) no dia 13 de novembro em Curitiba, Paraná. O evento tratou de temas importantes nesta área, especialmente os incentivos econômicos e a tributação nesta cadeia. “Por trabalhar com aproximadamente 30% dos fabricantes de baterias chumbo-ácido, é muito importante a Associação participar deste evento”, salientou Cris Baluta, secretária-executiva da ABES.

A Associação, ao representar o setor, está trabalhando intensivamente para formalizar todo o processo de reciclagem destes produtos já realizado pelas empresas de baterias chumbo-ácido, dentro do que está previsto no Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Cerca de 98% destas baterias fabricadas no Brasil são recicladas. A

Federation of Industries of the State of Paraná (FIEP), on November 13th in Curitiba, Paraná, Brazil. The event addressed important issues in this area, especially the economic incentives and taxation in this chain. "By working with approximately 30% of lead-acid battery manufacturers, it is very important for the Association to participate in this event", said Cris Baluta, Executive Secretary of ABES.

The Association, by representing this industry, is working intensively to formalize the entire recycling process of these products already carried out by lead-acid batteries companies, within the framework of the Brazilian National Solid Waste Plan (PNRS from its initials in Portuguese). About 98% of these

A ABES auxilia diretamente as empresas associadas na implantação de um plano de Logística Reversa

The Association directly assists the associated companies in the implementation of a Reverse Logistics plan

ABES auxilia diretamente as empresas associadas na implantação de um plano de Logística Reversa, atendendo à legislação vigente. “Estamos em fase de formalização do plano de Logística Reversa na ABES e ele deve ser protocolado no início de 2019 na Secretaria de Estado do Meio Ambiente”, contou Cris Baluta.

De acordo com ela, a Associação criada em 2016 vem fortalecendo a sua participação no debate da Logística Reversa devido ao trabalho realizado junto ao setor de baterias chumbo-ácido. “A ABES está em evolução, sendo convidada para participar em todo e qualquer evento voltado à Logística Reversa. Isto é de extrema importância, pois configura que realmente nos-

CONT.

batteries manufactured in Brazil are recycled. The Association directly assists the associated companies in the implementation of a Reverse Logistics plan in compliance with the current legislation. "We are in the process of formalizing the Reverse Logistics Plan at ABES and it must be registered at the beginning of 2019 at the State Secretary for the Environment", said Cris Baluta.

According to her, the Association created in 2016 has been strengthening its participation in the Reverse Logistics debate due to the work done in the lead-acid battery industry. "ABES is evolving, it is being invited to participate in any and all events related to Reverse Logistics. This is extremely important, since it really sets

CONT.

so segmento está no caminho certo", analisou a secretária-executiva da ABES.

Todos os participantes do 2° Seminário Paranaense de Logística Reversa receberam um material institucional da ABES, no qual foram divulgadas as ações relacionadas a esta área dentro do setor de baterias chumbo-ácido e a atuação da própria instituição, que trabalha com este e outros temas de interesse das empresas associadas.

Palestra

Entre as palestras proferidas dentro do Seminário, estava a do especialista em políticas e indústria da área de Meio Ambiente e Sustentabilidade da Confederação Nacional da Indústria (CNI), Wanderley Coelho Baptista. Ele mostrou os impactos da tributação na Logística Reversa, salientando que o ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços) exerce um grande peso nesta cadeia.

our segment on the right track", analyzed the Executive Secretary of ABES.

All participants of the 2nd Seminar of Reverse Logistics of Paraná received an institutional material from ABES, in which the actions related to this area in the lead-acid battery sector were disclosed, as well as the institution's own work, that deals with this and other interests of the associated companies.

Speech

Among the speeches given at the Seminar, there was one from the specialist in policies and industry in the area of Environment and Sustainability of the Brazilian National Confederation of Industry (CNI, from ists initials in Portuguese), Wanderley Coelho Baptista. He showed the impacts of taxation on Reverse Logistics, stressing that the ICMS (Tax on the Circulation of Goods and Services) exerts a big weight in this chain.



Baptista ainda apresentou as propostas, já encaminhadas pela CNI ao Congresso Nacional e ao Governo Federal, que contemplam medidas e incentivos para viabilizar a reciclagem no País e o atendimento à legislação. Entre as

CONT.

Baptista also presented the proposals, already submitted by CNI to the Brazilian Congress and the Federal Government, which include measures and incentives to facilitate recycling in Brazil and compliance with legislation. Among

CONT.

VISITE NOSSO ESTANDE NA

PENBAT

LONDRINA 26 27 28 2019 MAIO

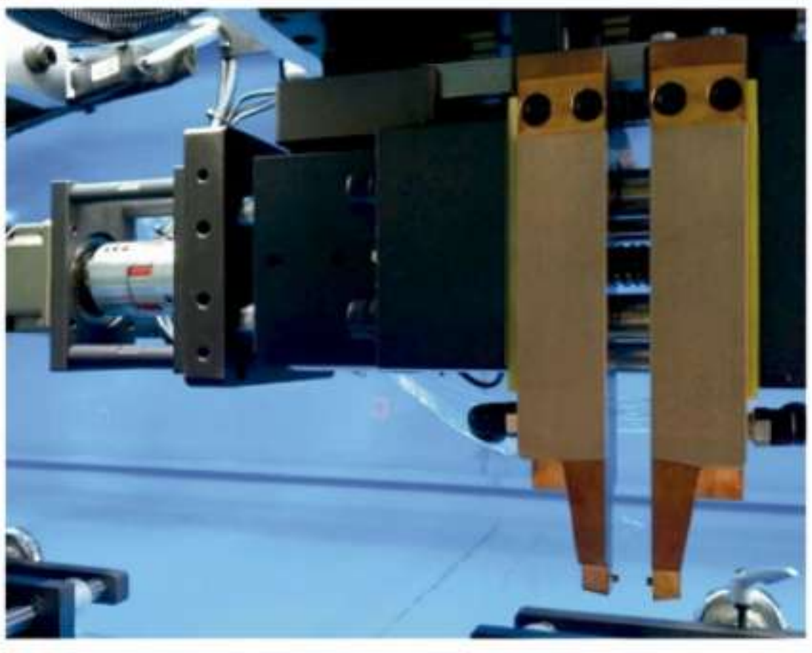
3 anos de garantia
*Em peças genuínas

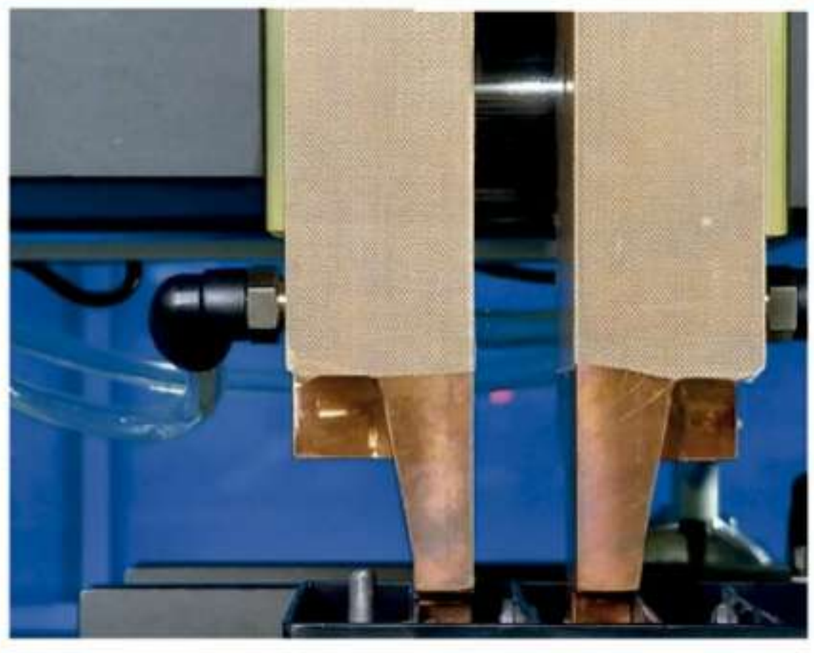
A solda intercelular ficou mais fácil

O nosso novo sistema, controlado por **servomotores**, é ainda mais **simples e preciso**

Fornecemos soluções para:

placas
montagem
enchimento
carregamento
embalagem
inspeção





Oferecemos **três sistemas** de controle da distância de solda: pneumático, hidráulico e por servomotor. Com o sistema de controle por servomotor é possível controlar a distância não apenas antes, mas **também durante a solda** para obter uma **qualidade mais estável**.

www.btscl.com

BTS
SOURCE OF INNOVATION

sugestões está a desoneração de tributos indiretos incidentes sobre os resíduos sólidos no processo da Logística Reversa (coleta, recuperação e reciclagem), abrangendo o PIS, Cofins, IPI, ICMS e ISSQN.

"A pauta da desoneração da reciclagem é uma questão estrutural. Não é possível fazer economia circular sem um ambiente fiscal e tributário adequado. Não é possível implantar a economia circular sem rever a tributação", opinou. "Tudo isto gera um ganho muito grande para o País. Não é propor apenas uma renúncia. Estamos propondo algo mais profundo", afirmou Baptista.

O representante da CNI defende a harmonização e ampliação do deferimento na cobrança do ICMS; a ampliação da suspensão da incidência de PIS/Cofins; aplicação do Crédito Presumido sobre o uso de resíduos sólidos como matéria-prima; e desoneração das entidades gestoras sem fins lucrativos. O pacote de propostas ainda inclui o incentivo direto ao investimento e financiamento da Logística Reversa e desoneração da folha de pagamento das cooperativas de catadores de material reciclável.

Não há previsão de quando essas propostas serão analisadas pelo governo federal ou no Congresso Nacional. Baptista, no entanto, enfatizou que a CNI vai levar este tema ao governo eleito, principalmente ao futuro Ministério da Economia. Pb

the suggestions is the elimination of indirect taxes levied on solid waste in the process of Reverse Logistics (collection, recovery and recycling), including PIS, Cofins, IPI, ICMS and ISSQN.

"The claim for the dismissal of taxes on recycling is a structural matter. It is not possible to make economy move without an adequate fiscal and tax environment. It is not possible to implement the circular economy without reviewing taxation", he said. "All this generates a very big gain for the Country. It is not just proposing a renouncement. We are proposing something deeper", said Baptista.

The CNI representative agrees with harmonizing and expanding the deferral of ICMS collection; with the increase in the suspension of the incidence of PIS/Cofins; application of Presumed Credit on the use of solid waste as raw material; and the dismissal of taxes for non-profit recycling management entities. The package of proposals also includes direct incentives of Reverse Logistics investment and financing, as well as dismissal of taxes over payroll of recyclable waste collectors' cooperatives.

There is no forecast of when these proposals will be analyzed by the Brazilian Federal Government or the Congress. Baptista, however, emphasized that the CNI will bring this issue to the elected government, especially to the future Brazilian Ministry of Economy. Pb

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
PBNBAT
LONDRINA 26 27 28 2019 MAIO BRASIL

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

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

VISIT OUR STAND AT THE FENIBAT LONDRINA MAY 2019 BRASIL

www.dross-engineering.com

FENIBAT

LONDRINA
26-27-28 MAIO 2019
BRASIL

Almoço Gourmet

BUFFET
Planalto

Almoço para os participantes da FENIBAT
Dias 26 e 27

Almoço disponível no local do evento, produzido pelo melhor bufê do Norte do Paraná.

Lunch for the FENIBAT attendees
The 26th and 27th

Lunch available at the event's place, produced by the best buffet in the North of Paraná.

Almuerzo para los participantes de la FENIBAT
Días 26 y 27

Almuerzo disponible en el local, producido por el mejor buffet del Norte de Paraná.



Gourmet Lunch / Almuerzo Gourmet

SALADAS / SALADS:

- Caprese c/ tomate , mussarela de buffalo e manjericão / *Caprese w/ tomatoes, buffalo mozzarella and basil*
- **Bouquet de verdes** / *Bouquet of green leaves*
- **Legumes grelhados** / *Grilled vegetables*
- **Molho de mostarda** / *Mustard sauce*
- **Mini crostata normal** / *Normal mini crostata*
- **Azeite** / *Olive oil*
- **Balsâmico** / *Balsamic vinegar*
- **Tabasco** / *Tabasco*

QUENTES / HOT PLATES:

- **Arroz** / *Rice*
- **Risoto de alho poró c/ parma crocante** / *Leek and crispy prociutto risotto*
- **Feijão c/ courinho** / *Beans with pork skin*
- **Fraldinha** / *Flank steak*
- **Frango** / *Chicken*
- **Farofa** / *Roasted Manioc flour*
- **Panzerotti de mussarela de buffalo ao molho de pomodoro italiano** / *Buffalo mozzarella panzerotti on Italian pomodoro sauce*
- **Parmesão fresco** / *Fresh parmesan*
- **Batata palha** / *Shoestring potatoes*

SOBREMESA / DESERT:

- **Sorvete** / *Ice cream*
- **Café expresso** / *Expreso coffee*
- **Capuccino** / *Capuccino*
- **Chás** / *Teas*

BEBIDAS / TO DRINK:

- **Água mineral com e sem gás** / *Still and sparking water*
- **Chope** / *Pilsen draft beer*

R$ 54.
US$ 18.
€ 16.

Obs.: Podem ocorrer pequenas variações no cardápio
Note: Small variations in the menu can occur.

INSTITUTO DE INOVAÇÃO

ISI-EQ INAUGURA LABORATÓRIO DE PROTOTIPAGEM E TESTES



SENAI

ELETROQUÍMICA

ISI-EQ INAUGURATES LAB AND PILOT PLANT

"A necessidade de buscar novas tecnologias e ampliar a participação no mercado foram os principais motivos que nos levaram a participar do Projeto Consórcio", afirmou Dayane Rosa, subgerente geral da Cargo Baterias, empresa localizada em Firminópolis (GO), durante o evento que marcou o início das atividades do Laboratório de Prototipagem de Baterias Chumbo-Ácido e Testes Elétricos do Instituto Senai de Inovação em Eletroquímica (ISI-EQ), no último dia 28 de novembro, no Campus da Indústria, em Curitiba.

O Laboratório de Prototipagem de Baterias Chumbo-Ácido e Testes Elétricos faz parte da segunda fase do Projeto Consórcio desenvolvido pelo ISI-EQ e mais 11 fabricantes brasileiros do setor automotivo para o fornecimento de uma solução tecnológica para produção de baterias chumbo-ácido melhoradas com recursos de na-

CONT.

"The need to seek new technologies and increase market share were the main reasons that led us to participate in the Consortium Project", said Dayane Rosa, assistant general manager of Cargo Baterias, a company located in Firminópolis (Goiás, Brazil), during the event that marked the beginning of the activities of the Lead-Acid Batteries Prototyping and Electrical Tests Laboratory of the Senai Institute of Innovation in Electrochemistry (ISI-EQ), last November 28th, at the Industry Campus, in Curitiba, Brazil.

The Lead-Acid Batteries Prototyping and Electrical Tests Laboratory is part of the second phase of the Consortium Project developed by ISI-EQ and eleven Brazilian automotive manufacturers to supply a technological solution for the production of improved lead

CONT.

notecnologia.

Desde sua criação, em 2017, o consórcio vem desenvolvendo várias ações visando a transmissão de conhecimento e tecnologias para as equipes técnicas das empresas participantes. "O processo compreende três fases. A primeira foi o nivelamento tecnológico. Agora iniciamos as atividades da planta-piloto com os protótipos das baterias e, por último, a transferência de tecnologia e produção de baterias nas indústrias", explicam os coordenadores dos projetos, Dr. Leandro da Conceição e Dr. Marcos Berton.

acid batteries using nanotechnology.

Since its creation in 2017, the consortium has been carrying out several actions aimed at transmitting knowledge and technologies to the technical teams of the participating companies. "The process comprises three phases. The first was technological leveling. Then we started the activities of the pilot plant with the battery prototypes and, lastly, technology transfer and battery production in the industries", explained the project coordinators, Dr. Leandro da Conceição and Dr. Marcos Berton.

ISI em Eletroquímica

O Instituto Senai de Inovação em Eletroquímica, localizado em Curitiba, PR, foi o primeiro ISI-SENAI a ser inaugurado no país. Com infraestrutura laboratorial e de recursos humanos altamente capacitada, realiza pesquisas aplicadas à indústria, desenvolvendo produtos e processos inovadores de combate à corrosão, sensores eletroquímicos, baterias, tintas inteligentes e revestimentos industriais, por meio da elaboração de projetos de alto impacto industrial, tecnológico e econômico.

ISI in Electrochemistry

The Senai Institute for Innovation in Electrochemistry, located in Curitiba, PR, Brazil, was the first ISI-SENAI to be inaugurated in the country. With a laboratory and highly trained human resources infrastructure, it conducts applied research for the industry, developing innovative products and processes to fight corrosion, electrochemical sensors, batteries, intelligent paints and industrial coatings, through the elaboration of projects with high industrial, technological and economic impact.

O pesquisador e coordenador do projeto, Leandro da Conceição, explica que os resultados e parâmetros apresentados na primeira fase do projeto estão sendo empregados para a produção dos protótipos e as novas baterias serão testadas em laboratórios credenciados pelo INMETRO, que são parceiros no projeto. Porém, que cada fabricante terá a sua própria solução tecnológica e o sigilo industrial estará garantido.

Com 90m², integrado à estrutura do Instituto Senai de Inovação em Eletroquímica, o laboratório de prototipagem de placas de baterias chumbo-ácido possui equipamentos similares aos usados pelas indústrias de baterias e tem capacidade de produzir protótipos de placas negativas e positivas.

The Researcher and Project Coordinator, Leandro da Conceição, explains that the results and parameters presented in the first phase of the project are being used to produce the prototypes and that the new batteries will be tested in laboratories accredited by INMETRO, which are partners in the project. But each manufacturer will have its own technological solution and the industrial secrecy will be guaranteed.

With 90m², integrated to the structure of the Senai Institute of Innovation in Electrochemistry, the laboratory of lead-acid battery plates prototyping has equipment similar to those used by the battery industries and has the capacity to produce prototypes of negative and positive plates.





Dayane conta que aplicou o conhecimento adquirido no Instituto e, em pouco tempo, dobrou a capacidade de produção, que hoje chega a 15 mil baterias/mês. Além de Goiás, a Cargo Baterias comercializa baterias no mercado de reposição de São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso e Distrito Federal.

Rubens Souza, químico responsável da Fuzion Baterias Automotivas Ltda., empresa com 25 anos e sede em Apucarana (PR), conta que a participação no Consórcio é fundamental para o desenvolvimento e principalmente testagem de novos produtos. “Com uma produção mensal de 60 mil baterias, é impossível parar a linha de produção para a realização de testes de

CONT.

Dayane says that she applied the knowledge acquired at the Institute and, in a short time, she doubled the production capacity, which now reaches fifteen thousand batteries per month. In addition to Goiás, Cargo Baterias sells batteries in the aftermarket of São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso and the Federal District.

Rubens Souza, responsible Chemist at Fuzion Baterias Automotivas Ltda., a 25-year-old company based in Apucarana (Paraná – Brazil), says that participation in the Consortium is essential for the development and, mainly, the testing of new products. "With a monthly production of 60,000 batteries, it is impossible to stop the production line for testing new products.

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

novos produtos. O laboratório de prototipagem é de extrema necessidade. Com a entrada de marcas estrangeiras no mercado brasileiro e a necessidade de desenvolver uma bateria com uma eficiência que acompanhasse os motores com sistema start-stop, o setor de baterias de reposição tem que se modernizar para se manter no mercado e é isto que estamos fazendo aqui", relata.

Essa é a primeira vez que o Paraná desenvolve um projeto com esse modelo de negócio para uma solução tecnológica.

Esta é a primeira vez que o Paraná desenvolve um projeto com esse modelo de negócio para uma solução tecnológica. "Todos os insumos e tecnologias utilizadas são nacionais e a previsão é que até o final de 2019 cheguem ao mercado as novas baterias melhoradas com nanotecnologia (EFB – Enhanced Flooted Battery)", conta Filipe Cassapo, Diretor do Instituto SENAI de Inovação em Eletroquímica, Gerente de Gestão, Inovação e Talentos do Sistema FIEP.

Ederson Mallmann, gerente de produção da Maxion e SK industrial, empresa localizada em Pinhalzinho (SC), conta que em nenhum momento ele ou os gestores da empresa se sentiram incomodados de desenvolverem um projeto em conjunto com os concorrentes. "Aqui aprendemos juntos e cada um aplica o conhecimento em sua linha de produção. Trocamos ideias sobre o mercado, verificamos tendências, realizamos parcerias. Já estamos pensando em como aumentar a nossa participação no mercado de (veículos) híbridos elétricos", afirma. Pb

The prototyping laboratory is extremely necessary. With the entry of foreign brands in the Brazilian market and the need to develop a battery with an efficiency that accompanies the engines with start-stop system, the replacement batteries sector has to update itself to stay in the market and this is what we are doing here", he reports.

This is the first time that State of Paraná has developed a project with this business model for a technological solution.

This is the first time that State of Paraná has developed a project with this business model for a technological solution. "All the inputs and technologies used are national and the new Enhanced Flooded Battery (EFB) is expected to reach the market by the end of 2019", says Filipe Cassapo, Director of the SENAI Institute for Innovation in Electrochemistry, Administration, Innovation and Talents Manager of the FIEP System.

Ederson Mallmann, Production Manager at Maxion and SK Industrial, a company located in Pinhalzinho (Santa Catarina – Brazil), says that at no time did he or the other companies´ managers feel uncomfortable by developing a project together with their competitors. "Here we learn together and each one applies the knowledge in his or her production line. We exchange ideas about the market, check trends, make partnerships. We are already thinking about how to increase our participation in the electric hybrid (vehicles) market", he says. Pb



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!

27/05



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



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



UPGRADE TECNOLÓGICO DAS BATERIAS Pb-ÁCIDO: UMA QUESTÃO DE SOBREVICÊNCIA.
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



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



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



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



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.



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.

28/05



EXPANSOR PRÉ-MISTURADO PARA BATERIAS STANDARD E EIB. 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



O PAPEL DA INTEGRAÇÃO INDÚSTRIA/ UNIVERSIDADE/ CENTROS DE P&D/ RELAÇÕES INTERNACIONAIS NO DESENVOLVIMENTO DAS BATERIAS CHUMBO-ÁCIDO.

THE ROLE OF THE INTEGRATIONS BETWEEN INDUSTRY/ UNIVERSITY/ R&D CENTERS/ INTERNATIONAL RELATIONS IN THE DEVELOPMENT OF LEAD-ACID BATTERIES

EL ROL DE LA INTEGRACIÓN INDUSTRIA/ UNIVERSIDAD/ CENTROS DE I2D/ RELACIONES INTERNACIONALES EN EL DESARROLLO DE LAS BATERÍAS PLOMO ÁCIDO.

PROF. CARLOS VENTURA D'ALKAINE



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



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



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



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



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



O NOVO "POWER MOULD" DA BATEK PARA C.O.S.

THE NEW BATEK'S C.O.S. "POWER MOULD"

EL NUEVO "POWER MOULD" DE BATEK PARA C.O.S.

HUSEYIN COSKUN



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

DARAMIC





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 a number of 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 on the subject of lead acid separators.

FUNÇÃO E EVOLUÇÃO DOS SEPARADORES PARA BATERIAS DE CHUMBO INUNDADAS

ROLE AND EVOLVEMENT OF SEPARATOR IN FLOODED LEAD BATTERIES

Esta é a segunda parte do artigo iniciado em nossa edição anterior, dezembro de 2018 -veja na revista impressa ou em www.magazinepb.com - e onde a história dos separadores foi apresentada, desde as primeiras folhas de madeira de cedro até os atuais materiais de polietileno (PE).

Muito da funcionalidade do separador de polietileno está relacionada a suas propriedades mecânicas, ajudando uma montagem fácil de alta velocidade. Entretanto, o separador apresenta outro aspecto surpreendente, que é atuar como um depósito de substâncias químicas e dispositivo de liberação das mesmas. Por sorte, a indústria des-

CONT.

This is the second part of the article started in our previous issue, December 2018 - see the printed magazine or www.magazinepb.com - and where the history of the separators was presented, from the initial sheets of cedar wood to the present-day Polyethylene (PE) materials.

Much of the functionality of the PE separator is found in mechanical properties, aiding for ease of high-speed assembly. However, there is another surprising aspect of the separator, namely, serving as a chemical storage or delivery device. Serendipitously, the industry

CONT.

cobriu que, conforme os separadores celulósicos substituíram os de Port Orford, alguns aspectos do desempenho das baterias mudaram, pois o separador de Port Orford continha ligninas que interagiam com o material ativo e especialmente com o material ativo negativo. À medida que os separadores de Port Orford foram abandonados, os fabricantes de baterias começaram a adicionar diversos tipos de lignina por meio dos expansores utilizados no material ativo para obter o desempenho desejado.

Atualmente, os separadores são desenhados para serem veículos de aporte de produtos químicos que melhoram a operação da bateria, e um

found that as cellulosic separators replaced Port Orford separators, certain aspects of the battery performance had changed. The Port Orford separator contained lignins which interacted with the active material and especially the negative active material. As the Port Orford separators were displaced, battery manufacturers started to add various types of lignin via their active material expander package to yield the desired performance.

Today separators are designed to be carrier of useful chemicals that improve the operation of the battery and one classic example is the suppression of antimony poisoning. Antimony has been a useful alloy for the lead acid battery, first in that it made the casting grid process feasible. Second, grids alloyed with antimony are stiffer and resistant to deformation when the lead acid battery is cycled.

However, the antimony has a detrimental impact in that it becomes soluble in the acid and then migrates as anion deposits on the negative electrode. Once deposited at the negative electrode, antimony will first depolarize the negative and when under a fixed charging voltage, the positive electrode will become more positive, ultimately leading to the hydrolysis of water. This is often referred to as the antimony poisoning.

The water loss associated with antimony requires maintenance of the battery by top-off to prevent dryout. Over the years, manufacturers have replaced antimony with different alloys and we now have batteries that do not require watering, which we call Maintenance Free (MF). However, in batteries that are deeply cycled, such as motive power, golf cart, inverters and renewable energy applications, antimony is still utilized. As lead

"Todas as correntes parasíticas aumentam a corrente elétrica através das grelhas positivas, levando a taxas mais altas de corrosão da grelha."

exemplo clássico é a mitigação da contaminação por antimônio. O antimônio tem sido uma liga útil para a bateria chumbo-ácido, primeiro porque tornou possível o processo de fundição de grelhas. Em segundo lugar, as grelhas ligadas com antimônio são mais rígidas e resistentes à deformação conforme a bateria passa por ciclos de carga e descarga.

No entanto, o antimônio tem um impacto negativo na medida em que se torna solúvel no ácido e então migra como um ânion, depositando-se no eletrodo negativo. Uma vez depositado no eletrodo negativo, o antimônio o despolariza e, posteriormente, quando a bateria for submetida a uma tensão de carga fixa, o eletrodo positivo se tornará mais positivo, levando à hidrólise da água. Isso é muitas vezes é chamado de contaminação por antimônio.

A perda de água associada ao antimônio requer a manutenção da bateria por complementação de água para evitar o ressecamento. Ao longo dos anos, os fabricantes substituíram o antimônio por diferentes ligas e agora temos baterias que não precisam de água, as quais chamamos de baterias livres de manutenção ("Free", na linguagem do mercado). No entanto, nas baterias que sofrem ciclagem profunda, como baterias tracionárias, de carrinhos de golfe, para inversores e aplicações de energia renovável, o antimônio ainda é utilizado. Sendo as baterias de chumbo-ácido altamente recicláveis, baterias com e sem antimônio são fundidas juntas, o que produz uma pureza variável do chumbo reciclado. Por fim, o antimônio em níveis variados está presente em todas as baterias que são livres de manutenção, seja como contaminante da fonte de reciclagem do chumbo ou propositalmente adicionado ao chumbo que é moldado para fazer soldas dos blocos ou entre as células (conectando eletrodos positivos e negativos).

Quando o separador de Port Orford foi des-

CONT.

"All parasitic currents increase the electrical current through the positive grid thus leading to higher rates of grid corrosion."

acid batteries are highly recycled, batteries with and without antimony enter the smelter together which yields varying purity of recycled lead. Ultimately, antimony at varying levels is present in all Maintenance Free batteries either coming in as a contaminant from the recycled lead supply or purposely added to the lead that is cast to make the rigid straps connecting positive and negative electrodes together.

Once the Port Orford separator was discontinued, the rubber separator became the electro-chemically active separator to mitigate the antimony poisoning. The rubber

CONT.

continuado, o separador de borracha tornou-se o separador eletroquimicamente ativo para mitigar a contaminação por antimônio. O separador de borracha é construído através da interligação de moléculas de borracha natural com pesos moleculares variáveis. Dentro da bateria, estes separadores de borracha são oxidados, o que degrada o comprimento da cadeia de moléculas de borracha interligadas. Quando algumas das moléculas atingem comprimentos de cadeia suficientemente curtos, elas se solubilizam no ácido. Devido à sua polaridade, essas moléculas de borracha solúveis passivam o eletrodo negativo e fazem com que o antimônio se deposite de maneira diferente, atrasando o início da despolarização do eletrodo negativo, minimizando a perda de água.

O separador de borracha ainda é disponível comercialmente, mas não serve para a automação ou montagem de alta velocidade, uma vez que só pode ser entregue como peça cortada na medida final. Recentemente, tem havido trabalho para combinar as propriedades mecânicas do separador de polietileno com as propriedades eletroquímicas do separador de borracha. Para lidar com a contaminação por antimônio, o separador de polietileno passou a ser usado como um veículo de aditivos, permitindo que ligninas, compostos de borracha e várias outras moléculas fossem adicionadas e atingissem o desempenho do separador de borracha, substituindo-o em aplicações com alto teor de antimônio como baterias para carrinhos de golfe, inversores e as tracionárias.

A necessidade de suprimir a contaminação por antimônio também é desejada em baterias projetadas sem antimônio em sua liga. O modo típico de falha das baterias SLI é a corrosão das grelhas positivas. Como dito anteriormente, qualquer quantidade de antimônio que chega ao eletrodo negativo, seja entrando como contaminante no chumbo reciclado ou propositalmente adicionado

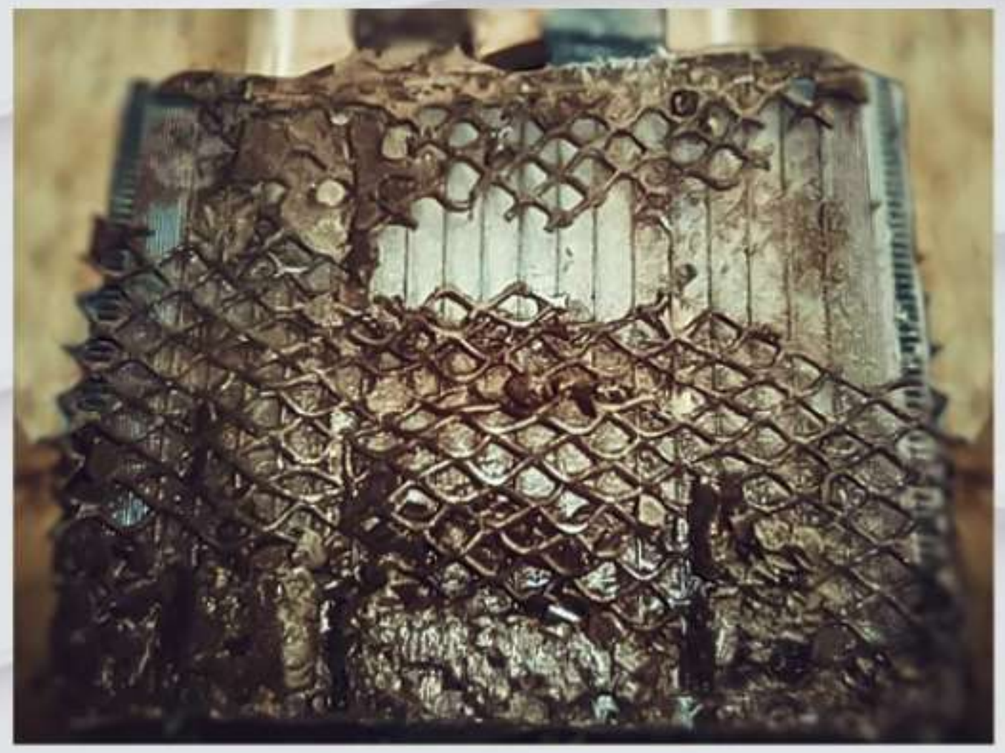
separator is constructed by crosslinking natural rubber molecules of with vary molecular weights. Inside the battery these rubber separators are oxidized which degrades the chain length of the crosslinked rubber molecules. When some of molecules are sufficiently short chain lengths, they will become solubilized into the acid. Due to their polarity, these soluble rubber molecules will passivate the negative electrode and cause antimony to deposit in a different manner that delays the onset of depolarization of the negative electrode thus minimizing water loss.

The rubber separator is still commercially available, but it does not lend itself to high speed automation or assembly as it is only available in cut piece form. Recently, there has been work to combine the mechanical properties of the PE separator with the electrochemical properties of the rubber separator. To contend with the antimony poisoning, the PE separator has been used as an additive carrier allowing for lignins, rubber compounds and various other molecules to be added and have now matched the performance of the rubber separator. Up to now, the rubber separator has been used in applications where antimony alloy content is high in such applications as golf cart, inverter and motive power.

The need to suppress the antimony poisoning has also been desired in batteries that are designed without antimony as an alloy. The typical failure mode of SLI batteries is positive grid corrosion. As stated before, any amount of antimony that makes it to the negative electrode, either entering as a contaminant in the recycled lead or purposely added to the strap lead will depolarize the

à solda dos blocos, despolariza as placas negativas, levando à hidrólise da água. A corrente que é usada para hidrolisar a água é parasítica, pois não é útil para o armazenamento de energia. Todas as correntes parasíticas aumentam a corrente elétrica através das grelhas positivas, levando a taxas mais altas de corrosão da grelha. Baterias que são operadas em alta temperatura ambiente, como aquelas encontradas em carros de polícia ou táxis, já sofrem com a redução de vida e altas taxas de corrosão da grelha. Quanto maior a temperatura ambiente, mais rapidamente todas as reações ocorrem, incluindo aquelas associadas à corrosão da grelha. Um meio de retardar a taxa de corrosão da grelha é minimizar as correntes parasíticas associadas à perda de água.

negative, leading to hydrolysis of water. The current that is used to hydrolyze water is parasitic in that it is not useful for energy storage. All parasitic currents increase the electrical current through the positive grid thus leading to higher rates of grid corrosion. Batteries that are operated at high ambient temperature such as those found in police cars or taxis already suffer from shortened life and high rates of grid corrosion. The higher the ambient temperature, the faster all reactions occur including those associated with grid corrosion. One means of slowing down the rate of grid corrosion is to minimize the parasitic currents that are associated with water loss.



Corrosão da Grade
Grid Corrosion

Percebendo essa conexão entre a taxa de perda de água, a corrosão da grelha positiva e a vida útil da bateria, algumas montadoras instituíram especificações rigorosas de requisitos de perda de água. As lições aprendidas com o separador de borracha foram adotadas e aplicadas ao sepa-

CONT.

Realizing this connection between the rate of water loss, positive grid corrosion and battery life, certain car companies have instituted stringent water loss requirements specifications. The lessons learned from the rubber separator have been adopted

CONT.

"Um dos novos requisitos associados às baterias usadas nas aplicações Stop-Start é a rápida aceitação da carga."

rador de polietileno e vários produtos químicos foram adicionadas para controlar a perda de água e, assim, diminuir a corrosão da grelha. Muitos fabricantes de baterias estavam céticos quanto à possibilidade de um separador retardar a corrosão da grelha, diminuindo a perda de água. No entanto, testes de vida acelerados, como o SAE J-2801 e também testes de campo com táxis mostram que o novo separador Daramic DuraLife® pode reduzir a perda de água e prolongar a vida útil em aproximadamente 25%.

Esta diminuição na perda de água tem alguns impactos que devem ser entendidos, especificamente uma redução na aceitação da carga. Seja

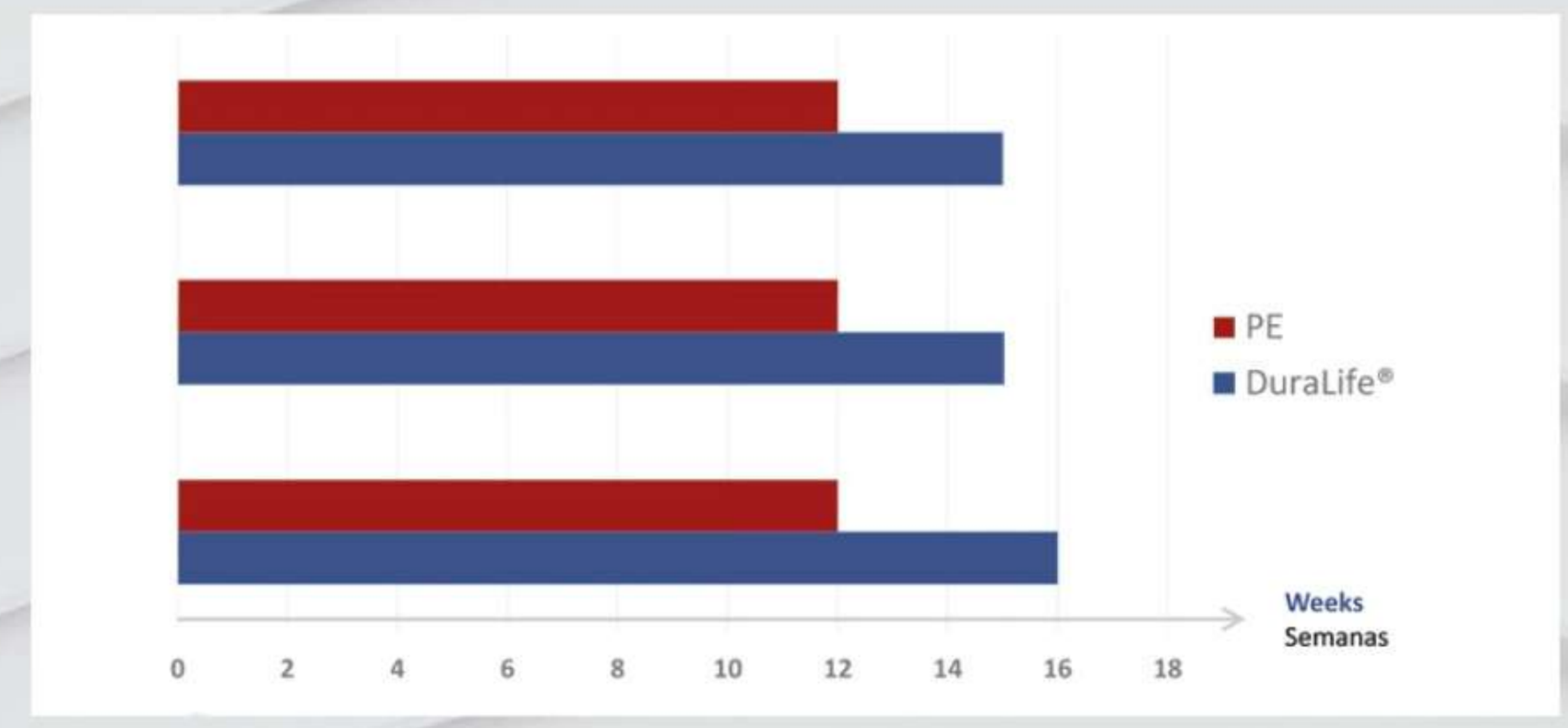
and applied to the PE separator and various chemistries have been added to control water loss and thus slow down grid corrosion. Many battery manufacturers were skeptical that a separator could slow down grid corrosion by lowering water loss. However accelerated life testing such as J-2801 and also in taxi field testing show that the Daramic new PE separator DuraLife® can lower water loss and extend life by approximately 25%.

This decrease in water loss has some impacts that must be understood, namely a reduction in charge acceptance. Whether it is the rubber separator or various additives in

"One of the new requirements associated with batteries used in Stop-Start applications is fast charge acceptance."

devida à presença de borracha ou de vários aditivos no separador de polietileno, o mecanismo parece ser o mesmo, ou seja, o eletrodo ou placa negativa fica passivada com uma camada de moléculas orgânicas degradadas e carregadas eletricamente. Essa camada de passivação não apenas altera o depósito de antimônio, como também parece alterar a taxa de aceitação de carga. Embora possa não ser totalmente entendido, esse mecanismo pode ser usado em nosso benefício.

the PE separator, the mechanism seems to be the same, namely that the negative electrode is passivated with a layer of degraded and electrically charged organic molecule. Not only does this passivation layer alter the deposition of antimony, it appears to also change the rate of charge acceptance. This mechanism may not be fully understood, yet we can use it to our advantage.



Daramic DuraLife® Alonga a Vida da Bateria no Teste SAE J-2801
Daramic DuraLife® Improves Battery Life in SAE J-2801 Test

Um dos novos requisitos associados às baterias usadas nas aplicações Stop-Start é a rápida aceitação da carga. São veículos que, operados em centros urbanos congestionados, precisam recarregar rapidamente a bateria após uma parada para estarem prontos para a próxima parada, o que pode ocorrer no próximo quarteirão. Para esse fim, os cientistas descobriram que a adição de carbono ao eletrodo negativo pode ser uma vantagem para melhorar a aceitação da carga. Para melhorar essa aceitação, alguns sugeriram que a área superficial elevada fornece pontos de

CONT.

One of the new requirements associated with batteries used in Stop-Start applications is fast charge acceptance. Vehicles that are being operated in congested city centers need to quickly recharge the battery after a stopping event to be ready for the next stopping event which may occur in the next city block. To that end, battery scientists have found that the addition of carbon to the negative electrode can be an advantage to improve charge acceptance. To improve charge acceptance some have suggested that high surface area provides a

CONT.

nucleação para a formação de pequenas partículas de sulfato de chumbo que podem ser facilmente reduzidas após recarga. Outros afirmam que o efeito de capacitância do carbono aceita rapidamente uma carga de superfície que é transferida para reduzir partículas de sulfato de chumbo adjacentes. Outra hipótese é que o carbono é mais condutor do que o sulfato de chumbo e, assim, as partículas fornecem um caminho condutor para a grelha. Finalmente, outros afirmam que existem vários mecanismos trabalhando simultaneamente para melhorar a aceitação da carga. Quaisquer que sejam os mecanismos para melhorar a aceitação de carga, a adição de carbono aumenta a perda de água da bateria.

nucleation site for the formation of small lead sulfate particles that can be easily reduced upon recharge. Others claim that the capacitance effect of the carbon quickly accepts a surface charge which is transferred to reduce adjacent lead sulfate particles. Another hypothesis is that the carbon is more conductive than the lead sulfate and thus particles provide a conductive path to the grid. Finally, others claim that there are multiple mechanisms working simultaneously to improve charge acceptance. Whatever the mechanism(s) for improving charge acceptance, the addition of carbon increases the water loss of the battery.





Tem sido sugerido que a perda de água associada ao carbono é devida a várias impurezas e como resultado há interesse em diferentes fontes de compostos precursores do aditivo de carbono. Como esta relação entre o carbono e a perda d'água está sendo investigada, os fabricantes de baterias têm preferido uma solução de compromisso entre a perda de água e a aceitação de carga. A otimização é feita em torno da concentração de carbono e da área de superfície do carbono.

Aqui estamos propondo uma abordagem diferente, ou seja, colocar o carbono onde ele é mais

It has been suggested that the water loss associated with carbon is due to various impurities and as result there is interest in different sources of precursor for the carbon additive. As this relation between carbon and water loss is being investigated, battery manufacturers are left with an optimized compromise of water loss and charge acceptance. The optimization is done around the carbon concentration and the surface area of the carbon.

Here, we are proposing a different approach, namely putting the carbon where it is most

eficaz e, assim, diminuir a quantidade total na bateria. À medida que a bateria é descarregada, o sulfato de chumbo é formado na superfície externa do eletrodo. Portanto, é nesse ponto que o carbono deve ser mais eficaz. Normalmente, o carbono é adicionado a toda a massa ativa negativa antes de ser colado na grelha. Portanto, há carbono na superfície externa da grelha, mas também há carbono espalhado aleatoriamente. Outros observaram que, como o carbono de alta área de superfície é espalhado por todo o material ativo negativo, ele absorverá a lignina e, finalmente, degradará o desempenho de potência da bateria.

Propomos usar o separador como um veículo para o carbono que entrará em contato com o eletrodo negativo. Isto é conseguido revestindo o lado do separador voltado para o eletrodo negativo com uma camada fina e porosa do car-

CONT.

effective and thus lower the total amount in the battery. As the battery is discharged, lead sulfate is formed on the outer surface of the electrode. Thus, this is where the carbon should be the most effective. Typically, carbon is added to the entire negative active mass before it is pasted onto the grid. Therefore, there is carbon on the outer surface of the grid, but there is also carbon randomly spread throughout. Others have noted that as the high surface area carbon is spread throughout the entire negative active material, it will absorb the lignin and ultimately degrade the battery's power performance.

We propose to use the separator as a carrier for the carbon that will come in contact with the negative electrode. This is achieved by coating the side of the separator facing the negative electrode with a thin, porous layer

CONT.

bonö® Fotovoltaico

www.bonofotovoltaico.com.br

VISITE NOSSO ESTANDE NA FENIBAT

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: Janeiro/2017
Unidade Consumidora: 49587021
Vencimento: 16/02/2017
VALOR A PAGAR: R$ 1.218,30
Responsabilidade da Manutenção de Ilumina Pública: Municipio 043 3562 1172
FAT-01-20174423827341-88

DEPOIS

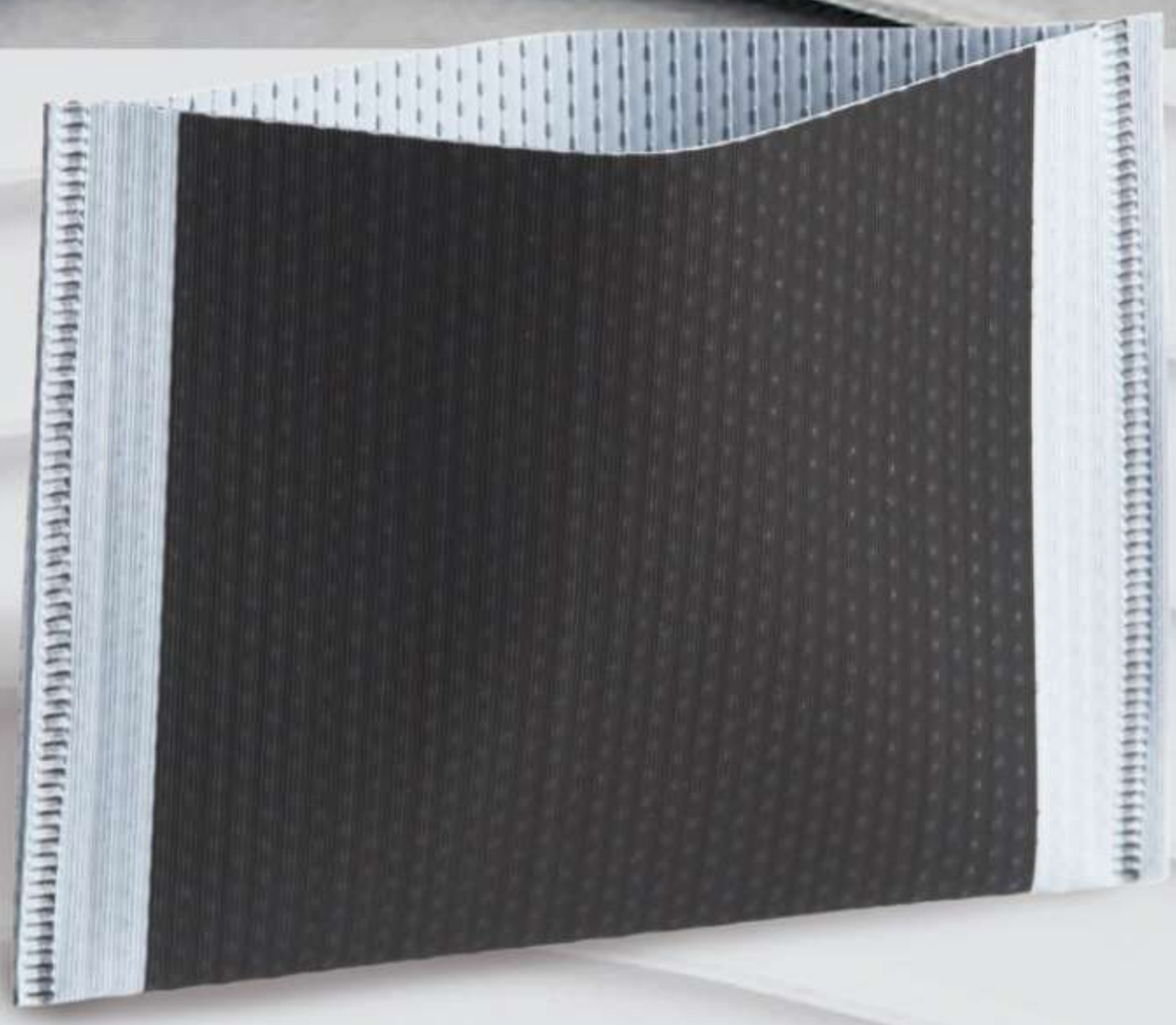
COPEL
Copel Distribuição S.A.
José Isidoro Biazetto, 158 bl.C - Mossunguê - Curitiba PR - CEP 81200-240
CNPJ: 04.368.898/0001-06 IE 90.233.073-99 IM 423.992-4
PARANÁ
www.copel.com
0800 51 00 116
BRO ILHA DO SOL - LT 17
ILHA DO SOL - SERTANEJA - PR - CEP: 86340-000
Mês de referência: Março/2018
Unidade Consumidora: 49587021
Vencimento: 16/04/2018
VALOR A PAGAR: R$ 126,90
Responsabilidade da Manutenção de Ilumina Pública: Municipio 043 3562 1172
FAT-01-20186076931775-2

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



Solução Inovadora Daramic - Separador Recoberto de Carbono

Daramic Novel Solution - Carbon Coated Separator

bono efetivo escolhido. Isso reduzirá primeiro a quantidade total de carbono que está sendo adicionada ao sistema ou à bateria, portanto, isso nos dá esperança de que os efeitos gerais prejudiciais da alta perda de água e degradação de energia associados à absorção de lignina sejam menores. Segundo, uma camada revestida de carbono na superfície do separador fornecerá um caminho contínuo e alternativo de condutividade do topo do eletrodo até o fundo do

of the effective carbon of choice. This will first lower the total amount of the carbon that is being added to the system or the battery, therefore, this gives us hope that the overall detrimental effects of high water loss and degradation of power associated with lignin absorption will be less. Second, a coated layer of carbon on the separator surface will provide a continuous and alternative path of conductivity from the top of the electrode to the bottom

VISITE NOSSO ESTANDE NA
PENIBAT
LONDRINA 28 27 29 MAIO 2019



MELHOR EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DO MERCADO
ALTA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA, FÁCIL INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO
BAIXO CUSTO DE MANUTENÇÃO
RETORNO DE INVESTIMENTO GARANTIDO

Linhas de financiamento via **FINAME** e cartão **BNDES**

PCI GASES DO BRASIL

USINAS DE OXIGÊNIO

entre em contato e saiba mais como reduzir custos, aumentar produtividade e tornar sua empresa mais sustentável.

www.pcigases.com.br

SAIBA COMO REDUZIR EM ATÉ

70%

OS CUSTOS DO OXIGÊNIO NA SUA EMPRESA.

eletrodo, levando a uma conversão mais rápida do sulfato de chumbo. Se o carbono realmente funciona como uma camada capacitiva, quando revestido no separador, ele irá agora se formar onde as partículas de carbono estão ligadas e podem passar uma carga superficial. No momento em que este artigo foi escrito, separadores já haviam sido revestidos com sucesso por uma camada porosa, medindo 10 a 50 mícrons de carbono. Esses separadores foram montados e testados em células eletroquímicas e baterias, e podemos confirmar que a aceitação da carga melhorou. Há trabalho em andamento para selecionar a melhor estrutura de carbono e a interação com vários perfis de nervuras, como veremos na próxima edição, na terceira e última parte deste trabalho. Pb

of the electrode, leading to faster conversion of the lead sulfate. If the carbon does indeed function as a capacitance layer, when coated on the separator it will now form where the carbon particles are connected and can pass on a surface charge. As this article is written, separators have been successfully coated with a porous layer, measuring 10 to 50 microns of carbon. These separators have been assembled and tested in electro-chemical cells and batteries and we can confirm that charge acceptance has been improved. Work is underway to select the optimum carbon structure and the interaction with various ribbing profiles, as we´ll see on next issue, in the third ans last part of this article. Pb

WTA

Alta Qualidade e Maior Rendimento
na Queima para sua Recicladora

Empresa Certificada:
IBAMA MMA
IAP INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ
IAP: 120715-R1

- ÓLEO R. DE XISTO
- ÓLEO RSD OCR PREMIUM
- ÓLEO R. BPF



Fone/fax: (43) 3255-1011 E-mail: walmir_wtpetroleo@hotmail.com Rua Ivaí, 555-A - Térreo - Jd. Bandeirantes - Rolândia/PR

VENHA PARA A EXPOSIÇÃO FENIBAT

FENIBAT

LONDRINA
26-27-28 2019
MAIO BRASIL

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.

RecMat · CABOT · PCI GASES DO BRASIL (Tecnologia avançada na separação de gases) · bonö Fotovoltaico

apg · Contassesc · DARAMIC (A POLYPORE Company) · SORFIN YOSHIMURA

Goonvean FIBRES · ZESAR TECHNOLOGY FOR BATTERIES · finco · GLATFELTER Beyond Paper

SOVEL EQUIPMENT FOR BATTERY FORMATION · HAMMOND EXPANDERS A Division of HAMMOND GROUP, INC · mac · JINFAN

E-Z RED Innovative products since 1966. · MICROPOROUS Proven. Partner. Focus. · batek · BATTERY RECYCLING SYSTEMS

BM ROSENDAHL KNILL GRUPPE

EXPOSITORES JÁ CONFIRMADOS

associated POWER UNLEASHED · Gorch · KRAFT POWERCON SINCE 1938 · ITS

inbatec for a better production · SOLUFIL SOLUÇÕES EM FILTRAÇÃO INDUSTRIAL · +TBS- ENGINEERING · TRAFIGURA

DALLON Metais · MOOJIN service · WEGMANN automotive · SOVEMA EQUIPMENT FOR LEAD-ACID BATTERIES

DITEC Engineering Batteries Formation Equipment · HRM MAQUINAS PARA BATERIAS · PELLIZZARO PLÁSTICOS · CONBRO

Alfa 4 EQUIPAMENTOS AMBIENTAL · 三环 · BLACK DIAMOND STRUCTURES · LA PNEUMATICA SINCE 1993

Ateliers ROCHE · Metal Import · TAI CHANG · TECHNOLOGY BI-FORCE

COME TO FENIBAT EXPO / VENGA PARA LA EXPOSICIÓN FENIBAT

EXHIBITORS ALREADY CONFIRMED
EXPOSITORES YA CONFIRMADOS

BATERIAS DE ÍONS DE LÍTIO NO BRASIL

LITHIUM-ION BATTERIES IN BRAZIL



José Maurício Rosolen

Possui formação em Física, Química de Materiais e Eletroquímica (bacharelado, mestre IFGW-Unicamp 1991 e PhD em Química-Università degli Studi di Roma "La Sapienza", grupo de baterias 1995). É docente de Físico-Química no Departamento de Química da USP-Ribeirão Preto desde 1998 e responsável pelo laboratório de desenvolvimento de materiais óxidos e carbonáceos (nanotubos de carbono, grafeno, etc). Atua como consultor de empresas e desenvolve projetos de baterias de íons de lítio, sódio, supercapacitores e bateria de Zn/Ar. Dirige o Centro de Nanotecnologia Aplicada à Industria Química da FFCLRP-USP.

has a degree in Physics, Chemistry of Materials and Electrochemistry (bachelor's degree, Master IFGW-Unicamp 1991 and PhD in Chemistry - Università degli Studi di Roma "La Sapienza", group of batteries 1995). He is a Professor of Physic-Chemistry at the Chemistry Department of USP-Ribeirao Preto since 1998 and is responsible for the laboratory of oxides and carbonaceous materials (carbon nanotubes, graphene, etc.) development. He acts as a consultant for companies and develops projects for lithium ion, sodium, supercapacitors and Zn/Air batteries. He directs the Center for Nanotechnology Applied to the Chemical Industry at FFCLRP-USP.

A bateria de íons de lítio (LIB) é um tipo de bateria que foi construído inicialmente pelo Italiano Bruno Scrosati. Na década de 80, Scrosati construiu e estudou os primeiros protótipos à base de anodos de $LiWO_2$, $Li_6Fe_2O_3$ e catodos de TiS_2 e V_2O_5, demonstrando pela primeira vez que este tipo de combinações, definidas inicialmente como baterias "rocking-chair" (cadeira de balanço, em inglês), poderiam ser efetivamente uma grande alternativa para a armazenagem/conversão de energia, como de fato foi confirmado após o lançamento da primeira LIB comercial pela Sony em 1992.

O Brasil, como todos sabemos, ainda não despertou para a cadeia produtiva de baterias de íons de Li, ou seja, importa essas baterias. Apesar do grande atraso, o país tem o privilégio de possuir recursos minerais estratégicos para este setor como alguns metais de transição como Co, Ni, Mn, Al, Fe, além de possuir também grandes reservas de grafite natural que é também um importante precursor para a grafite usada nas baterias comerciais de íons de Li e para produção dos grafenos oriundos de exfoliação mecânica e/ou química. O Brasil também possui algumas minas de lítio e está no continente onde estão os maiores reservatórios de lítio do planeta.

Mas qual seria, então, a grande dificuldade para se produzir baterias avançadas no Brasil se hoje existem vários fornecedores de equipamentos (Ásia, Europa, USA, Canada) que podem ser adquiridos para estabelecer os pilotos ou a planta de produção de LIB? O problema está nos materiais e aditivos que podem ser usados para produzi-las, uma vez que a resposta das baterias de intercalação de Li é fortemente dependente dos materiais nelas empregados. De fato, LIBs podem ser produzidas com diferentes tipos materiais diferentemente de baterias como Pb-ácido. Os fabricantes podem fazer variações nos constituintes dependendo do custo e da aplicação final requerida pelo mercado.

Normalmente, as baterias de íons de lítio são produzidas com materiais óxidos semicondutores no catodo, materiais cuja resposta é extremamente dependente de impurezas ou "coatings" aplicados sobre a superfície dos mesmos, assim como outros fatores que podem afetar as reações de eletrointercalação de Li. No anodo, o material cha

CONT.

The lithium-ion battery (LIB) is a type of battery that was initially built by the Italian Bruno Scrosati. In the 1980s, Scrosati built and studied the first prototypes based on $LiWO_2$, $Li_6Fe_2O_3$ anodes and TiS_2 and V_2O_5 cathodes, demonstrating for the first time that these types of combinations, initially defined as "rocking-chair" batteries could effectively be a great alternative to energy storage/conversion, what was in fact confirmed after the launch of the first commercial LIB by Sony in 1992.

Brazil, as we all know, has not yet awakened to the production chain of Li ion batteries, that is, we import these batteries. Despite this large retardment, the country has the privilege of possessing strategic mineral resources for this sector, such as some transition metals like Co, Ni, Mn, Al, Fe, as well as having large reserves of natural graphite which is also an important precursor for the graphite used in Li-ion commercial batteries and for the production of graphene from mechanical and/or chemical exfoliation. Brazil also has some lithium mines and is on the continent where are the world's largest lithium deposits.

But what, then, is the great difficulty for producing advanced batteries in Brazil if today there are several suppliers of equipment (Asia, Europe, USA, Canada) that can be purchased to establish the LIB pilot or production plant? The problem lies in the materials and additives that can be used to produce them, since the response of Li intercalating batteries is strongly dependent on the materials used in them. In fact, LIBs can be produced with different material types differently from batteries like Pb-acid. Manufacturers can make variations on constituents depending on the cost and final application required by the market.

Normally, lithium ion batteries are produced with semiconductor oxide materials in the cathode, materials whose response is extremely dependent on impurities or coatings applied on their surface, as well as other factors that may affect the Li electro-intercalation reactions. In the anode, the key material has been the

CONT.

ve tem sido as grafites sintéticas. A grafite natural ainda não atingiu todo o mercado de íons de Li. Além dessa classe de óxidos e grafite que realmente produzem dispositivos reprodutivos, existem dezenas de outras configurações observadas na literatura acadêmica que poderão futuramente vir eventualmente a ser implementadas dependendo dos seus custos de produção, de sua reprodutibilidade, durabilidade etc. (p. ex.: materiais carbonáceos e Si, S, Ti, derivados de biomassa).

Na figura 1 é ilustrada uma típica bateria de íons de Li onde, nos eletrodos semicondutores, semimetálicos ou polímeros, ocorre intercalação de lítio. Os eletrólitos das LIBs podem ser líquidos, em gel ou poliméricos orgânicos. As células normalmente podem ser produzidas com voltagems na faixa de 2,5 a 4V. Durante a carga ou descarga, íons de Li são inseridos ou extraidos do interior do material de intercalação usado no eletrodo, ou seja, as reações de oxi-redução associadas com o armazenamento de energia ocorrem no interior dos grãos de materiais eletroativos. Neste mecanismo de armazenagem, o eletrólito também desempenha um papel importante tal que o foco de desenvolvimento envolve material eletródico e eletrólito simultaneamente.

synthetic graphite. Natural graphite has not yet reached the whole Li-ion market. In addition to this class of oxides and graphite that actually produce reproductive devices, there are dozens of other configurations observed in the academic literature that may eventually be implemented depending on their production costs, their reproducibility, durability and so on (e.g. carbonaceous materials and Si, S, Ti, biomass derivatives).

In Figure 1, it's shown a typical Li-ion battery in which in the semiconductor, semi-metallic or polymer electrodes, Lithium intercalation occurs. The LIB's electrolytes may be liquids, gels or organic polymers. Cells can, in general, be produced with voltages ranging from 2.5 to 4V. During charge or discharge, Li ions are inserted or extracted from the intercalating material used in the electrode, i.e., the oxy-reduction reactions associated with energy storage occur in the grains of electroactive materials. In this storage mechanism, the electrolyte also plays an important role such that the focus of development involves electrode and electrolyte materials simultaneously.

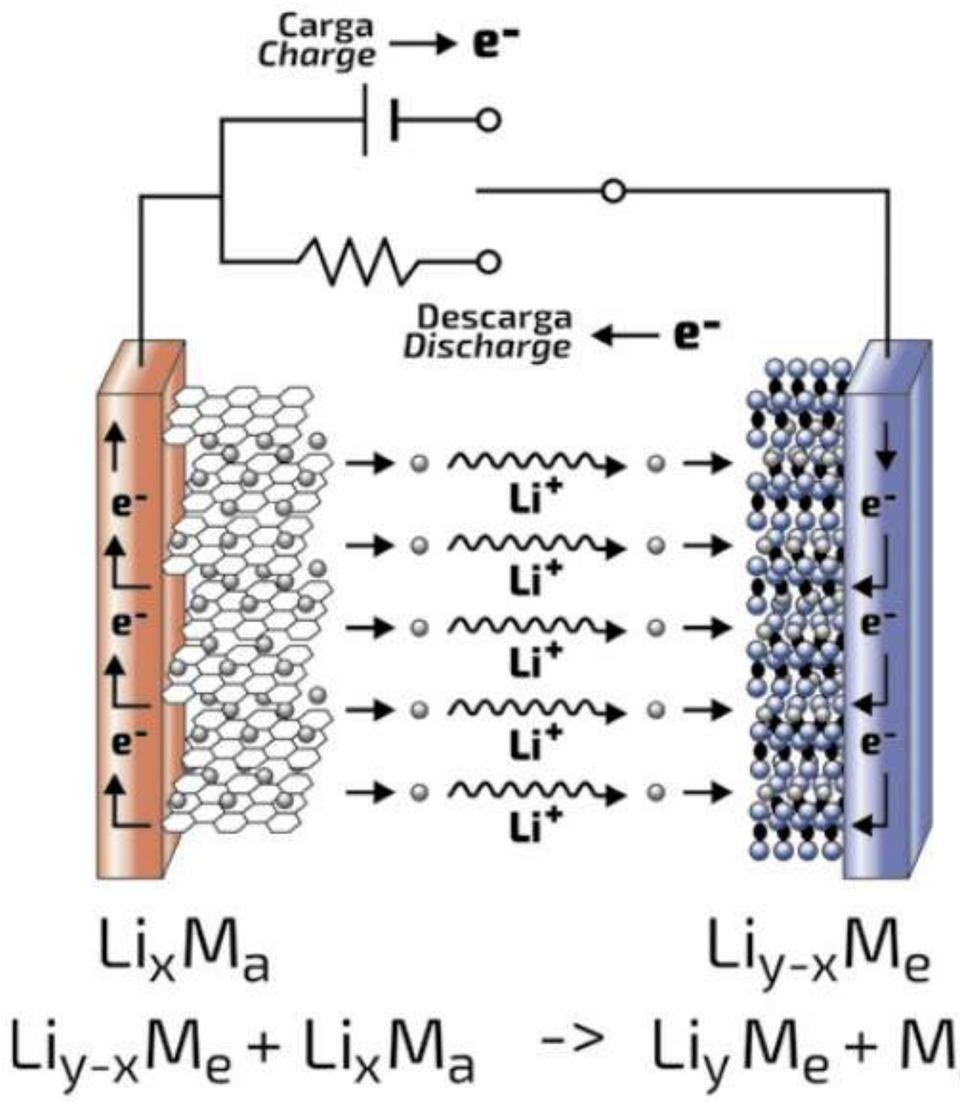


Figura 1. Ilustração básica de uma bateria de íons de lítio ou "rocking-chair". O termo cadeira de balanço vem do fato que íons de Li "balançam" de um eletrodo para o outro. Ma e Mc são compostos de intercalação anódicos e catódicos, respectivamente.

Figure 1. Basic illustration of a lithium ion or "rocking-chair" battery. The term "rocking chair" comes from the fact that Li ions "rock" from one electrode to the other. Ma and Mc are anodic and cathodic intercalation compounds, respectively.



Para produzirmos baterias de íons de lítio é extremamente importante compreender profundamente não somente a produção do dispositivo, mas também as propriedades estruturais eletroquímicas dos vários constituintes empregados para a fabricação da mesma em um nível muito mais sofisticado do que normalmente é exigido para a produção de baterias como as Pb-ácido. Várias competências devem ser integradas e com capacidade de entender como a química dos materiais empregados afeta a resposta final da bateria. Não é, assim, suficiente dominar somente a engenharia envolvida nos sistemas de "coating", secagem, calandragem e outras fases da produção da LIB. A área de baterias de íons de lítio requer uma integração com o setor de pesquisa muito mais intensa do que em baterias tradicionais, uma vez que o número de parâmetros pertinentes ao processo de produção é maior do que nos demais tipos de baterias.

Na figura 2, são ilustrados típicos eletrodos de baterias de íons de lítio e um exemplo de configuração que pode ser aplicada para produzi-la. Basicamente, o eletrodo de uma LIB é uma membrana de material polimérico e inorgânico devidamente integrada a uma lâmina de metal (Cu ou Al). As lâminas, depois de devidamente produzidas, são agregadas a separadores e/ou membranas que atuam como eletrólito. Neste tipo de produção, as LIB podem ser também construídas em formato cilíndrico ou prismático. Ou seja, assumir muitas configurações finais. As baterias de íons de lítio não usam o lítio metálico como ilustrado na célula da figura 2, mas outro material cujo potencial eletroquímico se aproxima do Li metálico quando vem intercalado por Li como mencionado anteriormente.

In order to produce lithium-ion batteries it is extremely important to understand not only the production of the device, but also the electrochemical structural properties of the various constituents used on its manufacture at a much more sophisticated level than it´s normally required for the production of batteries such as Pb-acid. Several competencies must be integrated and be able to understand how the chemistry of the materials employed affects the final response of the battery. It is not enough to dominate only the engineering involved in the coating, drying, calendering systems and other phases of LIB production. The lithium-ion battery area requires a much more intense integration with the research sector than in traditional batteries, since the number of parameters pertaining to the production process is higher than in other types of batteries.

In figure 2, typical lithium ion battery electrodes and an exemplary configuration which can be applied to produce it are illustrated. Basically, the electrode of a LIB is a membrane of polymeric and inorganic material properly integrated into a metallic foil (Cu or Al). The foils, after properly produced, are added to separators and/or membranes which act as electrolyte. In this type of production, the LIB can also be built in cylindrical or prismatic format. That is, they can assume many final configurations. Lithium ion batteries do not use metallic Lithium as illustrated in the cell of Figure 2, but another material whose electrochemical potential approaches metallic Li when Li is intercalated as mentioned above.

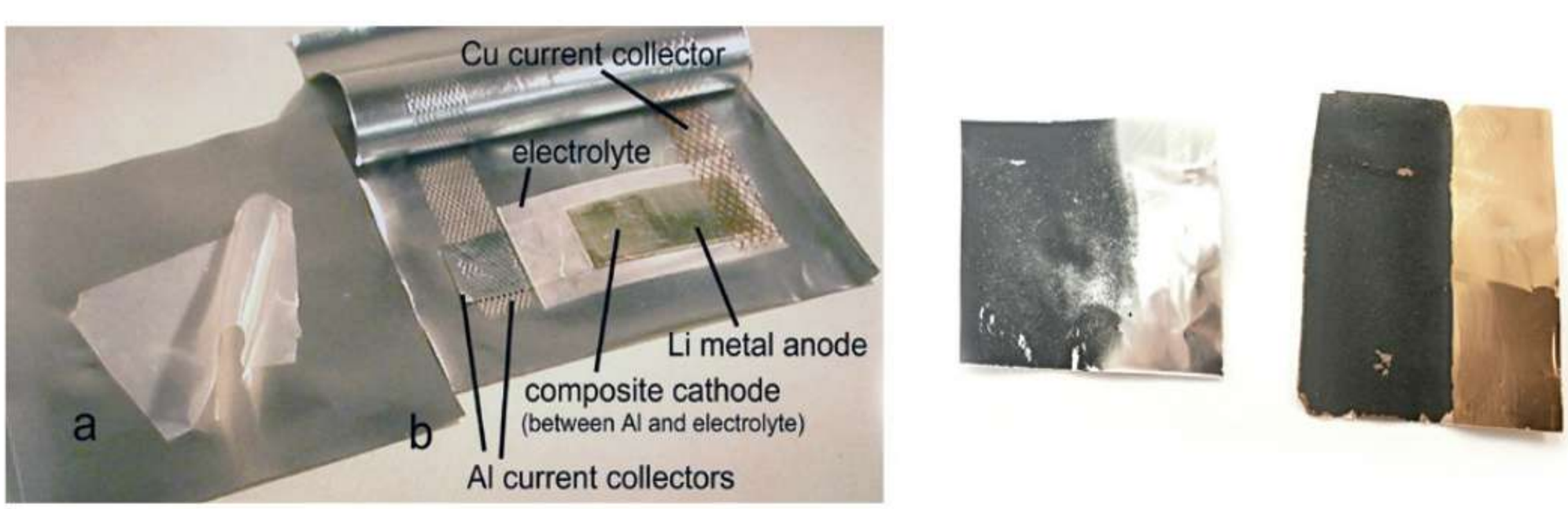


Figura 2: Típica bateria de Li metálico tipo "pouch cell" e lâminas de eletrodos usados em baterias de íons de lítio.
Figure 2: Typical metallic Li type pouch cell and electrode sheets used in Lithium-ion batteries

CONT.

O Brasil poderia se tornar um país estratégico para produzir baterias de íons de lítio porque, além da matéria prima, é um país que gera resíduos de biomassa em grande escala que poderão vir a ser usados na futura produção de baterias de íons de sódio. Baterias de íons de sódio deverão ser produzidas muito em breve para o setor estacionário, uma vez que a mesma planta usada para produzir baterias de íons de lítio pode ser empregada para produzir baterias de íons de sódio. Baterias de íons de sódio podem ser preparadas com materiais catódicos similares aos usados em íons de lítio mas, no lugar da grafite, carbonos derivados de biomassa podem ser usados. A vantagem é que, ao invés de usarmos um sal de Li para preparar o eletrólito, usamos um sal de Na que é um elemento muito mais abundante do que o Li.

No país, existem atualmente muito poucos grupos acadêmicos com experiência no setor de baterias de intercalação, uma vez que estes recebem pouco apoio para a realização de pesquisas. O número de pesquisadores com efetivo conhecimento da área e da linha de produção é ainda menor. Apesar das dificuldades, esses grupos vêm realizando importantes trabalhos de interesse para a produção tradicional de baterias de íons de lítio, de sódio, supercapacitores e para os futuros dispositivos de LIB. Esses poucos grupos e pesquisadores também já atuam há muitos anos investigando o uso de nanomateriais de carbono (grafeno e nanotubos de carbono) em baterias, ou seja, apesar de pequeno no número, o Brasil tem pessoal que poderia contribuir para o desenvolvimento deste tipo de indústria no país. Grupos acadêmicos brasileiros estão inclusive envolvidos na produção e estudo de aditivos à base de nanoestruturas de carbono que poderiam impactar outros tipos de baterias (p. ex. redox de pentóxido de vanádio, Pb-ácido).

A produçao de LIB requer vários "players" e um contínuo desenvolvimento porque existe ainda margem para incrementar ainda mais o seu desempenho no quesito ciclabilidade, densidade de potência e energia. A produção também irá requerer sempre um grande domínio dos fatores que controlam a resposta das baterias, mesmo quando tecnologias já correntemente em produção são importadas. Para inserirmos o Brasil na

Brazil could become a strategic country to produce lithium-ion batteries because, in addition to the raw material, it is a country that generates large-scale biomass residues that could be used in future production of sodium ion batteries. Sodium ion batteries should be produced very soon for the stationary sector, since the same plant used to produce lithium ion batteries can be used to produce sodium ion batteries. Sodium ion batteries can be prepared with cathodic materials like those used in lithium ions, but instead of graphite, biomass-derived carbons can be used. The advantage is that, instead of using a Li salt to prepare the electrolyte, we use a Na salt which is a much more abundant element than Li.

In the country, there are currently very few academic groups with experience in the intercalating battery sector, as they receive little support for conducting research. The number of researchers with effective knowledge of the area and the production line is even lower. Despite the difficulties, these groups have been carrying out important works of interest for the production of traditional lithium and sodium ion batteries, supercapacitors and future LIB devices. These few groups and researchers have also been working for many years investigating the use of carbon nanomaterials (graphene and carbon nanotubes) in batteries, that is, although small in number, Brazil has personnel that could contribute to the development of this type of industry in the country. Brazilian academic groups are also involved in the production and study of additives based on carbon nanostructures that could impact other types of batteries (e.g. vanadium pentoxide redox, Pb-acid).

The production of LIB requires several players and a continuous development, because there is still room for further increase in its performance in the area of cyclability, power density and power. Production will also always require a great mastering of the factors controlling the response of batteries, even when technologies currently in production are imported. In order to insert Brazil into the lithium ion production chain, it would also be advisable to integrate

cadeia produtiva de íons de lítio seria também recomendável uma maior integração entre os vários setores que poderão se beneficiar da mesma. Uma integração entre os fornecedores de matéria prima para LIB e produtores de LIB é recomendável.

Ações governamentais também deveriam ser orquestradas e integradas ao setor privado para um fortalecimento e ampliação dos poucos grupos de pesquisa existentes o mais rapidamente possível pois, em mais alguns anos, estes serão extintos.

Particular atenção deverá ser dada ao fato de que existem hoje no mercado muitas armadilhas, oferecimento de tecnologias ultrapassadas ou que terão pouco sucesso comercial. Existe ainda a dificuldade de se encontrar recursos humanos realmente capacitados para atuar no setor de baterias de íons de lítio, uma vez que a tecnologia é muito diferente das tradicionais baterias Pb-ácido. O know-how de produção de LIB é de grande valor, o que significa que o mesmo é bem protegido pelos fabricantes existentes.

Outro fator a ser considerado é o controle das reservas minerais por grupos de fora. Caso isto ocorra, será muito dificil para grupos nacionais entrarem neste mercado, pois o minério será exportado e as baterias, importadas. Um marco regulatório da mi-

more closely the various sectors that could benefit from it. An integration between suppliers of raw material for LIB and producers of LIB is advisable.

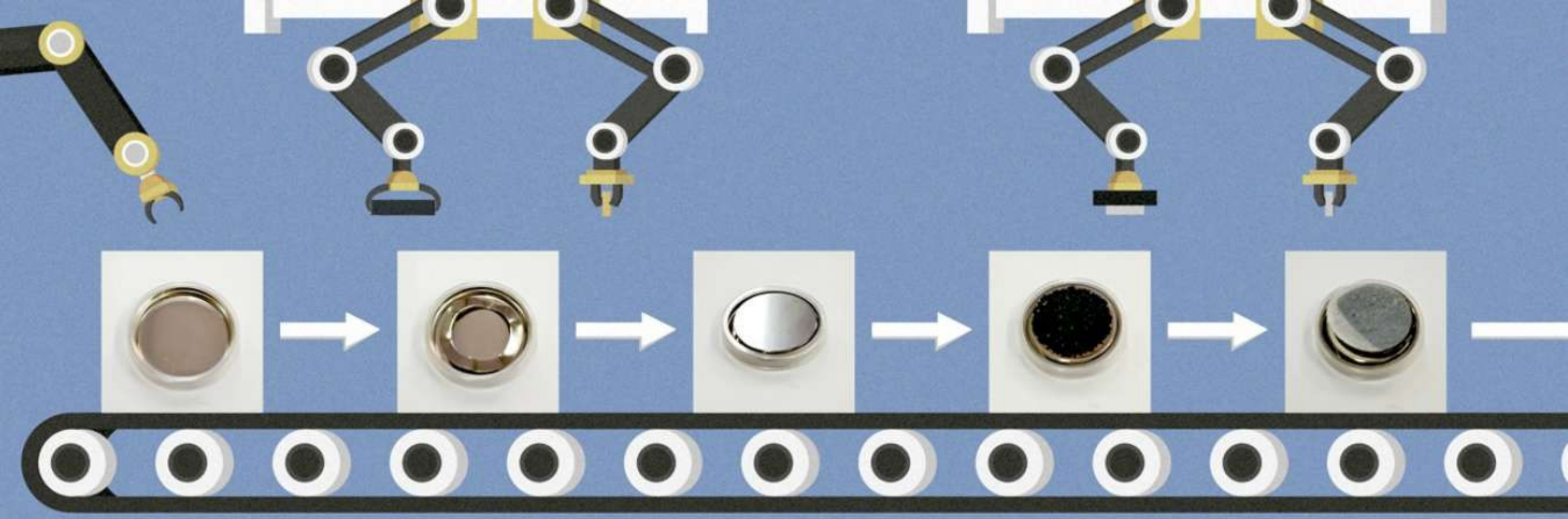
Government actions should also be orchestrated and integrated into the private sector to strengthen and expand the few existing research groups as soon as possible once, in a few years, they may be extinct.

Attention should be paid to the fact that there are many pitfalls on the market today, offering outdated or little commercial success technologies. There is still the difficulty of finding human resources that are really capable of working in the lithium-ion battery sector, since the technology is very different from traditional Pb-acid batteries. The production know-how of LIB is of great value, which means that it is well protected by existing manufacturers.

Another factor to consider is the control of mineral reserves by foreign groups. If this happens, it will be very difficult for national groups to enter this market, because the ore will be exported and the batteries, imported. A mining regulatory framework more dedicated



CONT.



neração mais dedicado ao interesse do país poderia também estimular investimentos no setor de LIBs.

Apesar das dificuldades, o mercado continuará em crescimento e produzir baterias de íons de lítio no Brasil significaria abrir oportunidades para vários setores, além da influência positiva na balança comercial. No setor acadêmico, novas tecnologias estão a caminho baseadas em materiais de intercalação e em nanotecnologia de carbono. Os dispositivos híbridos que atuam com densidade de energia de baterias de íons de Li, mas com densidade de potência de supercapacitores, são um outro exemplo de tecnologia emergente que está em franco desenvolvimento, assim como as baterias de íons de sódio e os supercapacitores.

Nanotecnologias de carbono que hoje são tão divulgadas na mídia requerem particular atenção, uma vez que grafeno e nanotubos de carbono possuem propriedades eletrônicas e estruturais que têm forte dependência da metodologia de produção dos mesmos. Como aditivos, estes se mostram muito interessantes e poderão tornar-se também interessantes para o desenvolvimento de materiais compósitos eletroativos para futuros tipos de LIBs, incrementando ainda mais o desempenho e as aplicações de baterias de intercalação.

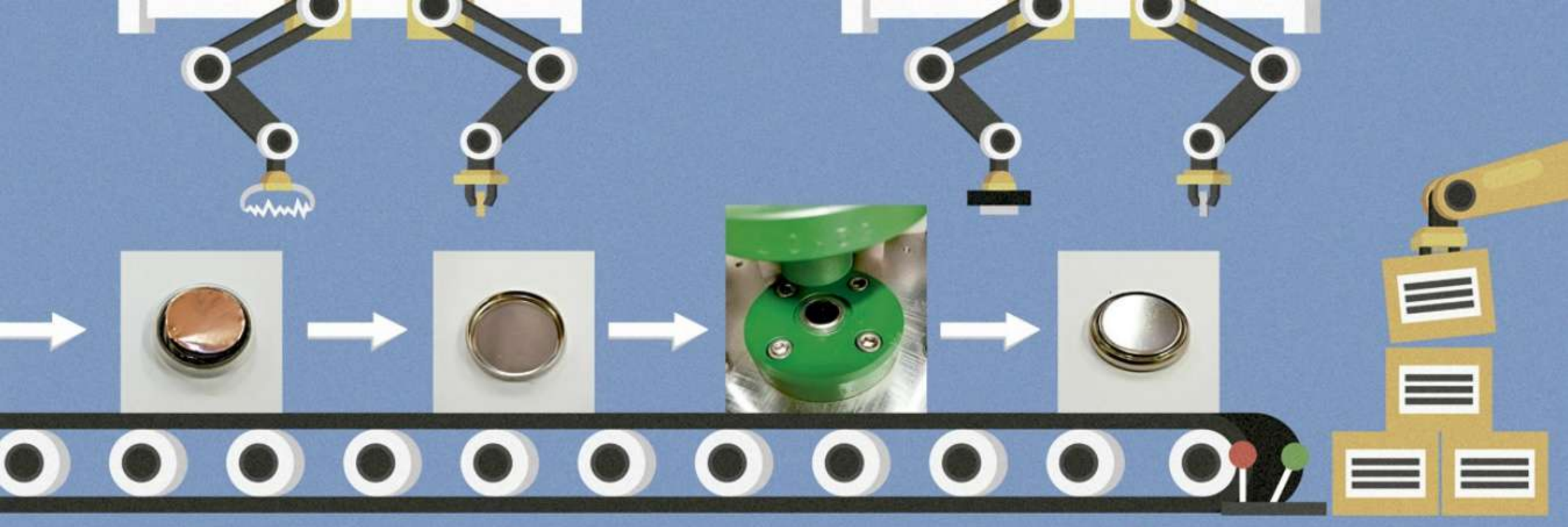
Os "free-binder electrodes" são também outra linha de trabalho que tem mostrado grandes avanços. "Free-binder electrodes" são produzidos na forma de placas condutoras isentas de "binder" polimérico e de coletores de corrente como Cu ou Al, ou seja, uma engenharia de produção de eletrodos que poderá também beneficiar a reciclagem das baterias de intercalação. LIBs também podem ser produzidas em plantas que usam meio

to the country's interest could also stimulate investments in the LIBs sector.

Despite the difficulties, the market will continue to grow and production of Lithium ion batteries in Brazil would mean opening opportunities for several sectors, as well as having a positive influence on the trade balance. In the academic sector, new technologies are under way based on intercalating materials and in carbon nanotechnology. Hybrid devices that offer the same Li-ion battery energy density, but with supercapacitor power density, are another example of emerging technology under development, as well as sodium ion batteries and supercapacitors.

Carbon nanotechnologies that nowadays are so widely publicized in the media require attention since graphene and carbon nanotubes have electronic and structural properties with a strong dependence on their production methodology. As additives, these are very interesting and may also be interesting for the development of electroactive composite materials for future types of LIBs, further improving the performance and applications of intercalating batteries.

Free-binder electrodes are also another line of work that have shown great strides. Free-binder electrodes are produced in the form of conductive plates free from polymeric binder and current collectors such as Cu or Al, i.e. an electrode production engineering which may also benefit the recycling of the intercalation batteries. LIBs can also be produced in plants using aqueous medium and green binders,



6
Eletrodo positivo
Positive electrode

7
Eletrólito
Electrolyte

8
Prensagem da bateria
Pressing of the battery

9
Bateria pronta
Completed battery

aquoso e "green binders", que são biopolímeros.

Na questão de reciclagem das baterias de íons de Li, é interessante mencionar que já existem plantas em operação nos continentes produtores de íons de Li. Também existem vários artigos que podem ser consultados sobre o tema, como no Journal of Power Sources, onde são mencionados os locais e os tipos de processos que podem ser aplicados. Entretanto, o problema principal da reciclagem das LIBs está no fato de que vários materiais podem ser usados na sua construção, diferentemente de outras baterias. Dependendo da forma como é construida a LIB, a reciclagem da mesma pode ou não dar lucro.

Por esta razão, é recomendável que os futuros produtores considerem o fato de que a tarefa de reciclagem das LIBs provavelmente irá envolvê-los diretamente. Os custos de produção e de reciclagem precisam ser considerados antes de dar início à produção das mesmas (escolha dos materiais eletródicos, "binder", eletrólito). Embora as plantas de LIB sejam bem seguras na questão de segurança do trabalhador, também podem envolver materiais tóxicos, o que significa que elas não deveriam ser dispensadas no meio ambiente mas coletadas para reciclagem.

Apesar dos desafios, ainda existe tempo para que os setores privado e governamental brasileiros deixem de atuar de forma passiva ou extremamente modesta frente ao desenvolvimento mundial da indústria de baterias de intercalação. As LIB são baterias ainda na adolescência se comparadas com os demais dispostivos. O custo do kWh de bancos de LIB está em declínio, baterias de íons de Na estão a caminho, ou seja, tudo indica que a produção de veículos híbridos e/ou elétricos deverá crescer de forma muito mais rápida do que o esperado. Pb

which are biopolymers.

In the matter of recycling of Li-ion batteries, it is interesting to mention that there are already plants in operation in Li-ion producing continents. There are also several articles about it which can be consulted, as in the Journal of Power Sources where are mentioned the locations and types of processes that can be applied. However, the main problem of recycling LIBs lies in the fact that various materials can be used in their construction, differently from other batteries. Depending on how the LIB is built, recycling it may or may not be profitable.

For this reason, it is advisable for future producers to consider the fact that the task of recycling LIBs will probably involve them directly. The cost of production and recycling needs to be considered before starting production (choice of electrodes, binder, electrolyte). Although LIB plants are very safe on worker safety, they may also involve toxic materials, which means they should not be released into the environment but, all, collected for recycling.

Despite the challenges, there is still time for the Brazilian private and governmental sectors to stop acting in a passive or extremely modest way in face of the worldwide development of the intercalating batteries' industry. The LIBs are batteries in adolescence when compared to other devices. The cost of LIB's kWh is declining, Na-ion batteries are on the way, meaning that production of hybrid and/or electric vehicles is expected to grow much faster than expected. Pb

FENIBAT

LONDRINA
26-27-28 2019
MAIO BRASIL

HAGA YA SU INSCRIPCIÓN

LAS INSCRIPCIONES SON GRATIS
(SUJETAS A APROBACIÓN)

THE REGISTRATION IS FREE
(SUBJECT TO APPROVAL)

AS INSCRIÇÕES SÃO GRÁTIS
(SUJEITAS A APROVAÇÃO)

Las inscripciones por el sitio web www.fenibat.com TERMINAN EL 20 DE ABRIL.



www.FENIBAT.com

ATENCIÓN: *En el caso de inscripciones hechas en el lugar del evento, siendo aprobadas, será solicitada una donación mínima de BRL 70,00 por persona para el Instituto Roberto Miranda (caridad).*

INSTITUTO ROBERTO MIRANDA
Centro de Instrução, Reabilitação e Apoio a Necessidades Visuais

TODOS OS VISITANTES PRECISAM SE INSCREVER, INCLUSIVE OS EXPOSITORES.

REGISTER NOW / FAÇA JÁ SUA INSCRIÇÃO

Registrations at the website
www.fenibat.com
END ON APRIL 20th.

As inscrições pelo site
www.fenibat.com
TERMINAM 20 DE ABRIL.

FALTAM SÓ
FALTAN SOLO
IT'S ONLY 2 MESES MONTHS



WARNING: *In the case of registrations made at the place of the event, being approved, a minimum donation of BRL 70.00 per person for the Roberto Miranda Institute (charity) will be requested.*

ATENÇÃO: *No caso de inscrições feitas no local do evento, sendo aprovadas, será solicitada uma doação mínima de R$ 70,00 por pessoa para o Instituto Roberto Miranda (caridade).*

ALL VISITORS MUST REGISTER, INCLUDING EXHIBITORS.

TODOS LOS VISITANTES DEBEN INSCRIBIRSE, INCLUSO EXPOSITORES.





A NECESSIDADE DE RENOVAR OS LAUDOS ERGONÔMICOS



Kenny Tsuyoshi Sakane

É fisioterapeuta, especialista em ergonomia e saúde do trabalhador e em fisioterapia manual.

Is a physiotherapist, specialist in ergonomics and worker health and in manual physiotherapy.



THE NEED TO RENEW THE ERGONOMIC ASSESSMENTS

Um dos maiores questionamentos com relação à análise ergonômica do trabalho (laudo ergonômico) é quanto ao prazo de validade do documento.

Apesar desse trabalho constar de uma normativa específica, a NR-17, suas descrições não apresentam subsídios suficientes para suprir todas as dúvidas, inclusive quanto à frequência com que sua atualização deve ser realizada.

CONT.

Most of the questioning with respect to the work ergonomic analysis (economic asessment) are about the validity period of the document.

Although this work is determined (in Brazil) by a specific normative, the NR-17 (Norm number 17 from the Ministry of Labor), its descriptions do not present enough subsidies to answer all doubts, including about within what time period its update shall be realized.

CONT.

É óbvio que quaisquer alterações do equipamento ou da forma de execução do trabalho do colaborador tornam seu laudo inválido, devendo ser realizada uma nova avaliação em seu ambiente laboral.

It is obvious that any changes in the equipment or in the way the employee's work is performed invalidates his or her assessment and a new evaluation must be carried out in his/her work environment.



Mas, então, se eu não modificar meu ambiente laboral, significa que meu laudo ainda é válido? Não, pois a ergonomia pode ser considerada parte do PPRA conforme a a normativa 9.1.3, onde se estabelece que "o PPRA é parte integrante de um conjunto mais amplo das iniciativas da empresa no campo da preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, devendo estar articulado com o disposto nas

But then, if I do not modify my work environment does it mean that my assessment report is still valid? No, because ergonomy can be considered as part of the PPRA (the Environmental Risks Prevention Program of Brazilian companies, for its initials in Portuguese), according to regulation 9.1.3, where it is stated that "the PPRA is an integral part of a broader set of the company´s initiatives in the area of health

demais NR [...]", o que pode incluir, a critério da autoridade, a NR-17 da ergonomia.

Sendo assim, visto que a ergonomia pode ser considerada parte integrante do programa de prevenção, a maior parte dos órgãos competentes preconiza considerar a normativa 9.2.1.1, a qual dispõe que "deverá ser efetuada, sempre que necessário e pelo menos uma vez ao ano, uma análise global do programa de prevenção de riscos ambientais para avaliação do seu desenvolvimento e realização dos ajustes necessários e estabelecimento de novas metas e prioridades."

preservation and workers integrity, and it should be articulated with the provisions of other NR [...] ", which includes the ergonomics NR-17.

Therefore, since ergonomics can be considered as part of the prevention program, most competent bodies recommend to consider the regulation 9.2.1.1, which states that "it shall be carried out, whenever necessary and at least once a year, an overall analysis of the Environmental Risks Prevention Program to assess its development and to make the necessary adjustments and establish new targets and priorities."

É óbvio que quaisquer alterações do equipamento ou da forma de execução do trabalho do colaborador tornam seu laudo inválido, devendo ser realizada uma nova avaliação em seu ambiente laboral.

It is obvious that any changes in the equipment or in the way the employee's work is performed invalidates his or her assessment and a new evaluation must be carried out in his/her work environment.

Mas, de acordo com o precedente administrativo número 95, os riscos mecânicos e ergonômicos não são de previsão obrigatória no PPRA? Sim, de acordo com o ato declaratório MTE/SIT n. 10, de 21/02/2002, o mesmo "aprova os precedentes administrativos de no. 71 a 100, onde se inclui o precedente número

CONT.

But according to administrative precedent number 95, the mechanical and ergonomic risks are not of compulsory prediction in the PPRA? Yes, according to the declaratory act MTE/SIT n. 10, of 21/02/2002, the same "approves the administrative precedents of no. 71 through 100, where is included

CONT.





95, norteando a retirada da constatação dos riscos mecânicos e ergonômicos dos documentos de PPRA. Entretanto, os riscos ergonômicos continuam com a norma regulamentadora número 17 (NR-17) e mantém-se como descrito anteriormente sendo integrantes de um programa de prevenção ainda relacionado com a NR 9.2.1.1.

the number 95 previously mentioned, directing the withdrawal of the assessment of mechanical and ergonomic risks from the PPRA documents. However, ergonomic risks continue with regulatory standard number 17 (NR-17) and remain as previously described as being part of a prevention program still related to NR 9.2.1.1.

Uma Análise Ergonômica do Trabalho realiza um levantamento voltado à segurança e saúde do trabalhador em seu ambiente laboral.

A Work Ergonomic Analysis carries out an assessment aimed at the health and safety of the worker in his/her work environment.

De forma mais objetiva, uma Análise Ergonômica do Trabalho realiza um levantamento voltado à segurança e saúde do trabalhador em seu ambiente laboral, fazendo parte de um programa de prevenção ao qual poderá ser relacionado conforme discriminado anteriormente.

E quais as conclusões para os questionamentos principais? Não há uma regulamentação específica com relação ao prazo de validade de um laudo ergonômico, exceto quando há modificação na sua forma de execução ou no equipamento utilizado pelo colaborador. Entretanto, como estas mudanças naturais ocorrem dentro de todas as empresas, recomenda-se a renovação anual do laudo ergonômico, com prazo máximo de 24 meses ou de

CONT.

More objectively, a Work Ergonomic Analysis carries out an assessment aimed at the health and safety of the worker in his/her work environment, being part of a prevention program that can be related as previously described.

And what are the conclusions for the main questions? There is no specific regulation regarding the validity of an ergonomic report, except when there is a change in the form of execution of the task or in the equipment used by the employee. However, as these natural changes occur inside all companies, the annual renewal of the ergonomic report is recommended, with a maximum term of 24 months or according to the indication of the local competent

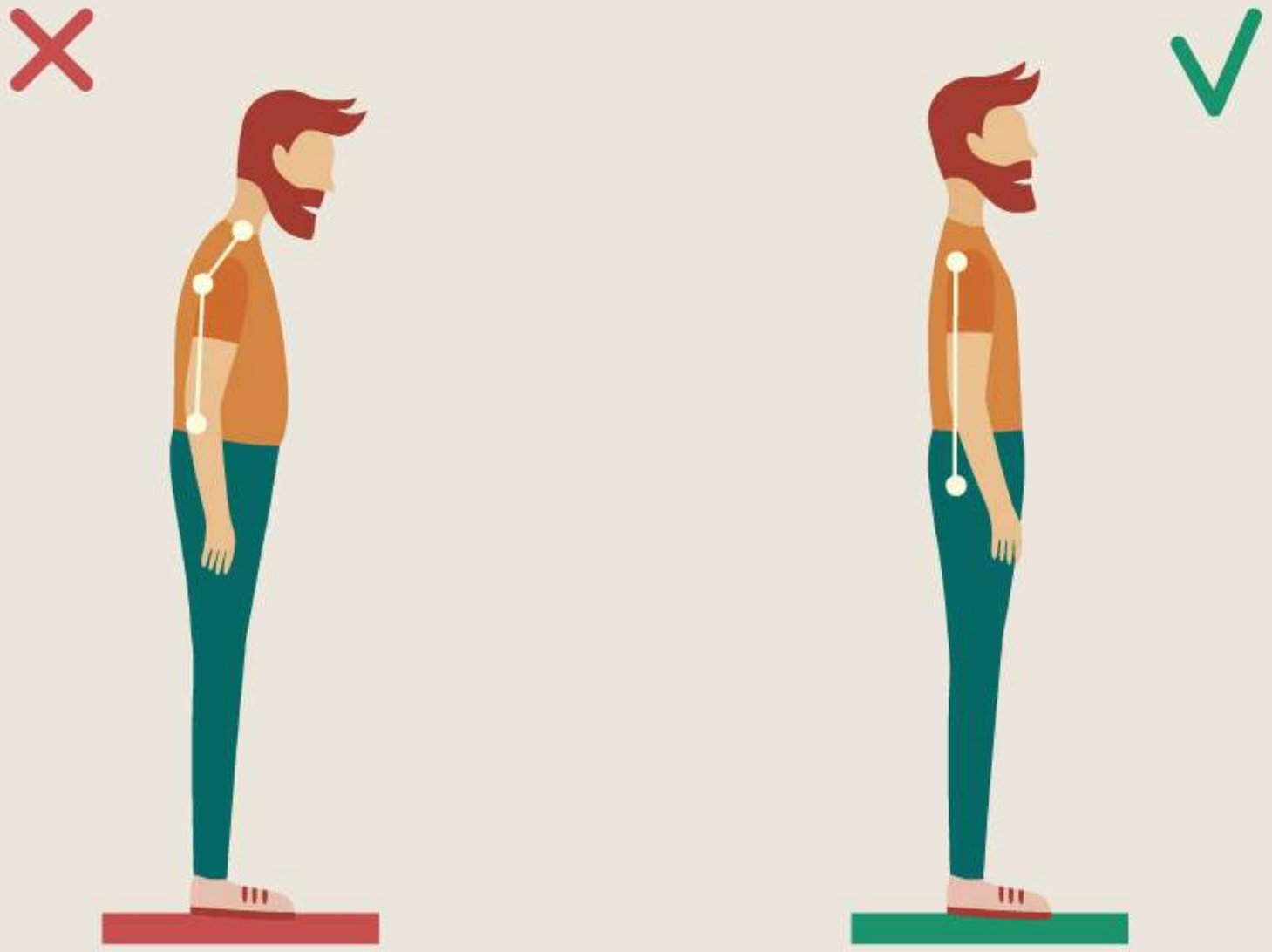
CONT.

VISITE NOSSO ESTANDE NA
PBNBAT
LONDRINA 26 27 28 2019 MAIO BRASIL
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
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.









acordo com a indicação dos órgãos competentes locais, alterando-se o documento caso seja identificada alguma necessidade. Pb

bodies, making changes in the document if any need is identified. Pb

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

DMSEG

MEDICINA, ENGENHARIA E SEGURANÇA DO TRABALHO

eSocial

SEGURANÇA DO TRABALHO
- PPRA | LTCAT | CIPA | TAC | PPR
- Controle de Insalubridade
- Perícias Ambientais Ocupacionais
- Gestão Unificada
- Cursos e Treinamentos Inerentes à Área

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

ERGONOMIA
- Laudo Ergonômico NR17
- Laudo de Vibração Ocupacional

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

VISITE NOSSO ESTANDE NA FENIBAT

ATUANDO HÁ 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



EVTOX
ESCOLA DE VERÃO EM
TOXICOLOGIA

8ª ESCOLA DE VERÃO EM TOXICOLOGY

8th SUMMER SCHOOL ON TOXICOLOGY

Todos os anos, acontece na Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto – USP (FCFRP-USP) a Escola de Verão em Toxicologia (EVTOX). E, em janeiro deste ano, foi realizada sua 8ª edição com a participação de alunos de dez estados diferentes do país.

A cada edição são recebidas centenas de inscrições, das quais são selecionados pela Comissão Organizadora 25 alunos para conhecer e vivenciar a rotina dos laboratórios de pesquisa da Toxicologia da FCFRP-USP. Esta seleção se dá por meio da análise de currículo e da carta de interesse enviadas previamente.

O evento é destinado a alunos de cursos de graduação das áreas biológicas, ambientais e/ou

Every year, the Summer School in Toxicology EVTOX (from its initials in Portuguese) takes place at the Faculty of Pharmaceutical Sciences of Ribeirao Preto - USP (FCFRP-USP). And, in January of this year, its 8th edition was held with the participation of students from ten different states of the country.

Each edition there are hundreds of registrations, from which 25 students are selected by the Organizing Committee to know and experience the routine of the Toxicology research laboratories of the FCFRP-USP. This selection is made through the analysis of the resume and letter of interest previously submitted.

The event is aimed at undergraduate students

da saúde e que tenham interesse na carreira acadêmica e na pesquisa para atuação em instituições públicas ou privadas.

from the biological, environmental and/or health areas and who are interested in the academic career and research for public or private institutions.

COMISSÃO ORGANIZADORA 2019
2019 ORGANIZING COMMITTEE

Paula Pícoli Devóz
Bruno Ruiz Brandão da Costa
Cecília Cristina de Sousa Rocha
Taís Suelen Viana
Nayna Cândida Gomes
Guilherme Juliatto Molina Tinoco
Cristina Martiniano Montanari
Izabela Guerra Pereira
Profa. Dra. Lusânia Maria Greggi Antunes
Profa. Dra. Cristiane Masetto de Gaitani
Ana Rita Tomazela Machado



A EVTOX tem como objetivo incentivar o conhecimento, a experiência, a prática e a atuação do profissional na área da Toxicologia, bem como seu ingresso e evolução na área.

EVTOX aims to encourage the knowledge, experience, practice and performance of the professional in Toxicology, as well as his/her start and evolution in this area.





CONT.

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
26 27 28 BRAZIL

Com duração de cinco dias, o evento apresenta aos alunos selecionados as linhas de pesquisa, os laboratórios e projetos do Programa de Pós-Graduação em Toxicologia da FCFRP-USP e conta com o apoio de empresas privadas, da Universidade de São Paulo e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

O período matutino é composto por palestras e mesas redondas ministradas por doutorandos, pós-doutorandos e docentes, com o intuito de abordar temas atuais e de grande relevância dentro do campo da Toxicologia, como Toxicologia Ambiental, Toxicologia de Metais, Toxicologia Analítica, Toxicologia in vitro, Toxicologia Forense, Toxicologia Genética, Toxicocinética e Toxicodinâmica e Toxinologia.

Já no período vespertino, os alunos fazem um minicurso ao dia, em diferentes laboratórios, o que permite a vivência e maior proximidade com os alunos de pós-graduação, docentes/

CONT.





A EVTOX tem como objetivo incentivar o conhecimento, a experiência, a prática e a atuação do profissional na área da Toxicologia, bem como seu ingresso e evolução na área.

EVTOX aims to encourage the knowledge, experience, practice and performance of the professional in Toxicology, as well as his/her start and evolution in this area.

With a five-day duration, the event presents to the selected students the research lines, laboratories and projects of the Graduate Program in Toxicology of the FCFRP-USP and has the support of private companies, the University of São Paulo and the Coordination of Higher Education Personnel Improvement (CAPES).

The morning session is composed of lectures and round tables given by doctoral and postdoctoral students and teachers. The aim is to address current issues of great relevance in the field of Toxicology, such as Environmental Toxicology, Metals Toxicology, Analytical Toxicology, Toxicology in vitro, Forensic Toxicology, Genetic Toxicology, Toxicokinetics and Toxicodynamics and Toxinology.

Yet in the afternoon period, the students take one mini-course a day, in different laboratories, which allows the experience and greater proximity to the postgraduate students,

CONT.



orientadores e funcionários da universidade e, principalmente o contato com a atuação na área de pesquisa em Toxicologia.

Também é reservado um período para a apresentação pelos alunos participantes de pôsteres de estudos relacionados à área, em desenvolvimento ou já finalizados. Os trabalhos são avaliados por docentes e pós-doutorandos da FCFRP-USP e, ao final do evento, as três melhores apresentações são premiadas.

teachers/advisers and university employees and, mainly, the contact with the action in the area of research in Toxicology.

There is also a period reserved for the participating students' presentation of banners of studies related to the area, under development or already finished. The works are evaluated by teachers and postdoctoral students of the FCFRP-USP and, at the end of the event, the three best presentations are awarded.

Contato / *Contact EVTOX 2020*:
Facebook: fb.com/escoladeverao.toxicologia
Site: https://evtox.wordpress.com
E-mail: evtox@fcfrp.usp.br



O próximo evento acontecerá na segunda quinzena de janeiro de 2020 e as inscrições estarão abertas (online) nos últimos meses de 2019, seguindo as especificações do edital que será publicado nas mídias digitais da Escola. Todo o processo de inscrição e realização do evento pode ser acompanhado através das mesmas.

Participar da Escola de Verão em Toxicologia na FCFRP-USP possibilita uma importante evolução científica, humana e social, permitindo a disseminação e intercâmbio de conhecimentos. Pb

The next event will be held in the second half of January 2020 and the registrations will be open (online) in the last months of 2019, following the specifications of the announcement that will be published in the school´s digital media. The entire registration process and the realization of the event can be followed though them.

To participate in the Summer School in Toxicology at FCFRP-USP enables an important scientific, human and social evolution, allowing the dissemination and exchange of knowledge. Pb

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



XXI ENBAT

ENCONTRO NACIONAL DE PRODUTORES DE BATERIAS CHUMBO-ÁCIDO

THE BRAZILIAN NATIONAL MEETING OF LEAD-ACID BATTERY PRODUCERS

Com mais de 140 pessoas inscritas, realizou-se na primeira semana de dezembro passado, como sempre no campus da Universidade Federal de São Carlos, o ENBAT de número 21. O encontro esteve sob a direção do prof. Carlos D'Alkaine e com a colaboração de seu grupo de alunos e mais os doutores Fábio Plut, do Parque Tecnológico de Itaipu, em Foz do Iguaçu, PR; Patricio Impinnisi dos Institutos Lactec de Curitiba, PR, e Liliane de Souza do SENAI de Bauru, SP.

With over 140 people registered, on the first week of December, as always on the campus of the Federal University of São Carlos (São Paulo, Brazil), was held the 21st ENBAT. It was under the direction of Prof. Carlos D'Alkaine and with the collaboration of his group of students and also the doctors Fábio Plut, from the Itaipu Technological Park, in Foz do Iguaçu, PR - Brazil; Patricio Impinnisi, from the Lactec Institutes of Curitiba, PR - Brazil, and Liliane de Souza, from the SENAI of Bauru, SP - Brazil.

A abertura

A mesa de abertura contou com a presença do Prof. Ernesto Pereira Chaves, Chefe do Departamento de Química da UFSCar e do Prof. Nerilso Bocchi, Vice Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Química da mesma Universidade.

Nas boas-vindas do Prof. Ernesto, ficamos sabendo que a cidade de São Carlos tem a maior densidade de PhD do Brasil, cerca de cinco mil deles numa cidade de 200 mil habitantes, o que resulta numa proporção semelhante à de Boston, nos Estados Unidos. E que isso se reverte em muita pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico acontecendo nesse ambiente.

The Opening

Participated of the opening table Prof. Ernesto Pereira Chaves, head of the Chemistry Department of UFSCar, and Prof. Nerilso Bocchi, Vice Coordinator of the postgraduate program in Chemistry of the same University.

Through the welcome of Prof. Ernesto, we learnt that the city of São Carlos has the highest density of PhD people in Brazil, about five thousand of them in a city of 200 thousand inhabitants, which results in a proportion like that of Boston, in the United States. And that this reverts in a lot of scientific research and technological development going on in that environment.



Na fala do Prof. Nerilso, soubemos que existem incentivos interessantes do PPGQ – Programa de Pós-Graduação em Química – para empregados da iniciativa privada participarem dos cursos disponíveis.

Falou em seguida o Prof. Patricio Impinnisi, sobre o ENBAT em si, salientando que este não é um curso ou seminário, mas um encontro para intercâmbio dos conhecimentos e métodos da Academia com a experiência das pessoas das empresas.

Por fim, manifestou-se o Prof. Carlos D'Alkai-

CONT.

In the speech of Prof. Nerilso, we learnt that there are interesting incentives by the PPGQ – from the Portuguese, Postgraduate Program in Chemistry - for employees of the private sector to participate in the available courses.

Then, Prof. Patrício Impinnisi talked about the ENBAT itself, noting that this is not a course or seminar, but a meeting to exchange the knowledge and methods of the Academy with the experience of the industry people.

Finally, Prof. Carlos D'Alkaine, the organizer

CONT.

ne, organizador do evento. A íntegra de suas notas para a fala da abertura está no quadro da página ao lado. Fundamentalmente, ele propõe um esforço de aprendizado e aperfeiçoamento dos recursos humanos da área técnica das empresas, de modo a deixá-los aptos a enfrentar com êxito as mudanças do mercado, inclusive ante uma perspectiva de possível abertura do mercado de baterias às importações (pela redução do imposto de importação).

of the event, spoke. The fullness of his notes for this opening speech is in the box at next page. Fundamentally, he proposes an effort to learn and improve the human resources of the technical area of the companies, in order to make them able to successfully face the changes of the market, including in the perspective of possible opening of the market to batteries importation (because of the reduction on the import duty).



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 2019 MAIO

Abertura do XXI ENBAT pelo Prof. Carlos D'Alkaine

As dificuldades devidas à situação econômica nacional e mundial não poderiam deixar de nos afetar. No entanto, os ENBATs estão em uma situação razoável se somos cuidadosos com os gastos, como estamos sendo.

Gostaríamos que o XXI ENBAT gere uma troca informal de ideias e possíveis estratégias sobre o tema:

"Se ocorrer a abertura do mercado de baterias brasileiro, o que poderemos fazer, como técnicos?"

Nós temos, como organizadores, uma proposta concreta que, mesmo que não ocorra a abertura, poderia levar-nos a melhorar o nível tecnológico dos quadros das empresas e, portanto, sua possibilidade de sobreviver a esses possíveis tremendos desafios. Faremos a proposta na Sessão a seguir, onde abriremos espaço para a participação da comunidade.

Na organização atual do XXI ENBAT começamos a ter respostas da comunidade via aqueles que consideram que podem contribuir ao enfrentamento dos problemas presentes.

O Temário, resumido em 5 temas na forma de Sessões, recebeu 18 apresentações/conferências. No caso dos temas "No-breaks" e "Reciclagem" não tivemos propostas. Insistiremos!!! Desta vez, o problema da possível "Abertura do Mercado" nos complicou!

No último dia do XXI ENBAT, na sexta-feira, realizaremos, além da tradicional Sessão de Avaliação do Encontro, um novo tipo de Sessão: uma de "Discussões Abertas" de temas que tenham sido levantados como "necessitando de mais discussões". Os "chairmen" das Sessões se encarregarão de ir listando possíveis temas durante as mesmas. Favor dirigir-se também a eles para assegurar que seus interesses estejam presentes.

Bom XXI ENBAT, vamos enfrentar os desafios e crescer juntos!

Opening of the XXI ENBAT by Prof. Carlos D'Alkaine

The difficulties due to the national and world economic situation could not fail to affect us. However, the ENBATs are in a reasonable situation, if we are careful about the expenses, as we are being.

We would like the XXI ENBAT to generate an informal exchange of ideas and possible strategies on the theme:

"If the opening of the Brazilian batteries market happens, what can we, as technicians, do?"

We have, as organizers, a concrete proposal which, even if the market opening does not happen, could lead us to improve the technological level of the companies' staffs and, therefore, their ability to survive these possible huge challenges. We will make the proposal in the following Session, where we will open space for the community participation.

In the current organization of the XXI ENBAT we began to have community responses via those who consider that they can contribute facing the present problems.

The Agenda, summarized in 5 themes as Sessions, received 18 presentations/conferences. In the case of the themes "No-breaks" and "Recycling" we had no proposals. We will insist on it!!! This time the problem of the possible "Market Opening" has made things harder!

On the last day of the XXI ENBAT, on Friday, we will hold, in addition to the traditional Meeting Evaluation Session, a new type of Session: one of "Open Discussions" of topics that have been raised as "needing more discussion". The chairmen of the Sessions will be responsible for listing possible topics during them. Please, also contact them to ensure your interests are present.

Good XXI ENBAT, let's face the challenges and grow together!

CONT.

O primeiro dia

Depois da abertura e do detalhamento pelo Prof. D'Alkaine da sua proposta de nova rodada de preparação de recursos humanos para a área técnica da indústria de baterias, seguiu-se a Sessão 01 do ENBAT, com apresentações de Patricio, D'Alkaine, Liliane e Sérgio Stumpf – da JET Baterias de Londrina, PR - sobre temas como preparação da massa (material precursor), empaste, cura, formação e também oportunidades de inovações radicais em baterias de chumbo.

The first day

After the opening and the detailing by Prof. D'Alkaine of his proposal for a new round of preparation of human resources for the technical area of the battery industry, there was ENBAT Session 01, with presentations by the already mentioned Patricio, D'Alkaine and Liliane, and by Sérgio Stumpf - from JET Baterias of Londrina, PR - on topics such as preparation of the paste (precursor material), pasting, curing, formation and also opportunities for radical innovations in lead batteries.



Notou-se já neste primeiro dia um excepcional cumprimento de horários, consequência do padrão de apresentações com limite de dez slides, tema concentrado e objetivo em lugar de temas amplos, e limite de tempo de meia hora por apresentação.

It was already noticed on this first day an exceptional schedule compliance, a consequence of the standard of presentations with limit of ten slides, concentrated and objective subjects instead of broad themes, and limit of time of half an hour per presentation.



Já ficou acertado que este modelo continuará em prática nos próximos ENBAT, dado o seu sucesso e a melhora que representou para as discussões após cada apresentação.

It has already been agreed that this model will continue in practice in the next ENBAT, given its success and the improvement it represented for the discussions after each presentation.



O segundo dia

The second day

Na Sessão 2 do ENBAT, tivemos duas conferências do Prof. Melchor Fernandes, consultor independente, da Espanha, num patrocínio da boliviana Batebol, elogiado e agradecido pelo Prof. D'Alkaine, que convidou as demais empresas presentes a, na medida de suas possibilidades, replicar esse apoio ao Evento.

In ENBAT Session 2, we had two lectures by Prof. Melchor Fernandes, an independent consultant from Spain, on a sponsorship of Bolivian Batebol, praised and thanked by Prof. D'Alkaine, who invited the other companies present, as far as they could, to replicate this support to the Event.



Melchor nos falou, detalhadamente, de dois temas relativos às baterias reforçadas para Start-Stop, EFB pelas suas iniciais em inglês – Enhan-

CONT.

Melchor told us in detail about two topics related to EFB (Enhanced Flooded Batteries) for Start-Stop. In the first one, he told us about

CONT.

ced Flooded Batteries. No primeiro, nos falou do projeto e processo dessas baterias e, no segundo, do fenômeno de corrosão das bandeiras negativas: como acontece e como reduzir seus efeitos.

Na sequência, falou Liliane sobre baterias chumbo-ácido avançadas e Patricio sobre seus testes em baterias Start-Stop.

the design and process of these batteries and, second, the phenomenon of negative lugs corrosion: how it happens and how to reduce its effects.

Following on, Liliane talked about advanced lead-acid batteries and Patricio about his tests on Start-Stop batteries.



Depois do almoço, Jayme Gusmão da JGCA Consultoria de Londrina - PR continuou a sessão toda focada em Start-Stop, com três curtas apresentações, detalhando o tema da Aceitação de Carga Dinâmica em: "O que é", "Como Medir" e "Como Melhorar". Neste assunto, ficou definido por sugestão do Prof. D'Alkaine que devemos chamar sempre que possível de aceitação de "Corrente" e não de "Carga", apesar da tradição do mercado.

After lunch, Jayme Gusmão from JGCA Consultoria of Londrina, Brazil, continued the session focused on Start-Stop, with three short presentations detailing the theme of Dynamic Charge Acceptance in: "What is it", "How to Measure it" and "How to Improve it". In this last subject, it was defined by suggestion of Prof. D'Alkaine that we should call it whenever possible as "Current" acceptance instead of "Charge", despite the tradition of the market.



Em seguida, falaram Fabio Plut, sobre os materiais das baterias Start-Stop, Sérgio Stumpf, sobre os ensaios elétricos mais importantes para o desenvolvimento dessas baterias, Gilberto Brito, sobre medidas de macro e micro porosidade nas placas, e Rodrigo Palmer, com medições do comportamento de tensão/potencial, medido separadamente nas placas positivas e negativas de uma bateria AGM automotiva durante as descargas.

Then, spoke Fabio Plut, about the materials for Start-Stop batteries, Sérgio Stumpf, on the most important electrical tests for the development of these batteries, Gilberto Brito, on macro and micro porosity measurements on plates, and Rodrigo Palmer, with measurements of voltage/potential behavior, measured separately on positive and negative plates of an automotive AGM battery during the discharges.



A confraternização

Na noite da quinta-feira, como é de praxe todo o público reuniu-se para o jantar de confraternização, este ano na Tabajara Grill, tradicional churrascaria da cidade.

The Confraternization Dinner

On Thursday night, as it always happens the public gathered for a dinner, this year at the Tabajara Grill, the city's traditional steak house.



CONT.

Das oito da noite até tarde, todos desfrutaram de boa carne, bom serviço e excelente troca de ideias entre novos e velhos conhecidos.

O terceiro e último dia

Na sexta-feira, a Sessão III teve como tema principal as aplicações não-automotivas. Houve apresentações de Fábio Plut, D'Alkaine, Juliano de Andrade e Patricio, e Giovani Grespan, sobre baterias para sistemas de acumulação de energia de fontes intermitentes, recombinação do oxigênio e o uso do gel em baterias recombinantes.

From eight o'clock until late at night, everyone enjoyed good meat, good service and excellent exchange of ideas between old and new acquaintances.

The third and last day

On Friday, Session III main theme was the non-automotive applications. There were presentations by Fábio Plut, D'Alkaine, Juliano de Andrade and Patricio, and Giovani Grespan, on batteries for energy from intermittent sources storage systems, recombination of oxygen and the use of gel in recombinant batteries.



O ENBAT mostrou que segue cada dia mais forte e mais preparado para enfrentar o que o futuro nos trouxer. Os parabéns da Pb-S.America a todos da organização e até o próximo dezembro com o XXII ENBAT! Pb

The ENBAT has shown that it is getting stronger and more prepared to face what the future brings to us. Congratulations from Pb-S. America to everyone in the organization and see you all next December with the XXII ENBAT! Pb

PELLIZZARO
PLÁSTICOS
PRONTA ENTREGA

COMPONENTES PLÁSTICOS
PARA BATERIA AUTOMOTIVA



desde 2003
compondo uma
história sólida de
QUALIDADE E
CONFIANÇA.

www.pellizzaroplasticos.com.br
Fone: (14) 3238 1177

Produtos com
tecnologia, inovação e
sustentabilidade?

Sim, é
possível!

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

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

www.dallon.com.br

Grupo DALLON

XXI ENBAT

FOTOBOOK - PHOTOBOOK




























XXI ENBAT
Bem-vindos ao
Bienvenidos al
Welcome to
XXI ENBAT


XXI ENBAT
Encontro Nacional de Produtores de Baterias Chumbo-Ácido
05 a 07 de dezembro de 2018 - São Carlos - SP - Brasil
Apoio Institucional:
Patrocínio:
SENAI
DARAMIC
A POLYPORE Company
BATEBOL S.A.
CABOT






XXI ENBAT
XXI ENBAT
UFSCAR
SENAI
UFU
DARAMIC
Tamarana
HRM
CABOT


XX
Encontro Nacional


ção de
Empaste
Bem-vindos ao:
Bienvenidos al:
Welcome to:


Bem-vindos ao:
Bienvenidos al:
Welcome to:
XXI ENBAT




XXI ENBAT
ontro Nacional de Produtores de Baterias Chumbo-Ácido
05 a 07 de dezembro de 2018 - São Carlos - SP - Brasil
DARAMIC
BATEBOL S.A.
CABOT


XXI ENBAT
UFU
DARAMIC
CABOT
ENBAT
de Produtores de Baterias Chumbo-Ácido
embro de 2018 - São Carlos - SP - Brasil






Bem-vindos ao:
Bienvenidos al:
Welcome to:
XXI ENB
Encontro Nacional de Produtores de
05 a 07 de dezembro de 2018 - São C


XXI ENBAT
Encontro Nacional de Produtores de Baterias Chumb
05 a 07 de dezembro de 2018 - São Carlos - SP - Brasil
PPG-Q DQ
UFU
DARAMI
BATEBOL
CABOT
Bem-vindos ao:
Bienvenidos al:
Welcome to:
XXI EN
Encontro Nacional de Produtores
05 a 07 de dezembro de 2018


Bem-vindos ao:
Bienvenidos al:
Welcome to:
XXI ENBAT
Encontro Nacional de Produtores de Baterias Chumbo-Ácido
05 a 07 de dezembro de 2018 - São Carlos - SP - Brasil




FSC


Bem-vindos ao:
Bienvenidos al:
Welcome to:
Encontro Nacional de Produtores
05 a 07 de dezembro de 201




ana
TERIAS




XXI ENBAT
Encontro Nacional de Produtores de Materias Chumbo-Acido
PTI
SENAI

PRÓXIMOS EVENTOS | NEXT EVENTS

2019

28-30 ABRIL / APRIL

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

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

18-20 JUNHO / JUNE

MADRI, **MADRID**
ESPANHA, **SPAIN**

ila International Lead Association
Pb 2019 MADRID 18 – 21 JUNE

Pb 2019 – 21ª Conferência Internacional do Chumbo
Pb 2019 - 21st International Lead Conference
www.ila-lead.org

24-27 JUNHO / JUNE

SAN DIEGO
U.S.A.

aabc advanced automotive battery conference

19ª Conferencia Internacional de Baterias Automotivas Avançadas
19th International Advanced Automotive Battery Conference
www.advancedautobat.com/us/

DEZEMBRO / DECEMBER

SÃO CARLOS, SP
BRASIL

XXII ENBAT Encontro Nacional de Baterias de Chumbo-Ácido

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

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

Formação com Recirculação de Ácido
Formação em Banho de Água
Preparação do Ácido
Enchimento - Acabamento

Acid Recirculation Formation
Water Bath Formation
Acid Preparation
Filling - Finishing

Formación con Recirculación de Acido
Formación en Tinas de Agua
Preparación de Ácido
Llenado - Acabado

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

www.omi-nbe.com

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

DYNAGRID® NG

No stopping when you start...

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

GLATFELTER
Beyond Paper

COM DYNAGRID® NG

Durante a vida da bateria DYNAGRID NG® permanece entranhado na superfície da placa positiva. DYNAGRID NG® reforça a placa reduzindo significativamente a queda de massa



SEM DYNAGRID® NG

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