



“Programa Nacional ALMACO de Reciclagem e Logística Reversa Pós-consumo de Compósitos” “Uma Realidade”

Encontro Regional ALMACO São Paulo

**Paulo Camatta
Gerente Executivo - ALMACO**

Pauta

- A ALMACO - Associação Latino-Americana de Materiais Compósitos
- Materiais Compósitos
- PNARC - Programa Nacional ALMACO de Reciclagem de Compósitos
- PALR - Programa ALMACO de Logística Reversa – Pós-Consumo

ALMACO - Apresentação

- A **ALMACO - Associação Latino-Americana de Materiais Compósitos** - tem como principais objetivos integrar e desenvolver a indústria de compósitos da região.
- Criada em 2011 pela Associação Brasileira de Materiais Compósitos (ABMACO), a ALMACO conta com sua sede em São Paulo e internacionais no Chile, Argentina e Colômbia.
- A ABMACO foi fundada em 1981 e representa toda a cadeia produtiva dos compósitos ou plástico reforçado com fibras de vidro (PRFV).
- A ALMACO mantém no Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), o **Centro de Tecnologia de Compósitos (CETECOM)**, o maior do gênero na América Latina.

Missão, Visão e Valores

Missão:

"Representar, educar, defender e fortalecer o desenvolvimento sustentável dos compósitos para a sociedade."

Visão:

"Ser a melhor associação latino-americana dos materiais compósitos."

Valores:

- **Valorização das pessoas**
- **Profissionalismo**
- **Conduta ética**
- **Gestão transparente**
- **Responsabilidade com a segurança e o meio ambiente**
- **Compromisso com a inovação, educação e competitividade.**



ALMACO e a Educação

Uma das principais bandeiras da ALMACO é a disseminação do conhecimento. Para tanto, a entidade promoveu ao longo dos últimos quatro anos mais de 200 cursos e workshops em toda a América Latina – os eventos tiveram a participação de cerca de 5.000 pessoas.

Nesse período, a associação também editou sete livros sobre matérias-primas, processos e tecnologias. O mais recente, lançado em 2013, trata dos materiais e processos de alto desempenho.



ALMACO e a Educação

A ALMACO mantém desde 2005, em conjunto com o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), o Centro de Tecnologia em Compósitos (CETECOM), o maior do gênero na América Latina.

1. Compósitos Poliméricos Termofixos
2. Processo Laminação Manual
3. Processo RTM Light (injeção a baixa pressão)
4. Processo de Vácuo e Infusão
5. Fabricação de Moldes (simples e RTM Light)
6. Análise de tensões e deformações
7. Caracterização Mecânica e Análise Térmica
8. Compósitos Avançados



ALMACO e a Educação

A ALMACO desenvolveu, em parceria com a Universidade Positivo, o primeiro curso de pós-graduação em materiais compósitos poliméricos do Brasil.

Desde 2011, mais de setenta alunos já se formaram nos cursos promovidos nas cidades de Curitiba, Caxias do Sul e Joinville.



**UNIVERSIDADE
POSITIVO**

ALMACO e a Internacionalização

A ALMACO segue seu processo de expansão pelo continente. Com administração central no Brasil, a entidade já conta com bases na Argentina, Chile e Colômbia. Em 2015 deve ter início as atividades da ALMACO México, Equador e Peru.

Com isso, a ALMACO vai ampliar a sua representatividade perante os órgãos governamentais, divulgar o material e aumentar o consumo per capita, além de permitir a conexão da cadeia produtiva para criar uma rede de oportunidades em toda a América Latina. Juntas, as bases da ALMACO reúnem atualmente pouco mais de 500 empresas. Até 2016 a estimativa é contar com cerca de dois mil associados em toda a região.



Colômbia
(logomarca a definir)

ALMACO e a Valorização do Setor

A ALMACO criou em 2010 o primeiro prêmio do setor brasileiro de compósitos auditado por uma empresa independente, a Destaque Business Research, que é responsável pela pesquisa e apuração dos votos.

Em 2014, o Top of Mind reuniu 24 categorias, sendo duas inéditas (“Resina Éster-Vinílica” e “Fibra de Carbono”) e recebeu o número recorde de 12.341 votos.



COMPOCITY

A CIDADE DO FUTURO, HOJE.

de **04** a **07** novembro

Expo Transamérica – São Paulo – Brasil

2015

November, 04-07 / Expo Transamérica – São Paulo – Brazil

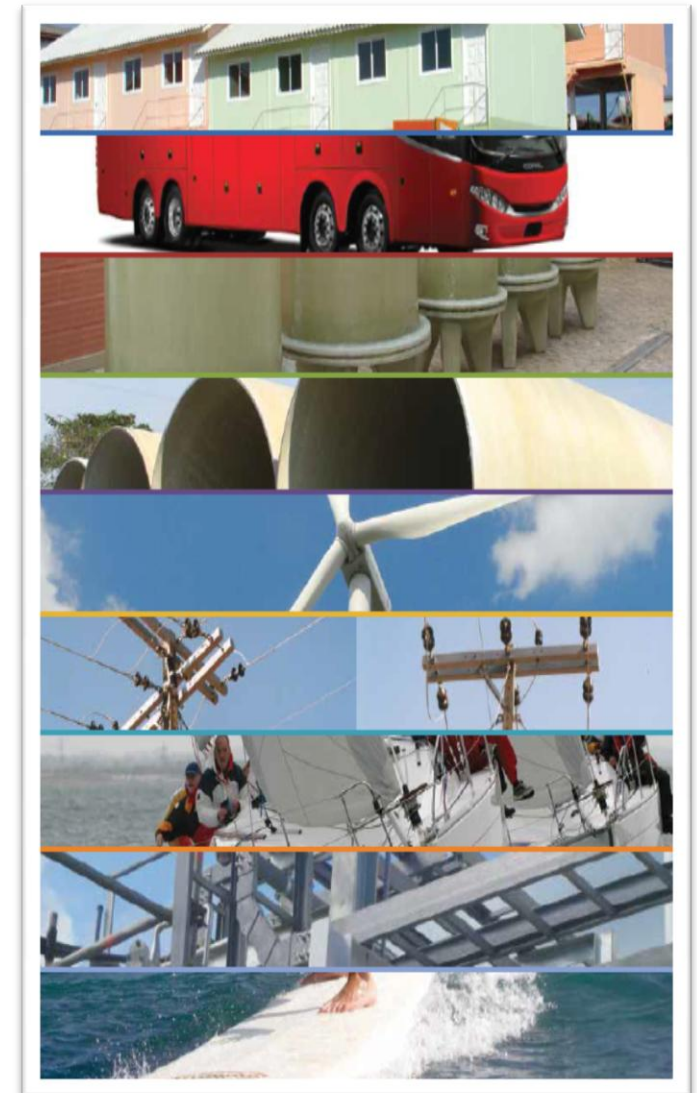
Realização / Realization

 **ALMACO**
LATIN AMERICAN COMPOSITE MATERIALS ASSOCIATION

JEC
GROUP

Materiais Compósitos

- Resultantes da **combinação entre resinas poliméricas e reforços – fibras de vidro**, por exemplo – os materiais compósitos são conhecidos pelos elevados índices de resistência mecânica, química e versatilidade.
- Mais de **50.000 aplicações** catalogadas em todo o mundo, de caixas d'água e tubos, a peças de aviões e foguetes.
- Material de fácil manutenção e reaproveitamento, o que diminui a geração de resíduos pós-consumo.
- A extrema resistência garante longa vida útil ao produto final, reduzindo a necessidade de manutenção ou trocas periódicas.



Programa Nacional ALMACO de Reciclagem de Compósitos - PNARC

Modelo de negócio

- Investimento realizado: R\$ 1.8 milhões
- Prazo de Execução – 20 meses (Iniciado em março de 2010 e concluído em Dezembro de 2011)
- Consórcio de empresas investidoras divididas em:
 - Fabricantes de Produtos – Transformadores
 - Fabricantes de Resinas
 - Fabricantes de Reforços
 - Fabricantes de Equipamentos
 - Fabricantes de Produtos Complementares
 - Distribuidores
 - Usuários de Compósitos Poliméricos Termofixo

Programa Nacional ALMACO de Reciclagem de Compósitos - PNARC



Programa Nacional ALMACO de Reciclagem de Compósitos - PNARC

Estudo Científico - IPT

- 18 Relatórios de acompanhamento emitidos
- P&D de Equipamentos para trituração e moagem
- Trituração e moagem de materiais por processo
- Caracterização física dos materiais por processo
- Estudo de inativação dos peróxidos residuais
- Estudo de reuso em termofixos, termoplásticos, elastômeros e concreto

Programa Nacional ALMACO de Reciclagem de Compósitos - PNARC



Conjunto triturador e moinho
Instalados CETECOM



Triturador



Moinho

Programa Nacional ALMACO de Reciclagem de Compósitos - PNARC

Implementação em curso

Médias e Grandes Empresas:

- **Montar uma unidade interna para moagem e reutilização dos materiais em produtos de linha ou desenvolvimento de novos produtos.**

Micros e Pequenas Empresas:

- **Dispor na região de uma unidade de reciclagem onde os resíduos serão utilizados em desenvolvimento de novos produtos.**

Programa Nacional ALMACO de Reciclagem de Compósitos - PNARC

Soluções já apontadas

- Reciclados em chapas de PU
- Reciclados em madeira plástica
- Reciclados em BMC e SMC
- Reciclados em painéis isolantes (núcleo)
- Reciclados em elastômeros
- Reciclados em mármore sintético
- Reciclados em concreto na construção civil
- Reciclados de compósitos em isolantes elétricos

Alguns produtos desenvolvidos pela MVC após PNARC



Desenvolvimento
muro "Premium"



Piso para ônibus

Laje de entre-piso
Piso para ônibus
Piso para caixa de carga
Tampo escolar
Porta
Núcleo pilar pultrudado
Batente porta
Muros

Porta e
tampo
escolar



Alguns resultados práticos do PNRC

Muro em compósito reciclado - MVC
Lote piloto em produção para 3 creches

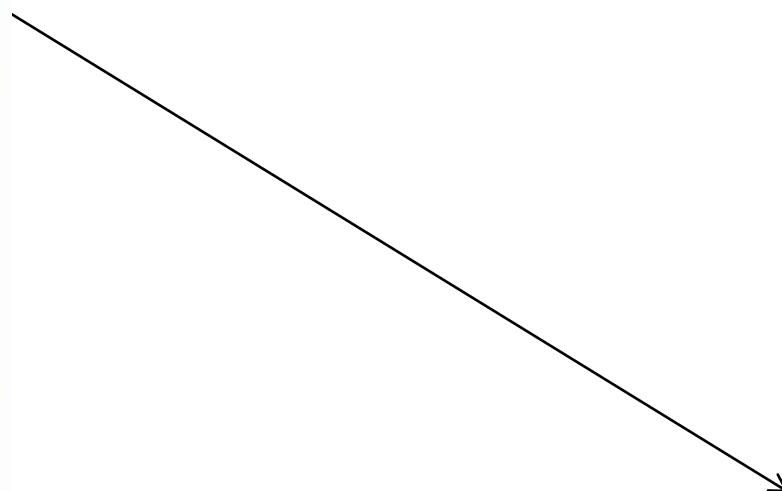


Programa Nacional ALMACO de Reciclagem de Compósitos - PNARC

IMPACTOS ESPERADOS

- **Responsabilidade Ambiental do nosso mercado de compósitos**
- **Crescimento sustentável (Competitividade e Sobrevivência)**
- **Imagem do Produto “Compósito” e das Empresas do setor**
- **Novas aplicações para os produtos em compósitos**
- **Solução no momento que tivermos a logística reversa como lei**

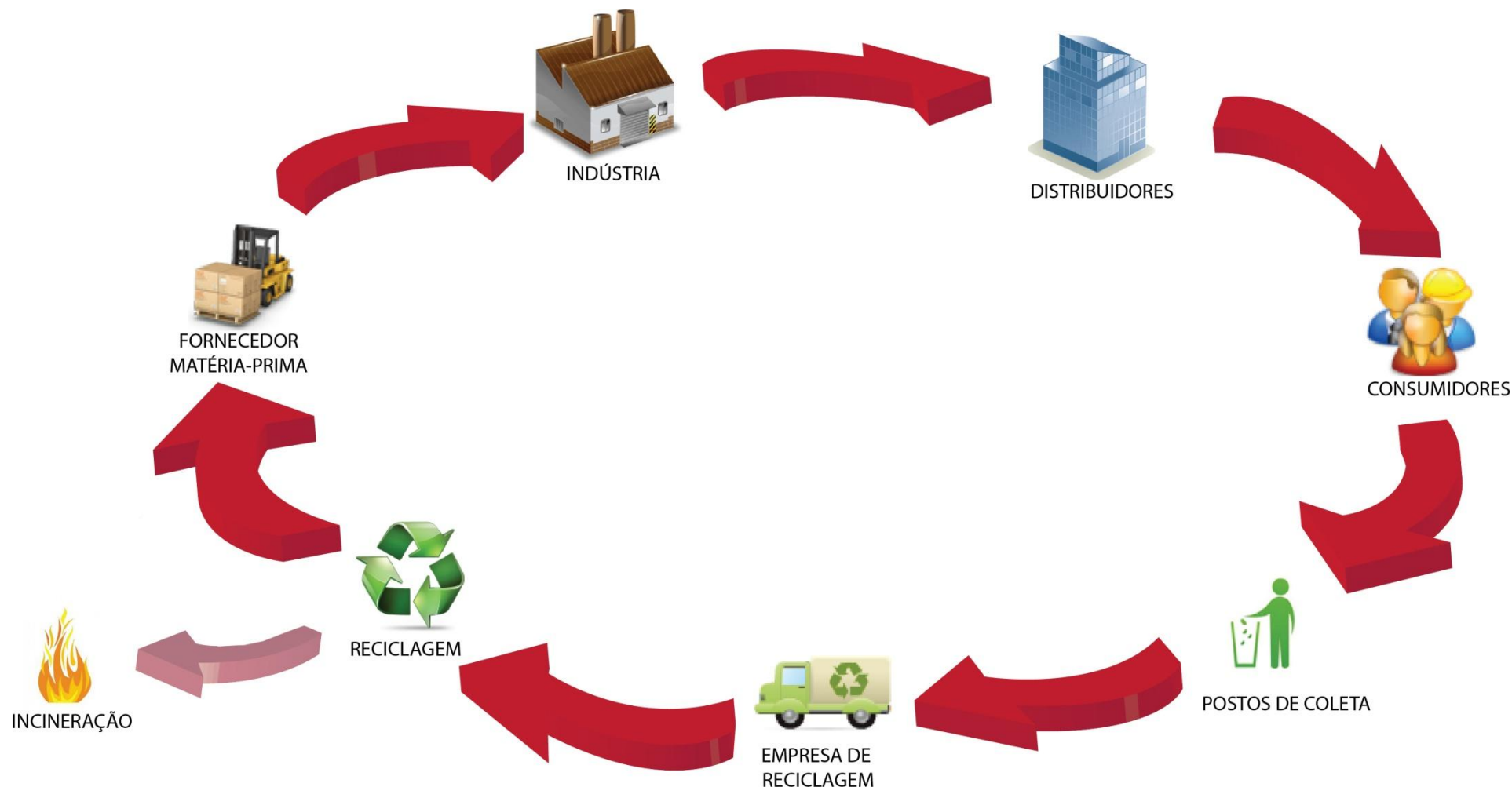
Programa Nacional ALMACO de Reciclagem de Compósitos - PNARC



**PROGRAMA NACIONAL ALMACO
DE SUSTENTABILIDADE**

Fundamentos da Logística Reversa

FLUXOGRAMA SIMPLIFICADO DE LOGÍSTICA REVERSA



LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010 - PNRS

Art. 1º Esta lei institui a **Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)**..

§ 1º Estão sujeitas à observância desta lei as **pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos** e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos.

Art. 33. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, **de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos**, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

- I – agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;
- II – pilhas e baterias;
- III – pneus;
- IV – óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- V – lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- VI – produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010 - PNRS

CAPÍTULO II

Definições

Art. 3º Para os efeitos desta lei, entende-se por:

I – acordo setorial: ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto;

IV – ciclo de vida do produto: série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final;

XII – logística reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada;

XVII – responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta lei.

Regulamentações e instrumentos legais

DECRETO Nº 7.404, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2010

Seção II

Dos Instrumentos e da Forma de Implantação da Logística Reversa

Art. 15. Os sistemas de logística reversa serão implementados e operacionalizados por meio dos seguintes instrumentos:

- I – acordos setoriais;
- II – regulamentos expedidos pelo Poder Público; ou
- III – termos de compromisso.

Art. 18. § 2º Para o cumprimento do disposto no caput, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes ficam responsáveis pela realização da logística reversa **no limite da proporção dos produtos que colocarem no mercado interno, conforme metas progressivas, intermediárias e finais, estabelecidas no instrumento que determinar a implementação da logística reversa.**

DECRETO Nº 7.404, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2010

Subseção I

Dos Acordos Setoriais

Art. 19. Os acordos setoriais são atos de natureza contratual, firmados entre o poder público e os fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, visando a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto.

Art. 20. O procedimento para implantação da logística reversa por meio de acordo setorial poderá ser iniciado pelo poder público ou pelos fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes dos produtos e embalagens referidos no art. 18.

§ 1º Os acordos setoriais iniciados pelo Poder Público serão precedidos de editais de chamamento, conforme procedimento estabelecido nesta Subseção.

DECRETO Nº 7.404, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2010

Subseção III

Dos Termos de Compromisso

Art. 32. O poder público poderá celebrar **termos de compromisso** com os fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes referidos no art. 18, visando o estabelecimento de sistema de logística reversa:

I – nas hipóteses em que não houver, em uma mesma área de abrangência, acordo setorial ou regulamento específico, consoante estabelecido neste decreto; ou

II – para a fixação de compromissos e metas mais exigentes que o previsto em acordo setorial ou regulamento.

Art. 34. Os acordos setoriais ou termos de compromisso referidos no inciso IV do caput do art. 31 e no § 1º do art. 33 podem ter abrangência nacional, regional, estadual ou municipal.

§ 1º Os acordos setoriais e termos de compromisso firmados em âmbito nacional têm prevalência sobre os firmados em âmbito regional ou estadual, e estes sobre os firmados em âmbito municipal.

Resolução SMA/SP 038, DE 2 DE AGOSTO DE 2011

Artigo 1º - Fica estabelecida a seguinte relação de produtos, comercializados no Estado de São Paulo, cujos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes deverão implantar programa de responsabilidade pós-consumo para fins de recolhimento, tratamento e destinação final de resíduos.

I – Produtos que após o consumo resultam em resíduos considerados de significativo impacto ambiental:

- a) Óleo lubrificante automotivo;**
- b) Óleo Comestível;**
- c) Filtro de óleo lubrificante automotivo;**
- d) Baterias automotivas;**

- e) Pilhas e Baterias;**
- f) Produtos eletroeletrônicos;**
- g) Lâmpadas contendo mercúrio;**
- h) Pneus.**

Edital de Chamamento SEMA PR 01/2012, DE 9 DE AGOSTO DE 2012

SEÇÃO 2: INTERESSADOS

Ficam convocados a apresentar propostas em alinhamento aos requisitos mínimos estabelecidos, os seguintes setores empresariais:

I – Produtos que após o consumo resultam em resíduos considerados de significativo impacto ambiental:

- | | |
|--|---|
| a) Filtro de óleo e óleo lubrificante automotivo; | f) Lâmpadas Fluorescente, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; |
| b) Óleo Comestível; | g) Pneus; |
| c) Baterias automotivas; | h) Cigarros; |
| d) Pilhas e Baterias; | i) Resíduos da indústria automotiva; |
| e) Produtos eletroeletrônicos e seus componentes; | j) Resíduos da construção civil e demolição. |

Edital de Chamamento SEMA PR 01/2014, de 11 de novembro de 2014

Convoca os setores empresariais a apresentar propostas de LOGÍSTICA REVERSA conforme
Lei 12305/10 e Decreto 7404/10

SEÇÃO 1: INTERESSADOS

Associações e sindicatos representativos dos setores empresariais que tenham seus resíduos especificados nos itens que seguem.

I – Poliestireno e derivados

II – Poliuretano, **fibra de vidro** e derivados plásticos

PRAZO

- 120 dias a contar da data da publicação
- Os setores empresariais que não apresentarem suas propostas terão que observar os programas de Responsabilidade Pós-Consumo estipulados pela SEMA/PR

ASPECTOS FUNDAMENTAIS DA LOGÍSTICA REVERSA

- **Logística reversa veio para ficar** e está em evolução – assunto “novo” para o governo, empresas e população
- Envolvimento das áreas administrativas e Departamentos de Meio Ambiente, Jurídico e Comunicação da entidade
- Definição de parceiro logístico responsável pelas fases de coleta ou recebimento, processamento, reciclagem e destinação final ambientalmente adequada
- Definição de geradores-alvo do programa
- Estabelecimento de metas logísticas e de investimento (operacionais e logísticos)
- Consenso de grupo entre os associados participantes (signatários do Termo de Compromisso)

VANTAGEM FUTURA

Possibilidade de gerar valor para a cadeia (médio/longo prazo)

Aspectos positivos em participar do Programa/Termo de Compromisso

- Cumprimento da legislação, por integrar um sistema de logística reversa pós-consumo setorial
- O atendimento às metas estabelecidas resguarda a empresa perante o Estado – fiscalização e Ministério Público, no que diz respeito à logística reversa pós-consumo
- Ampliação do diálogo / boa vontade junto aos órgãos governamentais
- O estabelecimento das metas é definido pelo setor mediante o aval do governo (possibilidade de negociação)
- A empresa pode trabalhar a questão ambiental no marketing e ações de relações públicas
- Fator cada vez mais importante no caso de empresas que participam de licitações, vendas ao governo ou empresas em sintonia com as políticas ambientais
- A comprovação de participação em sistema de logística reversa setorial tende a ser exigida nos processos de concessão e renovação de licenças de operação
- Possibilidade inclusive de obtenção de taxas e linhas de crédito diferenciadas

LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010 - PNRS

Art. 51. Sem prejuízo da obrigação de, independentemente da existência de culpa, reparar os danos causados, a ação ou omissão das pessoas físicas ou jurídicas que importe inobservância aos preceitos desta lei ou de seu regulamento sujeita os infratores às sanções previstas em lei, em especial às fixadas na Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que “dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências”, e em seu regulamento.

LEI Nº 9605, DE 12 DE FEVEREIRO DE 1998

Art. 2º Quem, de qualquer forma, concorre para a prática dos crimes previstos nesta Lei, incide nas penas a estes cominadas, na medida da sua culpabilidade, bem como o diretor, o administrador, o membro de conselho e de órgão técnico, o auditor, o gerente, o preposto ou mandatário de pessoa jurídica, que, sabendo da conduta criminosa de outrem, deixar de impedir a sua prática, quando podia agir para evitá-la.

Art. 3º As pessoas jurídicas serão responsabilizadas administrativa, civil e penalmente conforme o disposto nesta Lei, nos casos em que a infração seja cometida por decisão de seu representante legal ou contratual, ou de seu órgão colegiado, no interesse ou benefício da sua entidade.

Art. 68. Deixar, aquele que tiver o dever legal ou contratual de fazê-lo, de cumprir obrigação de relevante interesse ambiental: Pena - detenção, de um a três anos, e multa.

Avanços do Programa ALMACO de Logística Reversa Pós-consumo

Fases do projeto

- **Fase 1:** Elaboração do Plano de Logística Reversa para atendimento do Edital do SEMA 001/2015, item 2 material Fibra de vidro (Compósitos).
- **Fase 2:** Operação da Logística Reversa
- **Fase 3:** Gestão do Programa

Ações ALMACO

03/12/2014 –
Reunião Inicial
ALMACO –
Empresas
Associadas

26/01/2015 –
Início de cotação
de preços –
operadores
logísticos

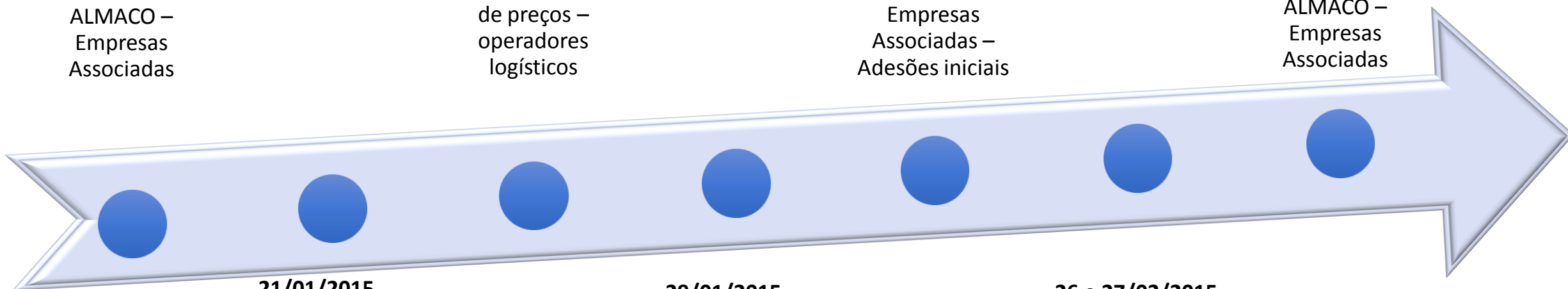
10/02/2015 -
Reunião
ALMACO –
Empresas
Associadas –
Adesões iniciais

04/03/2015 –
Reunião
ALMACO –
Empresas
Associadas

21/01/2015 –
Reunião ALMACO
– Empresas
Associadas –
Esclarecimentos e
definições de
trabalho

29/01/2015 –
Envio de
comunicado
para Adesão de
Empresas
Associadas /
Entidades

26 e 27/02/2015
Visita a
empresas –
operadores
logísticos



[illegible]

Empresas participantes

 **ASHLAND** **CAIO**
INDUSCAR **CPIC**[®]
FIBERGLASS **JUSHI** **LORD**
Ask Us How™ **Marcopolo** **Mascarello** **MVC**
SOLUÇÕES EM PLÁSTICOS **MORQUÍMICA**
Sutilmente presente. Essencialmente notável. **NEOBUS** **Otek** **TECNOFIBRAS**
Tecnologia em SMC, RTM e Vacuum Forming **REICHHOLD** **Royal**
polímeros **OWENS
CORNING**[®]
INOVAÇÕES PARA A VIDA

Apoios institucionais



SIMEFRE - Sindicato Interestadual da Indústria de Materiais e Equipamentos Ferroviários e Rodoviários

Logomarca do Programa



Mensagem do Presidente

Gostaria de agradecer o comprometimento e parabenizar pelo trabalho realizado até aqui.

Sei que foi um primeiro passo, mas foi fundamental para estarmos preparados para este novo desafio que será a Logística Reversa.

E também quero reforçar que o estado do Paraná é um piloto e que em muito em breve estará em todo Brasil.

A ALMACO sai na frente e esta tem que ser sempre, a nossa atitude e nosso espírito.



Gilmar Lima
Presidente
ALMACO



É bom para você?

É bom para a Sociedade?

É bom para o Meio Ambiente?

Muito grato por sua atenção!

Paulo Camatta
Gerente Executivo
camatta@almaco.org.br
+55 11 98875 1398

www.almaco.org.br

ALMACO - ASSOCIAÇÃO LATINO-AMERICA DE MATERIAIS COMPÓSITOS
Av. Professor Almeida Prado, 532 Prédio 31 - Térreo Sala 1 - Cidade Universitária
CEP: 05508-901 - São Paulo - SP
Tel/Fax: +55 (11) 3719-0098 | E-mail: almaco@almaco.org.br