



“Sustentabilidade Programa Nacional ALMACO de Reciclagem dos Compósitos”

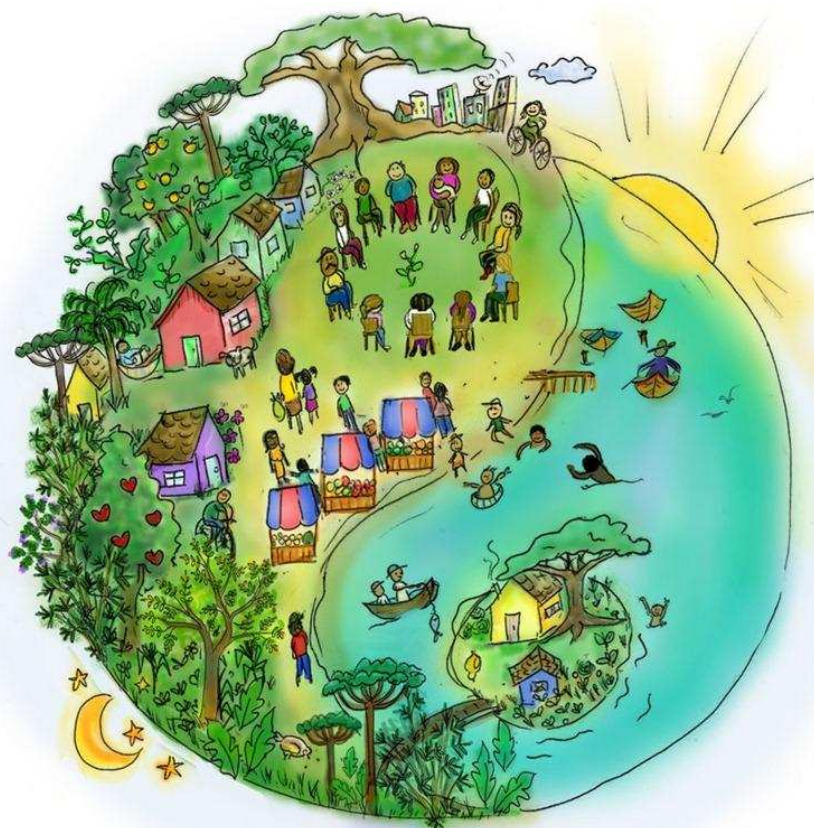
Caxias do Sul, 09 de Outubro de 2013

Paulo Camatta - Gerente Executivo



Conceito de sustentabilidade

- Sustentabilidade é um termo usado para definir ações e atividades humanas que visam suprir as necessidades atuais dos seres humanos, sem comprometer o futuro das próximas gerações.



Sustentabilidade Corporativa



A adoção de ações de sustentabilidade visam garantir a qualidade de vida para as futuras gerações.



- Baixa densidade
- Características mecânicas elevadas
- Excelente comportamento contra corrosão
- Isolante térmico
- Isolante elétrico (exceção às fibras de carbono)
- Durabilidade
- Fácil reparo e manutenção reduzida
- Transparente às ondas eletromagnéticas
- Liberdade de design e dimensão
- Possibilidade de translucidez
- Inúmeras técnicas de fabricação adaptadas às necessidades
- Reciclável (**Projeto ALMACO de Reciclagem dos Compósitos**)

Desvantagens

- Material novo
- Falta de informação
- Falta de formação
- Tradição do uso de materiais medievais

Definição de RECICLAGEM – Fonte: Dicionário Aurélio:

- Ato ou efeito de se recuperar a parte útil dos dejetos e de reintroduzi-la no ciclo de produção de que eles provêm.

“Reciclagem é também utilizada para designar o reaproveitamento de materiais beneficiados como matéria-prima para um novo produto. “

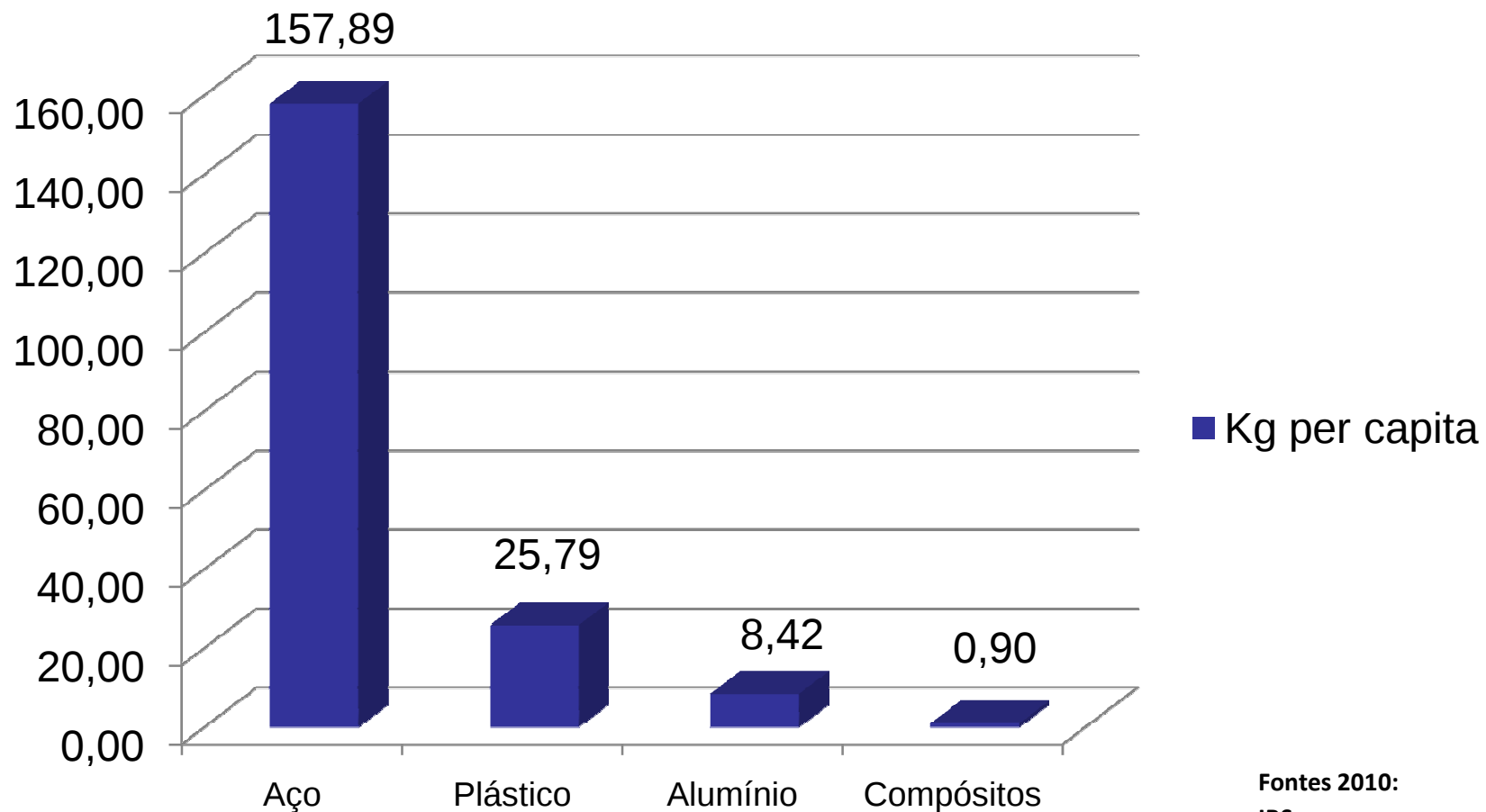
A RECICLAGEM NO BRASIL

Cada brasileiro produz em média 360kg de resíduos / ano



Quanto consumimos?

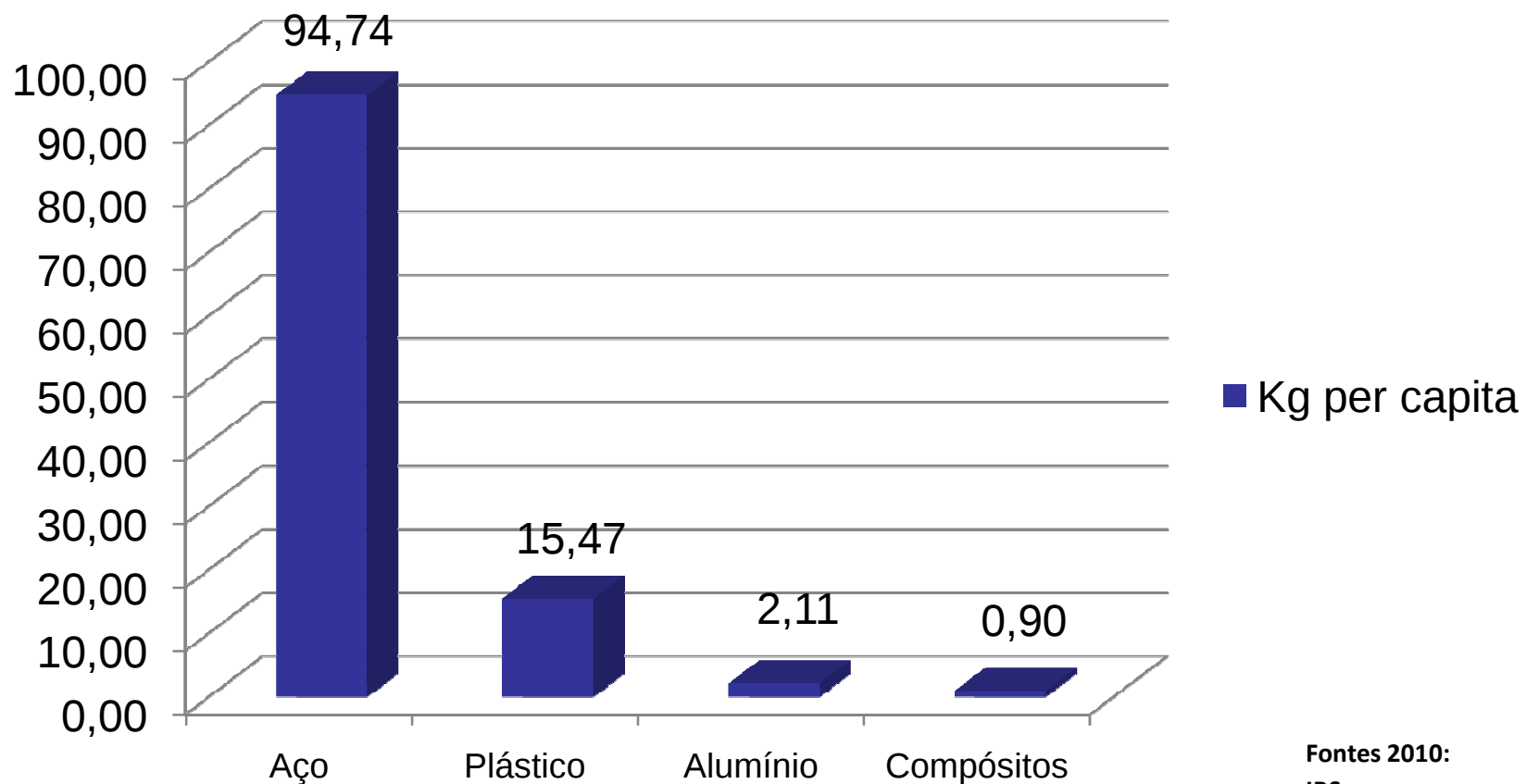
Brasil



Fontes 2010:
IBS
ABIPLAST
ABAL
ALMACO

Quanto NÃO RECICLAMOS?

Brasil



Fontes 2010:
IBS
ABIPLAST
ABAL
ALMACO

O que fazer?

Opção 1



Opção 2



Programa Nacional ALMACO de Reciclagem dos Compósitos Poliméricos Termofixos



Programa Nacional ALMACO de Reciclagem dos Compósitos

Este projeto foi resultado de uma ação coletiva do tipo consórcio realizada por empresas do setor, ação esta, coordenada e conduzida pela ALMACO em parceria com o IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas

Modelo de negócio

- Investimento: R\$ 2 milhões
- Prazo de estudo – 24 meses (2010 a 2012)
- Consórcio de empresas investidoras:
 - Fabricantes de Produtos em CPT – Transformadores
 - Fabricantes de Matérias Primas
 - Fabricantes de Equipamentos
 - Fabricantes de Produtos Complementares
 - Distribuidores
 - Usuários de Compósitos Poliméricos Termofixo





Programa Nacional ALMACO de Reciclagem dos Compósitos

ASHLAND



Premissas do programa:

- Melhorar os processos atuais (eliminar o desperdício)
- Ampliar a utilização de processos com moldes fechados
- Reciclar focando a reutilização no próprio processo
- Viabilizar a melhor solução (< custo x > benefício)



Programa Nacional ALMACO de Reciclagem dos Compósitos

Estudo Científico - IPT

Primeira Fase:

- Avaliação do Conhecimento (análise de experiências)
- Levantamento de dados dos rejeitos
- Desenvolvimento de solução tecnológica

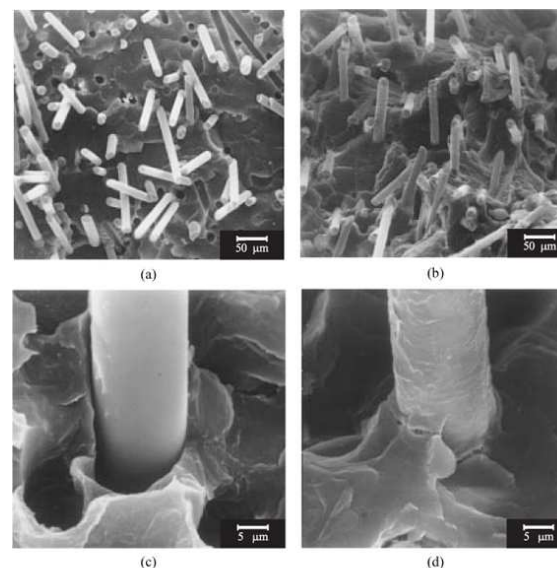
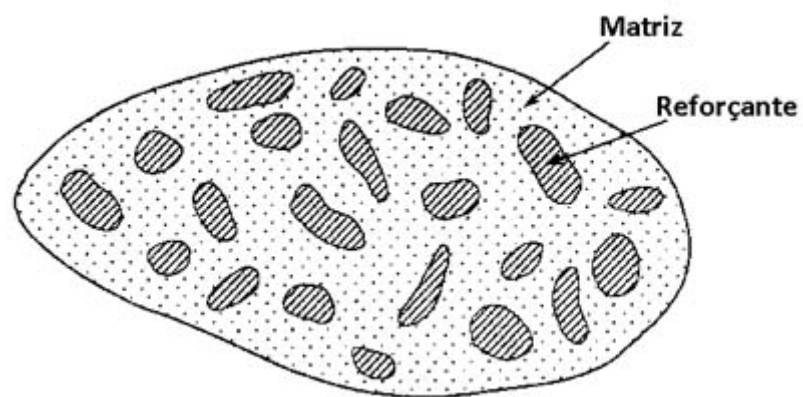
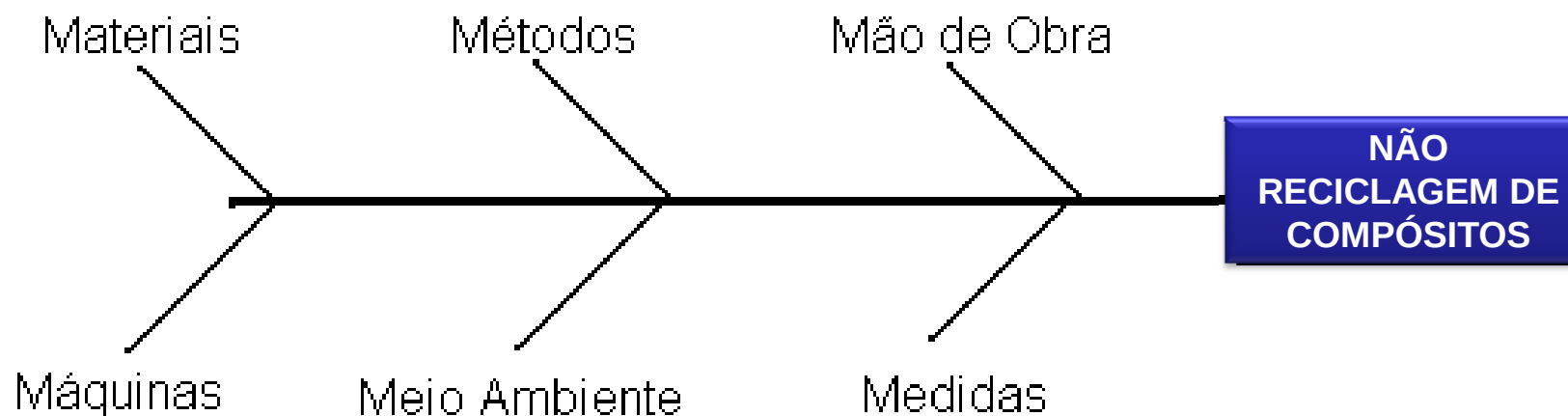


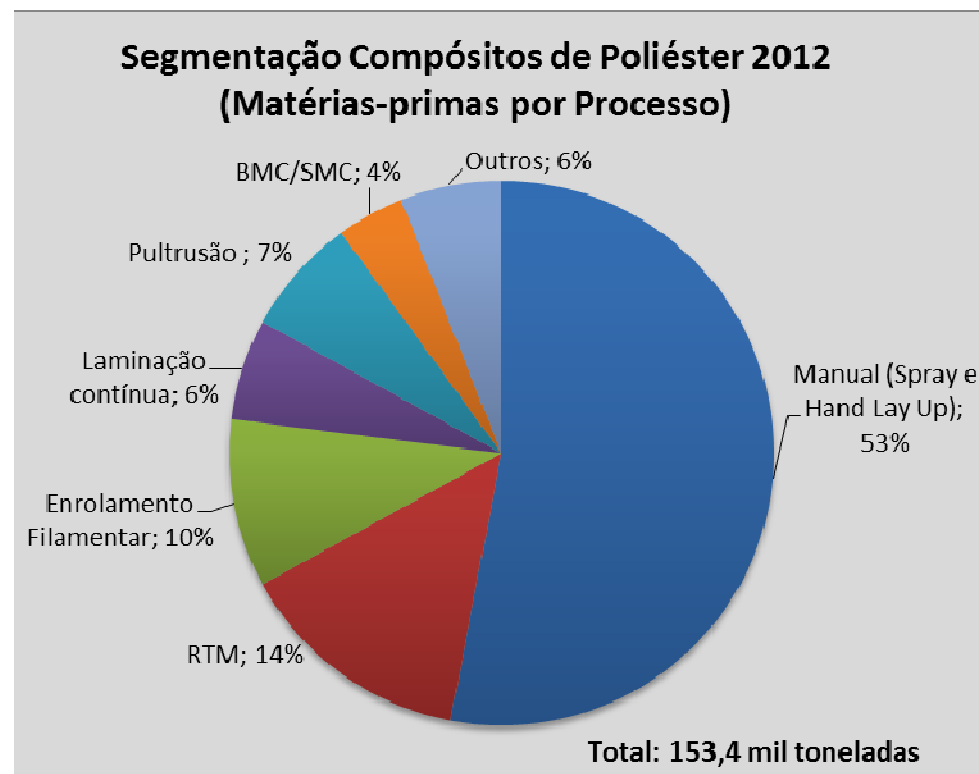
Figura 8. Fotomicrografias MEV de superfícies criofaturadas dos compósitos PP/TFV30 sem (a & c) e com compatibilizante interfacial (b & d) em amostras submetidas a uma tensão prévia de 60% da sua resistência à tração.

Análise preliminar:

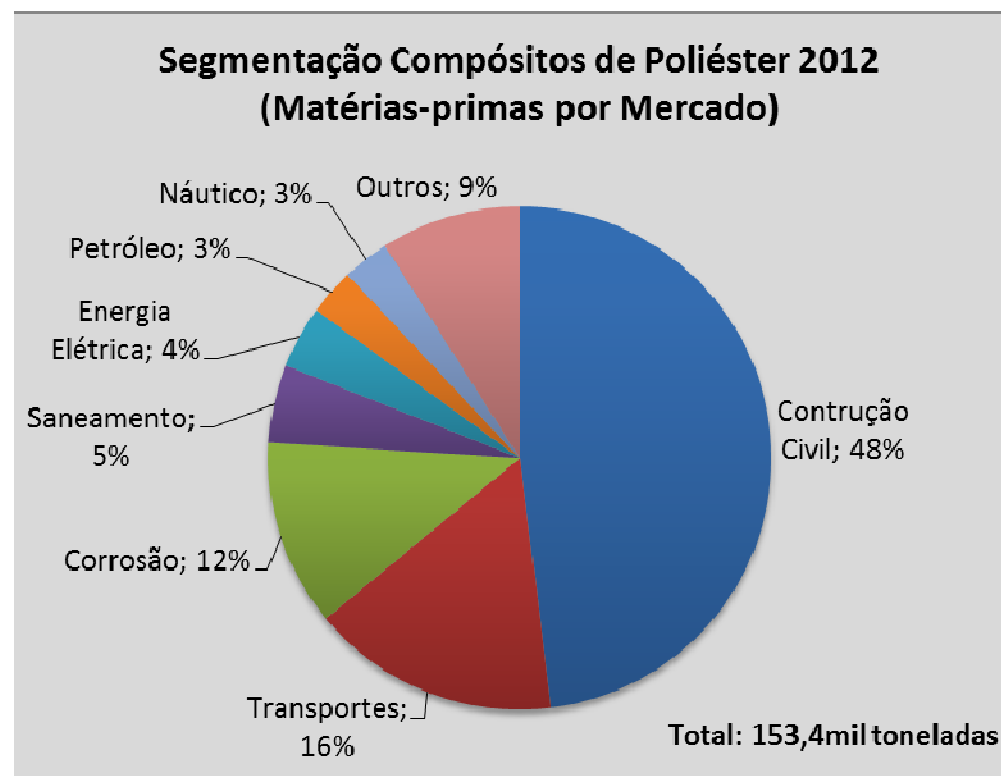


Quantidade Anual
aproximado
18 mil toneladas

Custo anual (material)
aproximado
R\$ 120 milhões



**Segmentos de atuação
+
Exigente
Legislação
Normas ambientais
Sustentabilidade**



Programa Nacional ALMACO de Reciclagem dos Compósitos

RECICLAGEM DE MATERIAIS COMPOSTOS : SOLUÇÕES OPERACIONAIS OU POTENCIAIS JÁ APONTADAS

SOLUÇÃO	TRATAMENTO	PRAZO PARA IMPLEMENTAÇÃO
Operacional	INCINERAÇÃO (LIXO INDUSTRIAL)	Curto
Potencial / Operacional	CO-INCINERAÇÃO EM FORNOS DE CIMENTO	Curto
Potencial / a desenvolver	MOAGEM	Médio
Potencial / a desenvolver	PIRÓLISE EM ALTA TEMPERATURA	Médio
Potencial / a desenvolver	TERMÓLISE	Médio
Potencial / a desenvolver	PIRÓLISE EM BANHO DE SAIS FUNDIDOS	Médio
Potencial / a desenvolver	SOLVOLISE	Longo



Programa Nacional ALMACO de Reciclagem dos Compósitos

Estudo Científico - IPT

Segunda Fase:

- Montagem do processo (laboratório experimental)
- Estudo experimental da moagem – diferentes materiais
- Caracterização física dos materiais gerados
- Estudo da inativação dos catalisadores (radicais livres)
- Estudo de aplicações TERMOFIXOS e TERMOPLÁSTICOS

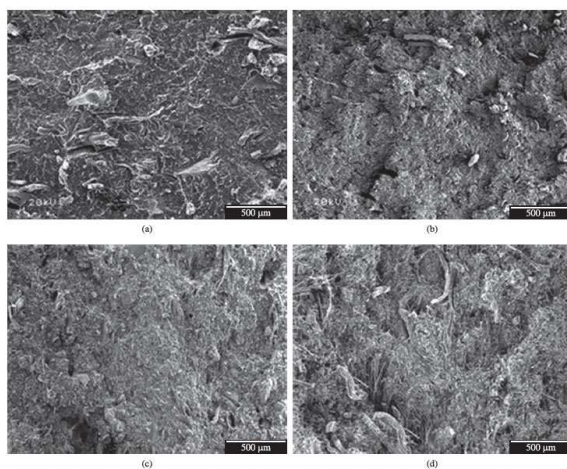


Figura 4. Micrografias obtidas por Microscopia Eletrônica de Varredura dos compósitos obtidos com fibra de curauá: a) 80 PPV20 fibra de curauá; b) 78 PPV20 fibra de curauá/2PP-g-AM; c) 80 PEAD/20 fibra de curauá; e d) 78 PEAD/20 fibra de curauá/2PE-g-AM.



Programa Nacional ALMACO de Reciclagem dos Compósitos

Estudo da moagem como solução tecnológica para a reciclagem.

- ❖ Avaliação dos processos geradores de rejeitos.
- ❖ Seleção dos equipamentos para trituração e moagem
- ❖ Montagem de processo para moagem, em diferentes granulometrias.
- ❖ Estudo experimental da moagem – geração de diferentes materiais
- ❖ Caracterização dos materiais gerados.
- ❖ Estudo de aplicações:
 - ✓ Aplicação como reposição de reforço no próprio processo de transformação
 - ✓ Reforço em outras aplicações
 - ✓ Novas aplicações em produtos



Programa Nacional ALMACO de Reciclagem dos Compósitos



**Conjunto triturador e moinho
Instalados CETECOM**



Triturador



Moinho

Programa Nacional ALMACO de Reciclagem dos Compósitos

ALGUNS IMPACTOS ESPERADOS

- Responsabilidade ambiental do nosso mercado
- Crescimento sustentável (competitividade e sobrevivência)
- Imagem dos produtos e das empresas do setor
- Novas aplicações para os produtos em compósitos
- Solução no momento que tivermos a logística reversa como lei



POR QUE SER OTIMISTA?



Programa Nacional ALMACO de Reciclagem dos Compósitos

Situação atual



**PROGRAMA NACIONAL ALMACO
DE SUSTENTABILIDADE**

Programa Nacional ALMACO de Reciclagem dos Compósitos

Soluções apontadas

- Reciclados em chapas (substituição de madeira e compensados)
- Reciclados em madeira plástica (compósitos termoplásticos)
- Reciclados em BMC e SMC (Próprio processo)
- Reciclados como núcleo em painéis isolantes térmicos
- Reciclados em elastômeros
- Reciclados em mármore sintético
- Reciclados em concreto na construção civil
- Reciclados como reforço na fabricação de ETAs e ETEs

Programa Nacional ALMACO de Reciclagem dos Compósitos

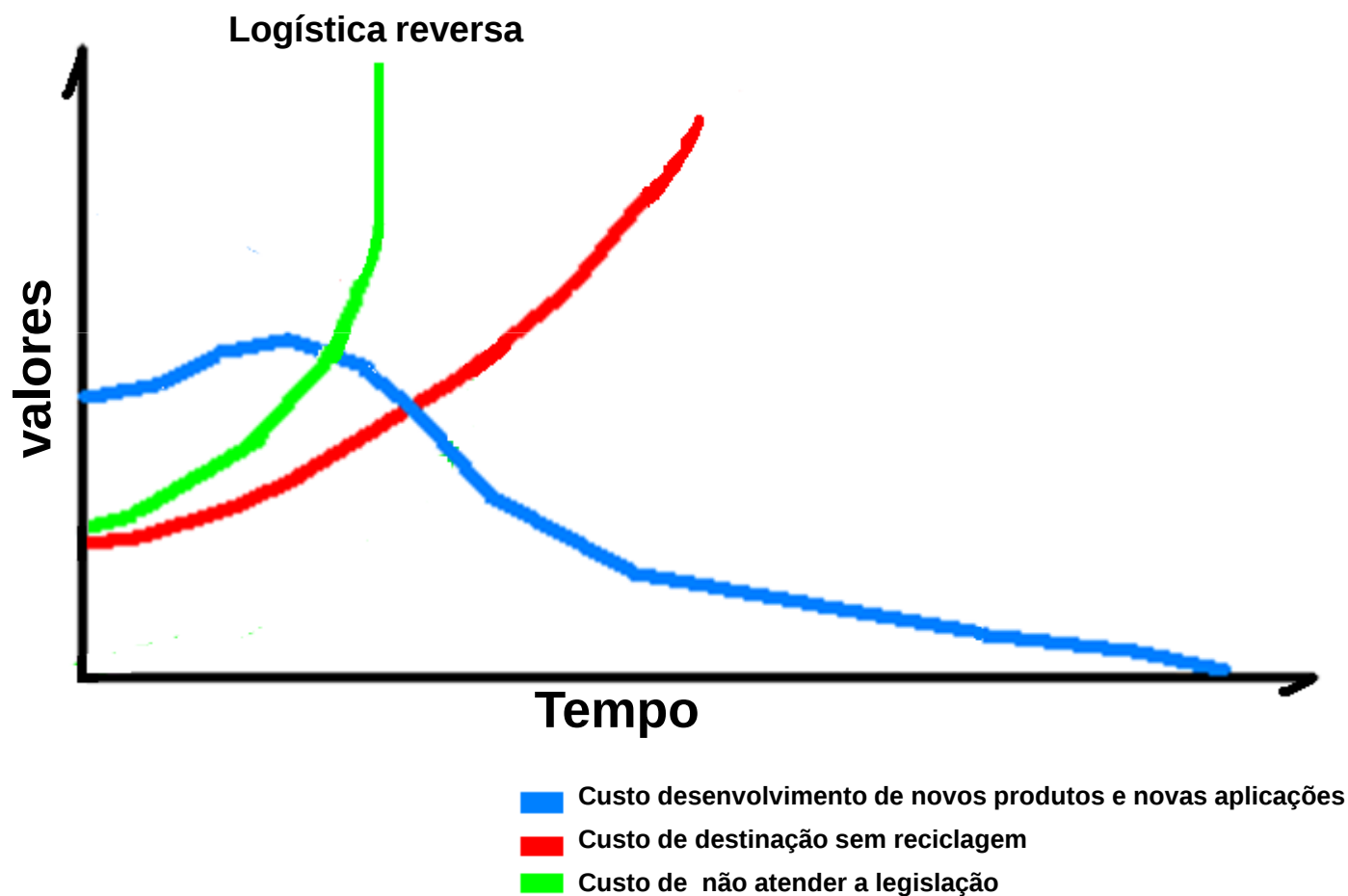
Opções de Implementação

- 1- Investir em unidade interna para moagem e reutilização dos materiais em produtos de linha ou desenvolvimento de novos produtos..

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

Programa Nacional ALMACO de Reciclagem dos Compósitos

Visão de custos x Solução



Programa Nacional ALMACO de Reciclagem dos Compósitos

CONCLUSÃO

- A reciclagem e reuso de compósitos no Brasil é realidade.
- Novos produtos estão sendo desenvolvidos
- Informação ao mercados consumidor
- Empresas de reciclagem já realizaram parcerias com Empresas participantes para desenvolvimento de soluções.
- Mais Empresas estão aderindo ao Programa
- O Projeto ALMACO de Reciclagem foi selecionado como Inovador e apresentado na XIII Conferência ANPEI – (Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento de Empresas Inovadoras) neste ano.

Agradeço a atenção de todos!

camatta@almaco.org.br

www.almaco.org.br



OBRIGADO