





Economia Circular em Poliuretano Rígido.

Giuseppe Santanchè
Novembro 2018

purcom química

Mais que uma empresa química, a Purcom é uma plataforma de soluções competitivas e ecológicas em poliuretano.

- Líder latino-americana em casas de sistemas de poliuretano independentes;
- Possui capacidade instalada de 2.000 tons/mês;
- Empresa 100% nacional, com tecnologia mundial;
- Empresa reconhecida pela ONU;
- Exporta para 19 países;
- Investe 6% do faturamento em pesquisa e desenvolvimento.

mercados de atuação

A Purcom atende diversos segmentos de mercado, oferecendo um mundo de oportunidades e tecnologias de ponta no universo do poliuretano.



cadeia do frio



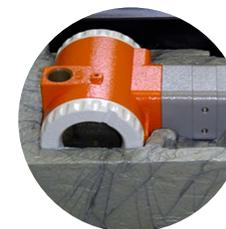
conforto



construção civil



eletrônico



embalagens



esportes



transportes



médico/hospitalar



mineração



óleo/gás

economia linear



FIGURA 1: DEFINIÇÕES DA ECONOMIA CIRCULAR

PRINCÍPIO

1

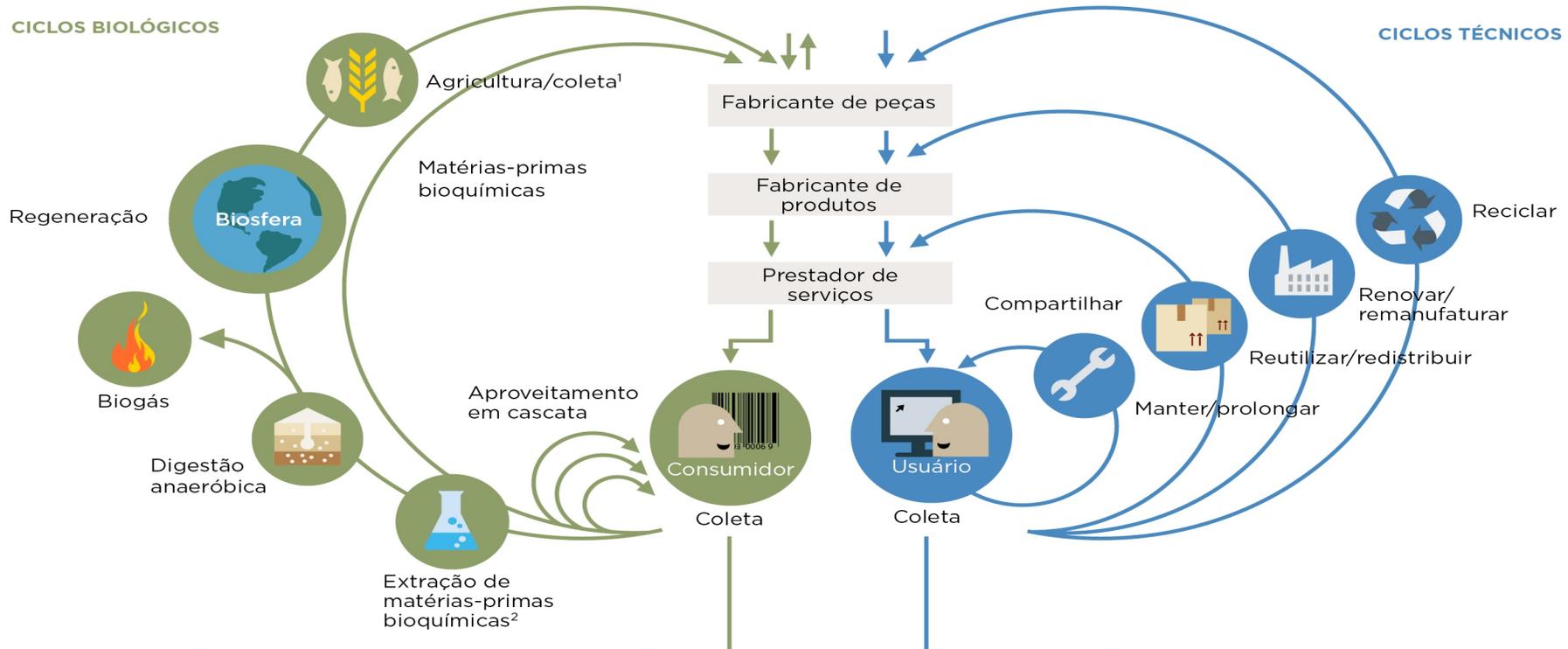
Preservar e aprimorar o capital natural controlando estoques finitos e equilibrando os fluxos de recursos renováveis



PRINCÍPIO

2

Otimizar o rendimento de recursos fazendo circular produtos, componentes e materiais em uso no mais alto nível de utilidade o tempo todo, tanto no ciclo técnico quanto no biológico.



PRINCÍPIO

3

Estimular a efetividade do sistema revelando e excluindo as externalidades negativas desde o princípio

Minimizar perdas sistêmicas e externalidades negativas

1. Caça e pesca
2. Pode aproveitar tanto resíduos pós-colheita como pós-consumo insumo

Fonte: Ellen MacArthur Foundation, SUN, and McKinsey Center for Business and Environment; Drawing from Braungart & McDonough, Cradle to Cradle (C2C).

conceito de economia circular

Em uma economia circular, a atividade econômica contribui para a saúde geral do sistema. O conceito reconhece a importância de que a economia funcione em qualquer escala – para grandes e pequenos negócios, para organizações e indivíduos, globalmente e localmente.

A transição para uma economia circular não se limita a ajustes visando a reduzir os impactos negativos da economia linear. Ela representa uma mudança sistêmica que constrói resiliência em longo-prazo, gera oportunidades econômicas e de negócios, e proporciona benefícios ambientais e sociais.



o mercado de poliuretano

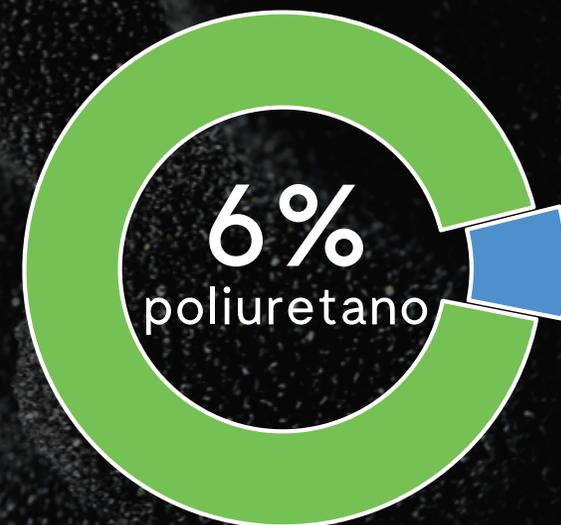
O poliuretano é o melhor isolante térmico que existe, porém **não é reciclável**.

Na indústria automotiva tem um excelente desempenho comparado a outras matérias, mas tem restrições quanto à **reciclagem**.

O poliuretano é um termofixo.

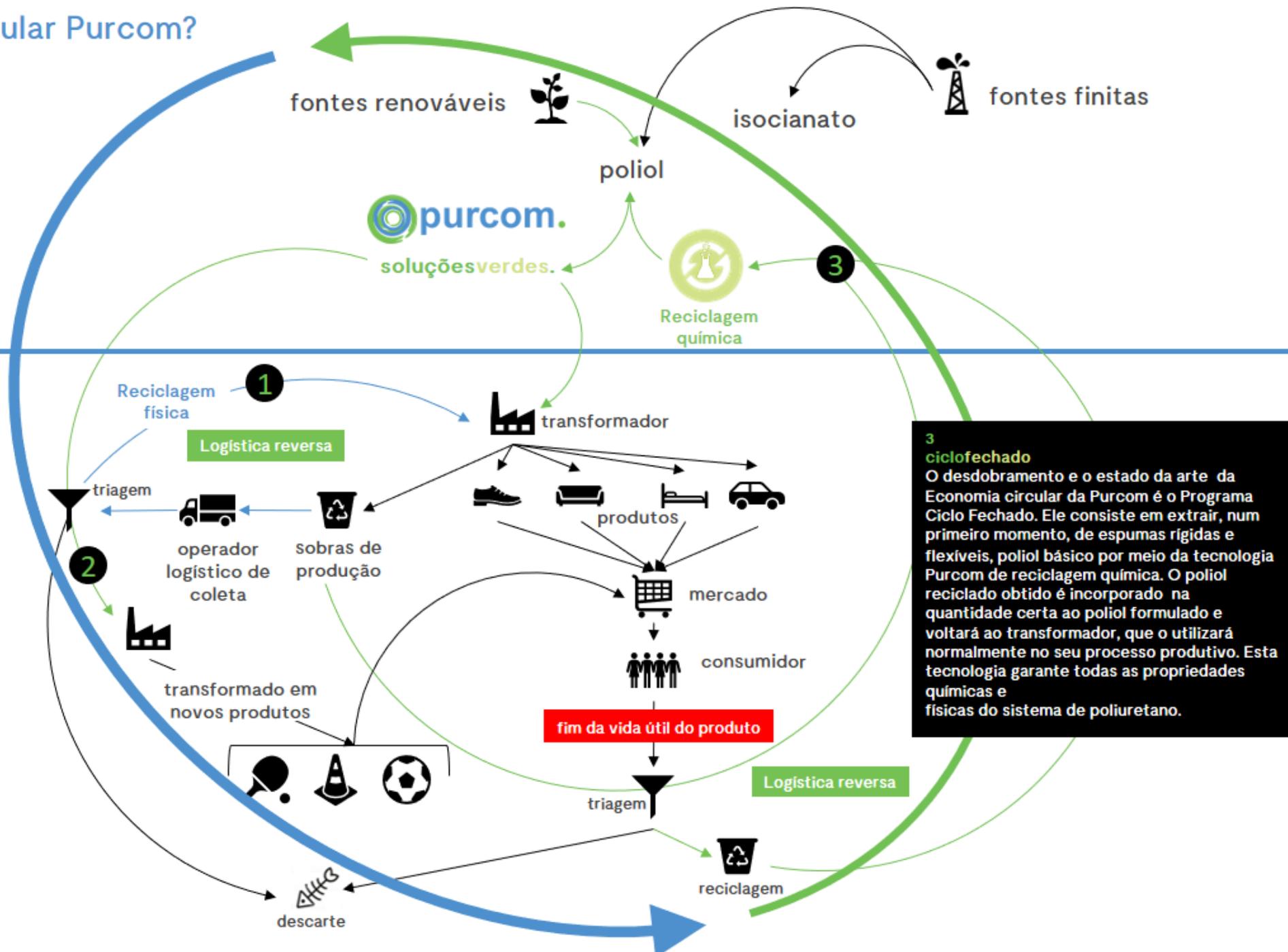
Algumas espumas de poliuretano ainda utilizam agentes de expansão não amigáveis ao ambiente.

O poliuretano responde por 6% da **cadeia do plástico no mundo**.



O que é a Economia Circular Purcom?

- Gerenciar o uso de fontes finitas e renováveis de forma eficiente;
- Substituir insumos finitos por renováveis;
- Desenvolver soluções ecológicas para formulações em poliuretano.



1 destinocerto
Fazer o diagnóstico dos resíduos industriais e dar a solução para o descarte, esta é a finalidade do Programa Destino Certo. Por meio do seu operador logístico, a Purcom coleta, separa e transporta até o transformador, devolvendo os resíduos ao ciclo produtivo, com a reciclagem física.

2 recicla fácil
Além de disponibilizar uma matéria-prima competitiva e com disponibilidade, seja por meio de resíduos industriais ou de produtos pós-consumo, o Programa Recicla Fácil oferece ao reciclador uma gama de produtos químicos que permitem maior eficiência na transformação em novos materiais. Em alguns casos, como os colchões descartados, após tratamento, estarão livres de contaminação bacteriana.

3 ciclo fechado
O desdobramento e o estado da arte da Economia circular da Purcom é o Programa Ciclo Fechado. Ele consiste em extrair, num primeiro momento, de espumas rígidas e flexíveis, poliálcool básico por meio da tecnologia Purcom de reciclagem química. O poliálcool reciclado obtido é incorporado na quantidade certa ao poliálcool formulado e voltará ao transformador, que o utilizará normalmente no seu processo produtivo. Esta tecnologia garante todas as propriedades químicas e físicas do sistema de poliuretano.

PU amigável ao meio ambiente

 **soluçõesverdes.**

Na Origem

matérias-primas renováveis
matérias-primas recicláveis

Na Emissão

sem VOC
sem ODP
atende o protocolo de Montreal
atende o protocolo de Kioto

Na Destinação

reciclagem

nossa história com soluções verdes

2002



Fundação da Purcom com uma proposta de valor diferenciada para o Mercado de poliuretanos, como Casa de Sistemas Inteligente.

2003

Iniciou os desenvolvimentos de poliois de fonte renovável a partir da soja e mamona.



Começou a trabalhar com o ECOMATE, uma solução de agente de expansão para as espumas de poliuretano que não afetavam a camada de ozônio (ZERO ODP) e baixíssimo impacto no aquecimento global (low GWP), em parceria com a Foam Supplies.

ecomate
BY FOAM SUPPLIES, INC.

2007

Começou um estudo da Logística Reversa no Brasil, avaliando as possibilidades e oportunidades.

 **logísticareversa.**

2008

Finalista do prêmio empreendedorismo da revista Exame PME.



A Purcom inicia os primeiros progressos em reciclagem química, com desenvolvimentos na Itália, Alemanha e Brasil.

2010

- Ganha o prêmio de tecnologia da Abiquim;
- Aprovação do Ecomate pelo Comitê Executivo do Protocolo de Montreal para a substituição de HCFCs.



2011

O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUD) aprovou um projeto para ajudar 130 clientes da Purcom a eliminar os HCFCs.



2013

A Purcom é reconhecida como uma Empresa do Bem pela revista Isto é Dinheiro.



2014

Passou a oferecer aos clientes um ciclo fechado, ou uma solução completa para emissão amigável e destinação correta.

2015



Aprovou um Plano de Logística Reversa no Estado do Paraná. O primeiro no país em poliuretano.

POLIOL VERDE 

2016

- Aprovou um Plano de Logística Reversa no Estado de São Paulo.
- Apresenta ao Mercado sua plataforma de soluções em poliuretano

2018

A Purcom ganha o prêmio JEC Innovation na categoria Cidades Inteligentes com o projeto Núcleo Úmido.



 **purcom.**



- Agentes de expansão verdes
- Políois de fonte renovável
- Políois reciclados
- Reciclagem



reciclagem de poliuretano

- O poliuretano é um termofixo.
- Os termofixos são insolúveis e infusíveis.
- Existem tecnologias de reciclagem de poliuretano.
- As tecnologias são pouco divulgadas pois exigem muito know-how.
- A purcom investe em tecnologia de reciclagem.
- A reciclagem pode ser física e ou química.

reciclagem física

Uma alternativa viável à destinação de resíduos industriais de espumas de poliuretano e pós-consumo.

PULVERIZAÇÃO



para incorporação em espuma nova.

MOLDAGEM POR COMPRESSÃO



fabricação de artigos sólidos.

AGLOMERAÇÃO

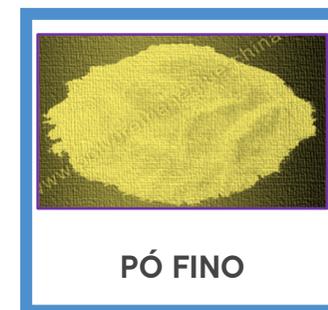


produção de blocos de espuma densificada.



reciclagem física

via pulverização



reciclagem física

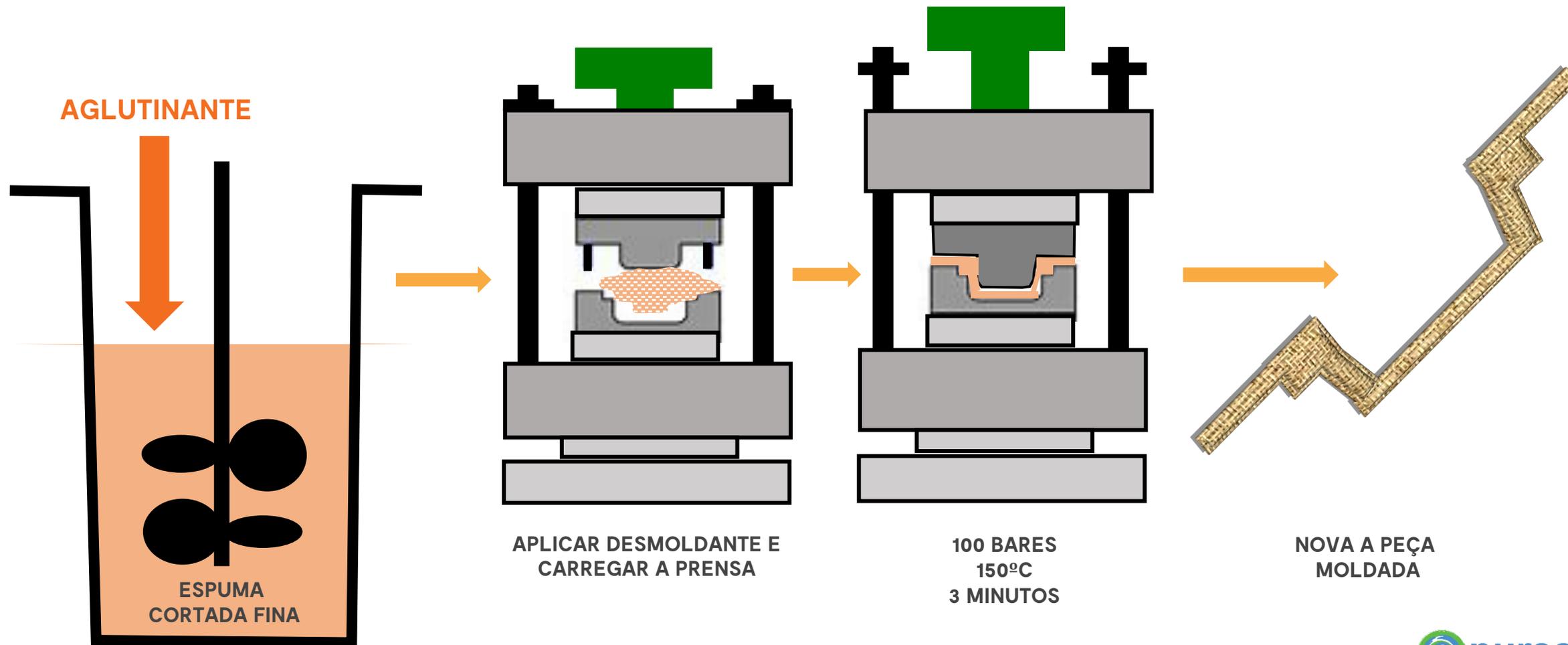
via moldagem por compressão

- Este processo envolve o revestimento de partículas de espuma com aglutinantes baseados em poliuretano.
- Este material pode então ser moldado ou produzido em placas por cura a temperatura e pressão elevadas.
- O processo aceita quantidades de material fibroso de têxteis e poliéster comumente usados em colchões.

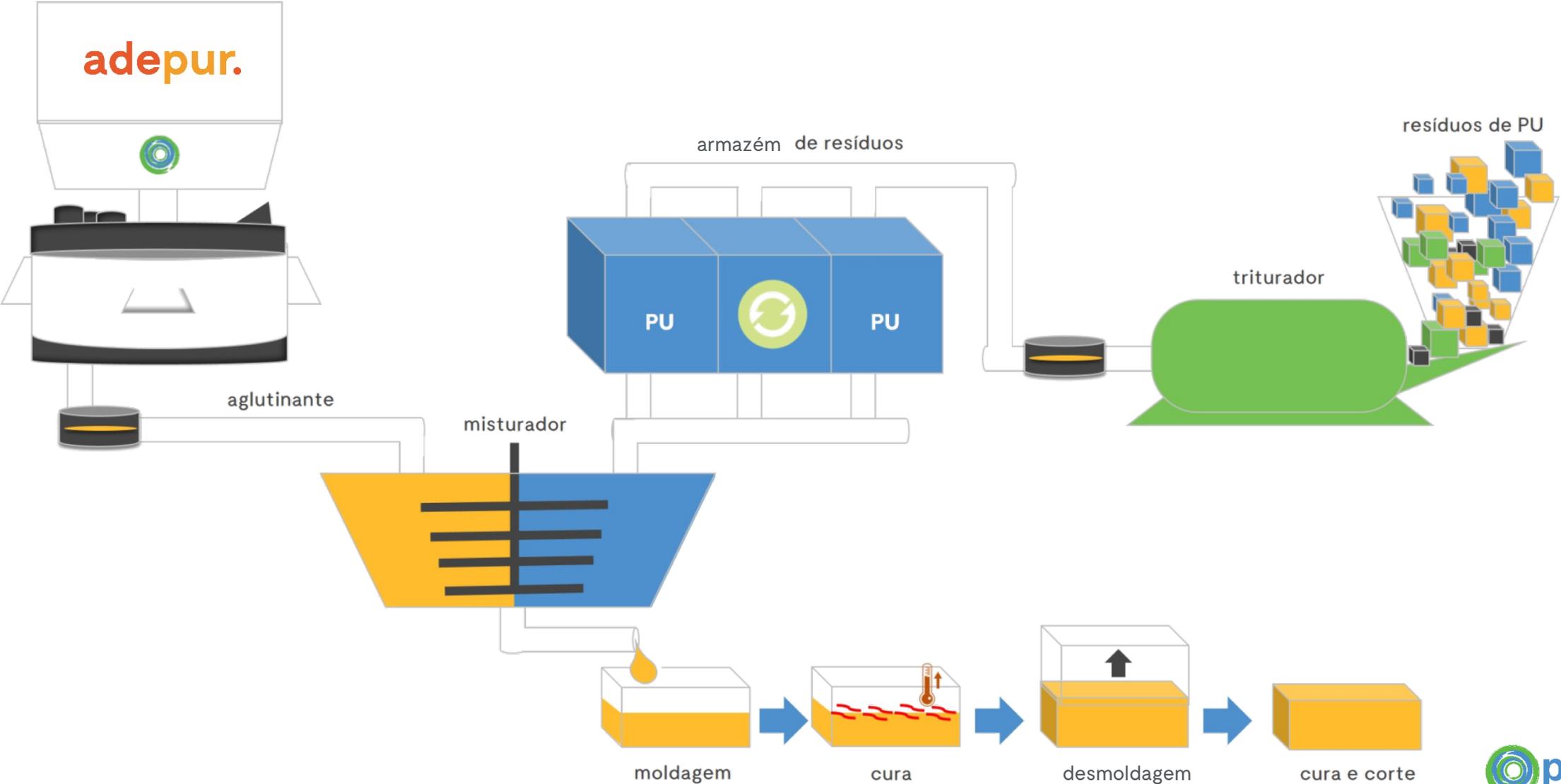


reciclagem física

via moldagem por compressão



reciclagem física



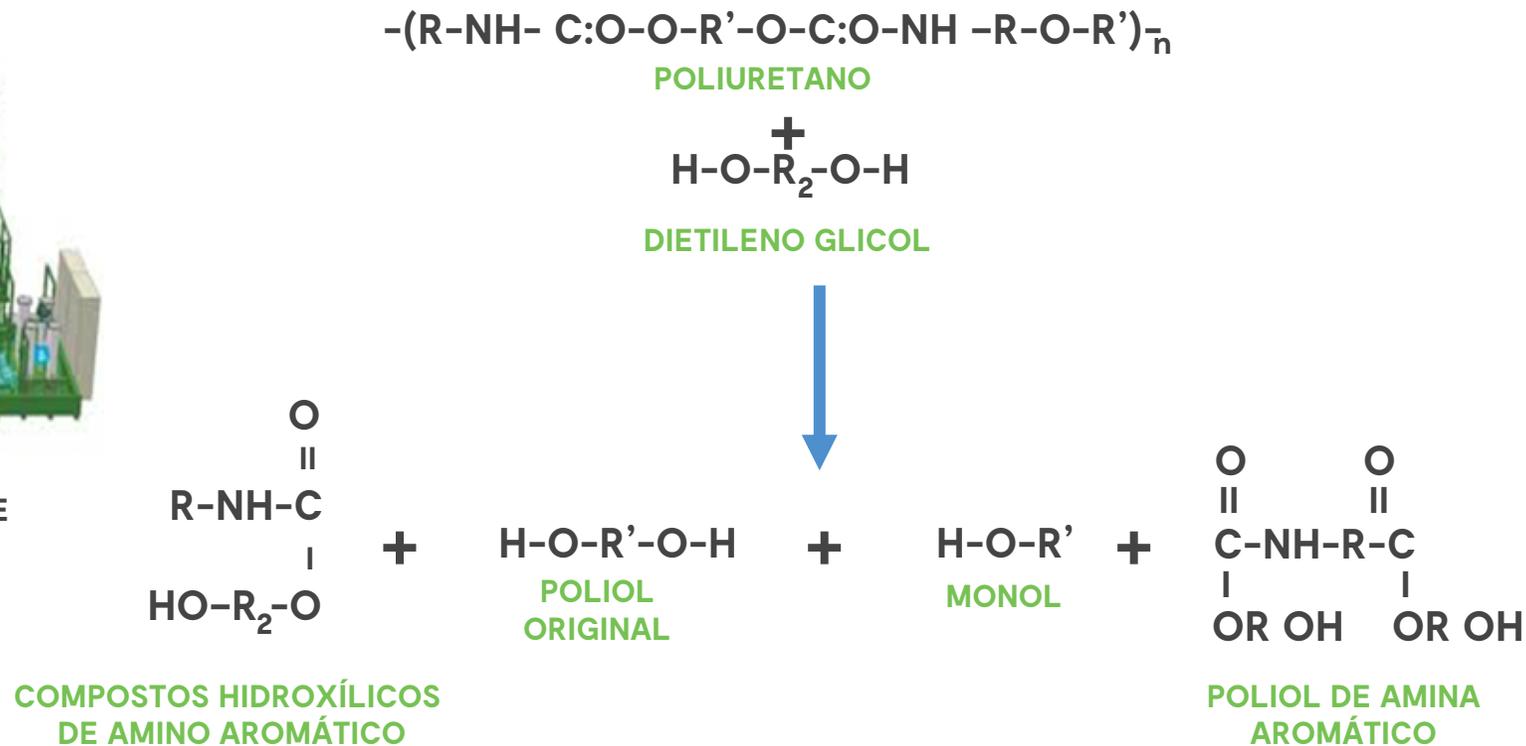
reciclagem química

glicólise

O poliuretano pode ser glicolizado para produzir um componente líquido que é potencialmente útil para a fabricação de um novo poliuretano.



PLANTA DE GLICÓLISE



UMA MISTURA COMPLEXA DE PRODUTOS DIFERENTES AOS COMPONENTES ORIGINAIS.

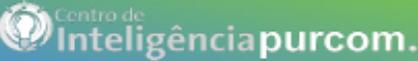
reciclagem química



reciclagem química



laudo testes físicos



Centro de
Inteligência Purcom.

410-2018
01/11/2018
Rev: 00

Relatório de Testes Físicos

Solicitante: Gerson Silva
Empresa: Purcom
Contato: -
Telefone: -
E-mail: gerson@purcom.com.br

Objetivo:
Avaliar características físico-mecânicas das amostras de espuma rígida do painel conforme normas.

Motivação:
Análise para desenvolvimento de produto.

Material:
Espuma rígida - Reciclagem de Poliol.

Amostra:
Foram recebidas duas amostras identificadas conforme fotos abaixo.



Figura 01: Amostra RECICLAGEM D= 36,6 kg/m³



Figura 02: Amostra RECICLAGEM D= 38,93 kg/m³

Atividades realizadas:

- Densidade aparente;
- Resistência à compressão;
- Fator K.

Resultados / Discussões:
Os ensaios físico-mecânicos das amostras enviadas foram realizados e seus resultados estão informados na Tabela 1.

Elaborado por
LEONARDO FONSECA

Aprovado por
LARISSA GUEDES

FORM 007 REV

rigipur therm rec.

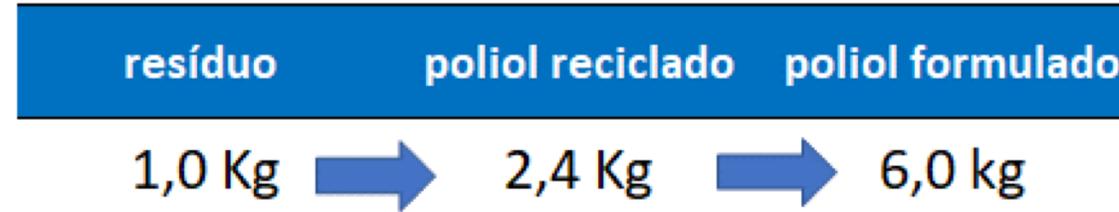


Tabela 1: Resultado dos ensaio físico-mecânicos das amostras

| Ensaio | Norma | Unidade | Resultados | |
|-----------------------------------|----------------|-------------------|------------|---------|
| | | | D 36,6 | D38,93 |
| Densidade aparente (núcleo) | ABNT NBR 11506 | Kg/m ³ | 32,00 | 36,09 |
| Resistência a compressão (núcleo) | ABNT NBR 8082 | kPa | 180,55 | 198,84 |
| Fator K | ASTM C 518 | W/m.K | 0,02193 | 0,02120 |

Controle interno

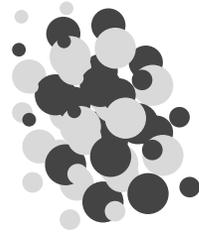
Equipamentos utilizados: Paquímetro / Balança analítica / EMIC / Célula de carga de 2000 kg / Fator k.

destinocerto.

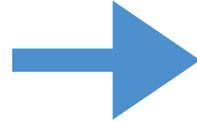


1 geladeira

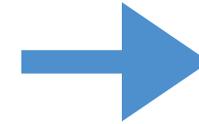
=



8 Kg de resíduos
de espuma de PU



gestores



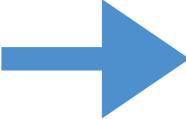
reciclador

- Destinação correta dos resíduos
- Certificação do programa de logística reversa
- Plano de logística reversa

ciclofechado.



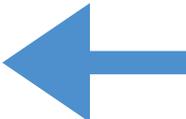
8 Kg de resíduos



logística reversa Purcom
ciclofechado



20 Kg de polioli reciclado



6 portas



1 geladeira

programa ciclofechado.

- Envolve todos os serviços da plataforma de soluções;
- Consiste em desenvolver um produto utilizando a reciclagem dos resíduos de poliuretano;
- Caracterização do produto utilizando reciclagem química ou física;
- Qualificação do transformador ou reciclador;
- Desenvolvimento da certificação com plano de logística reversa.



geladeira 3G

green green green

- Espuma com poliisocianurato reciclado do núcleo;
- Poliuretano reciclado na estrutura da porta;
- 100% reciclável;
- Mesmo desempenho energético;
- Inovador e sustentável.



plataforma de soluções

🌀 sistemas de poliuretano.

📦 engenharia de produto.

⚙️ engenharia de processo.

♻️ economia circular.

🌿 soluções verdes.

🌱 pur2b.



Obrigado.

Giuseppe Santanchè
tel +55 (11) 4161 8900
giuseppe@purcom.com.br

purcom.com.br

