



Tendências

Tecnológicas e

Novos Materiais





Previsões ????

- ✓ *Em 1875, o diretor do departamento de patentes dos Estados Unidos pediu demissão. “Ficar para quê?”. “Não há mais nada a inventar.”*
- ✓ *“O experimento do senhor Edson é interessante do ponto de vista teórico; pena que não tenha nenhuma utilidade prática”.*
Painel de cientistas de Nova York
- ✓ *“Aço é para carro, alumínio para aviões e plásticos para brinquedos”.*
François Castaing
Vice Presidente de Engenharia de Veículos da Chrysler - 1995
- ✓ *Engenheiros aeroespaciais consideraram o alumínio o material perfeito por décadas e de acordo com estes, não há nenhum outro material que possa substituí-lo nem mesmo em um futuro próximo.*

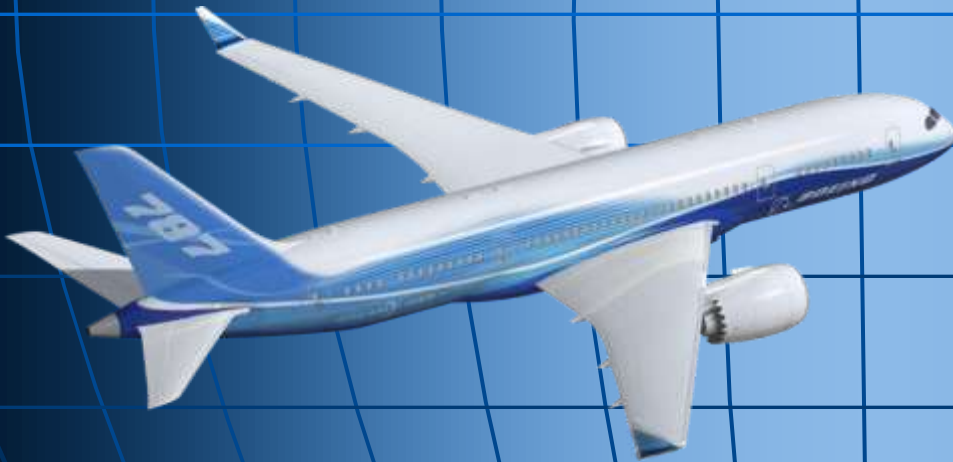
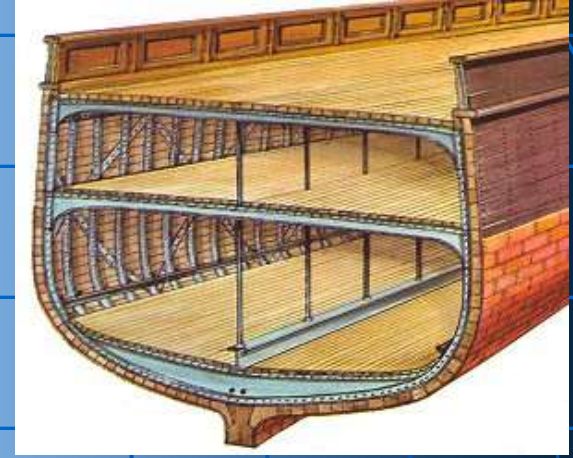
Artigo do Washington Post no ano 2000

Previsões ????



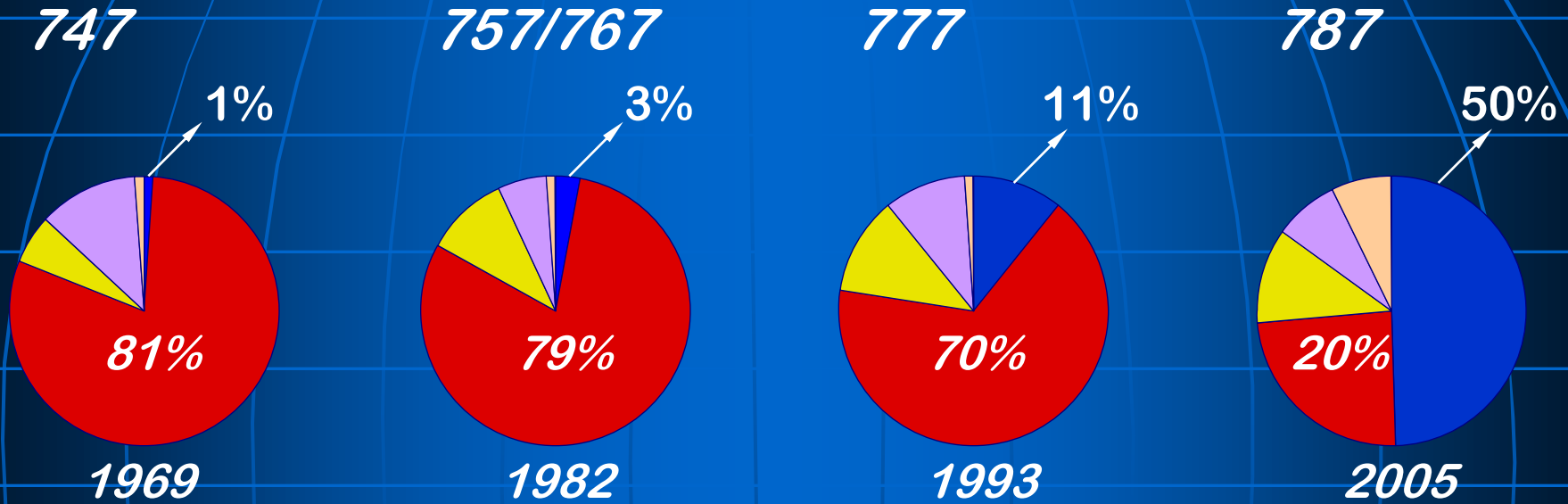
A vida em 2015 será revolucionada pelo crescimento da tecnologia multidisciplinar que permeará a vida de todos nós. Materiais inteligentes, produção ágil e nanotecnologia irão mudar os modos como fabricamos um produto e sua performance. Os resultados podem ser extraordinários. Esta revolução está sendo impulsionada pelas seguintes mega tendências:

- 1. Aceleração do ritmo do desenvolvimento / mudança tecnológica*
- 2. Crescimento da natureza multidisciplinar da tecnologia*
- 3. Competição pela liderança no desenvolvimento de tecnologias*
- 4. Contínua globalização*
- 5. Latente penetração lateral – fornecer os meios para o mundo em desenvolvimento para colher os benefícios da tecnologia)*





Indústria Aeroespacial ao Longo do Tempo



Aumento do Uso de Compósitos ao Longo do Tempo

Aumento do Uso de Titânio ao Longo do Tempo

DIMINUIÇÃO do Uso do Alumínio ao Longo do Tempo

Copyright Boeing Co. - USA

Indústria Aeroespacial ao Longo do Tempo





Novos Materiais

Curto Prazo

Reforços 3D que melhoram a resistência transversal

Materiais híbridos para detalhes críticos de design

Ferramental de baixo custo, durável e adequado às altas temperaturas

Sistemas de resinas que curam mais rápido e a temperaturas mais baixas

Sistemas de resinas resistentes aos raios UV

Compósitos de têmpera a elevada temperatura

Novos Materiais





Novos Materiais

Médio Prazo

Compósitos com maior resistência e rigidez com características iguais ou superiores aos sistemas atuais

Compósitos cujas superfícies se auto preparam para o acabamento

Sistemas de resinas concebidas para permitir a reciclagem/recuperação mais fácil de carbono

Novos Materiais





Novos Materiais

Longo Prazo

Processos ágeis e não convencionais na criação de compósitos

Monitoramento confiável do estado do material compósito

Sistemas rápidos de reparos estruturais

Compósitos metamórficos

Sistemas de compósitos termo transfer

Compósitos eletricamente condutíveis capazes de reduzir a necessidade de tratamentos de efeitos eletromagnéticos

Novos Materiais





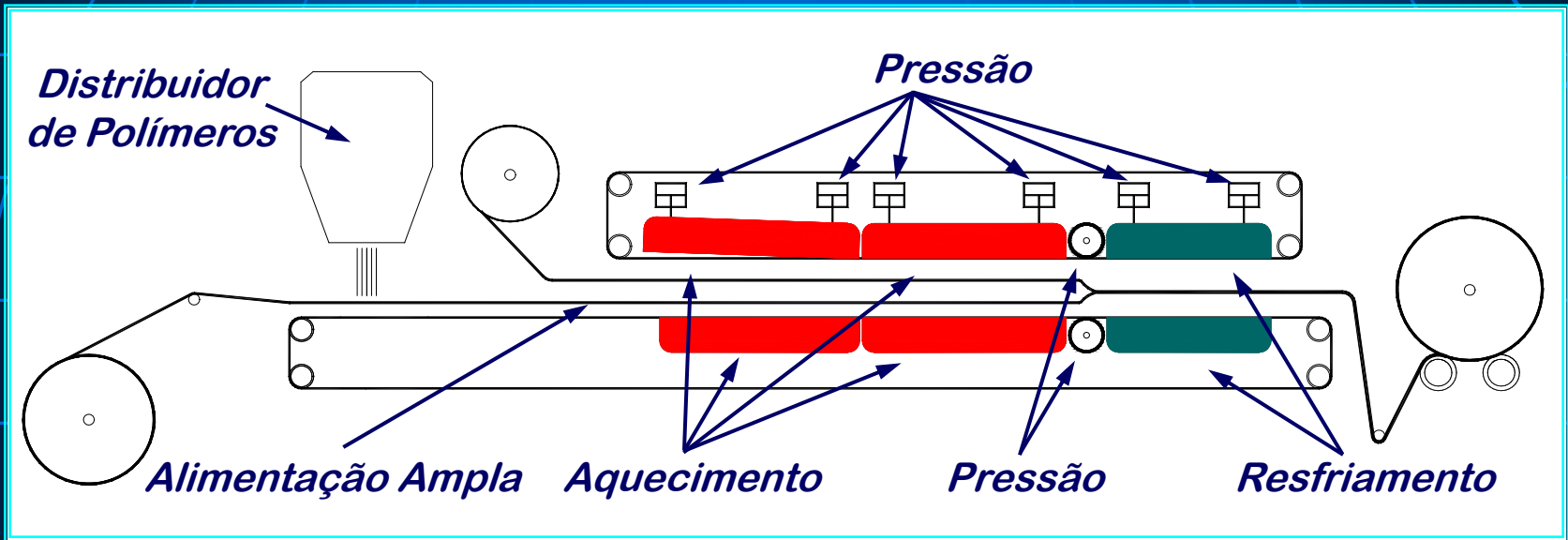
Exemplo de Modelo Powerbond HPC Linha de Produção de Alta Pressão



Powerbond HPC



Processo de Laminação Flexível



- ✓ Tapetes Transportadores Horizontais Permitem usar Substratos Rígidos e ou Flexíveis
- ✓ Controle Independente de Temperatura. Em cada Parte da Máquina
- ✓ Pressão pode Ser Aplicada Durante os Processos de Aquecimento e Resfriamento
- ✓ Substratos Finos ou Espessos Podem Ser Processados
- ✓ Tapetes Transportadores Carregam os Substratos Completamente
- ✓ Rolos a Rolo ou Peças Podem Ser Processadas
- ✓ Capas Zonas de Aquecimento e Resfriamento Pode ter Pressão
- ✓ Adesivos em Pó, Filmes, Web, PSA (Adesivo Sensível à Pressão) e Distintos
- ✓ Múltiplos Substratos Podem Ser Utilizados em uma Única Máquina
- ✓ Cilindros de Pressão Únicos ou Múltiplos Podem Ser Instalados
- ✓ Passagem da Máquina pode ser Mudada Rapidamente

Processo de Laminação Flexível



Company Profile

- ✓ *Fundada em 1969 – Mais de 23.000 máquinas vendidas e instaladas no mundo inteiro*
- ✓ *Líder Mundial na Construção de Laminadoras Contínuas, Compressão e Máquinas de Fusão*
- ✓ *Matriz em Filadélfia (EUA) Duas Fábricas na Europa; Uma Fábrica nos EUA*
- ✓ *R&D, Projetos, Montagem e Operações em Luton (Londres) – Reino Unido*
- ✓ *Vendas e Suporte Técnico nos EUA, Reino Unido, Índia, China, México e América do Sul e Vendas Mundiais através de Agentes*
- ✓ *Novo Lançamento da Laminadora de Alta Pressão Powerbond HPC e HPC-RT systems*

Company Profile

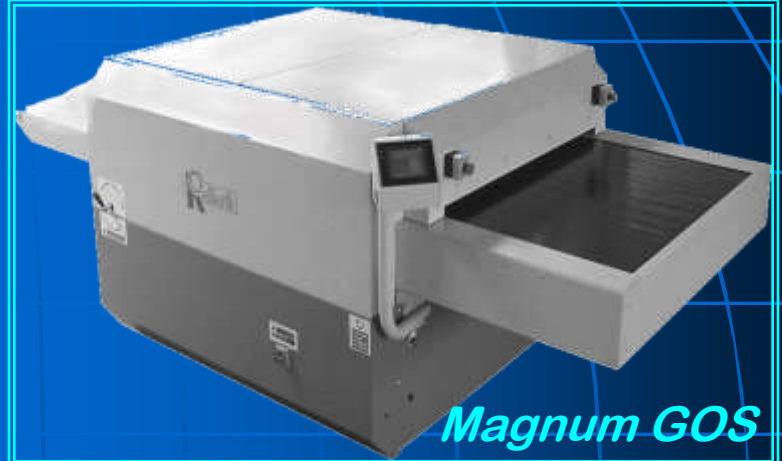




Company Profile



NOVA 45



Magnum GOS



Coolstream GOS



Powerbond

Laminadoras – Gama de Produção





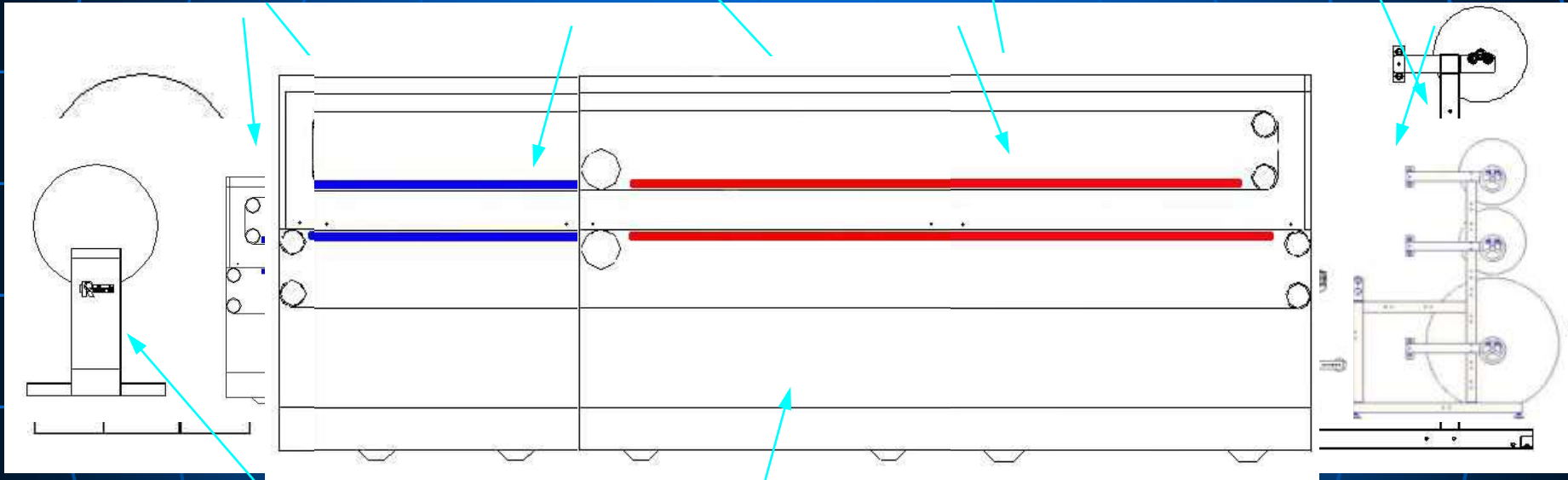
Conceito Modular Único

Laminadora
Modulo de
Powerbond
Resfriamento
EXISTENTE

NOVO Módulo
de
Desenrolador
Resfriamento

NOVO Módulo
Pre
Aquecimento

Desenrolador
3 Posições de
EXISTENTE



Enrolador
EXISTENTE

NOVO Módulo
e/ou Transportador
EXISTENTE

NOVO
Distribuidor de
Polímeros

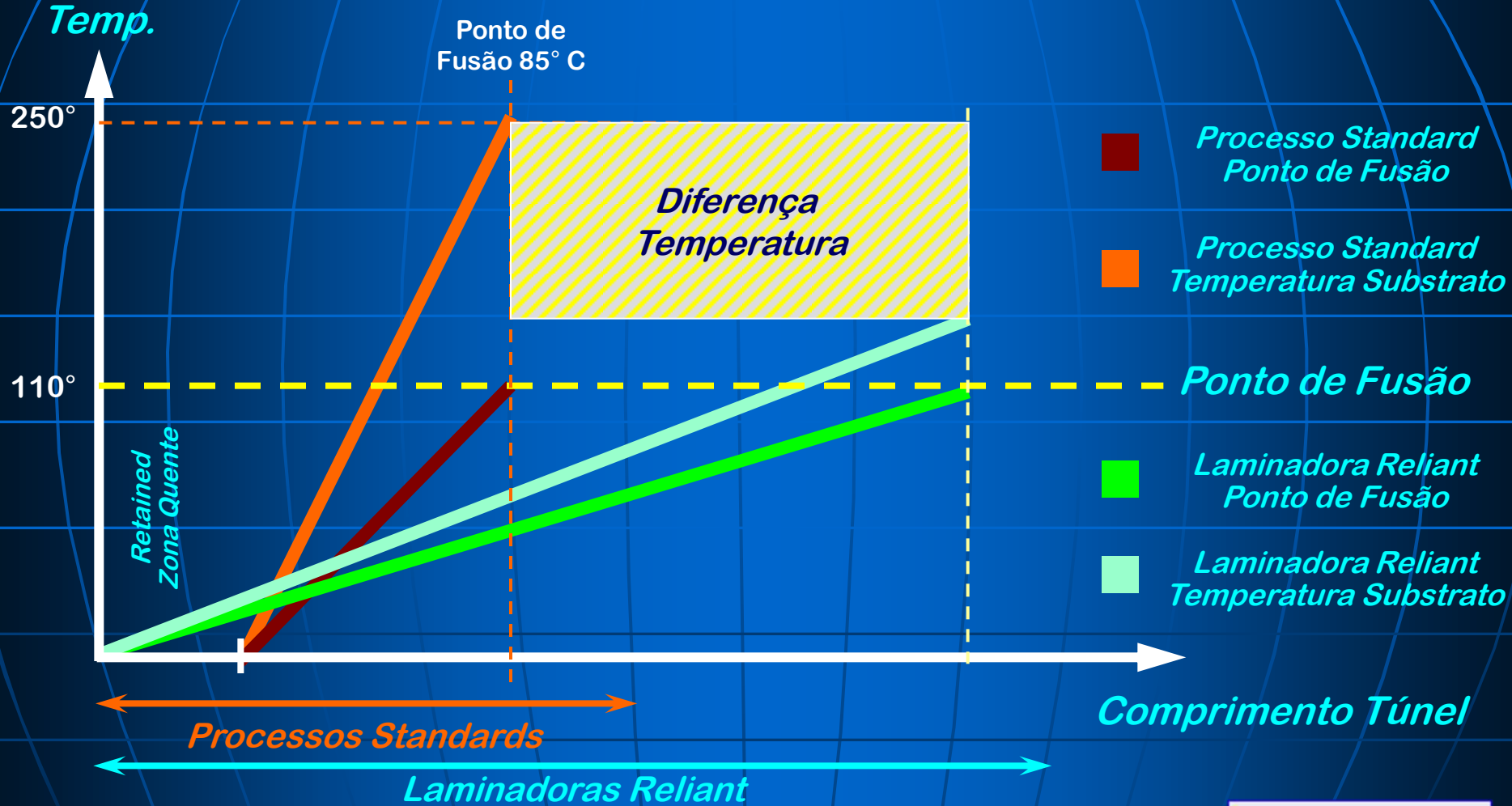
Conceito Modular Único





Vantagens do Túnel Longo

Exemplo utilização filme EVA



Vantagens do Túnel Longo





Onde as Laminadoras Reliant e os Adesivos Protechnic Podem Ser Usados



Automotivo

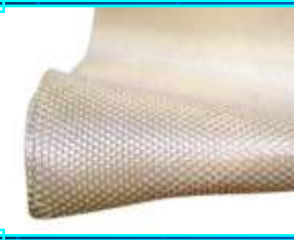


*Têxteis
Técnicos*



*Artigos
Domésticos*

Compressão



Medico



Lazer



Industrial



Defensa



Lingerie

Filtração



Mobiliário



Calçados



Onde as Laminadoras Reliant e os Adesivos Protechnic Podem Ser Usados





2 Atividades, 1 Visão unica

Hélioplast + Thermoplast

Filmes impressos

Termoadesivos

Nossa missão :

Fornecer soluções customizadas para adesão, decoração, e proteção de superfície para :

- *Tecidos técnicos e espumas*
- *Filmes plásticos*
- *Chapas e perfís plásticos*
- *Compósitos e novos materiais*

Helioplast

Thermoplast

Decorated Films

Thermoadhesive Webs, Films & nets

decorated films for insert molding process



decorated films for IMD process



decorated films for immersion process



decorated films for vacuum formed extruded sheet process



multilayer roll goods lamination



off-line lamination or coating



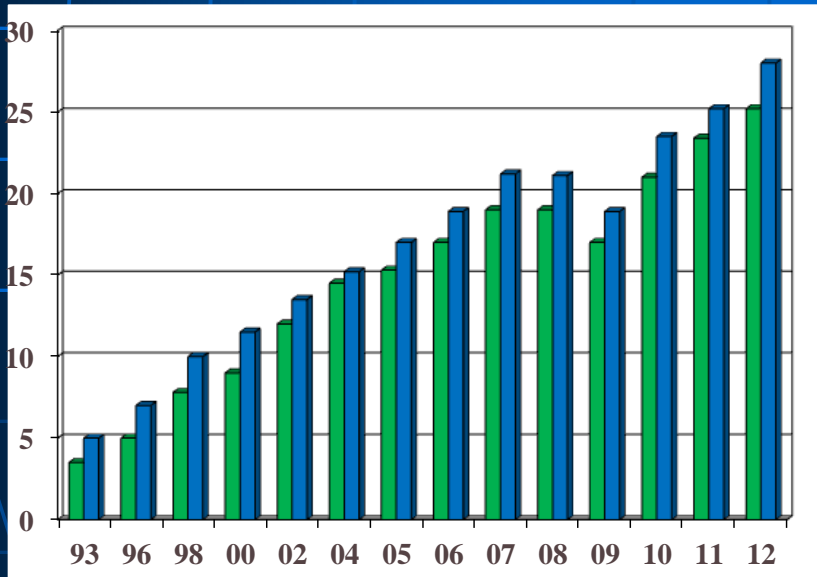
thermoforming lamination



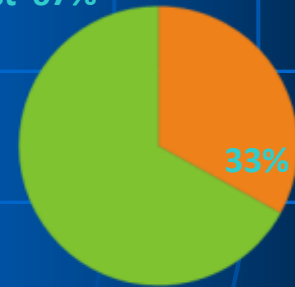
in-mold lamination



Faturamento em M€



Thermoplast 67%



33% Hélioplast

■ EXPORT
■ TURNOVER



Internacional

 Protechnic
 Representatives

**Faturamento exportação 90 %
> 55 Países**

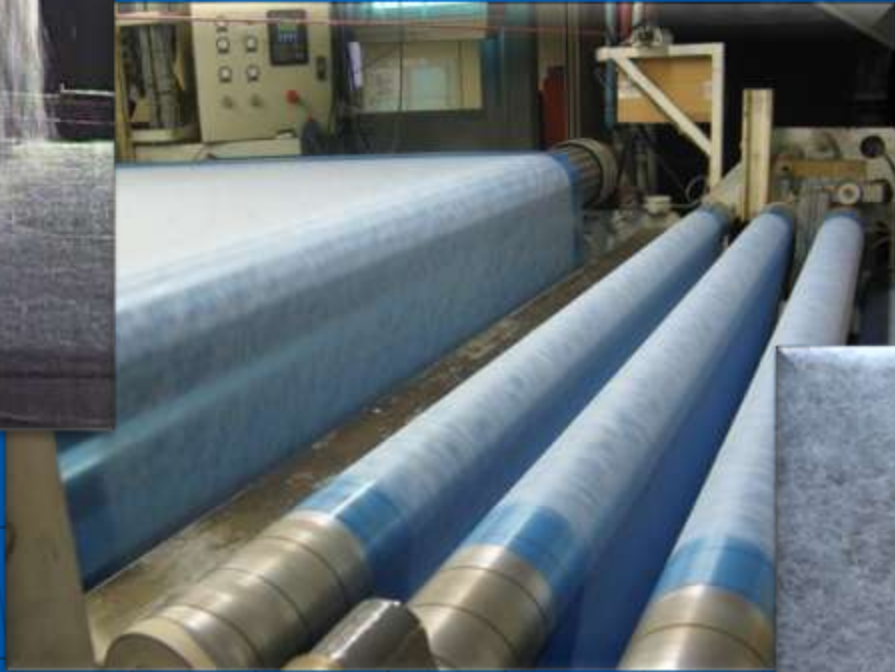


Divisão Thermoplast

Termoadesivos Webs, Nets & Filmes



Webs





Filmes



✓ Protechnic fabrica filmes multicamadas e barreiras : Film Line / Blown Extrusion

Thermo

Thermo

Thermo

Barrier

Thermo

Barrier

Thermo

Barrier

nets



webs

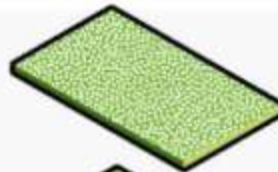


Films

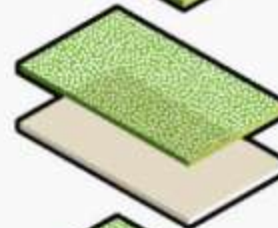


webs

Texiron web



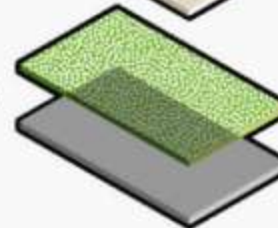
Texiron web transfert



web
release paper



Texiron coated web

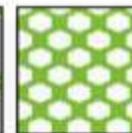
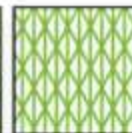


thermofusible web
membrane/barrier film/
substrate

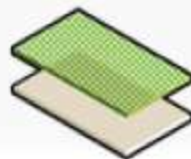


nets

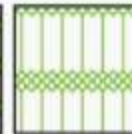
Texiron net



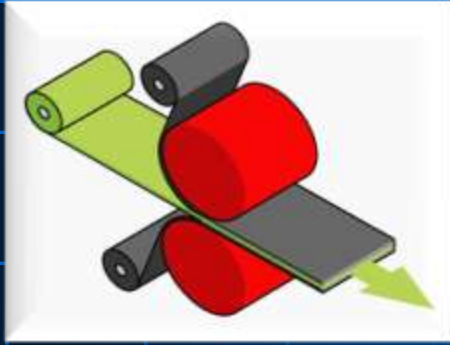
Texiron net transfert



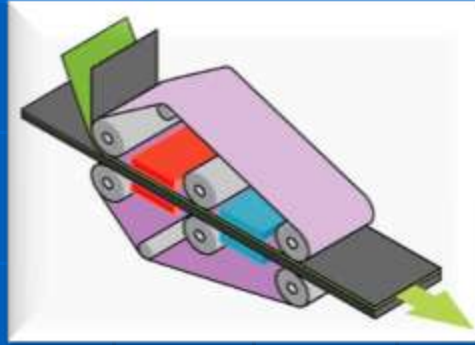
net
release paper



Principais equipamentos a serem usados :



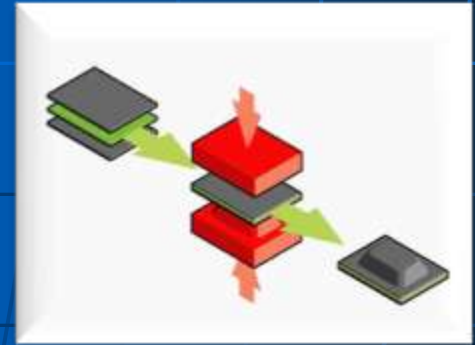
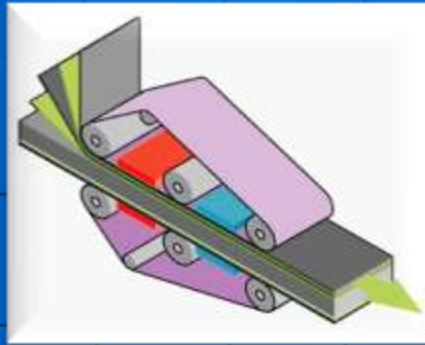
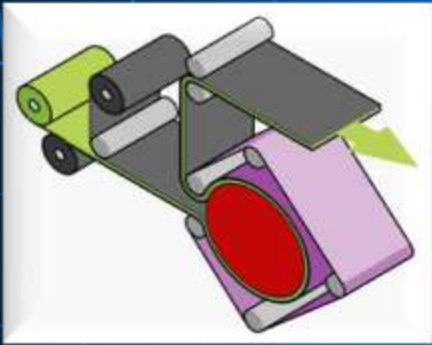
Calandra simples ou a tapete



Laminadora plana



Termoformagem



Adesivos Termoplástico

- Os **termoplásticos** são polímeros que se tornam líquidos quando aquecidos, e se cristalizam num estado vítreo quando resfriados suficientemente.
- Polímeros termoplásticos ao contrário dos termofixos podem ser fundidos e moldados novamente .

Variedade de polímeros usados :

- Poliolefinas (*PE, EVA, EAA, PP...*)
- Copoliamidas (*CoPA*)
- Copoliéster (*CoPes*)
- Poliuretano (*PU*)



Aplicações

Tecidos domésticos

- Confecção & acessórios
- Calçado
- Lingerie
- Tecidos de casa

Transporte

- Bancos, colunas, lateral de porta
- Tetos, carpetes
- Couros, compostos...

Tecidos técnicos

- Industriais
- Filtração

Aplicações com materiais compósitos

- Desafios nas novas tecnologias de materiais
- Filmes para compósitos multicamadas
- Webs para compósitos prepreg

Desafios nas novas tecnologias de materiais

- ✓ Novos materiais
- ✓ Redução de peso
- ✓ Conforto interno
- ✓ Saúde e segurança
- ✓ Reciclagem

Adesivos termoplásticos precisam se **conformar** com varios desses requisitos

Novos materiais, exemplos de especificações

Alta rigidez, baixa absorção de líquidos, excelente isolamento termo-acústica, reparo fácil

Materiais inteligentes : conductividade, temperature regulating, self repairing

Metas de redução de peso

Aerospacial : A350, B787; mais de 50% de componentes estruturais a partir de compósitos permitindo a redução de peso de até 30% comparado com estruturas metálicas

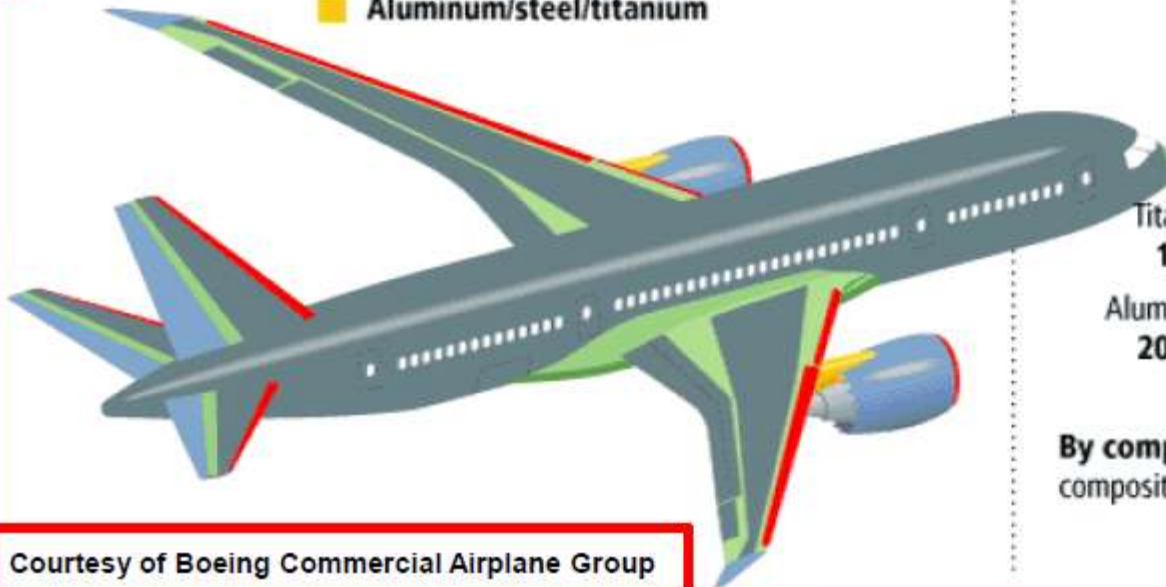
Automotivo : metas de redução de peso para os chassis. Audi XLI e Mercedes E class projetos, estão levando inovações importantes para novos materiais.

Peças a partir de compósitos permitem a redução do peso de 50% comparado com partes metálicas.

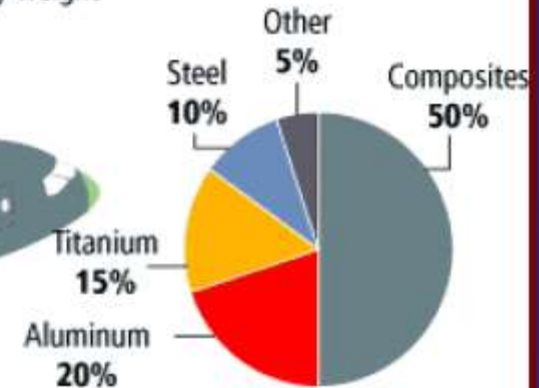
Exemplo aerospacial : Boeing 787

Materials used in 787 body

- Fiberglass
- Aluminum
- Carbon laminate composite
- Carbon sandwich composite
- Aluminum/steel/titanium



Total materials used By weight



By comparison, the 777 uses 12 percent composites and 50 percent aluminum.

Courtesy of Boeing Commercial Airplane Group

Boeing 787 : não somente para redução do peso



Fonte : Charles Harris – AIAA SDM conference 2011



Conforto interno

Propriedades de isolamento eliminam problemas de condensação e absorvem ruídos.

Saúde e segurança

Ecelxente absorção de energia para limitar danos em caso de colisão

Emissões : materiais VOC free

Reciclagem

Muitos materiais não recicláveis irão ser substituídos por compósitos produzidos a partir de materiais sustentáveis no futuro.



Materiais multicamadas

- ❖ Um material multicamada é composto por duas faces de alta resistência separadas por um material interno.
- ❖ As faces irão absorver as flexões do material e proporcionar resistência de superfície.
- ❖ O material interno vai absorver a tensão de cisalhamento gerada por cargas elevadas, e as distribui em áreas maiores.
- ❖ Multicamadas possuem alta resistência comparada ao peso

Filmes com compósitos multicamadas

- ✓ Filmes termocolantes podem colar lâminas individuais de baixo peso.
- ✓ Bons resultados para colar materiais heterogêneos como alumínio e madeira.
- ✓ Filmes multicamadas que incluem uma barreira podem também colar materiais incompatíveis.

Webs para compósitos prepreg

- Webs podem ser usados para o posicionamento de tecidos prepreg de alta performance (vidro, carbono, aramida)
- Webs proporcionam alta uniformidade, baixas gramaturas, porosidade, e elevada adesão.
- Aplicações possíveis abaixo de 12g/m^2
- As webs podem proporcionar funcionalidades adicionais em função das matérias primas usadas ou de elementos adicionais.

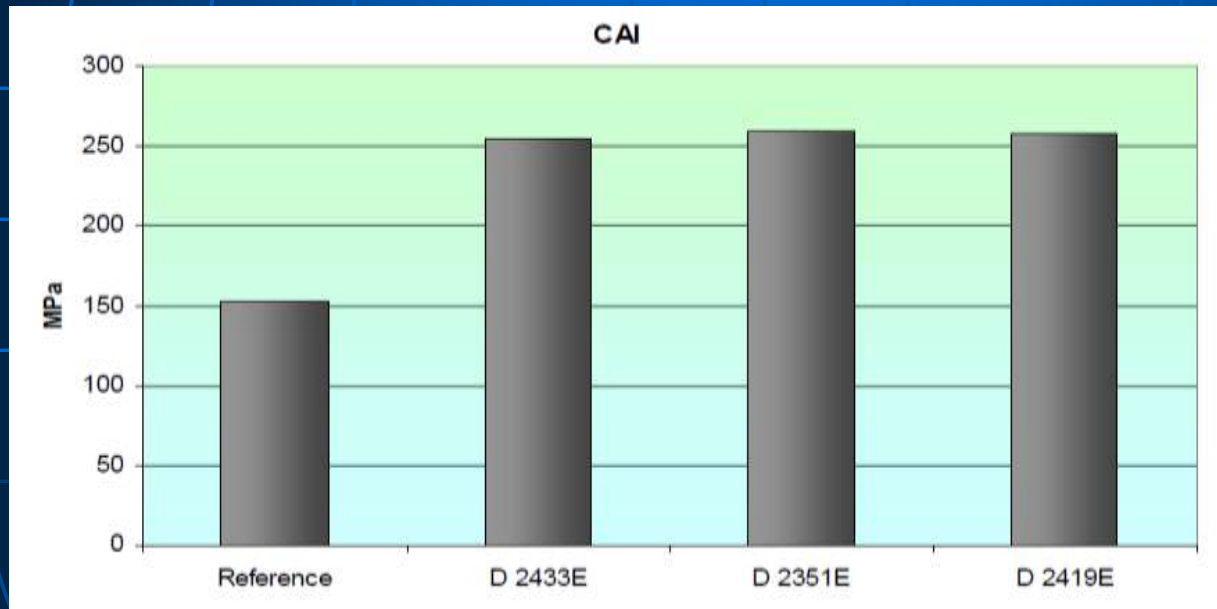
EMS-Grilltech : polímeros de alta performance para aplicações em compósitos com resinas epoxi e fibras.

- Polímeros transformáveis em web
- Estabilização de: filamentos unidirecionais, malhas, tecidos e não tecidos.

The logo for EMS-Grilltech, consisting of the letters "EMS" in a large, bold, black font with a red cross-like symbol to the left of the "E". Below "EMS" is the text "EMS-GRILTECH" in a smaller, black, sans-serif font.

EMS-Grilltech : benefícios

- Influência positiva em resitencia ao impacto :
Elevação dos valores CAI, redução de areas de delaminação.

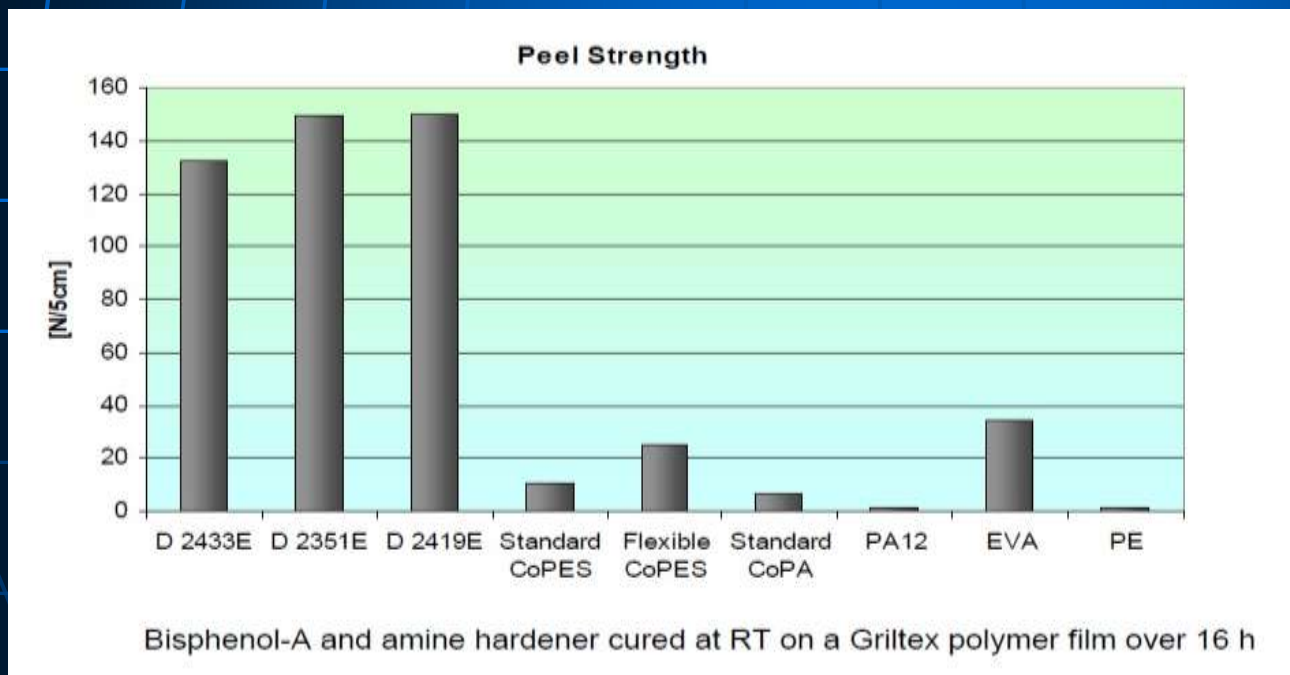


Fonte :



EMS-Grilltech : benefícios

- Elevada adesão entre polímeros Grilltex e resinas epoxy : mantendo adesão entre matriz epoxi e fibras
- Polímeros insolúveis em resinas epoxy: mantém o Tg das resina epoxi



Fonte :

EMS
EMS-GRILTECH



O que está acontecendo no mundo

- ✓ *USA – Novo contrato no valor de US \$ 18.5 m para veículos blindados*
- ✓ *UK – Experiência da F1 será repassada à outras indústrias*
- ✓ *JAPÃO – Construção de uma nova fábrica de fibra de carbono*
- ✓ *CHINA – Indústria aeroespacial dobra capacidade de produção*
- ✓ *SINGAPURA – Nova fábrica de compósitos ultra avançados é aberta*
- ✓ *CANADÁ – Empresa vence contrato para fornecer compósitos para trens de alta velocidade na China*
- ✓ *AUSTRÁLIA – Inicia um programa de pesquisas de compósitos no valor de AUS \$ 65 milhões.*

O que está acontecendo no mundo

