



**巨石集团(巴西)华夏复合材料有限公司**  
**JUSHI GROUP (BZ) SINOSIA COMPÓSITOS MATERIAIS LTDA**

# **GRUPO JUSHI**



**Estruturas em Composites de Alto Desempenho  
E6 – A nova Era em Fibras de Vidro para Reforços**

Ismael Corazza



## **Estruturas em Composites de Alto Desempenho** **E6 – A nova Era em Fibras de Vidro para Reforços**

- **Perfil - Grupo Jushi**
- **Evolução Histórica dos Moinhos de Vento**
- **Desenvolvimento e Tendências – Energia Eólica**
- **E6 – A Nova Era em Fibras de Vidro para Reforços**





**巨石集团(巴西)华夏复合材料有限公司**  
**JUSHI GROUP (BZ) SINOSIA COMPÓSITOS MATERIAIS LTDA**

# **GRUPO JUSHI**



**Estruturas em Composites de Alto Desempenho**





**巨石集团(巴西)华夏复合材料有限公司**  
**JUSHI GROUP (BZ) SINOSIA COMPÓSITOS MATERIAIS LTDA**

# Perfil da Empresa

- Grupo Jushi – 3 Fabricas na China
- Tongxiang, na Província de Zhejiang
- Jiujiang, na Província de Jiangxi
- Chengdu, Província de Sichuan.
- Produção de 900.000 tons /ano
- Mais de 8.000 colaboradores.
- Subsidiárias
  - Brasil
  - Canadá,
  - Hong Kong,
  - África do Sul,
  - Coréia do Sul,
  - Itália,
  - Índia
  - Espanha.





## Posição na Indústria

- ❖ Capacidade de produção de mais de 900.000 tons de fibras de vidro por ano.
- ❖ Uma das mais completas linhas de produtos na indústria de fibras de vidro.
- ❖ Tecnologia avançada, pesquisas e desenvolvimento de classe mundial.
- ❖ Unidades fabris com as 04 maiores linhas de produção de fibras de vidro do mundo com capacidade anual de 100,000 t, 120,000 t, 140,000 t e 160,000 t respectivamente.





## Tecnologias de Classe Mundial

- ❖ Projeto e construção de grandes fornos
- ❖ Fusão de vidro com combustão a oxigênio
- ❖ Formulação e sintetização de produtos químicos
- ❖ Formulação de vidro de alta performance tipo E6
- ❖ Menor Pegada Ecológica
- ❖ Tecnologia de manuseio e embalagem automáticas







## Portfólio de Produtos

- ❖ Roving
- ❖ Roving Direto
- ❖ Tecido
- ❖ Manta
- ❖ Fibra Picada
- ❖ Tipos de Vidro
  - ❖ E6
  - ❖ E
  - ❖ C

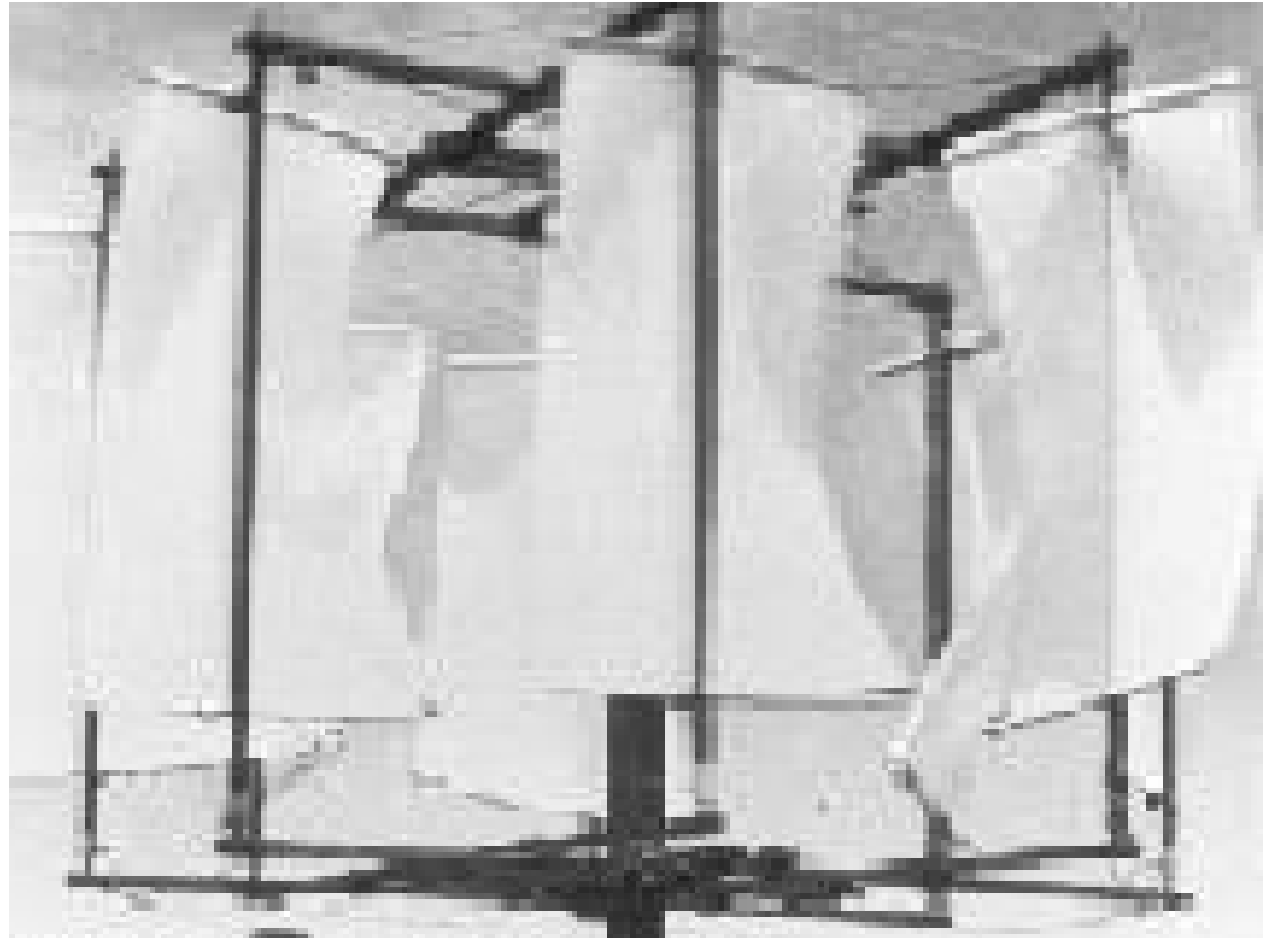




## Evolução Histórica dos Moinhos de Vento

Referencias históricas apontam para a existência, no Nilo – Delta, do primeiro moinho de vento entre 1000 - 1300 AC

Já no ano 500 AC o Conceito dos Moinhos de Vento para Bombeamento de água era largamente utilizado pelos Persas







## **Evolução Histórica dos Moinhos de Vento**

Grécia (Creta) – 1000  
DC

Bombeamento de  
Águas

& Moagem de Grãos  
com a Energia dos  
Ventos



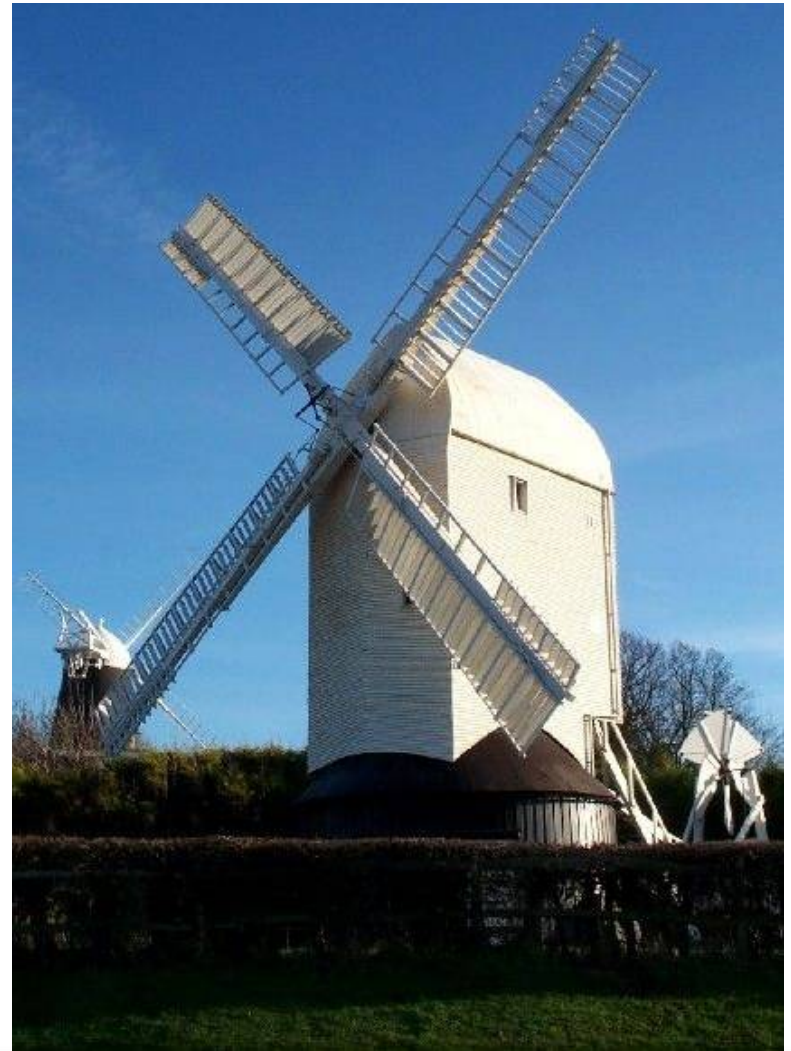


## Evolução Histórica dos Moinhos de Vento

Nas Cruzadas em 1185 foi instalado o primeiro Moinho de Vento na Inglaterra em

Weedly, Yorkshire

Jack & Jill em Sussex  
1821





巨石集团(巴西)华夏复合材料有限公司  
JUSHI GROUP (BZ) SINOSIA COMPÓSITOS MATERIAIS LTDA

## Evolução Histórica dos Moinhos de Vento

*1390 Costa do  
Mediterrâneo  
Inicialmente as Pás  
foram construídas  
Utilizando o conceito de  
Velas*







## **Evolução Histórica dos Moinhos de Vento**

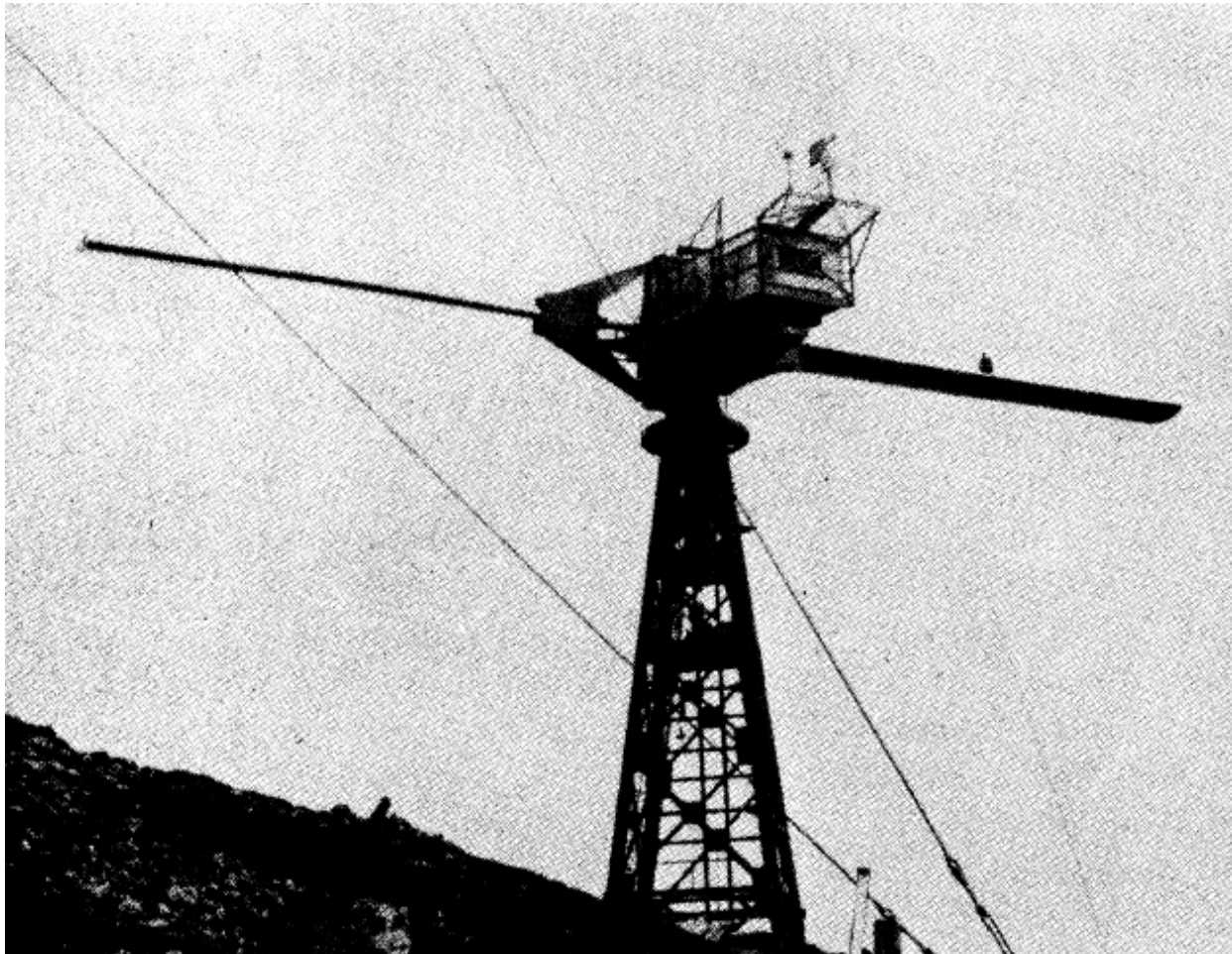
No ano de 1800 foi  
instalado o Moinho  
de Vento para  
Bombeamento de  
Água nos Estados  
Unidos





## **Evolução Histórica dos Moinhos de Vento**

Em 1941,  
instalado  
nos  
Estados  
Unidos  
  
Grampa's  
Knob  
  
1st grid  
connection





**巨石集团(巴西)华夏复合材料有限公司**  
**JUSHI GROUP (BZ) SINOSIA COMPÓSITOS MATERIAIS LTDA**

## **Evolução Histórica dos Moinhos de Vento**

Em 1982 foi  
laminada a  
Primeira Pá Eólica  
em Composites







## Evolução Histórica dos Moinhos de Vento

A primeira de três turbinas com Rotor de 126 metros de diâmetro e pás eólicas em Composites instaladas em entre Dezembro de 2008 e Março de 2009 na Fronteira da Alemanha e Dinamarca





● **Desenvolvimento e Tendências –**  
● **Energia Eólica**

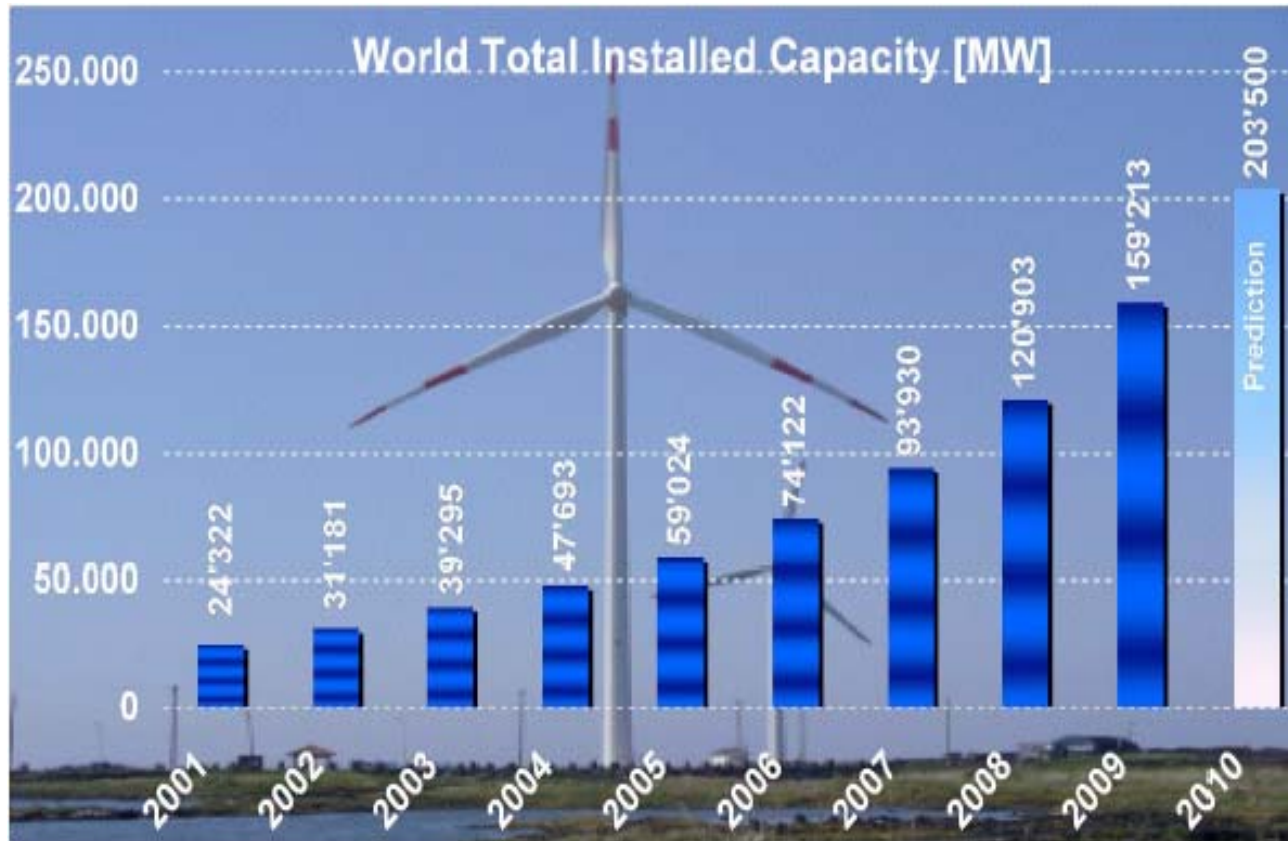
**Capacidade Total Instalada 2001-2009**

● **Previsão Mercado Global 2010-2014**  
●



## Desenvolvimento e Tendências – Energia Eólica

### Capacidade Total Instalada

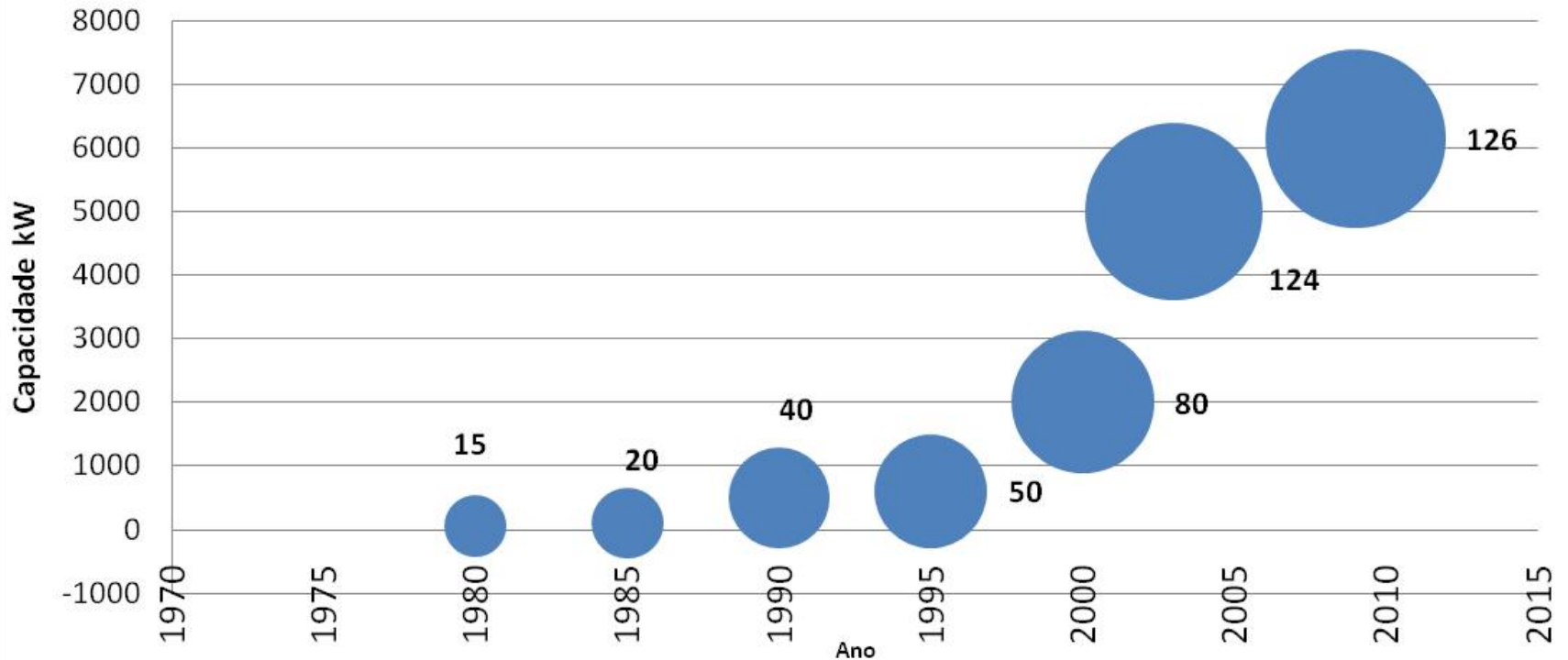


De 2001 até 2009 a capacidade Instalada de Geradores de Energia Eólica apresentou o crescimento Anual de 30%, ou seja, duplicando a disponibilidade a cada 3 anos.





Diametro do Rotor (m)



## Tecnologia, Tendências e Desenvolvimentos Rotor/Turbina e Pás Eólicas



# 巨石集团(巴西)华夏复合材料有限公司

## JUSHI GROUP (BZ) SINOSIA COMPÓSITOS MATERIAIS LTDA

Ano	Capacidade (KW)	Comprimento da Pá (m)	Custo (USD/kwh)
1992	200	12	0.30
1999	700	22	
2000	900	25	0.06
2005	1.500-2.500	35-45	0.04
2006	3.000-5.000	45-61.5	

**Tendencia: Capacidade do Gerador: 10 MW; Comprimento da Pá: 100 m.**

## Tecnologia, Tendências e Desenvolvimentos

### Rotor/Turbina e Pás Eólicas



## **Reforços**



**Fibra de Vidro Convencional Tipo E  
a ser substituída por E6**

**Fibra de Vidro de Alto Modulo**

**Fibra de Carbono**

**Fibra Sintética**

## **Matriz Polimérica**



**Epóxi**

**Polyester Insaturado**

**Vinil Ester**

**Termoplásticos**

**Materiais: Alto Desempenho e Amigável com o Meio Ambiente**

**Tecnologia, Tendências e Desenvolvimentos**

**Matérias-Primas**





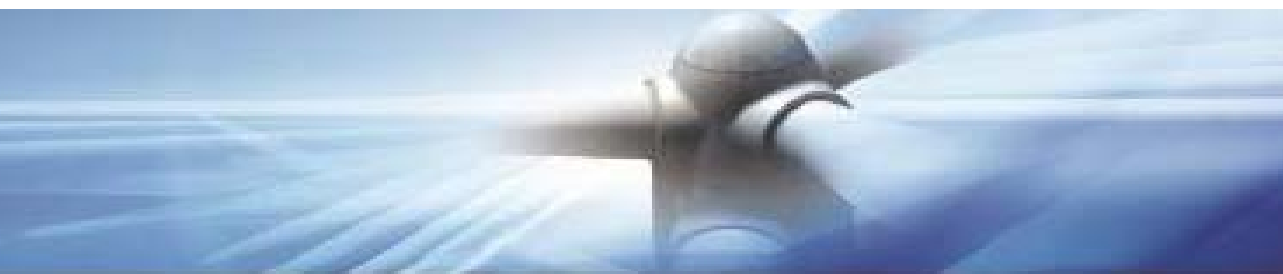
O Processo de Infusão assistida por Vácuo é atualmente o Processo de maior adequação à produção das Pás por apresentar vantagens de baixa emissão de gases, melhor controle de processo e características do produto final, boa produtividade.

## Tecnologia, Tendências e Desenvolvimentos

### Rotor/Turbina e Pás Eólicas



**巨石集团(巴西)华夏复合材料有限公司**  
**JUSHI GROUP (BZ) SINOSIA COMPÓSITOS MATERIAIS LTDA**



**E6 Glass™**

**A nova Era em Fibras de Vidro para  
Reforços**



## Portfolio de Produtos



- ❖ Roving
- ❖ Roving Direto
- ❖ Tecido
- ❖ Manta
- ❖ Fibra Picada

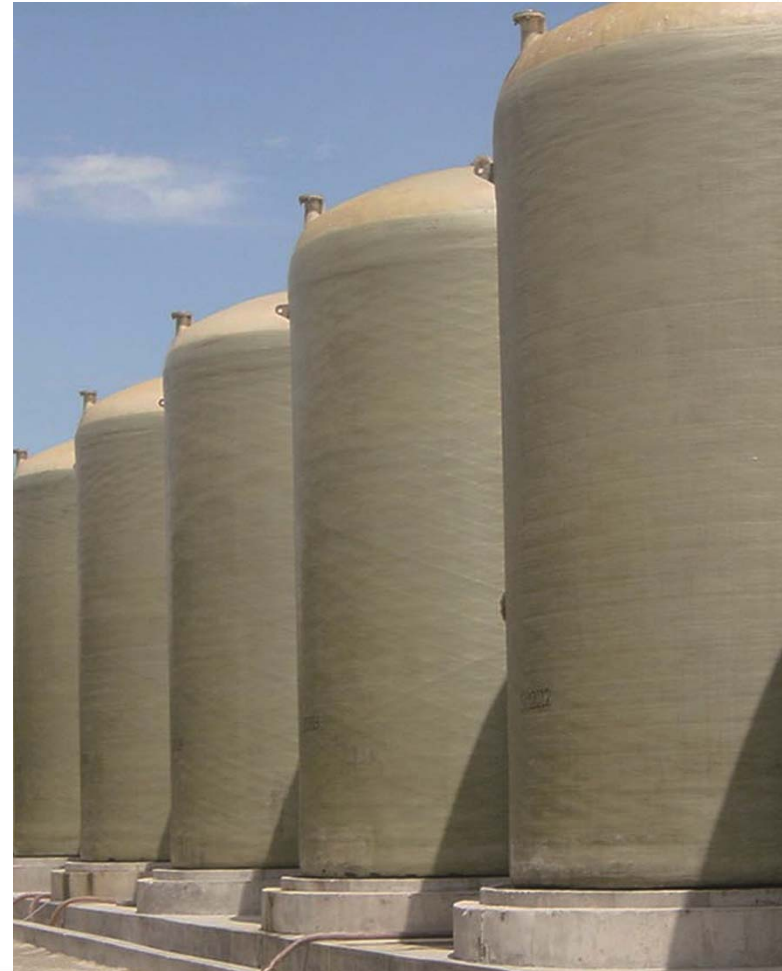






# INOVAÇÃO

Desde de sua introdução comercialmente em escala industrial em 1938 até os dia de hoje, as fibras de Vidro do tipo E tem atendido as necessidades de mercado.





## E6 – Desenvolvendo e Estimulando a Indústria de Composites

Esta inovação é o ponto culminante de quase três anos de trabalho do Grupo de Ciência e Tecnologia da Jushi.

O projeto de desenvolvimento das fibras de vidro E6 teve início em Julho de 2006 e teve seu pré-lançamento no final de 2009.

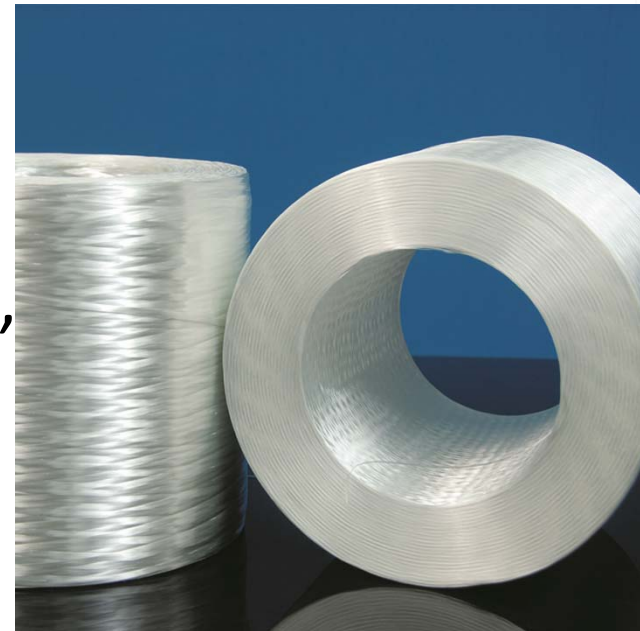
Em 2010 a linha completa de produtos foi disponibilizado comercialmente para todo mercado mundial.





## E6 – Desenvolvendo e Estimulando a Indústria de Composites

O Aprimoramento das fibras de vidro através da introdução das fibras de vidro E6™ beneficia aplicações de maior exigências como energia eólica, tubos e varas de sucção para alta pressão.







## E6 – Fibra de Vidro Aprimorada

- Melhor desempenho do Produto Final
- Ampliação do Campo de Aplicações
- Maior Satisfação de Clientes
- Minimiza a Pegada Ecológica





## E6 – Fibra de Vidro Aprimorada

- Beneficia aplicações que exigem propriedades mecânicas superiores
- Permite a ampliação do uso de Composites nas aplicações orientadas para indústria química e elétricas – alta voltagem.





# INOVAÇÃO

- Novas Aplicações
- Novos Mercados
- Maior Desempenho
- Aprimoramento Constante
- Meio Ambiente
- Confiabilidade
- Consistência







## E6 – Fibra de Vidro Aprimorada

- Amplia a possibilidade de substituição de materiais convencionais como alumínio, madeira e aço.
- Possibilidade o redimensionamento de peças com características superiores de leveza, maior resistência a corrosão e mais resistente mecânicamente.







## Propriedades do Roving Direto E6

- Ótima característica para Tecelagem
- Recomendado para Pultrusão, Filament Winding
- Compatibilidade com os diversos tipos de Resinas
- Excelente propriedades mecânicas



## E6 – A Nova Era em Firas de Vidro para Reforços

### Propriedades do Roving Direto

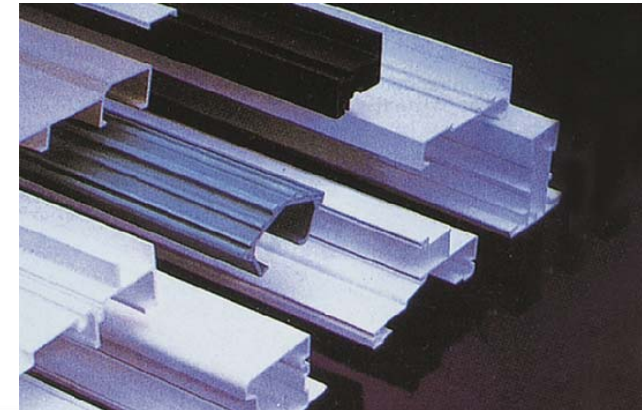
- Baixa formação de Penugem
- Alta resistência a Fricção/Baixo desfibramento
- Excelente transferência durante processo
- Ótimo acabamento final do tecido
- Melhor desempenho de processo durante tecelagem





## E6 – A Nova Era em Fibras de Vidro para Reforços Propriedades do Roving Direto

- Ótima interação entre as fibras de vidro e matriz polimérica
- Excelente impregnação e molhabilidade
- A velocidade de impregnação depende do tipo de processo de moldagem utilizado
- Compatibilidade com diversos tipos de resinas conforme recomendação de tratamento superficial





## E6 – A Nova Era em Firas de Vidro para Reforços Propriedades do Roving Direto



Spar cap

Shell

### Excelentes Propriedades Mecânicas

- Resistência a Tração
- Módulo de Tração
- Resistência a Flexão
- Módulo de Flexão
- Resistência ao Cisalhamento
- Resistência a Compressão
- Módulo de Compressão

Diferentes tipos de peças ou pontos do laminado exigem propriedades diferenciadas. Por exemplo, o Spar Cap exigem alta resistência e módulo





## **E6 – A Nova Era em Fibras de Vidro para Reforços Tecnologia do Grupo Jushi**

**Inovação Tecnológica do Vidro**

**Tecnologia na Formulação de Ligantes**

**Desempenho de Produto**

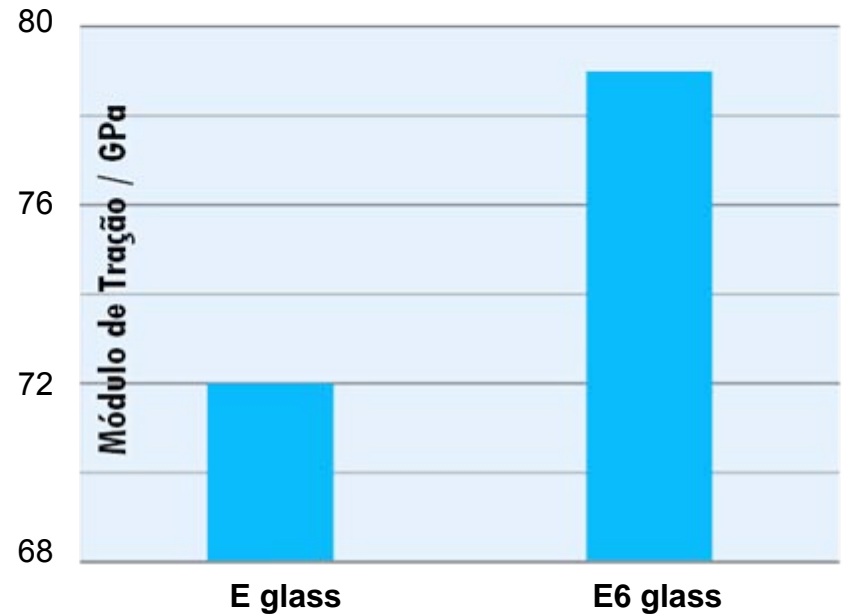
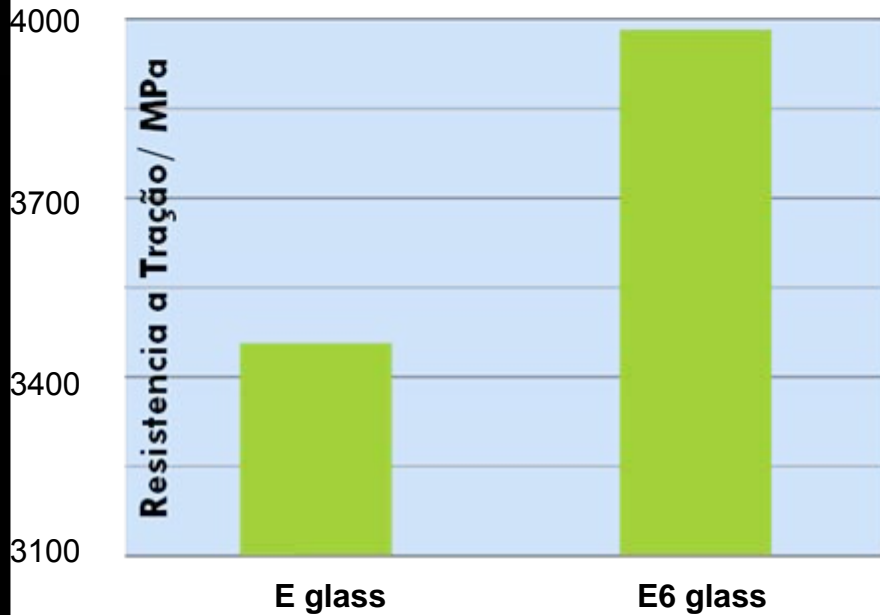
**Tecidos Especiais - Hengshi**

**Qualidade Assegurada**



## Tecnologia do Grupo Jushi

## Inovação Tecnológica do Vidro



## Tecnologia do Vidro

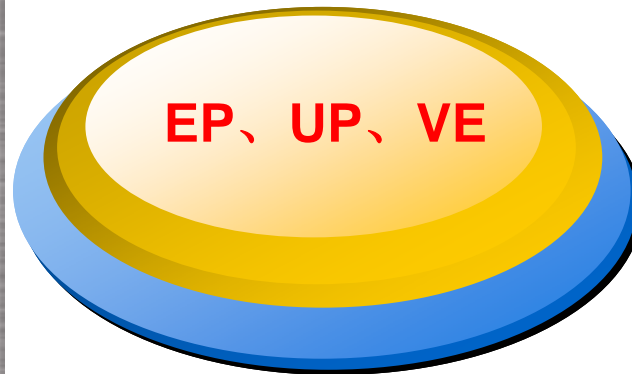


**E6 – A Nova Era em Fibras de Vidro para Reforços  
Tecnologia do Grupo Jushi**

**320**

**Recomendado para  
Infusão e pre-preg**

**Formulação de Ligantes**

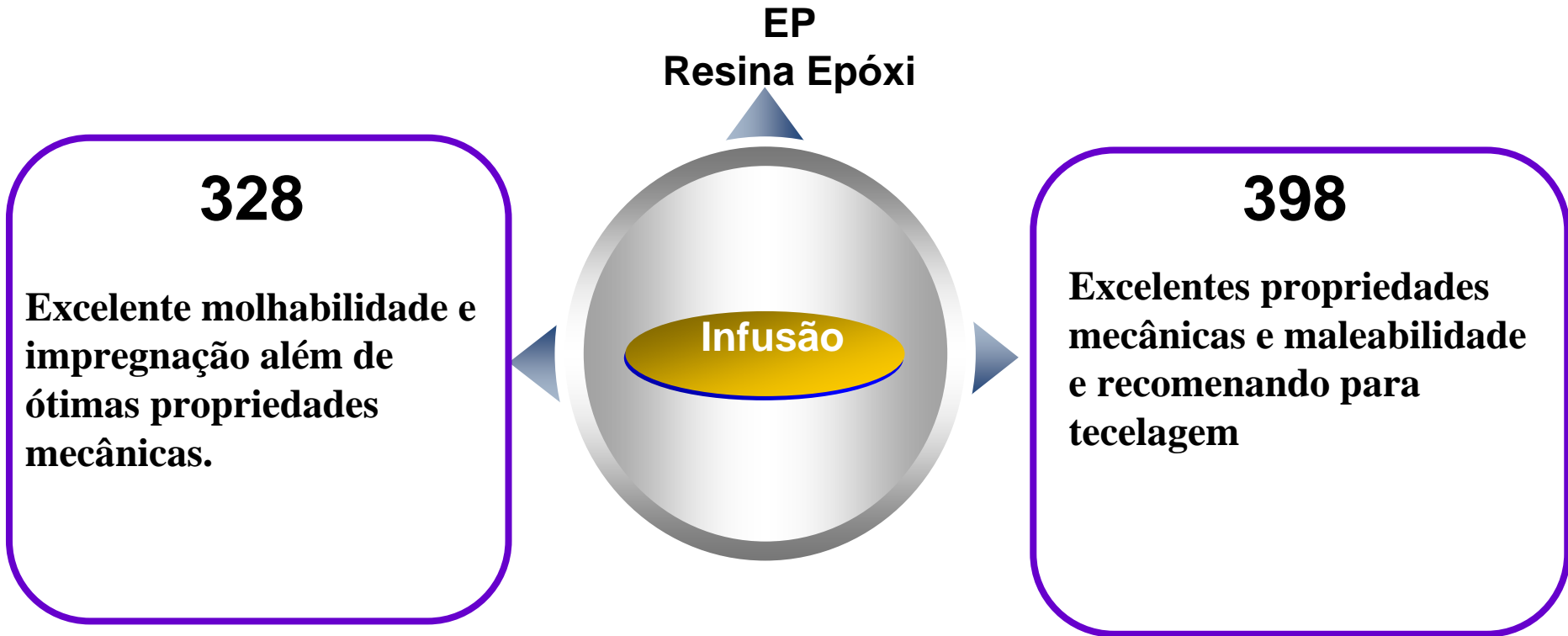


**EP, UP, VE**

**396**

**Recomendado para  
prepreg**

**Tipos de Tratamento Superficial**



**E6 – A Nova Era em Firas de Vidro para Reforços  
Tecnologia do Grupo Jushi**

**Formulação de Ligantes**





**386T**



**Baixa Formação de Penugem**

**Rápida e completa  
Molhabilidade**

**Excelentes Propriedades  
Mecânicas**



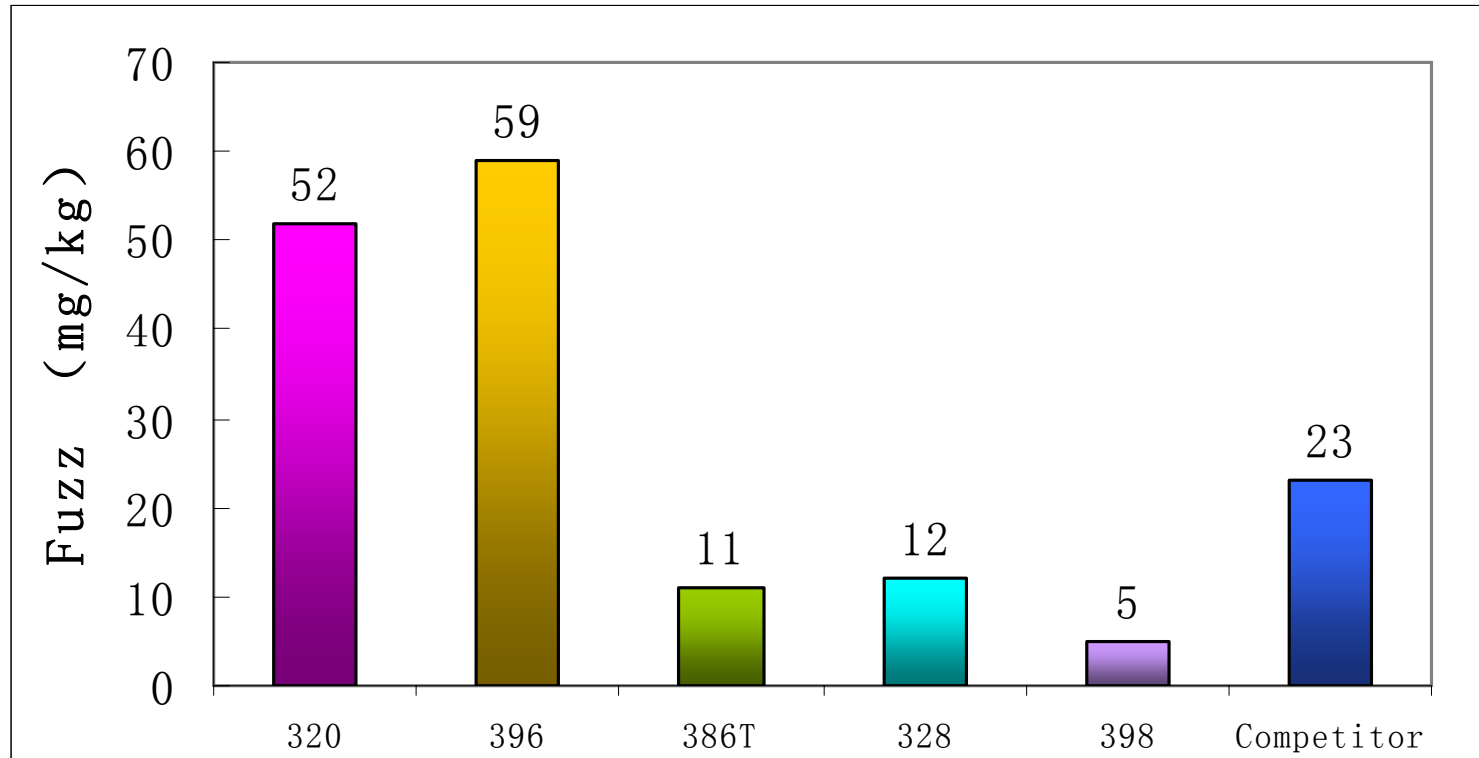
**Infusão**

**E6 – A Nova Era em Firas de Vidro para Reforços  
Tecnologia do Grupo Jushi**

**Tecnologia na Formulação de Ligantes**



### Teste Comparativo de Desempenho de Produtos – Formação de Penúgem

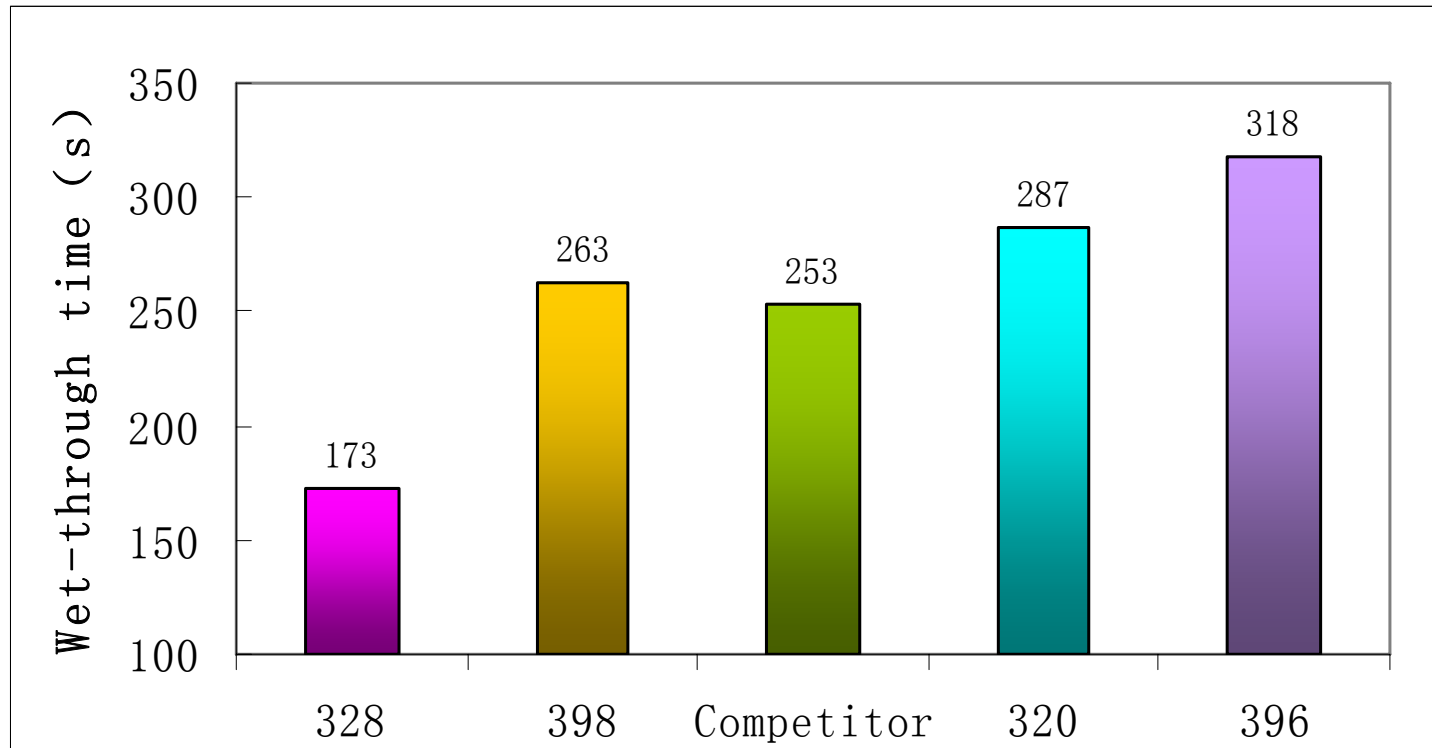


**E6 – A Nova Era em Firas de Vidro para Reforços  
Tecnologia do Grupo Jushi**

**Tecnologia na Formulação de Ligantes**



## Teste Comparativo de Desempenho de Produtos – Penetração da Resina

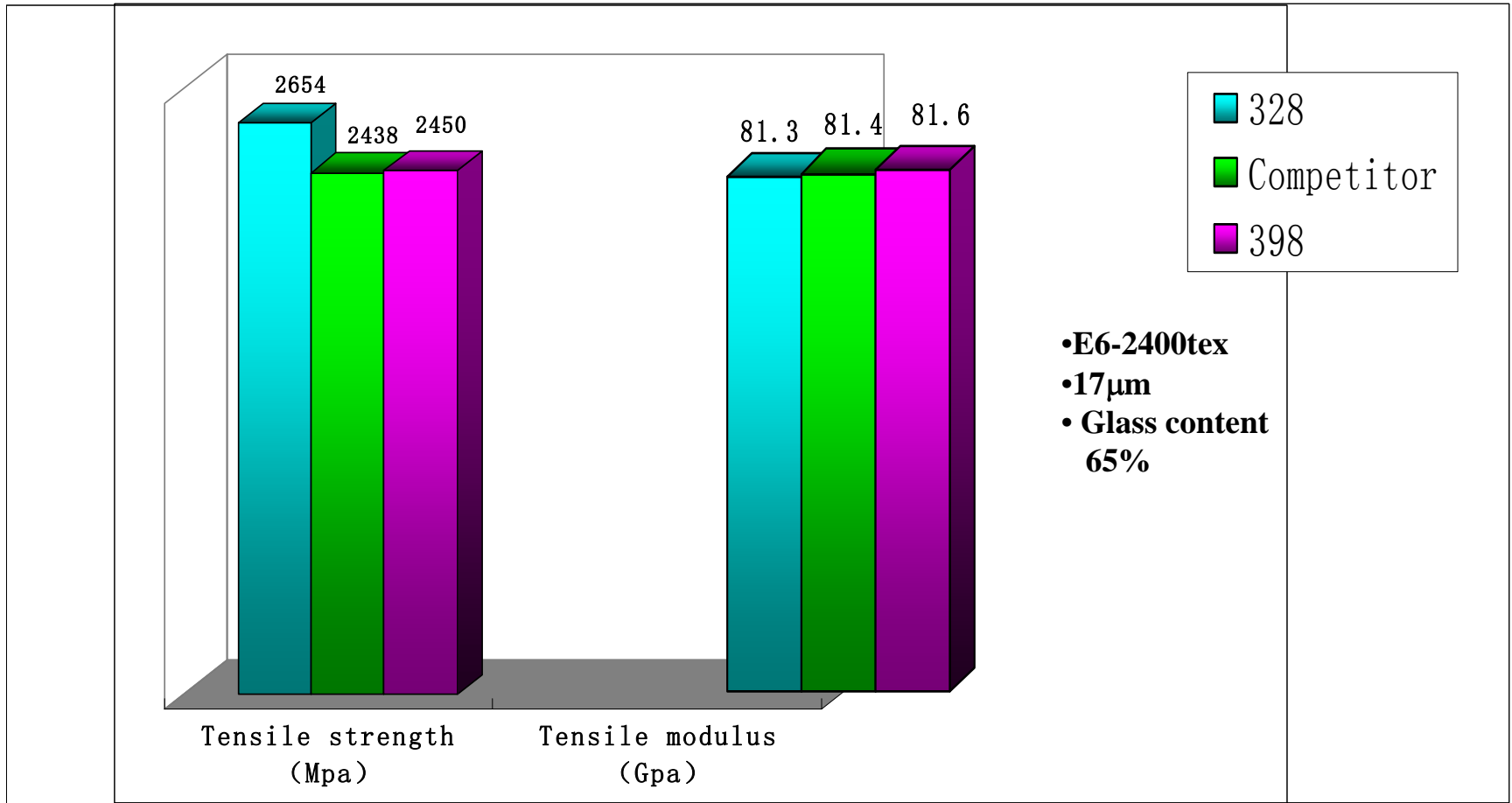


**E6 – A Nova Era em Fibras de Vidro para Reforços  
Tecnologia do Grupo Jushi**

**Tecnologia na Formulação de Ligantes**



## Testes e resistência a tração – Laminado em Epóxi conforme ASTM D2343

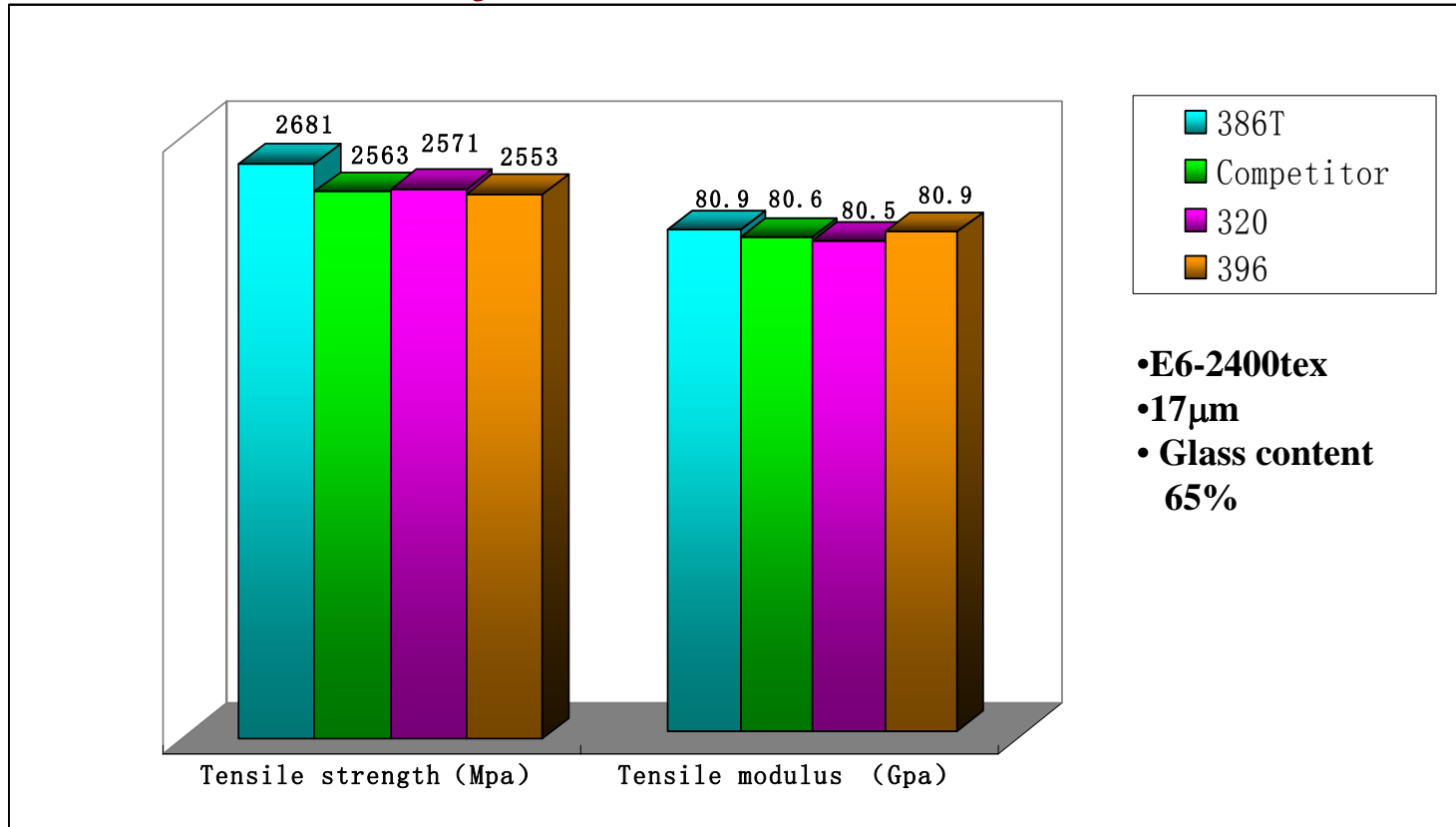


**E6 – A Nova Era em Fibras de Vidro para Reforços  
Tecnologia do Grupo Jushi**





## Testes de Resistencia a Tração – Laminados em UP conforme ASTMD2343

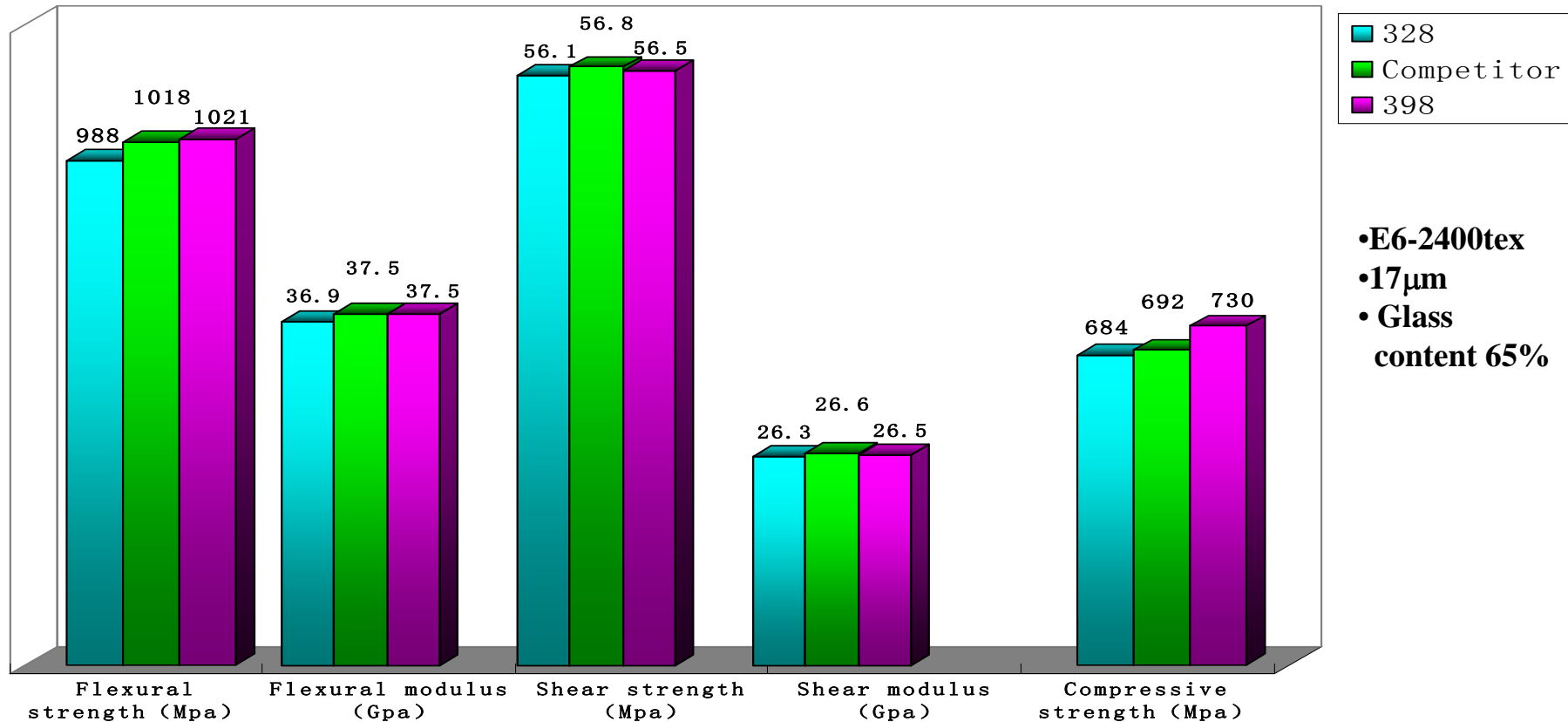


**E6 – A Nova Era em Firas de Vidro para Reforços  
Tecnologia do Grupo Jushi**

**Tecnologia na Formulação de Ligantes**



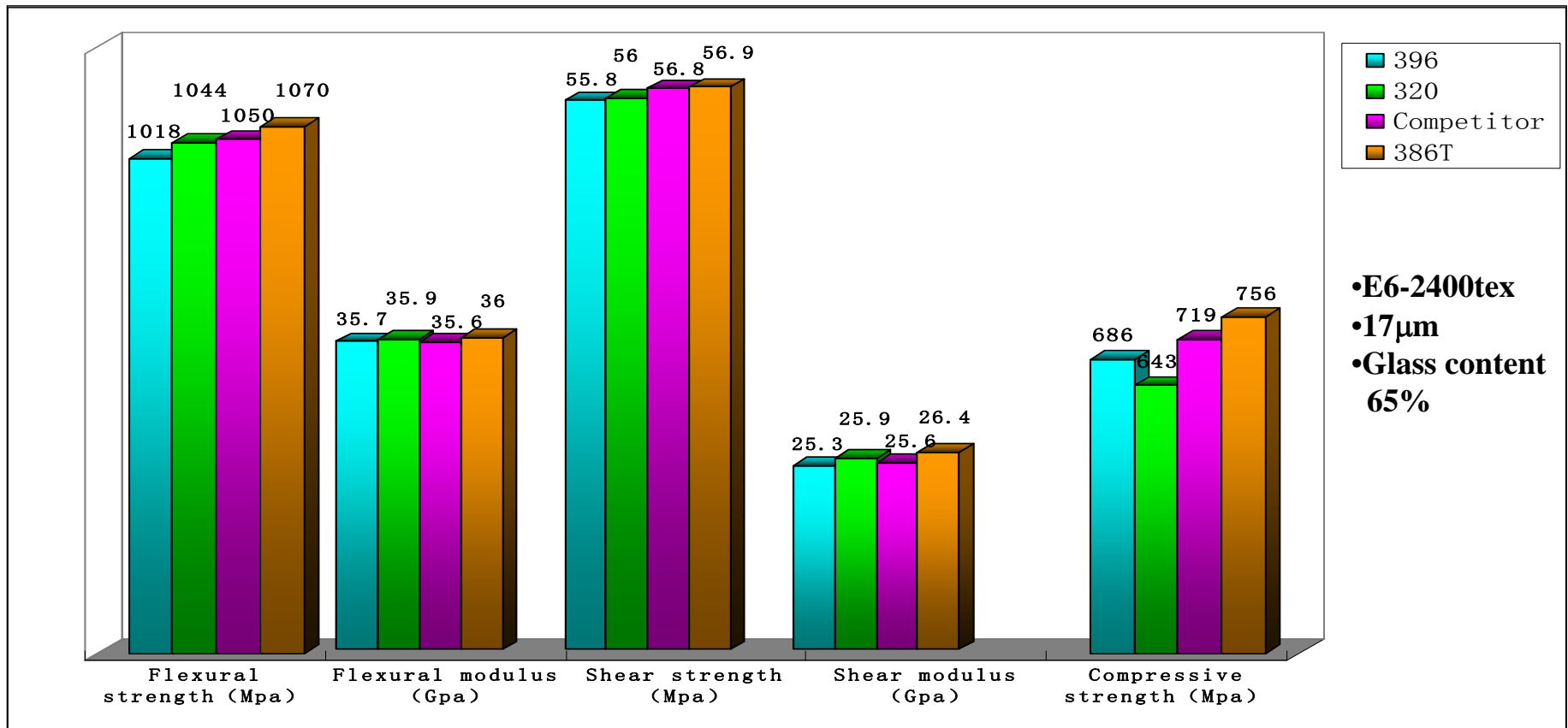
### Testes de Cisalhamento, Flexão, Tração e Compressão – Laminado em epoxi conforme ISO3597



**E6 – A Nova Era em Firas de Vidro para Reforços**  
**Tecnologia do Grupo Jushi**



### Flexão, Cisalhamento, Compressão e Tração de Laminados em UP conforme ISO3597



**E6 – A Nova Era em Firas de Vidro para Reforços**  
**Tecnologia do Grupo Jushi**



巨石集团(巴西)华夏复合材料有限公司  
JUSHI GROUP (BZ) SINOSIA COMPÓSITOS MATERIAIS LTDA

## Tecidos em Fibras de Vidro

EE6™

高性能玻璃纤维

**Enhanced**  
Glass Fiber™







## A História dos Tecidos para Composites

- Os primeiros tecidos em fibras de vidro para Composites foram utilizados entre os anos de 1960 e 70.
- O objetivo do uso de tecidos era eliminar a delaminação decorrente de Impacto e Ablação
- Vários tipos de Tecidos com construção 3D foram desenvolvidos em todo o mundo.





## Vantagens dos Tecidos Multi-Axiais

- A utilização de produtos têxteis em Composites propiciam 2 benefícios significativos:
  - Reforço Interlaminar – isto é aumenta a resistência a delaminação através da melhor orientação das fibras de vidro
  - Redução dos custos através do melhor controle de materiais, consistência de produto, consolidação de partes e estruturas mais balanceadas.





## Desvantagens dos Tecidos para Reforços

- Manuseio – corte e assentamento
- Investimento e ajustes no processo de laminação
- Necessidade de dimensionamento estrutural/configuração do laminado
- Custo direto de materiais





## Desempenho dos Tecidos

- A eficiência dos Tecidos depende
  - Tipo de Tecido
  - Tamanho da Peça
  - Desempenho Mecânico Esperado
  - Disponibilidade de processo adequado







# 巨石集团(巴西)华夏复合材料有限公司

JUSHI GROUP (BZ) SINOSIA COMPÓSITOS MATERIAIS LTDA

## E6 – A Nova Era em Firas de Vidro para Reforços Tecnologia do Grupo Jushi

测试样品 Test sample	测试项目 Property	测试方法 Standard	E	E6™
386直接纱24-2400tex 不饱和聚脂 Direct roving (EDR24-2400-386) Unsaturated polyester	拉伸强度 (MPa) Tensile strength (MPa)	ASTM D2343	1970	2387
	拉伸模量 (GPa) Tensile modulus (GPa)	ASTM D2343	78.8	80.1
800g/m <sup>2</sup> 无捻粗纱布 不饱和聚脂 手糊层压板 800g/m <sup>2</sup> Woven roving Unsaturated polyester Hand laid laminates	玻纤含量 (%) Glass content (%)	ISO 1172	55.8	54
	拉伸强度 (MPa) Tensile strength (MPa)	ISO 527-4	296.9	356.4
	拉伸模量 (GPa) Tensile modulus (GPa)	ISO 527-4	19.7	22.0
	弯曲强度 (MPa) Flexural strength (MPa)	ISO 14125	396.1	412.2

# E6™

高性能玻璃纤维

## Enhanced Glass Fiber™





- Enorme variedade e disponibilidade de tecidos para reforços.
- Avanço tecnológico dos teares permitindo a produção de tecidos multiaxiais.

E6<sup>TM</sup>

高性能玻璃纤维

**Enhanced**  
Glass Fiber<sup>TM</sup>





# 巨石集团(巴西)华夏复合材料有限公司

## JUSHI GROUP (BZ) SINOSIA COMPÓSITOS MATERIAIS LTDA

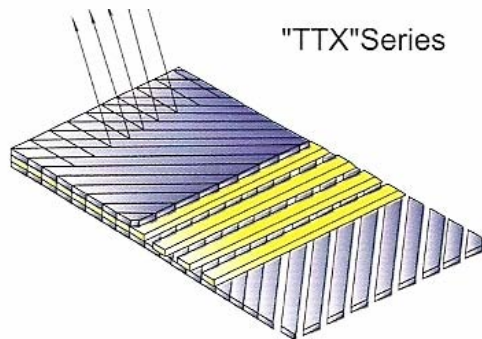


**恒石纤维基业**  
**HENGSHI**  
FIBERGLASS FABRICS

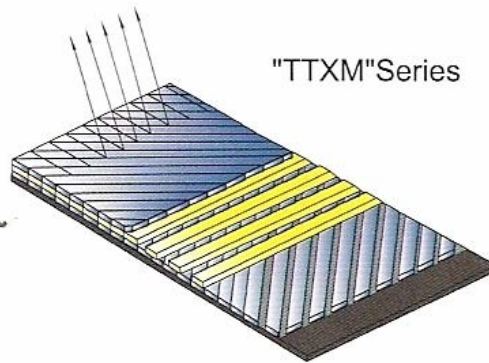
无碱玻璃纤维缝编复合毡  
E-Glass Stitched Combo Mat

1

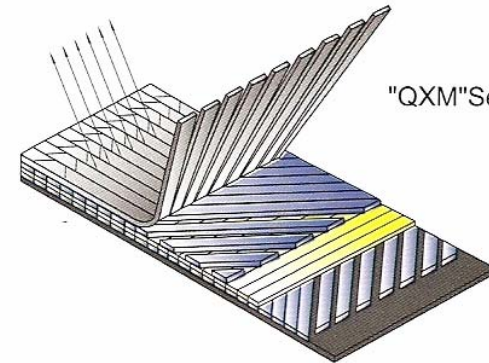
多轴向系列  
Multi-axial series



"TTX"Series



"TTXM"Series



"QXM"Series

### E-Glass Stched Combo Mat

Duas ou mais Camadas de Roving costuradas–unidas. As camadas podem ser combinadas com diferentes orientações das fibras – bem como diferentes tipos de tex/densidades. O tipo de roving, numero de filamentos, camadas, gramaturas podem ser customizadas conforme a necessidade da aplicação.





# 巨石集团(巴西)华夏复合材料有限公司

## JUSHI GROUP (BZ) SINOSIA COMPÓSITOS MATERIAIS LTDA

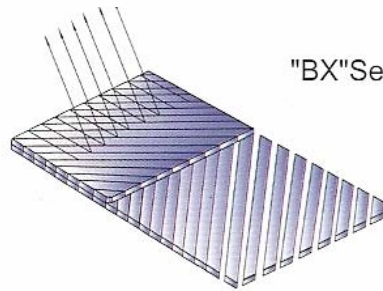


**恒石纤维基业**  
**HENGSHI**  
FIBERGLASS FABRICS

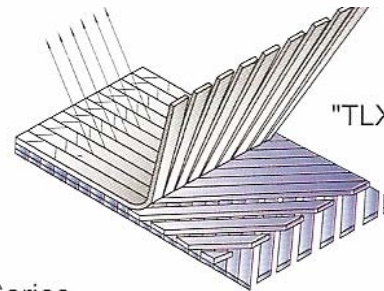
无碱玻璃纤维缝编复合毡  
E-Glass Stitched Combo Mat

1

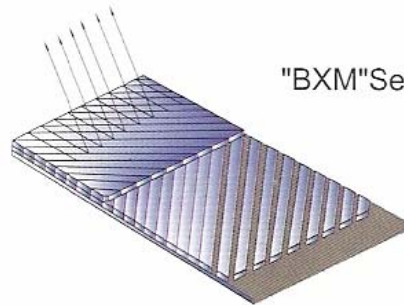
多轴向系列  
Multi-axial series



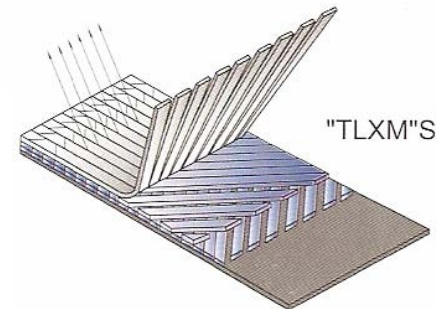
"BX"Series



"TLX"Series



"BXM"Series



"TLXM"Series

### Multiaxial Series

Até quatro Camadas de Roving podem ser costuradas, além de uma camada de fibras picadas (0-500 g/m<sup>2</sup>). Esta linha de produtos é recomendada para fabricação de pás para geradores, barcos e equipamentos.





# 巨石集团(巴西)华夏复合材料有限公司

## JUSHI GROUP (BZ) SINOSIA COMPÓSITOS MATERIAIS LTDA

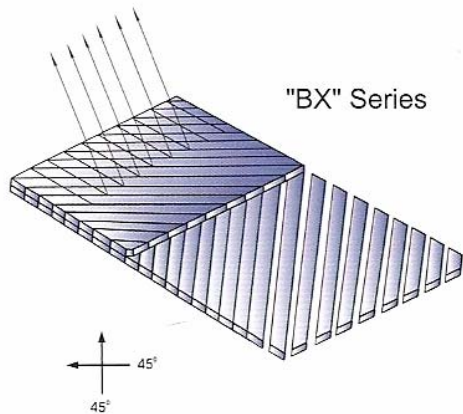


恒石纤维基业  
HENGSHI  
FIBERGLASS FABRICS

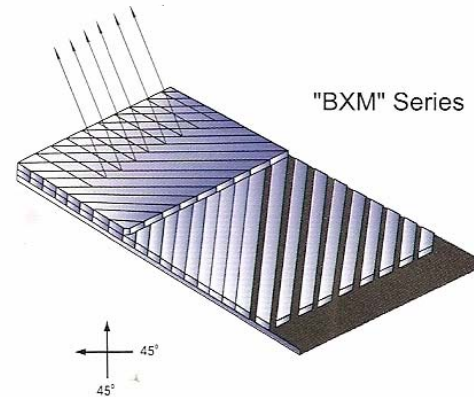
无碱玻璃纤维缝编复合毡  
E-Glass Stitched Combo Mat

2

E-BX二次成型系列  
E-BX series mat (two stages)



"BX" Series



"BXM" Series

### E-BX Series & BXM Series (Manta - 2 Estágios)

Duas Camadas de Roving (450 à 850 g/m<sup>2</sup>) – posicionadas a +/- 45°  
Combinado ou não com fibras picadas (0 à 500 g/m<sup>2</sup>). Recomendado  
para fabricação de Barcos

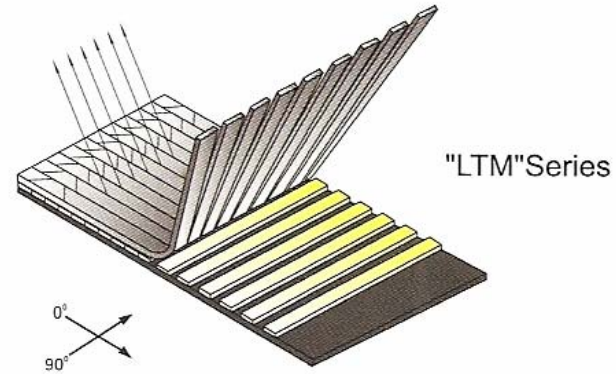
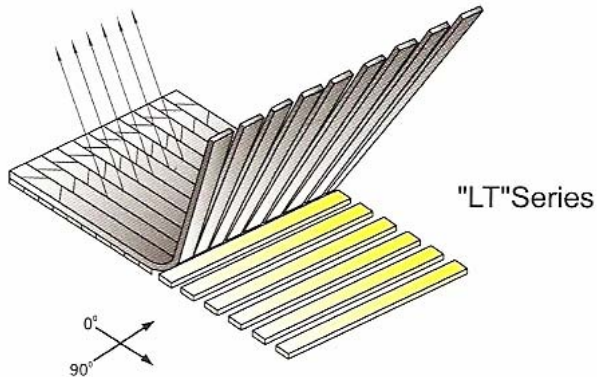


恒石纤维基业  
HENGSHI  
FIBERGLASS FABRICS

无碱玻璃纤维缝编复合毡  
E-Glass Stitched Combo Mat

3

E-LT系列  
E-LT series mat



## E-LT Series Mat & LTM Series

Duas Camadas de Roving (550 à 1250 g/m<sup>2</sup>) – posicionadas a 0° / 90°  
Combinado ou não com fibras picadas (0 à 500 g/m<sup>2</sup>). Recomendado  
para fabricação de Barcos, partes automotivas



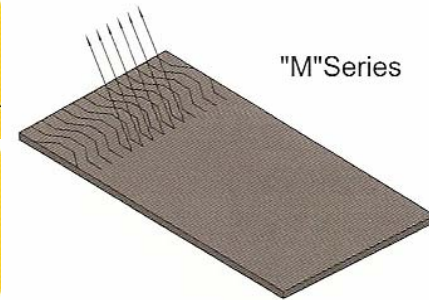
**巨石集团(巴西)华夏复合材料有限公司**  
**JUSHI GROUP (BZ) SINOSIA COMPÓSITOS MATERIAIS LTDA**



**恒石纤维基业**  
**HENGSHI**  
**FIBERGLASS FABRICS**

**无碱玻璃纤维缝编短切毡**  
**E-Glass Stitched Chopped Strand Mat**

**无碱玻璃纤维复合材料短切缝编毡**  
**Stitched Mat of Chopped Strands & Composite**



### **M-Series Sticked Mat – CSMat / Composite (Mantas com Núcleo)**

Consiste-se Duas Camadas de Roving (225 à 500 g/m<sup>2</sup>) e um núcleo de PP de 150 à 380 g/m<sup>2</sup>. Recomenda para processo de injeção – RTM Light

### **M-Series Sticked Mat (Mantas Costuradas)**

Mantas de fibras picadas (450 à 900 g/m<sup>2</sup>) costuradas e sem ligantes. Recomendado para fabricação de peças complexas como Barcos, partes automotivas e tubos.





# 巨石集团(巴西)华夏复合材料有限公司

## JUSHI GROUP (BZ) SINOSIA COMPÓSITOS MATERIAIS LTDA

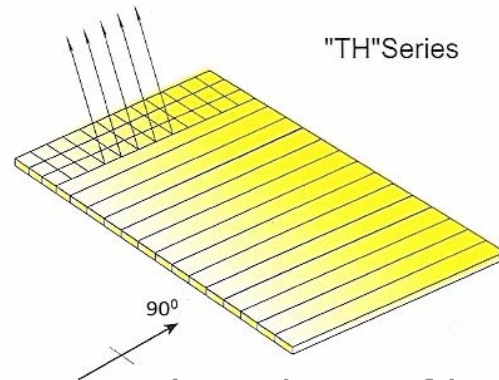


恒石纤维基业  
HENGSHI  
FIBERGLASS FABRICS

无碱玻璃纤维缝编复合毡  
E-Glass Stitched Combo Mat

4

单轴向热熔E-TH系列  
UD (Hot-melt)



### TH Series UD – Hot Melt

Tecido Unidirecional 90°. A Trama é unida por fibras de poliéster, adesivo hot melt e yarn de baixo tex, posteriormente o tecido é aquecido em alta temperatura para fusão das fibras sintéticas para adesão do Roving. Este tipo de tecido apresenta alta estabilidade dimensional e é especialmente utilizado na fabricação de tubos, flanges e outras peças complexas.





# 巨石集团(巴西)华夏复合材料有限公司

JUSHI GROUP (BZ) SINOSIA COMPÓSITOS MATERIAIS LTDA

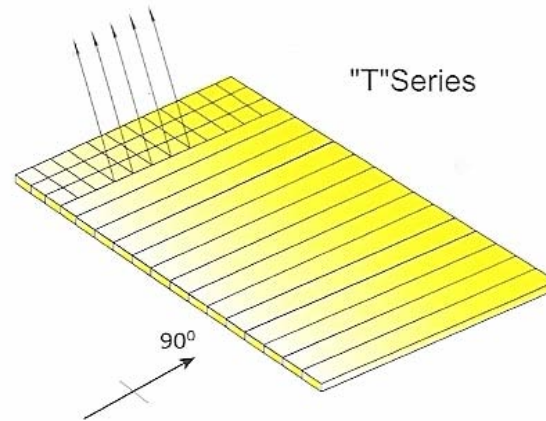


恒石纤维基业  
HENGSHI  
FIBERGLASS FABRICS

无碱玻璃纤维缝编复合毡  
E-Glass Stitched Combo Mat

5

单轴向E-T系列  
Unidirectional mat



## T – Series Unidirecional Mat

Este produto é construído com uma camada de tela a  $0^{\circ}$  e outra a  $90^{\circ}$   
A camada a  $0^{\circ}$  é de 300 à 500 g/m<sup>2</sup> e a camada a  $90^{\circ}$  é de 150 à 1200 g/m<sup>2</sup>. Este produto é utilizado na fabricação de tubos, pás e Nacelles

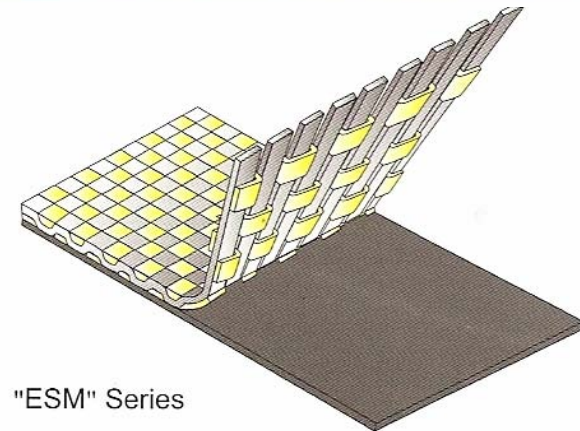


巨石集团(巴西)华夏复合材料有限公司  
JUSHI GROUP (BZ) SINOSIA COMPÓSITOS MATERIAIS LTDA



恒石纤维基业  
HENGSHI  
FIBERGLASS FABRICS

无碱玻璃纤维无捻粗纱布缝编复合毡  
E-Glass Woven Roving Combo Mat



"ESM" Series

### ESM Series - Woven Roving Combo Mat

Uma camada de tecido plano (woven roving – 300 – 900 g/m<sup>2</sup>) costurada com fibras picadas (50 à 500 g/m<sup>2</sup>). Recomendado para o uso de qualquer tipo de peça pelo processo de molde aberto.

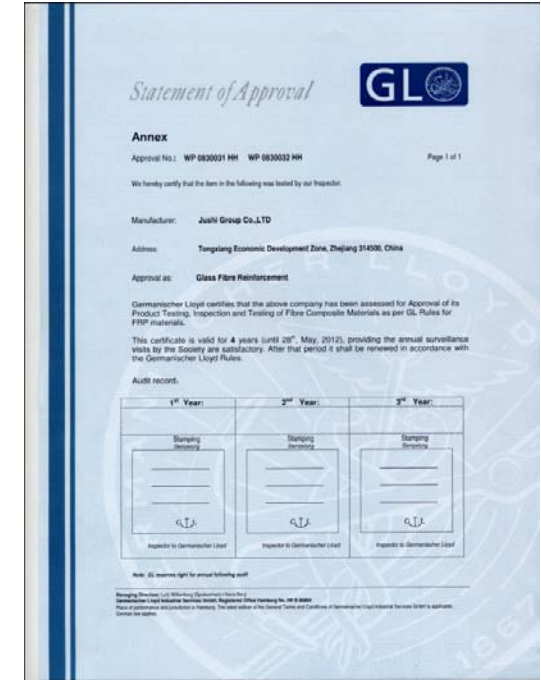


# 巨石集团(巴西)华夏复合材料有限公司

## JUSHI GROUP (BZ) SINOSIA COMPÓSITOS MATERIAIS LTDA



• Os laboratórios da Jushi São Certificados pela CNAL GL.



Os principais produtos da Jushi são certificados pela GL.

Qualidade Assegurada





# 巨石集团(巴西)华夏复合材料有限公司

## JUSHI GROUP (BZ) SINOSIA COMPÓSITOS MATERIAIS LTDA



**Espectrometro Raio X**



**Espectrometro Emissão Atômica**



**Teste Ponto de Amolecimento Vidro**



**Cromatografia Gel permeavel**



**Granulometria a Laser**



**Espectrometro Infravermelho**

**Qualidade Assegurada**



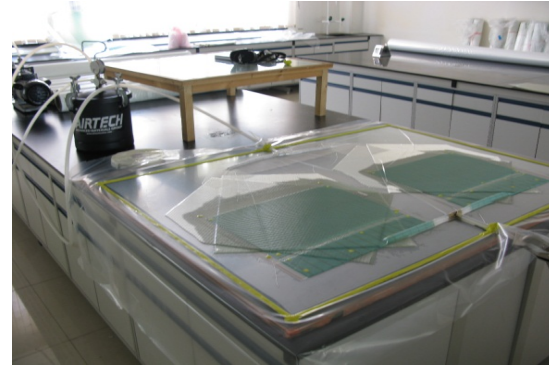


# 巨石集团(巴西)华夏复合材料有限公司

## JUSHI GROUP (BZ) SINOSIA COMPÓSITOS MATERIAIS LTDA



**Teste ASTM D2343**



**Infusão**



**Linha de Pultrusão**



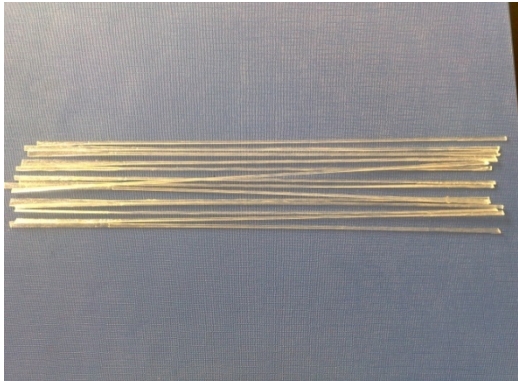
**Equipamento Universal Testes**

**Qualidade Assegurada**

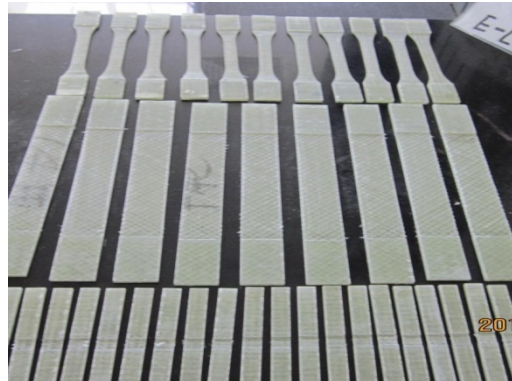


# 巨石集团(巴西)华夏复合材料有限公司

JUSHI GROUP (BZ) SINOSIA COMPÓSITOS MATERIAIS LTDA



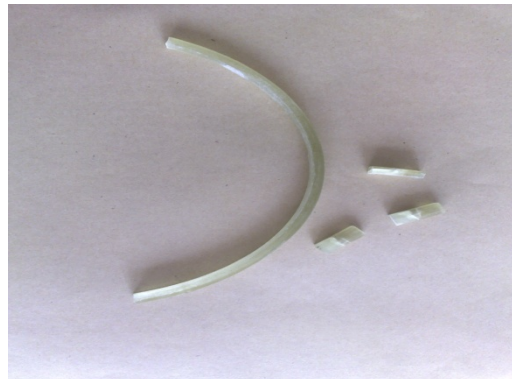
ASTM D2343



Specimen for infusion test



ISO3597



ASTM D2344

## Testes Realizados pela Jushi

- ASTM D2343
- ASTM D2344
- ISO 3597
- ISO 527-4
- ISO 527-5
- ISO 14125
- ISO 14126
- ISO 14129
- ISO 14130

**Qualidade Assegurada**



**巨石集团(巴西)华夏复合材料有限公司**  
**JUSHI GROUP (BZ) SINOSIA COMPÓSITOS MATERIAIS LTDA**

**A linha de Roving Direto da Jushi é amplamente utilizada pelos mais importantes fabricantes tecidos mutiaxiais - Saertex, Ahlstrom e Hengshi.**



**Posicionamento Mercadológico**





**Os Produtos da Jushi são qualificados é largamente utilizados pelas maiores empresas do setor de energia eólica para fabricação das pás**

- Vestas,
- Siemens,
- Zhongfu Lianzhong Composites Group
- Hui Teng Windpower Equipment
- LM - aprovada



**A Hengshi foi eleita como melhor Fornecedor do Ano pela Vestas**

**Posicionamento Mercadológico**





**巨石集团(巴西)华夏复合材料有限公司**  
**JUSHI GROUP (BZ) SINOSIA COMPÓSITOS MATERIAIS LTDA**



**O Compromisso da Jushi é promover a melhoria contínua de desempenho das Fibras de Vidros, colaborando com Clientes do mercados doméstico e internacional para o desenvolvimento de produtos de que ofereçam melhor relação de custo-benefício promovendo o progresso de todos setores industriais.**

**Obrigado!**

[www.jushi.com](http://www.jushi.com)