

## Propriedades dos perfis pultrudidos EUROGRATE®

Compostos, por definição, são produtos feitos a partir de dois ou mais materiais. Neste caso, o PRFV (Poliéster reforçado a Fibra de Vidro). Os perfis de plástico são basicamente constituídos por dois elementos: tapetes e fibras de vidro ligados por um material de matriz Resina termoendurecível.

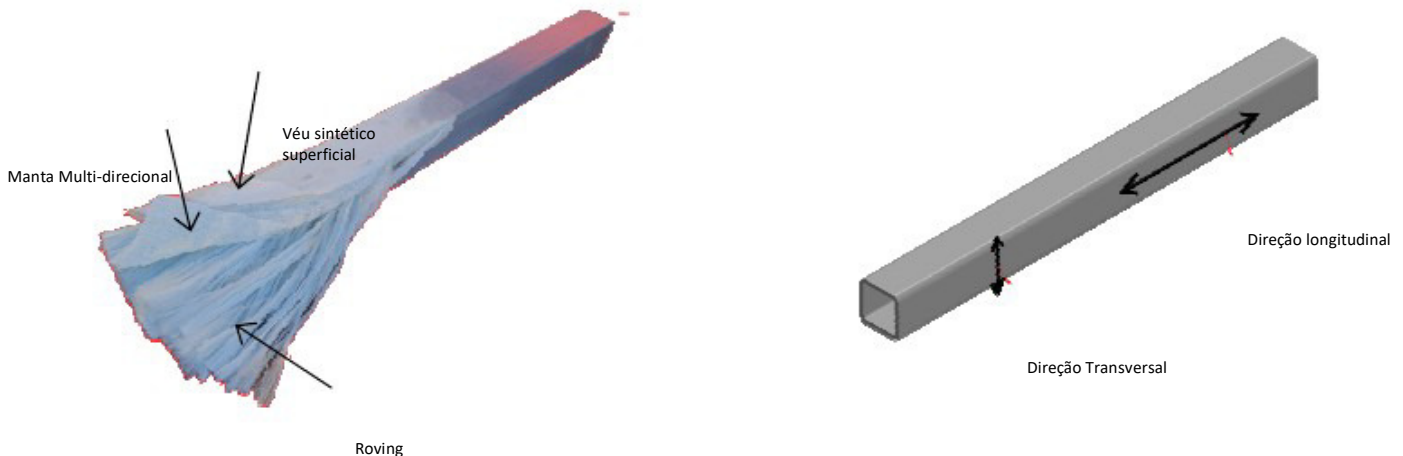
Juntamente com estes componentes, aditivos específicos, são normalmente utilizados para melhorar e / ou alterar as propriedades do produto (viscosidade, cor, retardamento de fogo, etc.). Além disso, nosso processo de fabricação implementa um revestimento sintético exterior para aumentar a proteção química e evitar a degradação da fibras, bem como a deterioração possível causada pela exposição aos raios UV e ataque ambiental.

A tecnologia de produção, denominada pultrusão, permite a fabricação de produtos com propriedades específicas que podem ser Taylor fez manter a secção dimensional. A disposição das fibras de vidro controlada ea quantidade de resina permitem a Produção de perfis com propriedades otimizadas para atender às exigências de aplicações específicas.

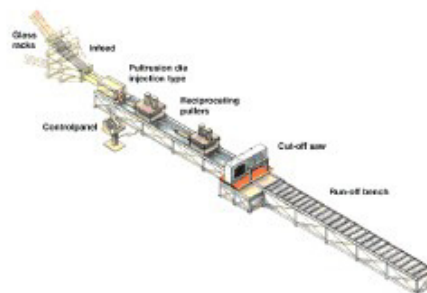
O desenho deve levar em consideração o tipo ea disposição das fibras de vidro para otimizar a utilização do PRFVI, que por natureza, é anisotrópico.

As fibras de vidro contínuas (roving), posicionadas ao longo da direcção de pultrusão, representam a maior parte das fibras e têm propriedades mecânicas elevadas. É por isso que é fácil entender que as propriedades mecânicas gerais dos perfis são melhores ao longo da direcção longitudinal (direcção de pultrusão) do que ao longo da direcção transversal (perpendicular à direcção de pultrusão). O uso de esteiras multidireccionais minimiza este desempenho que melhora as propriedades mecânicas na direcção transversal.

Os dados técnicos dos perfis pultrudidos **EUROGRATE®** são dados tanto na direcção longitudinal como na transversal para as propriedades afetadas pela direcção.



O processo de Pultrusão consiste em fibras de vidro puxadas através de um banho de resina que passam então através de uma entrada para a secção inicial necessária. As fibras impregnadas passam então através de uma matriz aquecida, com a secção geométrica final, Que realiza o processo de polimerização; À saída os perfis endurecidos são então cortados ao comprimento por uma serra de corte.



Exemplo do processo de Pultrusão

## Propiedades mecânicas

PROPRIEDADE	VALOR LONGITUDINAL	VALOR TRANSVERSAL	UNIDADE	NORMA
Tensile strength - $f_t$	400	30	MPa	ASTM D638
Tensile modulus - E	26	8	GPa	ASTM D638
Flexural strength - $f_b$	400	70	MPa	ASTM D790
Flexural longitudinal modulus FULL BENDING	25	-	GPa	EN 13706-2
Compressive strength - $f_c$	220	70	MPa	ASTM D695
Compressive modulus	18	7	GPa	ASTM D 695
Interlaminar shear strength - $f_c$	30	5	MPa	ASTM D2344
Modulus in shear - G	3		GPa	EN 13706-2
Pin bearing strength - $f_{cB}$	170	70	MPa	ASTM D953
Poisson's ratio - $\nu$	0,12	0,1	-	ASTM D 3039

Os valores acima mencionados são válidos para temperaturas de -20 °C a +50 °C e são dados somente a título informativo, e poderão variar  $\pm$  10%. São valores médios baseados em testes efetuados em amostras recolhidas aleatoriamente de uma produção.

## Propriedades fisico-quimicas

PROPRIEDADE	VALOR	UNIDADE	NORMA
Specific gravity	1,8	g/cm <sup>3</sup>	ASTM D792
Glass content in weight	~ 60	%	ISO 1172
Water absorption	0,4	% in weight	UNI ISO 62
Electrical surface resistivity	10 <sup>12</sup>	$\Omega$	EN 61340
Coefficient of thermal expansion	11 x 10 <sup>-6</sup>	K <sup>-1</sup>	ISO 11359-2
Thermal conductivity	0,35	W/m-K	EN 12667 / EN 12664
Barcol hardness	45	°B	ASTM D2583

## Perfis Estruturais

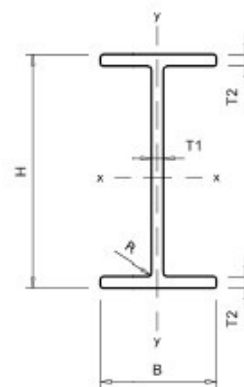


Tabela 1: "H" e "I"

		B	H	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	R	A	g	I <sub>xx</sub>	W <sub>xx</sub>	I <sub>yy</sub>	W <sub>yy</sub>
Tipo	BxHxT <sub>1</sub> xT <sub>2</sub>	mm	mm	mm	mm	mm	mm <sup>2</sup>	kg/m	mm <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup>	mm <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup>
H	200x200x15x10	200	200	15	10	3	6.701	11,7	43.422.865	434.228	13.316.415	133.164
I	200x100x10x10	100	200	10	10	3	3.801	6,6	22.926.198	229.262	1.665.054	33.301
I	150x75x8x8	75	150	8	8	3	2.273	3,9	7.658.956	102.119	558.959	14.906
I	120x60x8x8	60	120	8	8	3	1.793	3,2	3.764.323	62.738	286.609	9.553
I	100x50x8x8	50	100	8	8	3	1.473	2,6	2.090.783	41.816	166.280	6.651

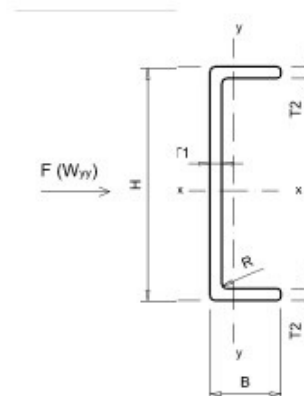


Tabela 2 - "C" e "U"

		B	H	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	R	A	g	I <sub>xx</sub>	W <sub>xx</sub>	I <sub>yy</sub>	W <sub>yy</sub>
Tipo	HxBxT <sub>1</sub> xT <sub>2</sub>	mm	mm	mm	mm	mm	mm <sup>2</sup>	kg/m	mm <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup>	mm <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup>
C	300x100x15x15	100	300	15	15	3	7.030	12,3	85.149.722	567.665	5.638.091	75.730
C	200x60x10x10	60	200	10	10	4	2.992	5,3	15.617.203	156.172	808.540	17.927
C	150x45x8x8	45	150	8	8	2	1.783	3,1	5.189.964	69.199	270.110	8.039
C	90x35x8x8	35	90	8	8	2	1.143	2,1	1.197.611	26.614	110.156	4.505
U	60x50x5x5	50	60	5	5	2	729	1,3	413.773	13.792	181.849	5.654

## Perfis Estruturais

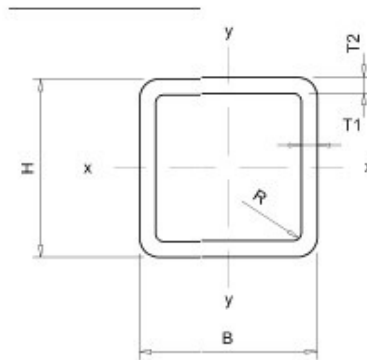


Tabela 3 – “R” e “Q”

		B	H	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	R	A	g	I <sub>xx</sub>	W <sub>xx</sub>	I <sub>yy</sub>	W <sub>yy</sub>
Tipo	BxHxT <sub>1</sub> xT <sub>2</sub>	mm	mm	mm	mm	mm	mm <sup>2</sup>	kg/m	mm <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup>	mm <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup>
R	85x25x3x4	85	25	4	3	3	656	1,2	65.412	5.233	543.858	12.797
Q	90x90x8x8	90	90	8	8	4	2552	4,5	2.829.231	62.872	2.829.231	62.872
Q	50x50x5x5	50	50	5	5	2	861	1,6	285.637	11.425	285.637	11.425

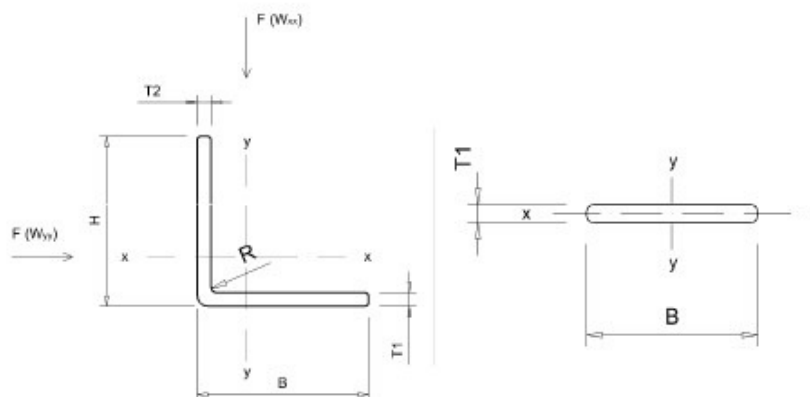


Tabela 4 - "L" and "Flat"

		B	H	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	R	A	g	I <sub>xx</sub>	W <sub>xx</sub>	I <sub>yy</sub>	W <sub>yy</sub>
Type	BxHxT <sub>1</sub> xT <sub>2</sub>	mm	mm	mm	mm	mm	mm <sup>2</sup>	kg/m	mm <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup>	mm <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup>
L	100x100x8x8	100	100	8	8	3	1527	2,6	1.481.725	52.806	1.481.725	20.597
L	75x50x8x8	75	50	8	8	3	927	1,6	187.207	14.345	524.757	10.631
L	65x60x5x5	65	50	5	5	2	594	1,1	204.063	12.458	249.063	5.403
L	50x50x5x5	50	50	5	5	2	469	0,9	112.503	7.770	112.503	3.167
L	45x45x5x5	45	45	5	5	2	423	0,7	80.738	6.163	80.738	2.531
L	35x35x5x5	35	35	5	5	2	319	0,6	36.350	3.388	36.350	1.498
L	30x30x5x5	30	30	5	5	2	274	0,5	22.164	2.365	22.164	1.074
P	50x5	50	-	5	-	-	248	0,42	512	205	50.908	2.036
P	50x4	50	-	4	-	-	198	0,33	261	130	40.491	1.619

**MVCR**

MVCR UNIPessoal, LDA  
Tel. +351 91 3602350  
Fax +351 22 9823615

E-mail: [mvcr@mvcr.pt](mailto:mvcr@mvcr.pt)  
Website: [www.mvcr.pt](http://www.mvcr.pt)

Eurograte® is a registered mark and manufactured by  
TICOMM & PROMACO s.r.l. – ITÁLIA

 **ticomm** & PROMACO Group

