

Hydro

UNIVERSAL

VARANDA E GRADIL





Hydro – A empresa de energia e alumínio

A Hydro é uma líder industrial que constrói negócios e parcerias para um futuro mais sustentável. Desenvolvemos indústrias que fazem a diferença para as pessoas e para a sociedade. Desde 1905, a Hydro transforma recursos naturais em produtos e negócios relevantes para as pessoas, criando um local de trabalho seguro e protegido para nossos 31.000 empregados*, em mais de 140 unidades, em 40 países.

Hoje, possuímos e operamos vários negócios, além de investirmos em indústrias sustentáveis.

A Hydro, por meio de seus negócios, está presente em uma ampla gama de segmentos do mercado de alumínio, energia, reciclagem de metais, energias renováveis e baterias, oferecendo conhecimentos e competências únicas.

A Hydro está comprometida em liderar o setor na criação de um futuro mais sustentável, criando sociedades mais viáveis ao desenvolver recursos naturais em produtos e soluções de maneiras inovadoras e eficientes.

Hydro Bauxita & Alumina

A Hydro Bauxita & Alumina inclui uma das maiores minas de bauxita do mundo e a maior refinaria de alumina fora da China, ambas no Brasil, representando dois elos importantes na cadeia de produção do nosso alumínio. Nossos mais de 4.000 empregados* trabalham nos escritórios do Brasil, na mina de Paragominas e na refinaria de alumina em Barcarena, no norte do país. Além disso, comercializamos alumina para clientes externos.



Hydro Energia

A Hydro Energia tem mais de 100 anos de experiência em energia hidrelétrica, sendo uma das três maiores operadoras de produção de energia na Noruega e empregando 200 pessoas*. Além disso, estamos envolvidos com energia eólica na Noruega e temos uma participação importante no mercado de energia na região nórdica e no Brasil.



Hydro Extrusão

A Hydro Extrusão é uma empresa líder mundial em extrusão de alumínio, com cerca de 100 unidades de produção, em 40 países, e empregando 20.000 pessoas. Por meio de uma combinação exclusiva de

experiência local, rede global e recursos de P&D incomparáveis, podemos oferecer desde perfis padronizados até desenvolvimento e fabricação avançados para a maioria das indústrias.



Portfólio Hydro

Para todos os tipos e padrões de obras.

Sistemas
Comerciais

ECO 
FAÇADE

 CITTÀ

 UNIT

 ELEGANCE
MIRROR

 WIND
FAÇADE

Sistemas
Residenciais

 UNICA

 UNICA
MINIMALIST

 INOVA

 PRODUTIVA25

 GOLD Slim

 NOVA
GOLD

 MASTER

Complementos
de Arquitetura

 ESPLENDOOR

 UNIVERSAL
VARANDA E GRADIL

 SKYLINE

 UNIVERSAL
PORTÃO E GRADE

 UNIVERSAL
BRISE



UNIVERSAL

VARANDA E GRADIL

Linha Universal Varanda – Gradis de Alumínio

Principal elemento de proteção em sacadas de edifícios e espaços públicos, o gradil deve apresentar sempre um desempenho impecável. Os gradis Universal Varanda atendem a essa exigência de forma plena, aliando à sua construção uma série de

inovações que otimizam a performance e trazem segurança. O sistema também oferece gradis projetados para suportar a instalação dos mais modernos fechamentos de vidro para sacadas, compatíveis com qualquer modelo do mercado.



| | |
|--------|-------------|
| Normas | B-01 B-02 |
|--------|-------------|

| | |
|------------|------|
| Tipologias | C-01 |
|------------|------|

| | |
|-----------|-------------|
| Diagramas | D-01 D-07 |
|-----------|-------------|

| | |
|--------|-------------|
| Perfis | E-01 E-10 |
|--------|-------------|

| | |
|-------------|-------------|
| Componentes | F-01 F-12 |
|-------------|-------------|

| | |
|-----------------------|-------------|
| Detalhes Construtivos | G-01 G-05 |
|-----------------------|-------------|

| | |
|----------------------|-------------|
| Projetos de Montagem | H-01 H-25 |
|----------------------|-------------|

NORMA NBR 14718:2019

O Gradil da Linha Universal é um sistema composto por perfis e acessórios de alumínio com diversas tipologias disponíveis possibilitando a execução de retas, curvas ou cantos, obedecendo as características de cada projeto.

O sistema obedece a todos os requisitos de segurança da norma NBR 14718:2019. O painel de proteção resiste a altos impactos e o perfil do parapeito respeita a altura recomendada. É possível ainda, instalar o produto sobre o peitoril de alvenaria, com uma solução prática, leve e resistente.

MAPA DE VELOCIDADE DO VENTO POR REGIÃO NO BRASIL

A velocidade do vento é o parâmetro inicial para o cálculo da pressão do vento no local desejado, além disso deve-se levar em conta, ainda, a altura do edifício, rugosidade do terreno, densidade de construções no entorno, topografia, forma geométrica do edifício, entre outras características.

Para facilitar, a NBR 14.718 já traz a seguinte tabela 1 que determina as cargas de uso e segurança a serem aplicadas nos ensaios de cada tipo de guarda-corpo. Deve-se considerar a pressão de vento do local em caso de guarda-corpos externos.

Qualquer solicitação de pressão de vento superior às indicadas e/ou tipos de aplicações diferentes deve-se consultar o departamento de engenharia da HYDRO EXTRUSION BRASIL.

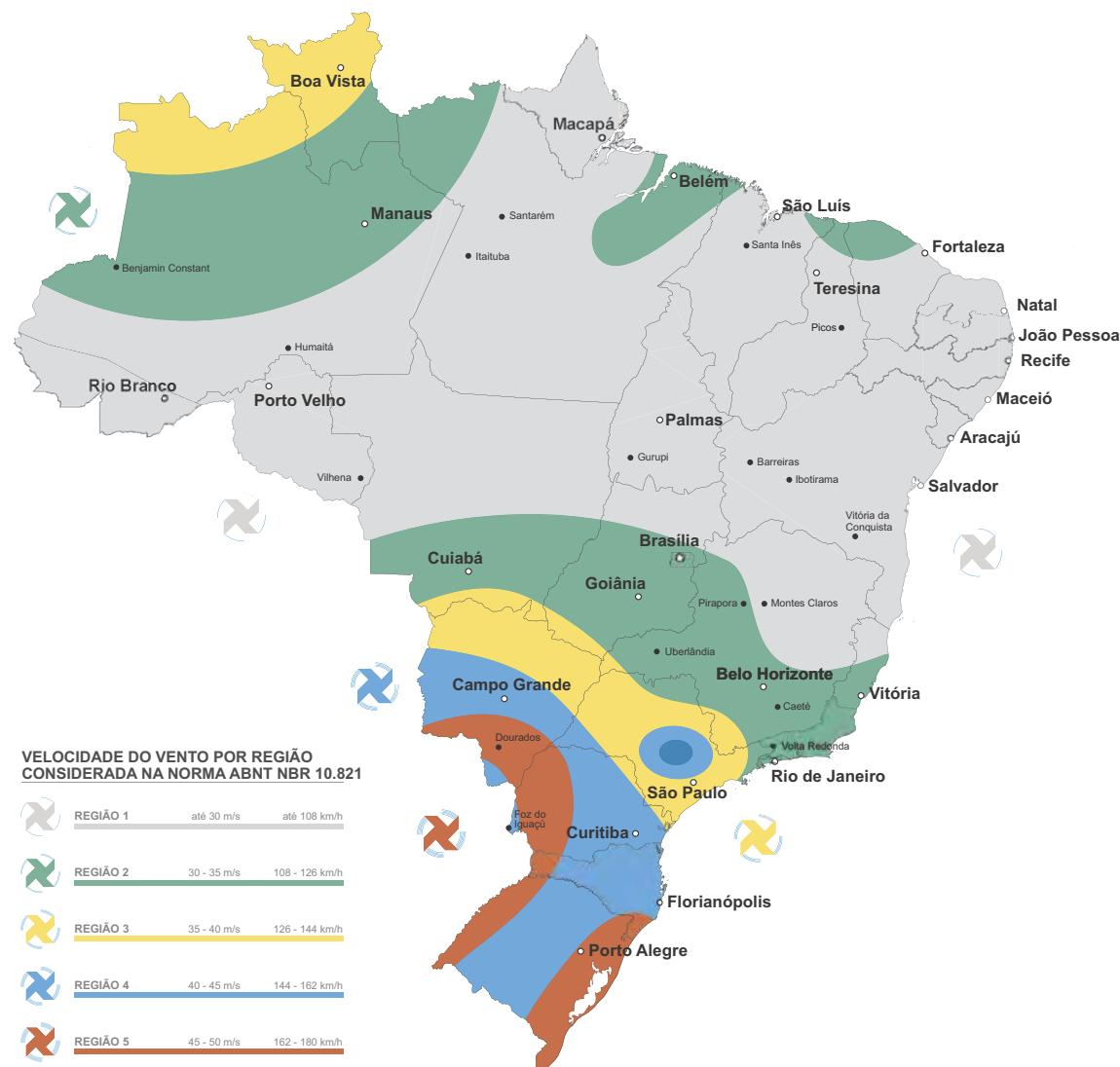


Tabela 1 - Classificação dos guarda-corpos, conforme sua aplicação (NBR14.718:2019)

| Aplicação | Quantidade de pavimentos | Altura máxima (m) | Região do país | Carga de uso | Deslocamento horizontal máximo (mm) | Carga de segurança (N/m) | Deslocamento horizontal máximo (mm) |
|---|--------------------------|-------------------|----------------|--------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| Residencial ou comercial de uso privativo e áreas técnicas | 2 | 6 | I | 400 | 25 | 680 | 150 |
| | | | II | 400 | | 680 | |
| | | | III | 400 | | 680 | |
| | | | IV | 450 | | 680 | |
| | | | V | 500 | | 800 | |
| | 5 | 15 | I | 400 | | 680 | |
| | | | II | 400 | | 680 | |
| | | | III | 500 | | 680 | |
| | | | IV | 600 | | 800 | |
| | | | V | 800 | | 1000 | |
| | 10 | 30 | I | 400 | | 680 | |
| | | | II | 400 | | 680 | |
| | | | III | 500 | | 750 | |
| | | | IV | 600 | | 950 | |
| | | | V | 800 | | 1150 | |
| | 20 | 60 | I | 400 | | 680 | |
| | | | II | 450 | | 680 | |
| | | | III | 600 | | 900 | |
| | | | IV | 750 | | 1100 | |
| | | | V | 900 | | 1400 | |
| | 30 | 90 | I | 400 | | 680 | |
| | | | II | 500 | | 750 | |
| | | | III | 650 | | 950 | |
| | | | IV | 800 | | 1200 | |
| | | | V | 1000 | | 1500 | |
| Residencial de uso coletivo comercial ou institucional de médio tráfego de pessoas (até 2500 pessoas) | 2 a 30 | 6 a 90 | I a V | 1000 | 25 | 1700 | 150 |
| Edificações de uso coletivo de alto tráfego de pessoas (acima de 2500 pessoas) | 2 a 30 | 6 a 90 | I a V | 1800 | 25 | 3000 | 150 |

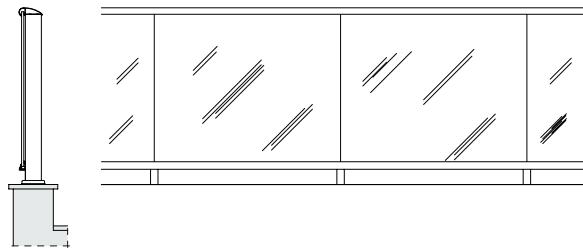
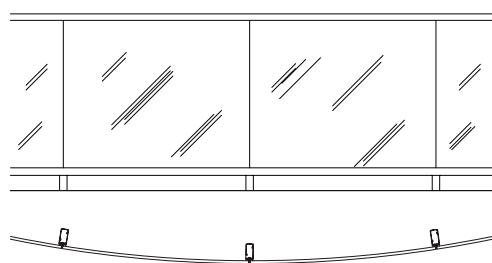
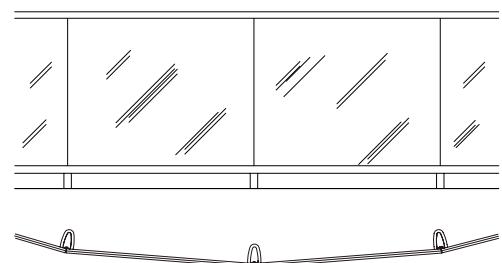
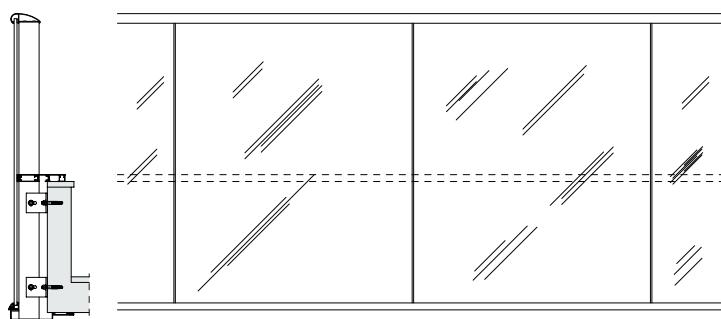
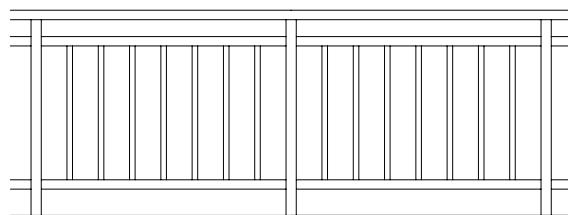
NOTA: As regiões do país I, II, III, IV e V são definidas na ABNT NBR 10821-2:2017 Figura 4.

NOTA: Em casos de guarda-corpos externos, deve-se considerar a pressão de vento do local. As cargas de uso e segurança a serem aplicadas nos ensaios em cada tipo de guarda-corpo são apresentados na tabela 1 acima.

[1]. Utilize o mapa de isopletas do Brasil acima para determinar a região de localização da sua edificação.

[2]. Determine através da tabela de classificação qual aplicação de uso do guarda corpo, altura máxima e pela região encontrada no mapa de isopletas, quais cargas de uso e segurança deverão ser adotados.

[3]. Com os valores de carga de uso e segurança determinados, é possível avaliar no capítulo de diagramas dimensionais a escolha da melhor composição estrutural a ser adotado em seu projeto.

Gradil com vidro laminado**Gradil com vidro curvo laminado****Gradil curvo com vidro facetado****Gradil fachada com vidro laminado****Gradil com barrote padrão**

Guarda-corpo - 2 pinos - CG180 + CHU888

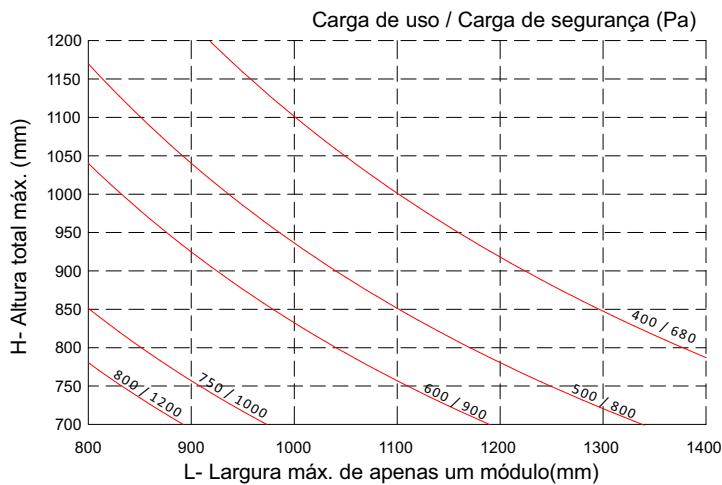
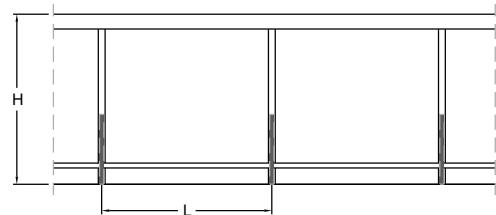
Notas:

Não foram feitos cálculos que retratem os testes de impacto e nem a resistência no corrimão;

Vide o comprimento do pontalete nas folhas F-07 e F-08;

O perfil do montante foi considerado em liga/témpera 6063-T6;

Altura mínima do guarda-corpo (mureta + guarda-corpo) = 1.100 mm.



Atenção: Este gráfico não é válido em casos de fechamento de sacada sobre o guarda-corpo.

Módulo de Elasticidade = 70000 MPa

Liga 6063-T6 Limite de escoamento= 170 MPa (Montante CG180)

Liga 6351-T6 Limite de escoamento = 255 MPa (Pontalete CHU888)

| CG180 | CHU888 |
|---|-----------------------------|
| Área = 406 mm ² | Área = 408 mm ² |
| Jx = 242325 mm ⁴ | Jx = 113421 mm ⁴ |
| Wx = 6245 mm ³ | Wx = 3981 mm ³ |
| Jx total = 355746 mm⁴ | |

Guarda-corpo - 2 pinos - CG182 + CHU888

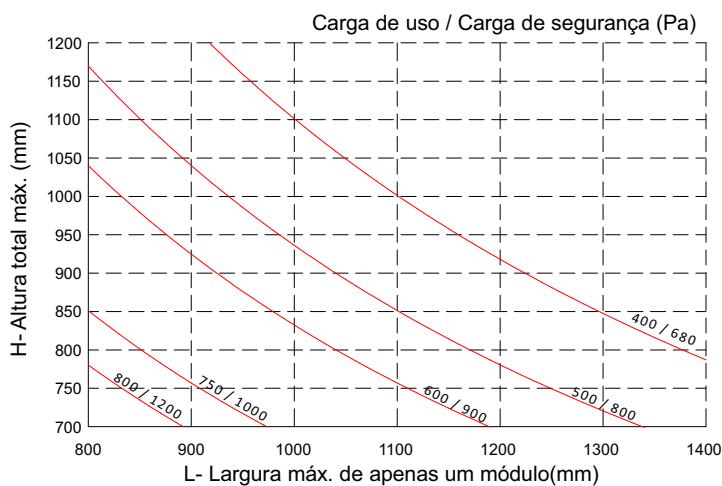
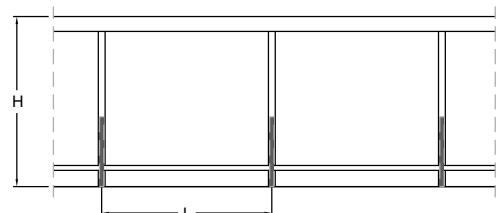
Notas:

Não foram feitos cálculos que retratem os testes de impacto e nem a resistência no corrimão;

Vide o comprimento do pontalete nas folhas F-07 e F-08;

O perfil do montante foi considerado em liga/témpera 6063-T6;

Altura mínima do guarda-corpo (mureta + guarda-corpo) = 1.100 mm.



Atenção: Este gráfico não é válido em casos de fechamento de sacada sobre o guarda-corpo.

Módulo de Elasticidade = 70000 MPa

Liga 6063-T6 Limite de escoamento= 170 MPa (Montante CG180)

Liga 6351-T6 Limite de escoamento = 255 MPa (Pontalete CHU888)

| CG182 | CHU888 |
|---|-----------------------------|
| Área = 448 mm ² | Área = 408 mm ² |
| Jx = 304146 mm ⁴ | Jx = 113421 mm ⁴ |
| Wx = 8307 mm ³ | Wx = 3981 mm ³ |
| Jx total = 417567 mm⁴ | |

Guarda-corpo - 2 pinos - CG168 + CHU876

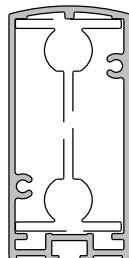
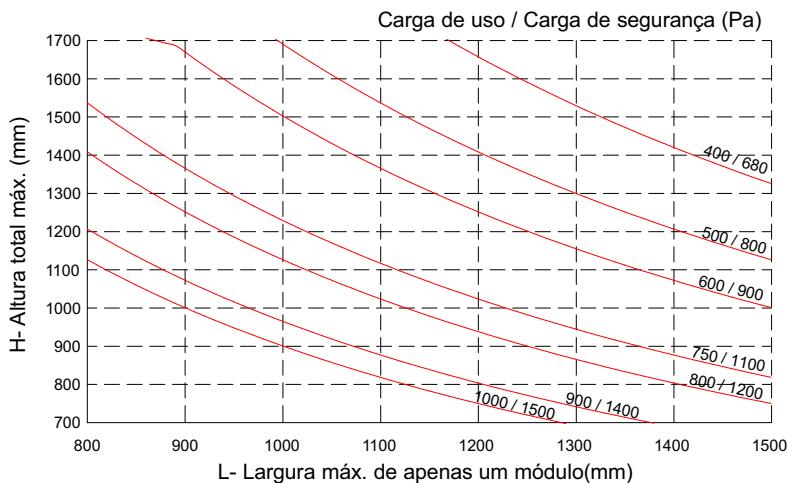
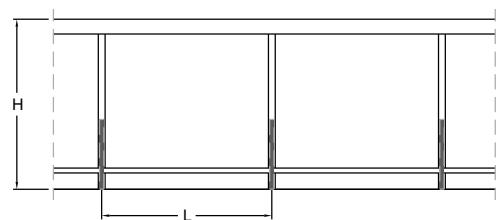
Notas:

Não foram feitos cálculos que retratem os testes de impacto e nem a resistência no corrimão;

Vide o comprimento do pontalete nas folhas F-07 e F-08;

O perfil do montante foi considerado em liga/témpora 6063-T6;

Altura mínima do guarda-corpo (mureta + guarda-corpo) = 1.100 mm.



CG168
CHU876

| CG168 | CHU876 |
|---|-----------------------------|
| Área = 590 mm ² | Área = 695 mm ² |
| Jx = 515711 mm ⁴ | Jx = 223062 mm ⁴ |
| Wx = 11427 mm ³ | Wx = 7172 mm ³ |
| Jx total = 738773 mm⁴ | |

Atenção: Este gráfico não é válido em casos de fechamento de sacada sobre o guarda-corpo.

Módulo de Elasticidade = 70000 MPa

Liga 6063-T6 Limite de escoamento= 170 MPa (Montante CG180)

Liga 6351-T6 Limite de escoamento = 255 MPa (Pontalete CHU888)

Guarda-corpo - 2 pinos - CG172 + CHU877

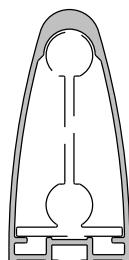
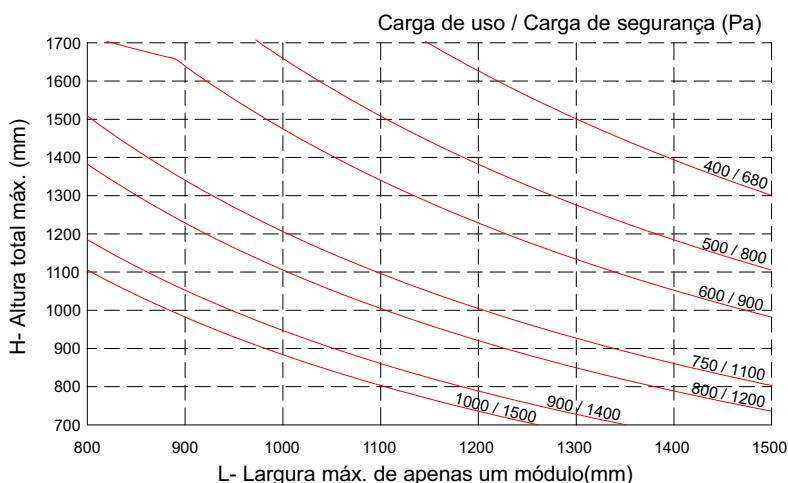
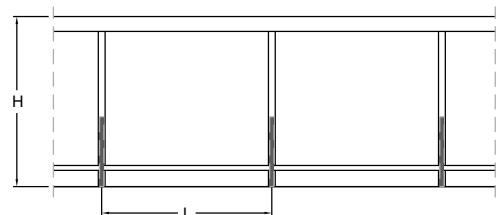
Notas:

Não foram feitos cálculos que retratem os testes de impacto e nem a resistência no corrimão;

Vide o comprimento do pontalete nas folhas F-07 e F-08;

O perfil do montante foi considerado em liga/témpora 6063-T6;

Altura mínima do guarda-corpo (mureta + guarda-corpo) = 1.100 mm.



CG172
CHU877

| CG172 | CHU877 |
|---|-----------------------------|
| Área = 530 mm ² | Área = 577 mm ² |
| Jx = 489324 mm ⁴ | Jx = 224074 mm ⁴ |
| Wx = 11207 mm ³ | Wx = 7039 mm ³ |
| Jx total = 713398 mm⁴ | |

Atenção: Este gráfico não é válido em casos de fechamento de sacada sobre o guarda-corpo.

Módulo de Elasticidade = 70000 MPa

Liga 6063-T6 Limite de escoamento= 170 MPa (Montante CG180)

Liga 6351-T6 Limite de escoamento = 255 MPa (Pontalete CHU888)

Guarda-corpo - 3 pinos - CG1011 + CHU892

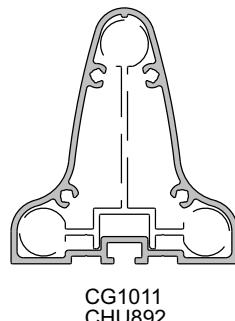
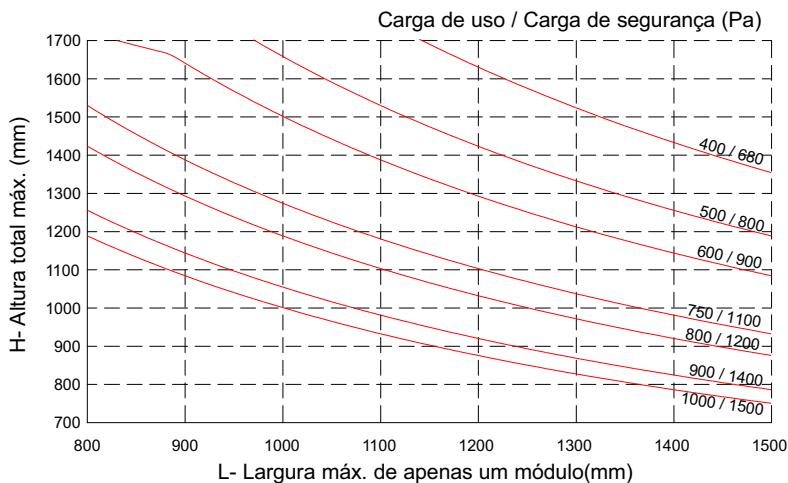
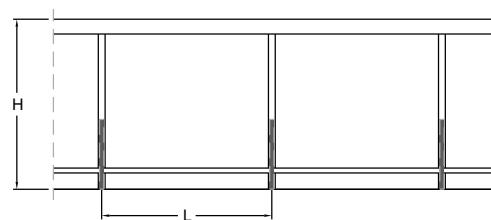
Notas:

Não foram feitos cálculos que retratem os testes de impacto e nem a resistência no corrimão;

Vide o comprimento do pontalete nas folhas F-07 e F-08;

O perfil do montante foi considerado em liga/témpora 6063-T6;

Altura mínima do guarda-corpo (mureta + guarda-corpo) = 1.100 mm.



Atenção: Este gráfico não é válido em casos de fechamento de sacada sobre o guarda-corpo.

Módulo de Elasticidade = 70000 MPa

Liga 6063-T6 Limite de escoamento= 170 MPa (Montante CG180)

Liga 6351-T6 Limite de escoamento = 255 MPa (Pontalete CHU888)

| CG1011 | CHU892 |
|--|-----------------------------|
| Área = 672 mm ² | Área = 798 mm ² |
| Jx = 495425 mm ⁴ | Jx = 510374 mm ⁴ |
| Wx = 9296 mm ³ | Wx = 10356 mm ³ |
| Jx total = 1005799 mm⁴ | |

Guarda-corpo - 3 pinos - CG1012 + CHU892

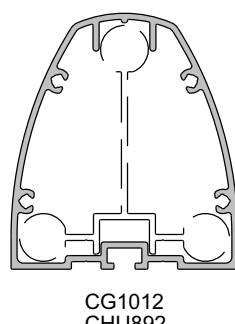
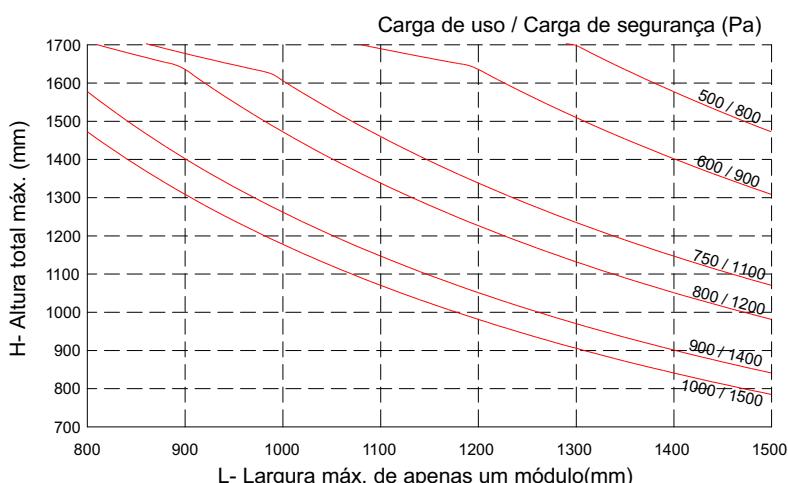
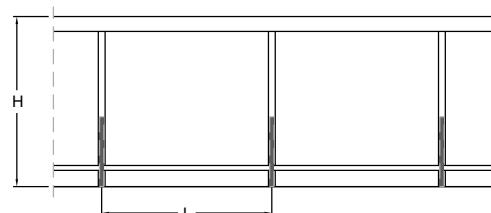
Notas:

Não foram feitos cálculos que retratem os testes de impacto e nem a resistência no corrimão;

Vide o comprimento do pontalete nas folhas F-07 e F-08;

O perfil do montante foi considerado em liga/témpora 6063-T6;

Altura mínima do guarda-corpo (mureta + guarda-corpo) = 1.100 mm.



Atenção: Este gráfico não é válido em casos de fechamento de sacada sobre o guarda-corpo.

Módulo de Elasticidade = 70000 MPa

Liga 6063-T6 Limite de escoamento= 170 MPa (Montante CG180)

Liga 6351-T6 Limite de escoamento = 255 MPa (Pontalete CHU888)

| CG1012 | CHU892 |
|--|-----------------------------|
| Área = 716 mm ² | Área = 798 mm ² |
| Jx = 644418 mm ⁴ | Jx = 510374 mm ⁴ |
| Wx = 13532 mm ³ | Wx = 10356 mm ³ |
| Jx total = 1154792 mm⁴ | |

Guarda-corpo - 4 pinos - CG1009 + CHU891

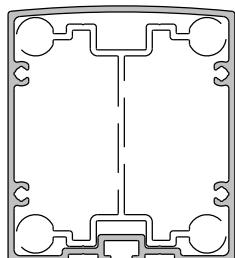
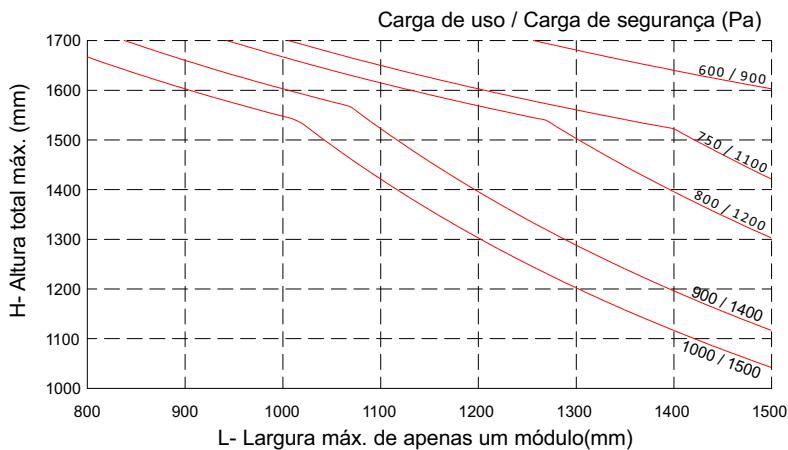
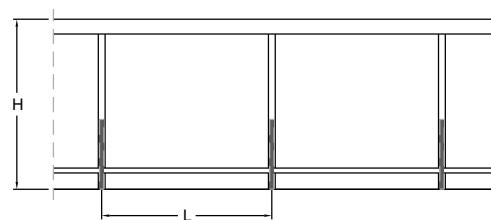
Notas:

Não foram feitos cálculos que retratem os testes de impacto e nem a resistência no corrimão;

Vide o comprimento do pontalete nas folhas F-07 e F-08;

O perfil do montante foi considerado em liga/témpora 6063-T6;

Altura mínima do guarda-corpo (mureta + guarda-corpo) = 1.100 mm.



CG1009
CHU891

Atenção: Este gráfico não é válido em casos de fechamento de sacada sobre o guarda-corpo.

Módulo de Elasticidade = 70000 MPa

Liga 6063-T6 Limite de escoamento= 170 MPa (Montante CG180)

Liga 6351-T6 Limite de escoamento = 255 MPa (Pontalete CHU888)

| CG1009 | CHU891 |
|--|-----------------------------|
| Área = 749 mm ² | Área = 970 mm ² |
| Jx = 749510 mm ⁴ | Jx = 535470 mm ⁴ |
| Wx = 16707 mm ³ | Wx = 13747 mm ³ |
| Jx total = 1284980 mm⁴ | |

Guarda-corpo Slim - 2 pinos - CG1040 + CHU897

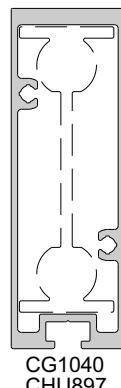
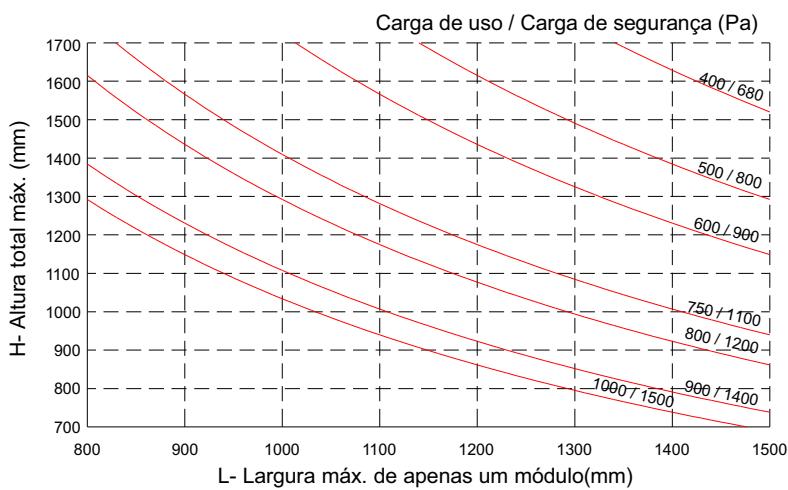
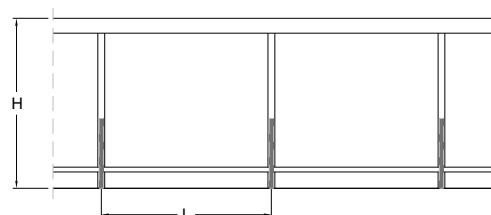
Notas:

Não foram feitos cálculos que retratem os testes de impacto e nem a resistência no corrimão;

Vide o comprimento do pontalete nas folhas F-09;

O perfil do montante foi considerado em liga/témpora 6063-T6;

Altura mínima do guarda-corpo (mureta + guarda-corpo) = 1.100 mm.



CG1040
CHU897

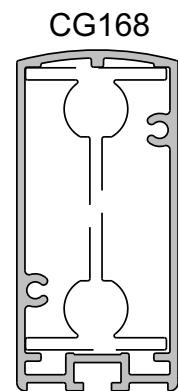
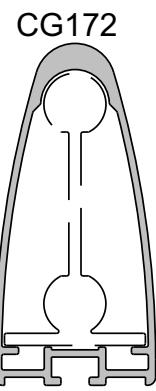
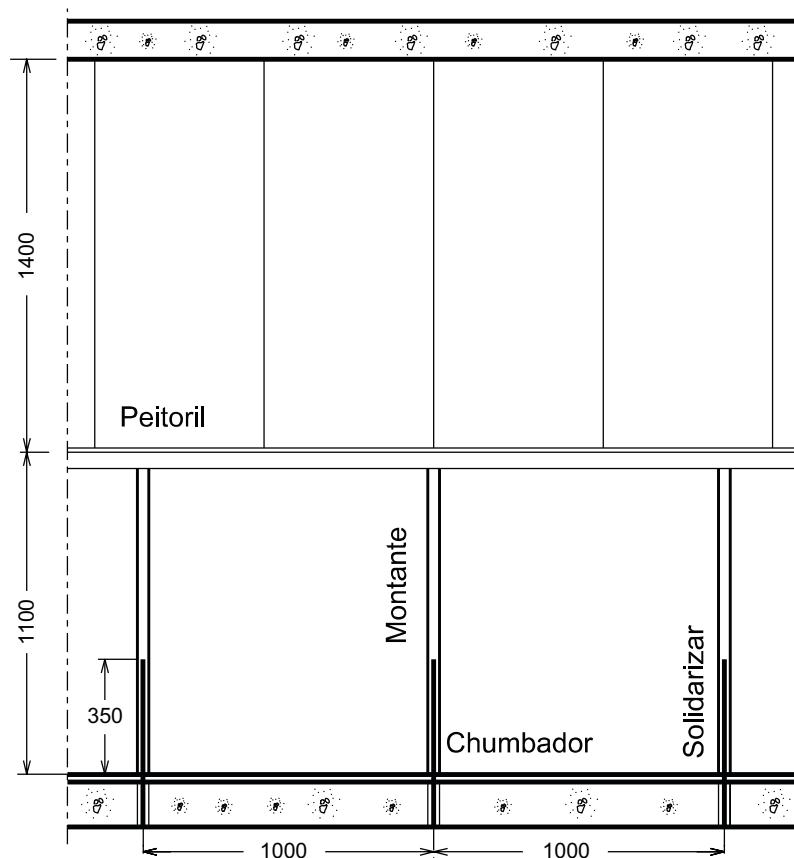
Atenção: Este gráfico não é válido em casos de fechamento de sacada sobre o guarda-corpo.

Módulo de Elasticidade = 70000 MPa

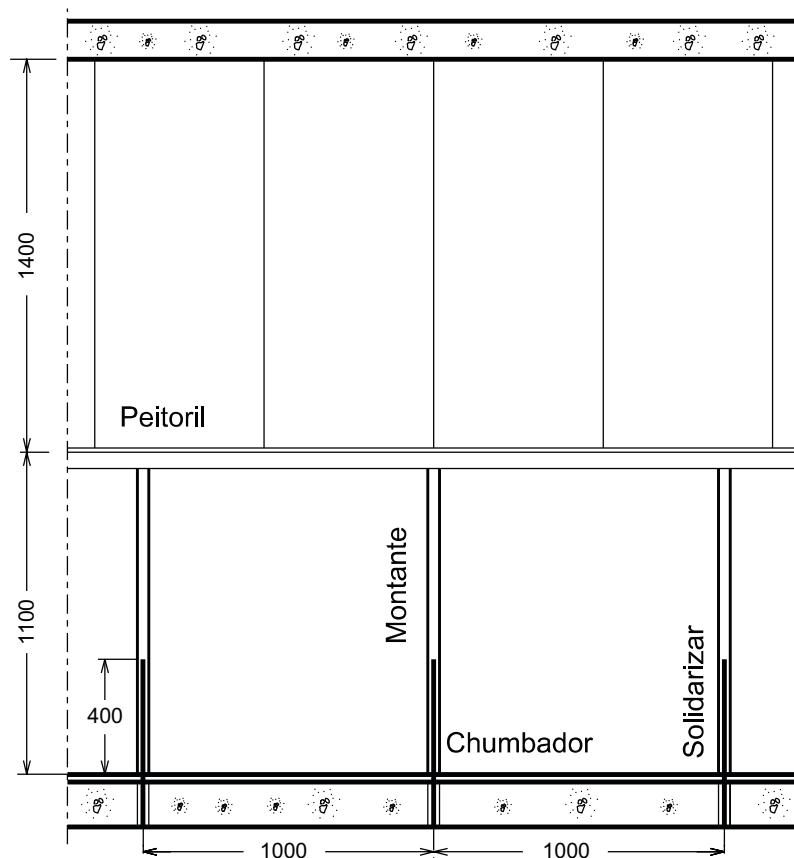
Liga 6063-T6 Limite de escoamento= 170 MPa (Montante CG1040)

Liga 6351-T6 Limite de escoamento = 255 MPa (Pontalete CHU897)

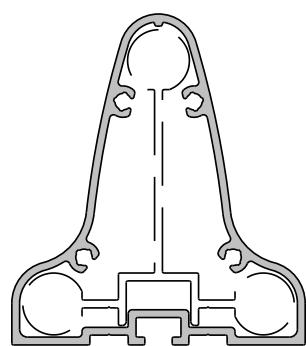
| CG1040 | CHU897 |
|---|-----------------------------|
| Área = 587 mm ² | Área = 651 mm ² |
| Jx = 632332 mm ⁴ | Jx = 280911 mm ⁴ |
| Wx = 13866 mm ³ | Wx = 8237 mm ³ |
| Jx total = 913243 mm⁴ | |

**Guarda-corpo para pressão de ensaio de 900 Pa e de segurança de 1450 Pa,
conforme norma NBR 16259:2014**

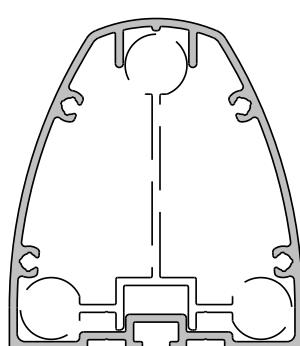
Espessura do vidro dos sistema de fechamento de varanda
deverá ser consultado o fornecedor, devido a pressão de vento.

**Guarda-corpo para pressão de ensaio de 1480 Pa e de segurança de 2210 Pa,
conforme norma NBR 16259:2014**

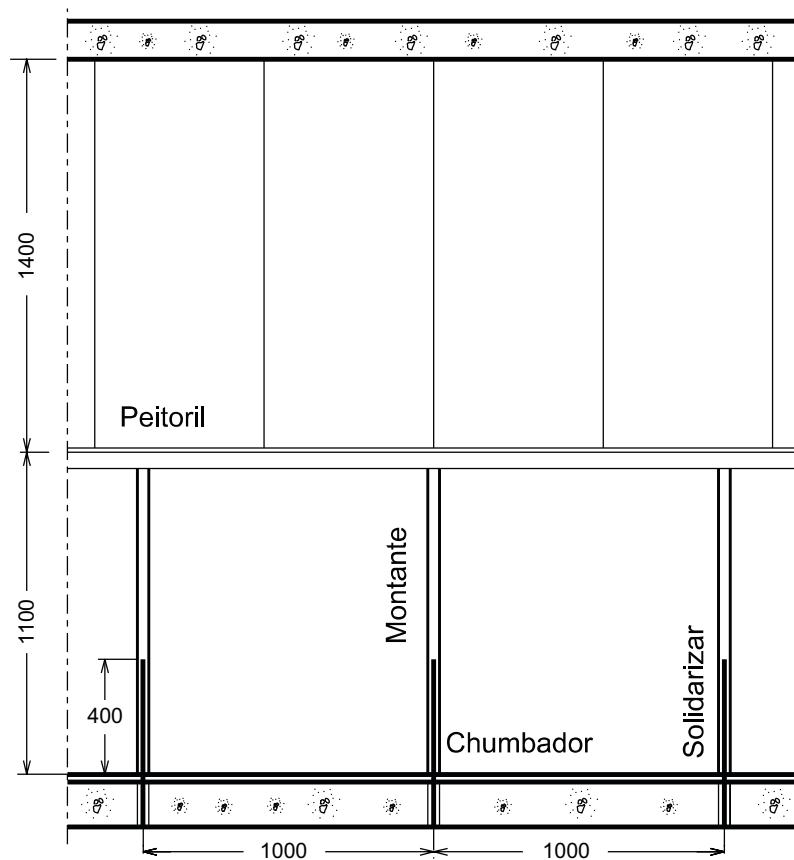
CG1011



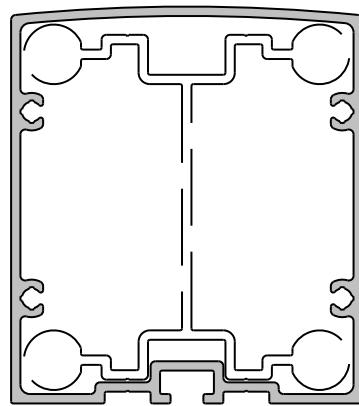
CG1012



Espessura do vidro dos sistema de fechamento de varanda
deverá ser consultado o fornecedor, devido a pressão de vento.

**Guarda-corpo para pressão de ensaio de 1820 Pa e de segurança de 2730 Pa,
conforme norma NBR 16259:2014**

CG1009



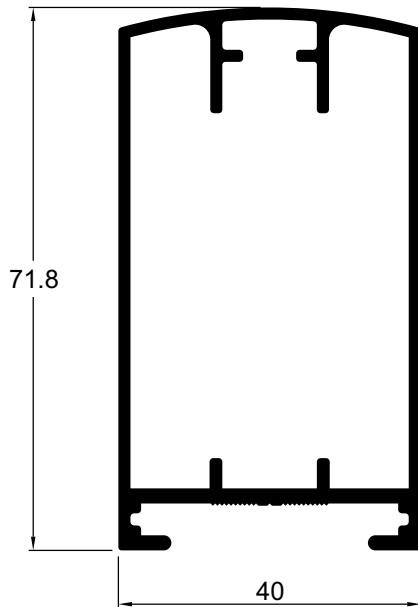
Espessura do vidro dos sitema de fechamento de varanda
deverá ser consultado o fornecedor, devido a pressão de vento.

| Cód. | Pág. |
|-------------|-------------|
| 60545 | E-09 |
| CG1008 | E-06 |
| CG1009 | E-04 |
| CG1011 | E-03 |
| CG1012 | E-04 |
| CG1015 | E-05 |
| CG1016 | E-02 |
| CG1021 | E-08 |
| CG1040 | E-08 |
| CG1045 | E-08 |
| CG157 | E-07 |
| CG158 | E-06 |
| CG160 | E-03 |
| CG168 | E-03 |
| CG169 | E-09 |
| CG171 | E-09 |
| CG172 | E-03 |
| CG176 | E-09 |
| CG177 | E-09 |
| CG178 | E-06 |

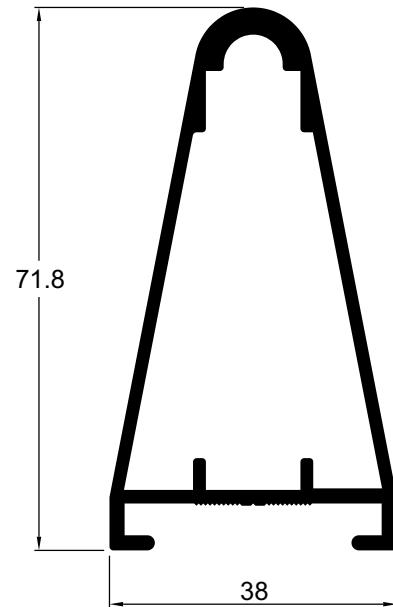
| Cód. | Pág. |
|-------------|-------------|
| CG179 | E-02 |
| CG180 | E-01 |
| CG181 | E-01 |
| CG182 | E-01 |
| CG188 | E-02 |
| CG189 | E-02 |
| CG190 | E-09 |
| CG191 | E-01 |
| CT016 | E-10 |
| FC087 | E-10 |
| FC258 | E-10 |
| FC368 | E-09 |
| FC369 | E-10 |
| LC021 | E-10 |
| LC036 | E-10 |
| LC038 | E-10 |
| TR098 | E-02 |
| TR248 | E-07 |
| TR311 | E-07 |
| | |

CG182 1,214 kg/m

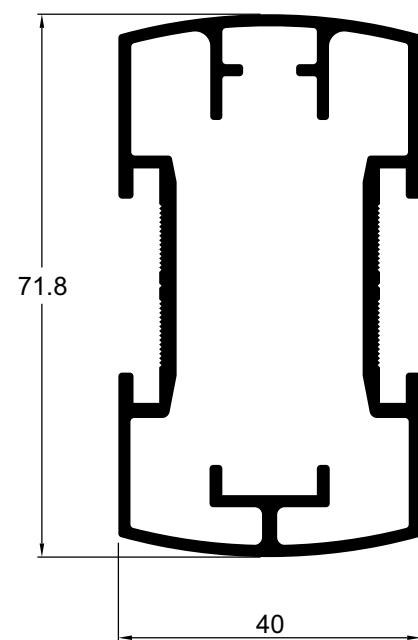
Montante central

**CG180** 1,102 kg/m

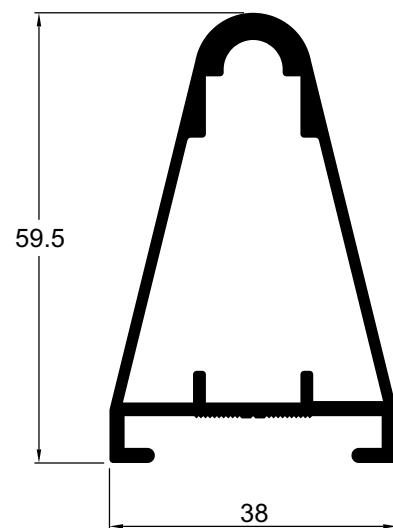
Montante central

**CG181** 1,463 kg/m

Montante central

**CG191** 0,964 kg/m

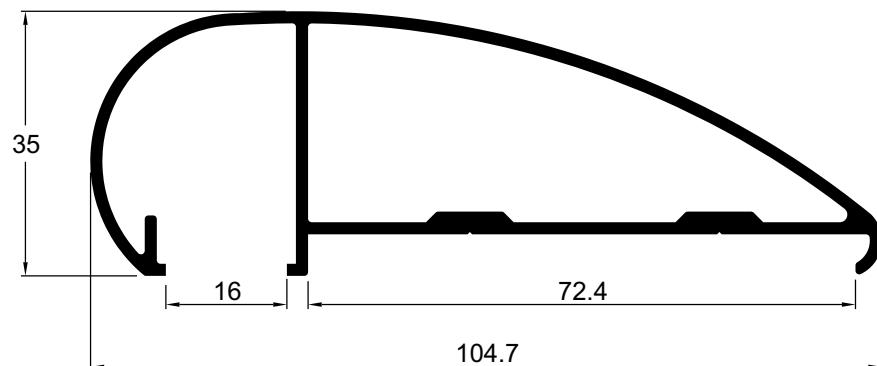
Montante central



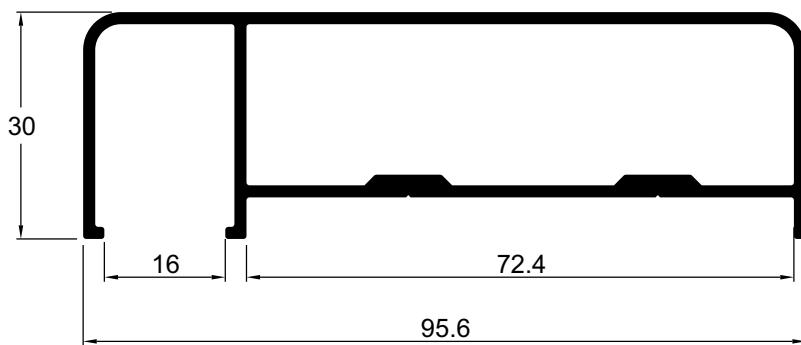
Corrimão

CG179 1,214 kg/m

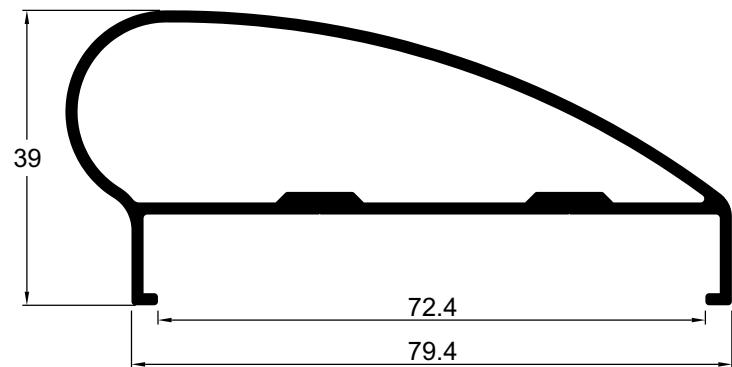
Corrimão

**CG1016** 1,170 kg/m

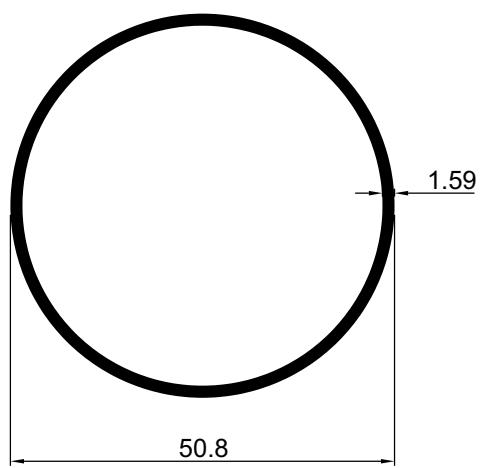
Corrimão

**CG188** 1,039 kg/m

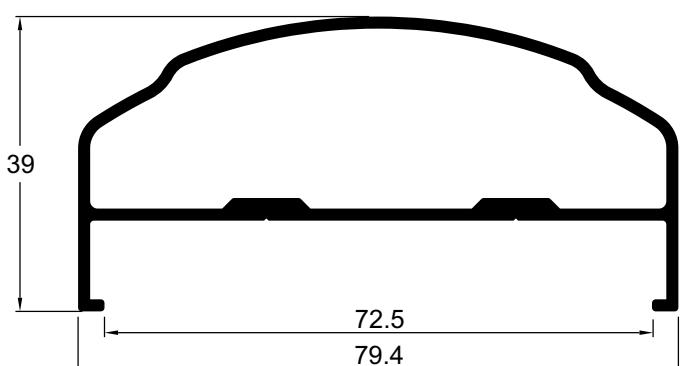
Corrimão

**TR098** 0,670 kg/m

Corrimão

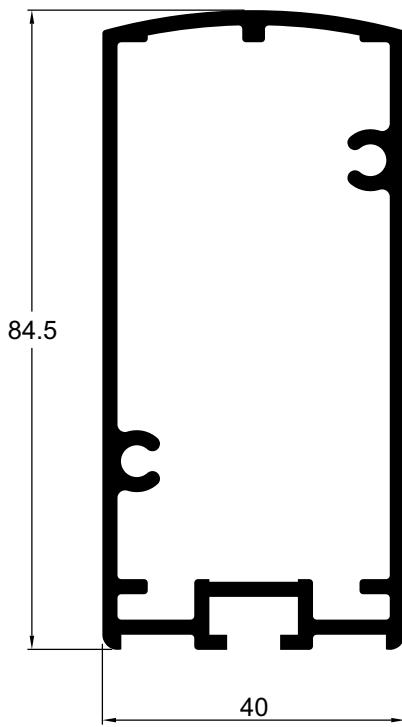
**CG189** 0,999 kg/m

Corrimão

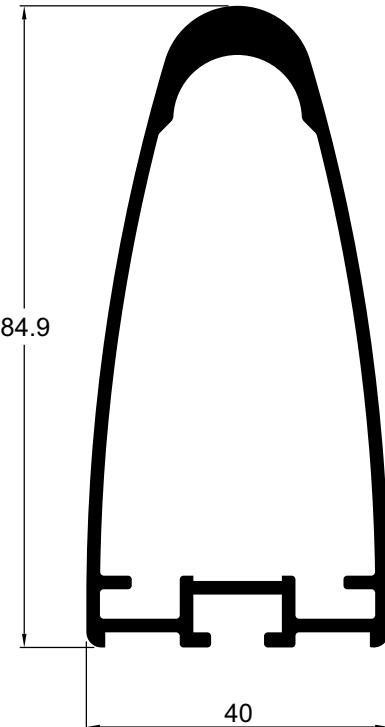


CG168 | 1,600 kg/m

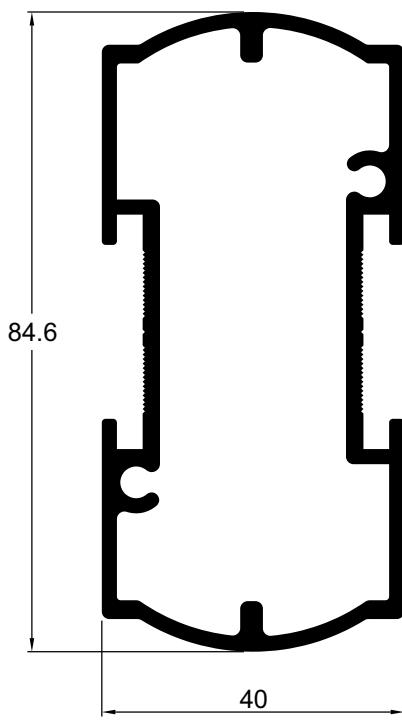
Montante central

**CG172** | 1,441 kg/m

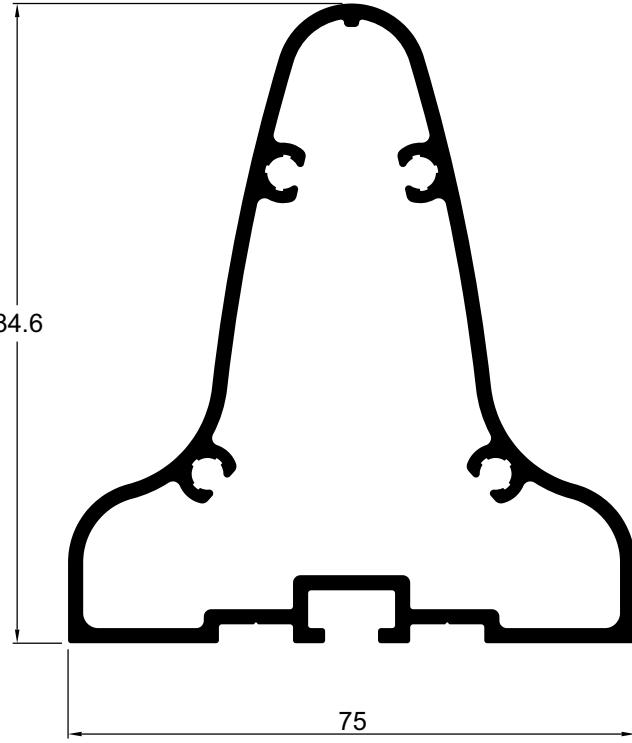
Montante central

**CG160** | 1,662 kg/m

Montante central

**CG1011** | 1,821 kg/m

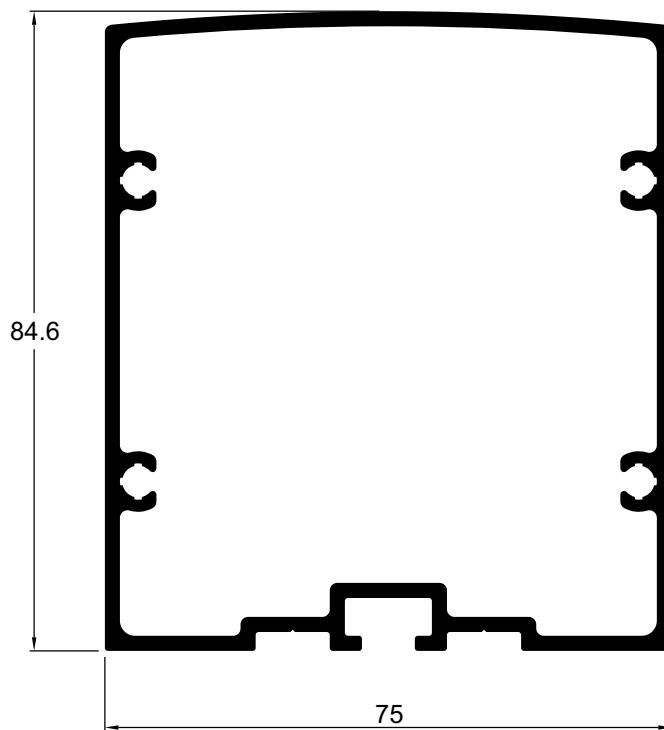
Montante central



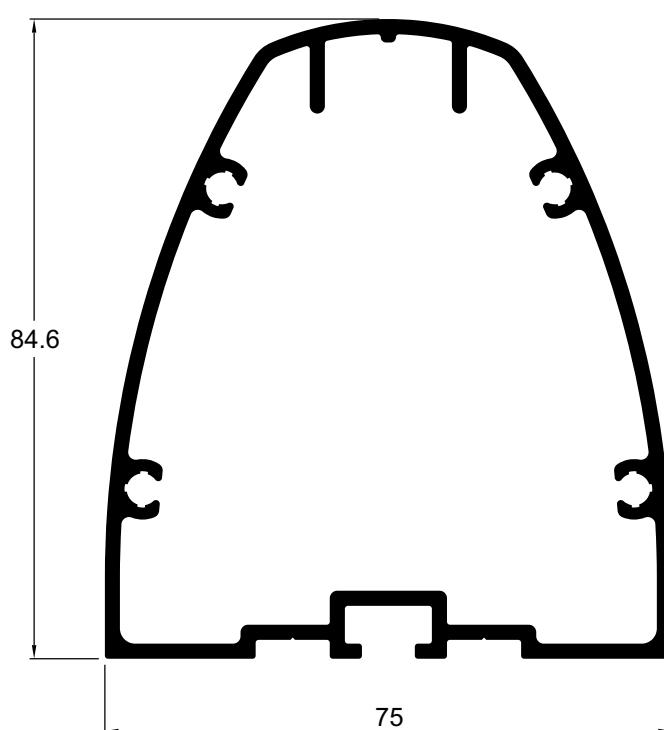
Montantes

CG1009 2,029 kg/m

Montante central

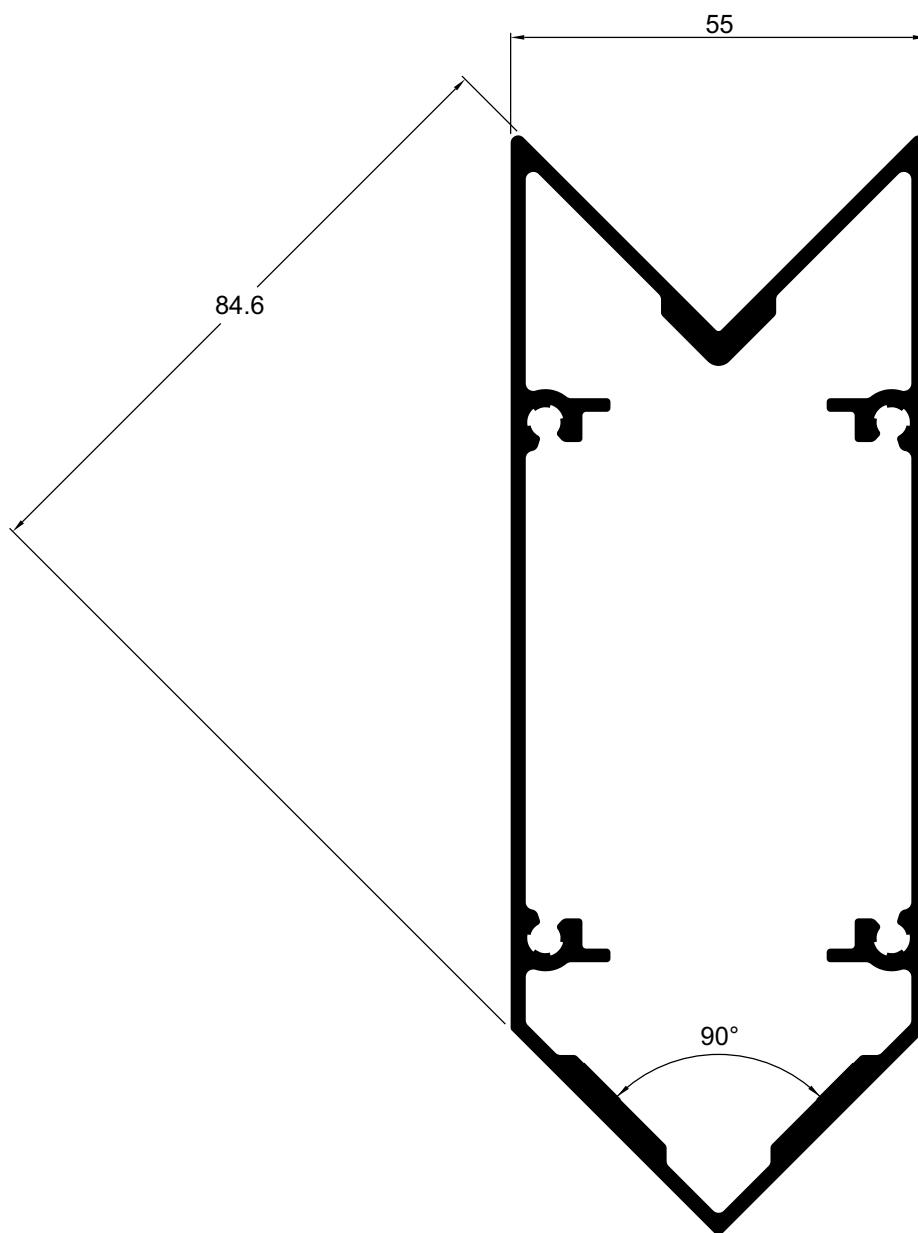
**CG1012** 1,941 kg/m

Montante central



CG1015 2,792 kg/m

Montante de canto 90°

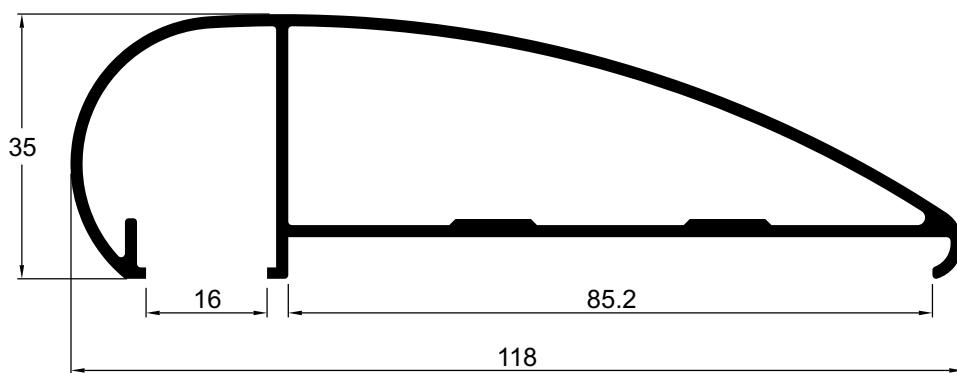


Projetos, perfis, componentes, códigos e sistemas estão sujeitos a alteração sem prévio aviso.

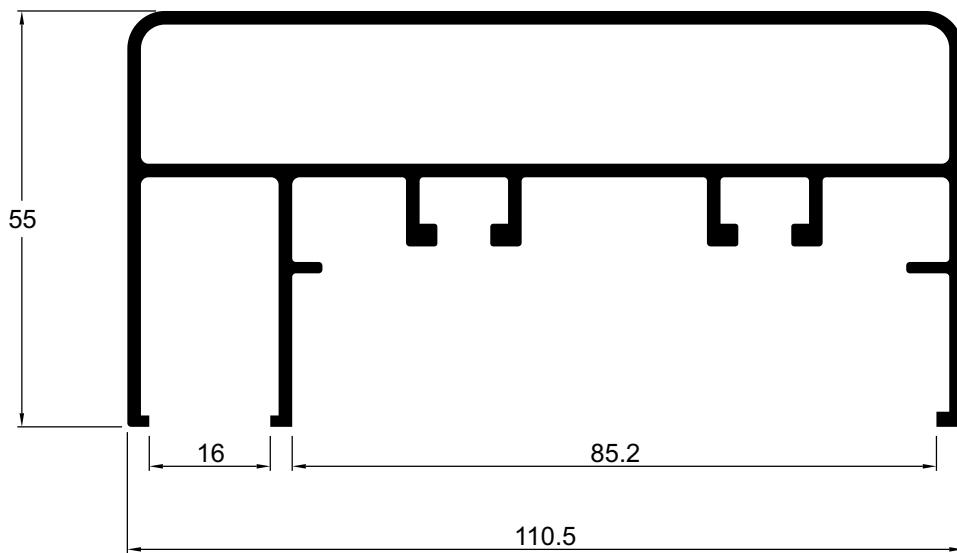
Corrimão

CG178 1,297 kg/m

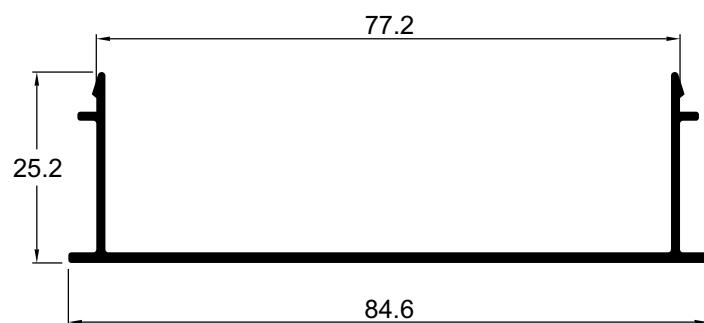
Corrimão


CG1008 2,038 kg/m

Corrimão


CG158 0,494 kg/m

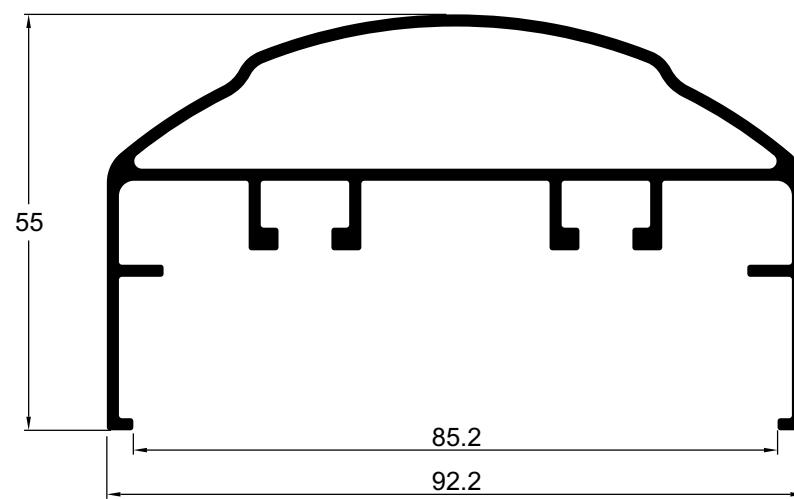
Tampa do corrimão



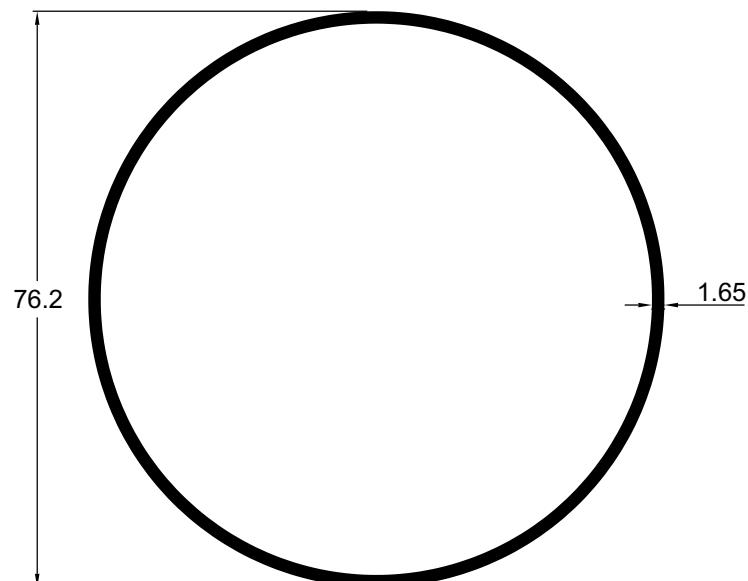
Corrimão

CG157 1,435 kg/m

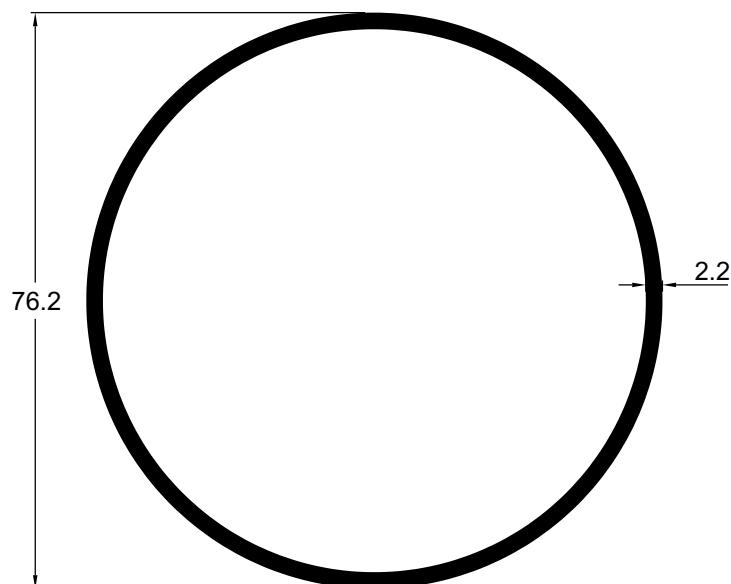
Corrimão

**TR311** 1,047 kg/m

Corrimão

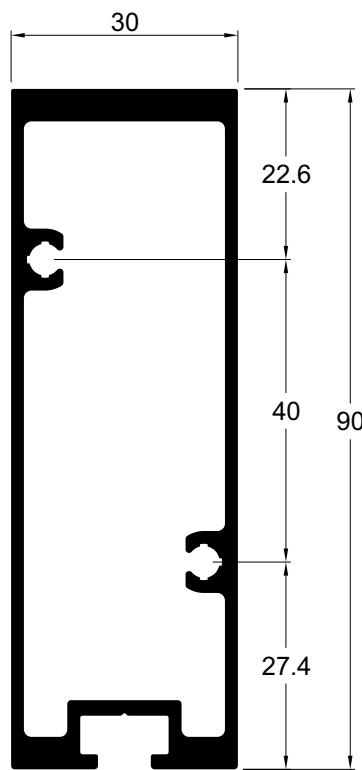
**TR248** 1,386 kg/m

Corrimão

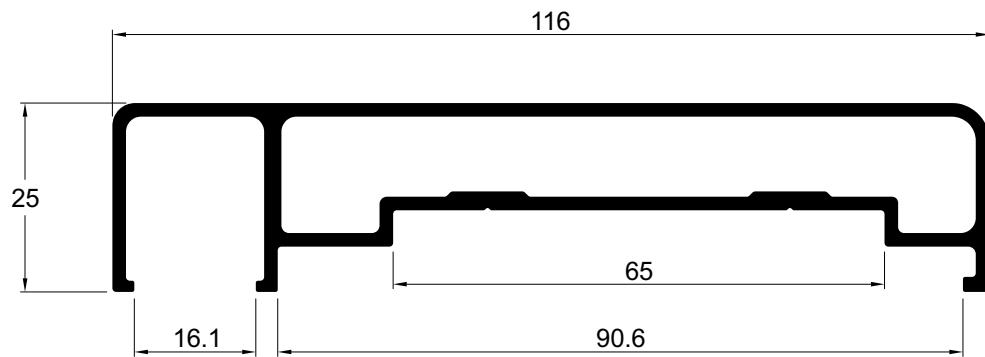


CG1040 1,592 Kg/m

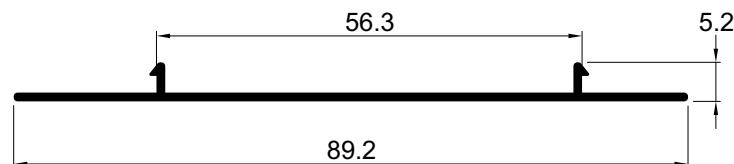
Montante central - Slim

**CG1021 1,476 Kg/m**

Corrimão - Slim

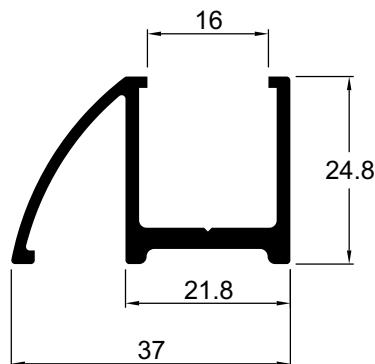
**CG1045 0,306 Kg/m**

Tampa inferior de acabamento do corrimão slim

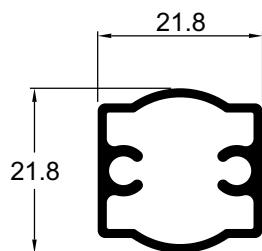


CG169 0,525 kg/m

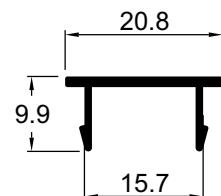
Apoio de vidro

**CG177** 0,338 kg/m

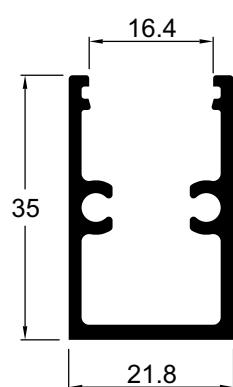
Barrote

**FC368** 0,130 kg/m

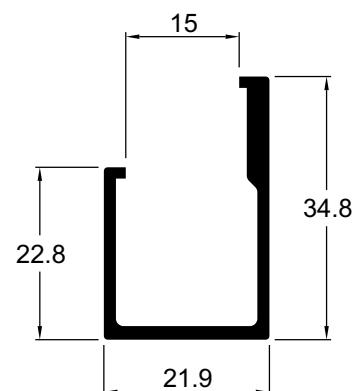
Tampa de arremate

**CG176** 0,527 kg/m

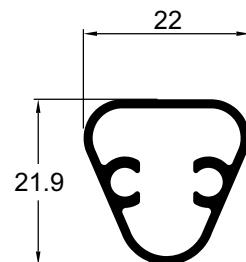
Apoio para barrote

**CG171** 0,405 kg/m

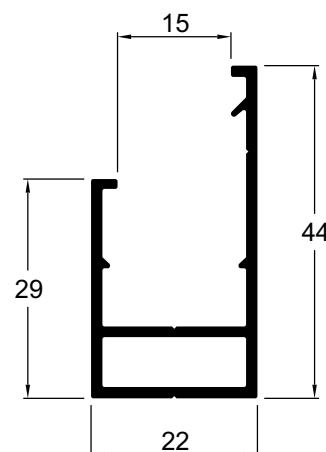
Apoio de vidro

**CG190** 0,290 kg/m

Barrote

**060545** 0,472 kg/m

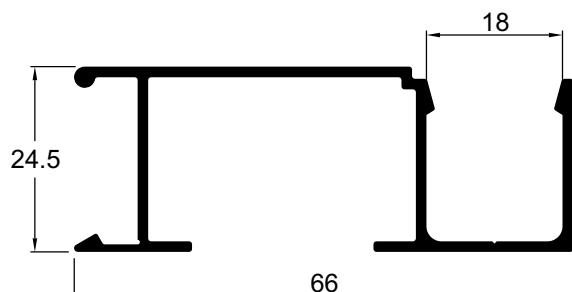
Apoio de vidro



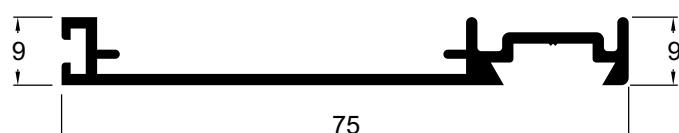
Arremates

FC369 0,605 kg/m

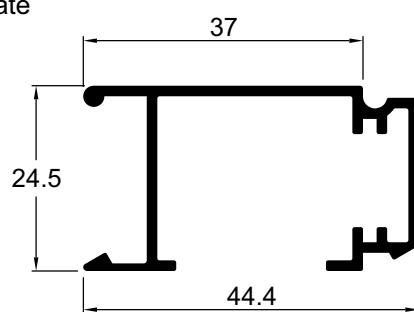
Arremate

**FC258** 0,486 kg/m

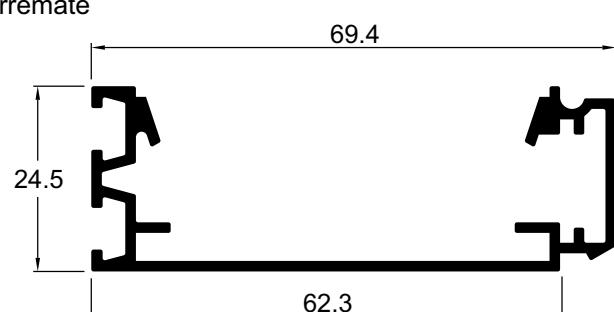
Arremate

**LC038** 0,471 kg/m

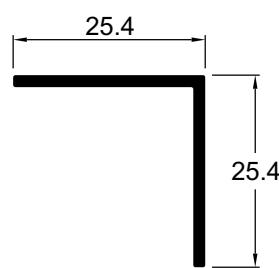
Arremate

**LC036** 0,688 kg/m

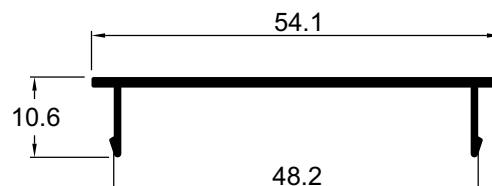
Arremate

**CT016** 0,211 kg/m

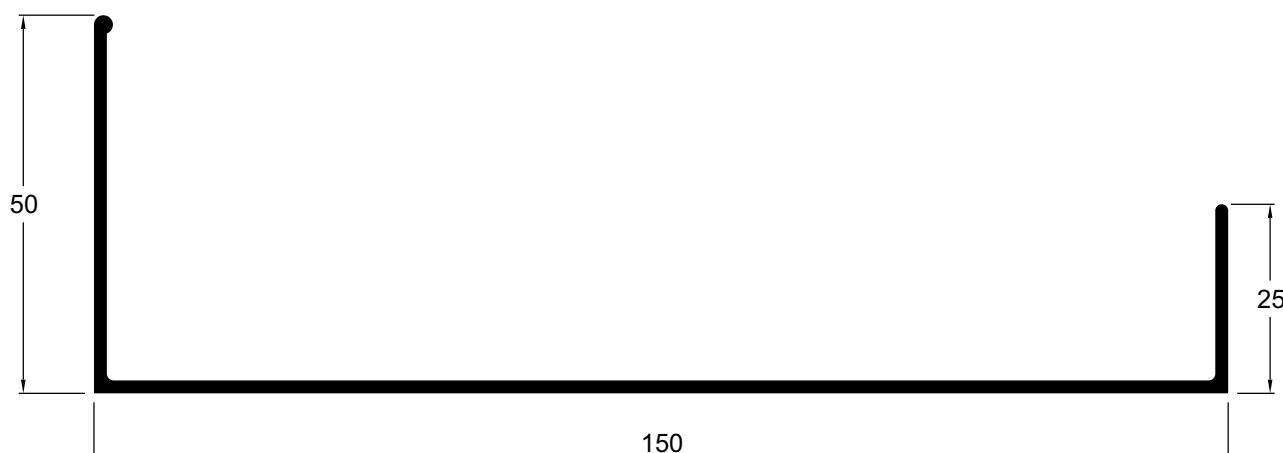
Cantoneira de apoio

**LC021** 0,258 kg/m

Tampa de arremate

**FC087** 1,025 kg/m

Tampa de acabamento

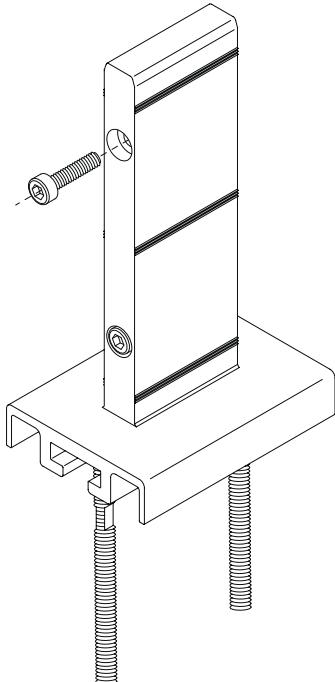


| Cód. | Pág. |
|--------|------|
| ANC985 | F-01 |
| ARR568 | F-08 |
| BUC755 | F-11 |
| CAN657 | F-03 |
| CAN658 | F-03 |
| CAN659 | F-03 |
| CAN660 | F-04 |
| CAN662 | F-04 |
| CAN663 | F-02 |
| CAN664 | F-02 |
| CAN665 | F-02 |
| CAN666 | F-02 |
| CAN667 | F-05 |
| CAN668 | F-05 |
| CAN669 | F-05 |
| CAN670 | F-05 |
| CAN671 | F-05 |
| CAN672 | F-10 |
| CAN673 | F-10 |
| CHU795 | F-11 |
| CHU876 | F-08 |
| CHU877 | F-08 |
| CHU881 | F-01 |
| CHU888 | F-08 |
| CHU891 | F-07 |
| CHU892 | F-07 |
| CHU897 | F-09 |
| GUA039 | F-12 |
| GUA132 | F-12 |
| GUA172 | F-12 |
| GUA180 | F-12 |
| GUA246 | F-12 |
| GUA304 | F-12 |
| GUA359 | F-12 |
| GUA406 | F-12 |
| GUA508 | F-12 |
| HADE01 | F-12 |

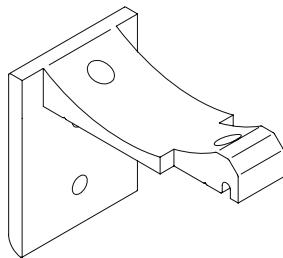
| Cód. | Pág. |
|--------------------|------|
| PAR690 | F-11 |
| PAR724 | F-11 |
| Paraf. Cab. Chata | F-11 |
| Paraf. Cab. Panela | F-11 |
| POR518 | F-11 |
| POR519 | F-11 |
| PRE1009 | F-10 |
| SUP598 | F-04 |
| SUP599 | F-06 |
| SUP600 | F-04 |
| SUP601 | F-06 |
| SUP605 | F-04 |
| SUP606 | F-03 |
| SUP607 | F-03 |
| SUP608 | F-03 |
| SUP679 | F-01 |
| SUP680 | F-02 |
| SUP681 | F-02 |
| SUP682 | F-01 |
| SUP683 | F-01 |
| SUP684 | F-01 |
| SUP685 | F-01 |
| SUP686 | F-01 |
| SUP692 | F-02 |
| SUP708 | F-04 |
| SUP768 | F-06 |
| SUP769 | F-06 |
| SUP1007 | F-09 |
| SUP1008 | F-09 |
| TAM002 | F-02 |
| TAM003 | F-02 |
| TAM004 | F-02 |
| TAM005 | F-02 |
| TAM006 | F-02 |
| TAM014 | F-10 |
| TAM015 | F-10 |

CHU881

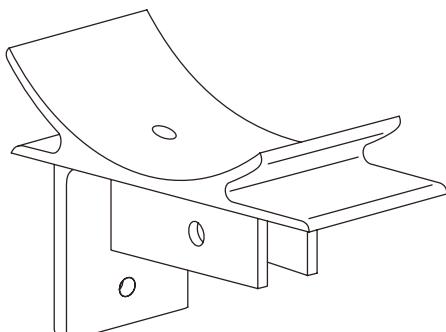
Pontaleta para perfil
 CG191
 Alumínio Natural

**SUP684**

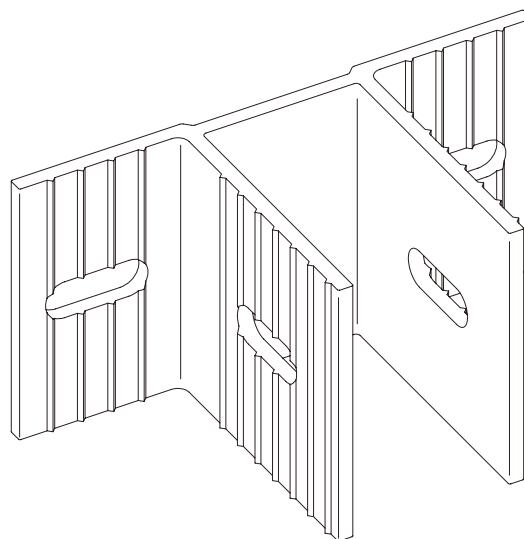
Suporte do corrimão
 CG179, CG188 ou CG189
 Para montantes CG180 e CG182
 Alumínio Natural, Branco ou Preto

**SUP685**

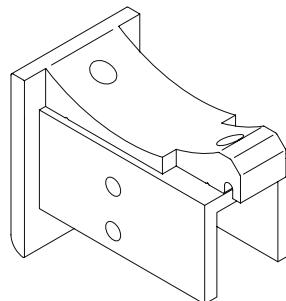
Suporte do corrimão $\varnothing 3"$
 Para montante CG181
 Alumínio Branco, Preto ou Fosco

**ANC985**

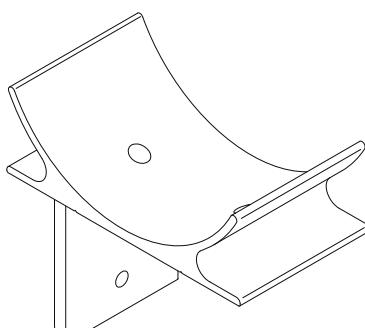
Ancoragem
 Alumínio Natural
 (CG187)

**SUP686**

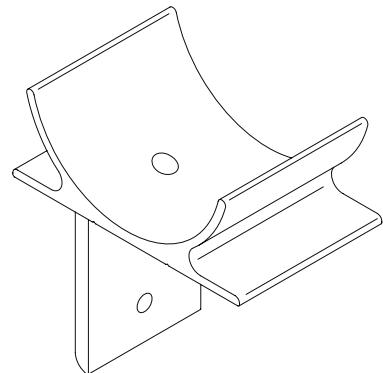
Suporte do corrimão
 CG179, CG188 ou CG189
 Para montante CG181
 Alumínio Natural, Branco ou Preto

**SUP683**

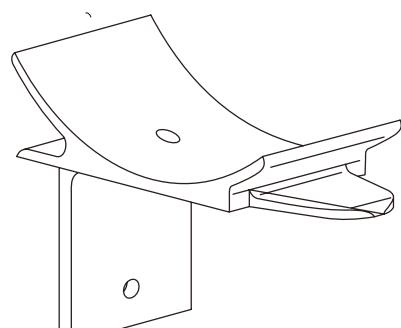
Suporte do corrimão $\varnothing 3"$
 Para montante CG182
 Alumínio Branco, Preto ou Fosco

**SUP679**

Suporte do corrimão $\varnothing 2"$
 Para montagens CG191
 Alumínio Branco, Preto ou Fosco

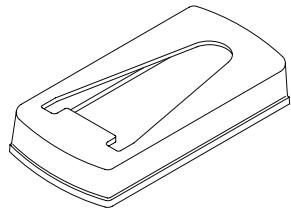
**SUP682**

Suporte do corrimão $\varnothing 3"$
 Para montante CG180
 Alumínio Branco, Preto ou Fosco

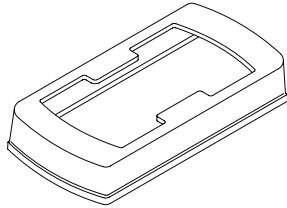


CAN663

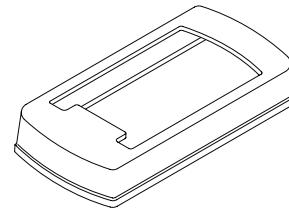
Canopla para montante CG180
 Nylon Branco ou Preto

**CAN664**

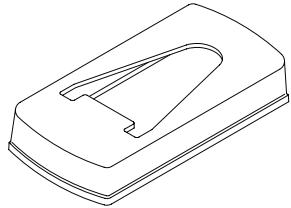
Canopla para montante CG181
 Nylon Branco ou Preto

**CAN665**

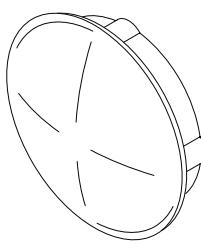
Canopla para montante CG182
 Nylon Branco ou Preto

**CAN666**

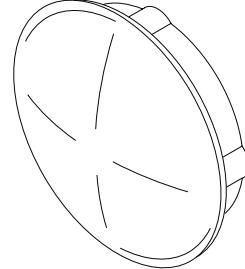
Canopla para montante CG191
 Nylon Branco ou Preto

**TAM002**

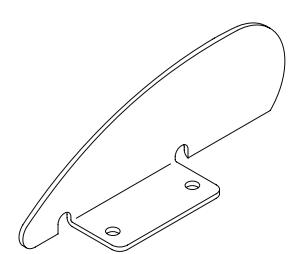
Tampa do corrimão Ø 2"
 Alumínio Branco, Preto ou Fosco

**TAM003**

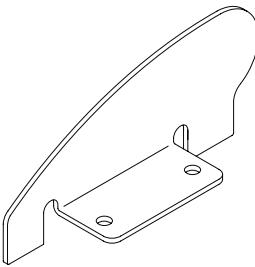
Tampa do corrimão Ø 3"
 Alumínio Branco, Preto ou Fosco

**TAM004**

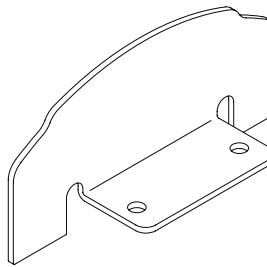
Tampa do corrimão CG179
 Alumínio Branco, Preto ou Fosco

**TAM005**

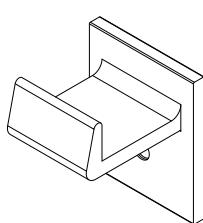
Tampa do corrimão CG188
 Alumínio Branco, Preto ou Fosco

**TAM006**

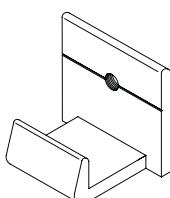
Tampa do corrimão CG189
 Alumínio Branco, Preto ou Fosco

**SUP692**

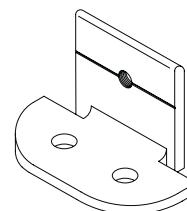
Suporte da travessa
 Alumínio Branco, Preto ou Fosco

**SUP680**

Suporte da travessa
 Alumínio Branco, Preto ou Fosco

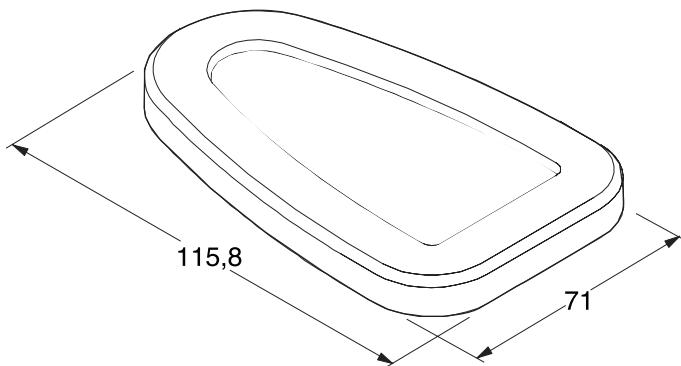
**SUP681**

Suporte para vidro
 Alumínio Branco, Preto ou Fosco

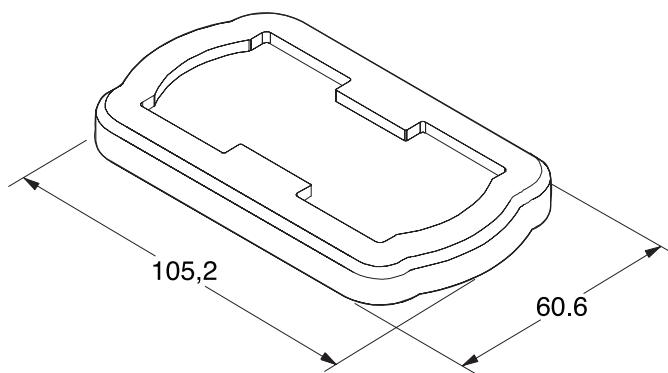


CAN657

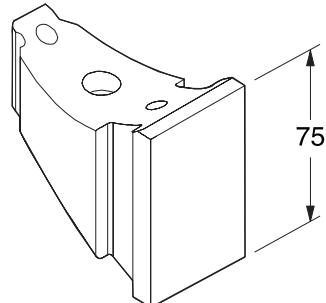
Canopla para Montante CG172
 Nylon Branco ou Preto

**CAN658**

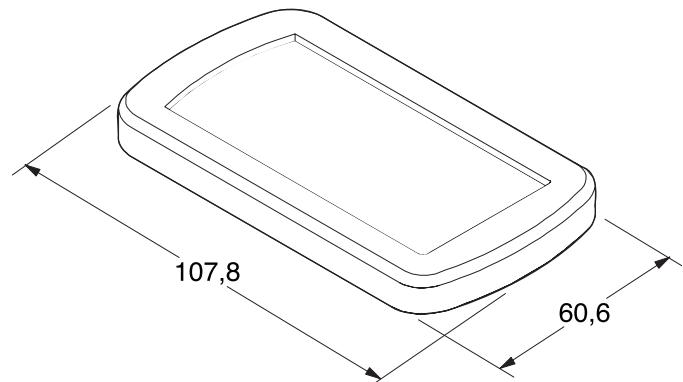
Canopla para Montante CG160
 Nylon Branco ou Preto

**SUP608**

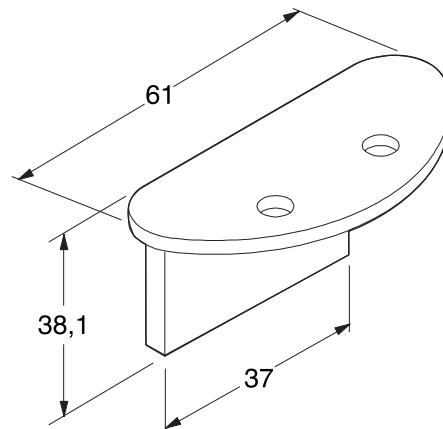
Fixador do Corrimão
 Alumínio Natural

**CAN659**

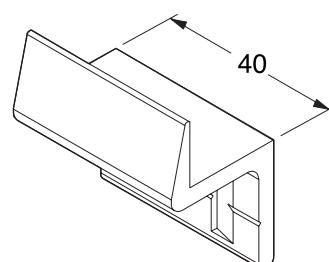
Canopla para Montante CG168
 Nylon Branco ou Perto

**SUP606**

Suporte de Apoio
 Alumínio Preto

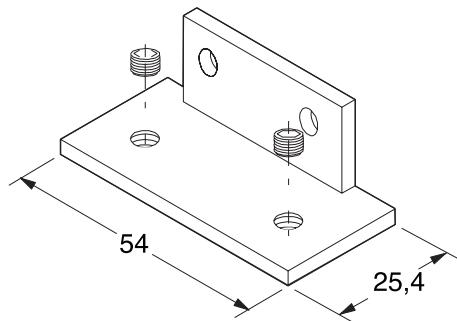
**SUP607**

Suporte de Apoio
 Alumínio Preto

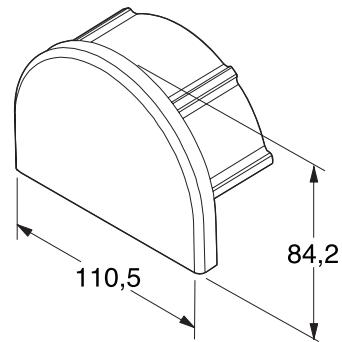


SUP600

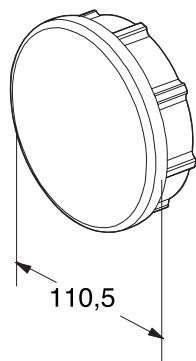
Suporte de Fixação Central
Alumínio Natural

**CAN662**

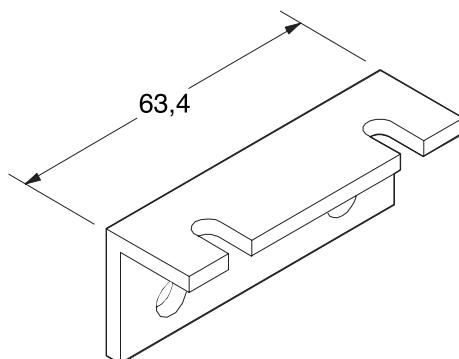
Tampa do Corrimão
Alumínio Preto

**CAN660**

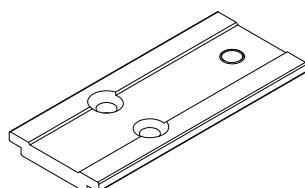
Tampa do Corrimão
Alumínio Preto

**SUP598**

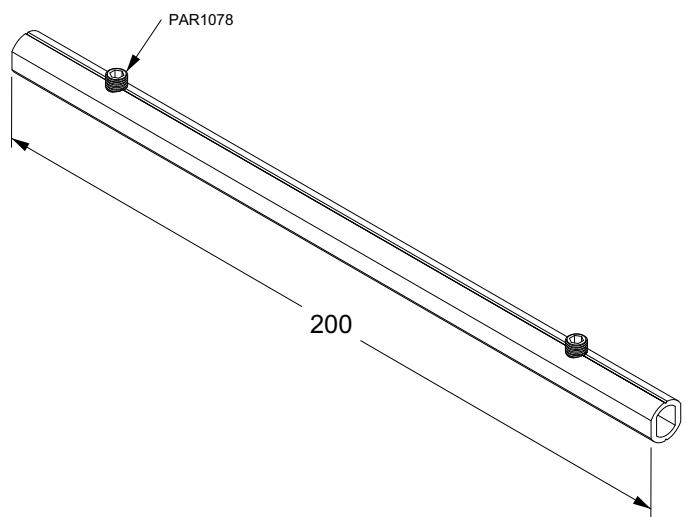
Suporte de Fixação Lateral
Alumínio Natural

**SUP605**

Suporte de Fixação da Travessa CG176
Alumínio Branco, Preto ou fosco
Modelo Barrote

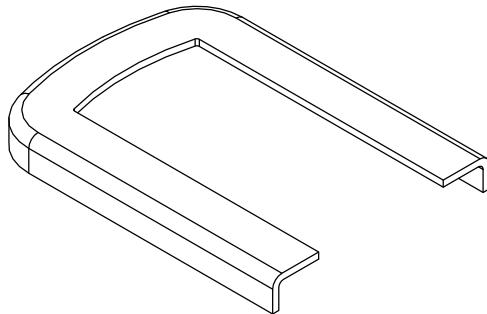
**SUP708**

Suporte para gradil com barrote
Alumínio Natural

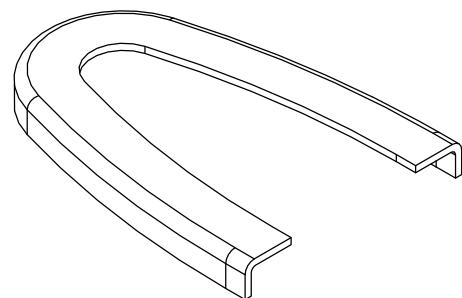


CAN667

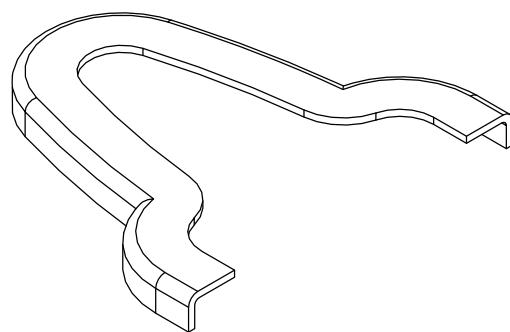
Canopla para perfil CG168
Nylon Branco e Preto
Modelo Varanda

**CAN668**

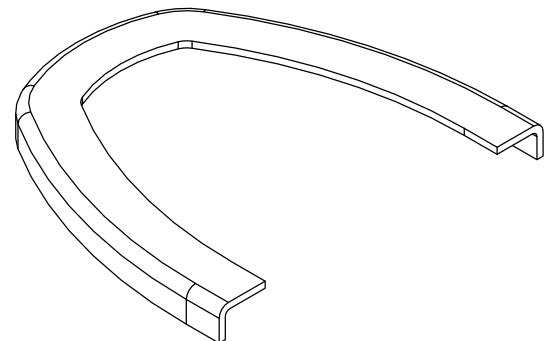
Canopla para perfil CG172
Nylon Branco e Preto
Modelo Varanda

**CAN670**

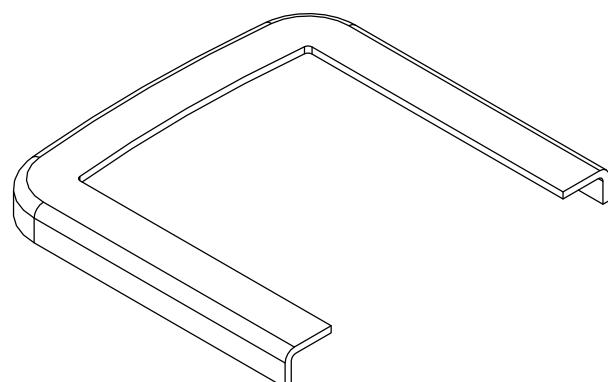
Canopla para perfil CG1011
Nylon Branco e Preto
Modelo Varanda

**CAN671**

Canopla para perfil CG1012
Nylon Branco e Preto
Modelo Varanda

**CAN669**

Canopla para perfil CG1009
Nylon Branco e Preto
Modelo Varanda

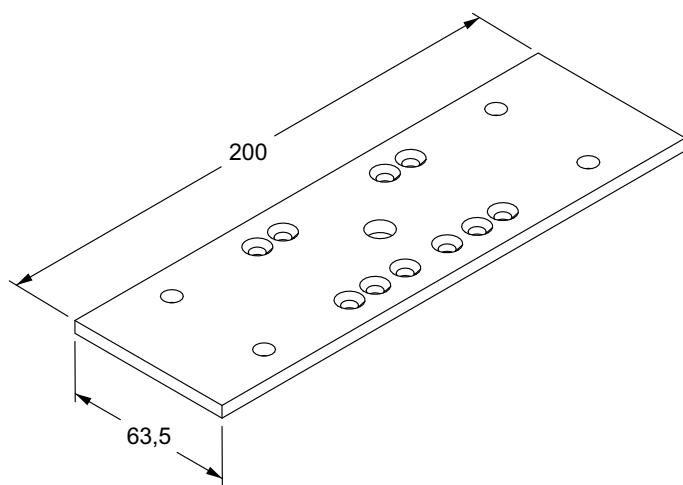


SUP768

Suporte para Montantes CG1009, CG1011 e CG1012

Alumínio Natural

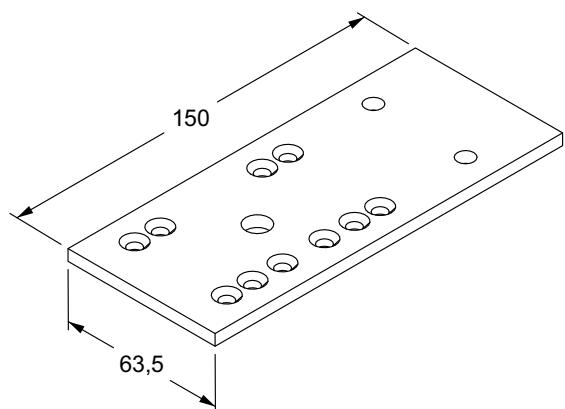
Aplicação: Montantes centrais

**SUP769**

Suporte para Montantes CG1009, CG1011 e CG1012

Alumínio Natural

Aplicação: Montantes laterais



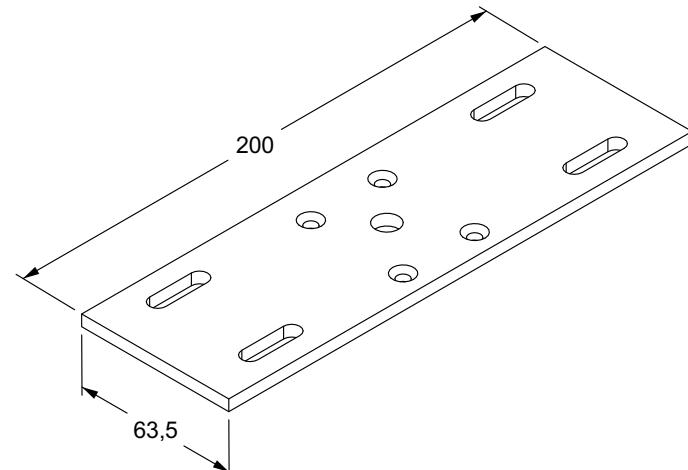
Peças conforme e contrário

SUP599

Suporte para Montante CG168

Alumínio Natural

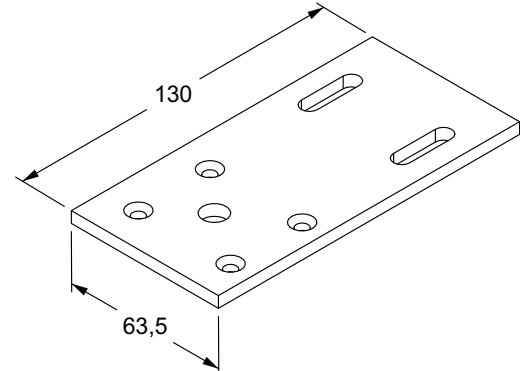
Aplicação: Montante central

**SUP601**

Suporte para Montante CG168

Alumínio Natural

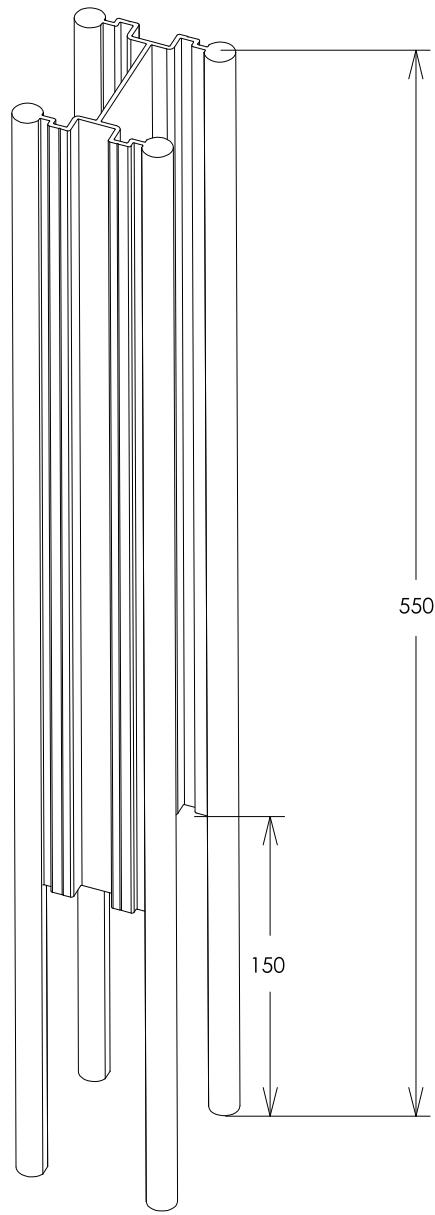
Aplicação: Montante lateral



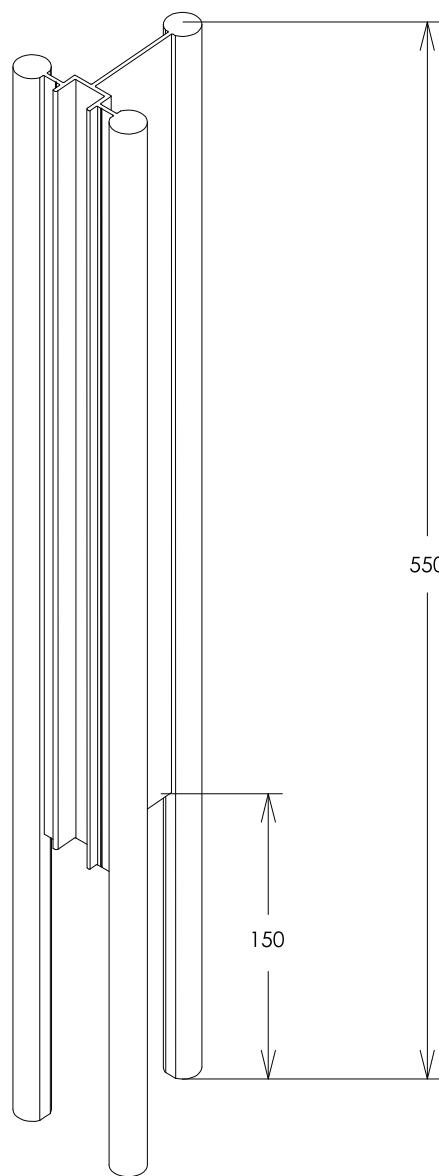
Peças conforme e contrário

CHU891

Pontalete para Montante CG1009
Alumínio Natural

**CHU892**

Pontalete para Montantes CG1011 e CG1012
Alumínio Natural

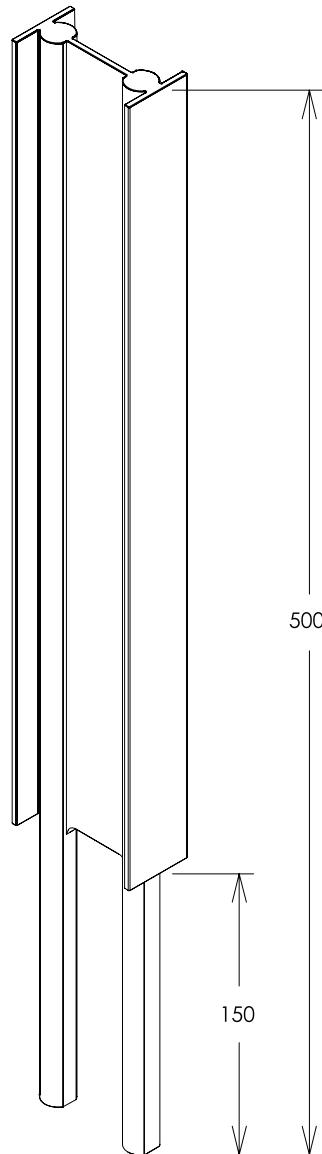


Projetos, perfis, componentes, códigos e sistemas estão sujeitos a alteração sem prévio aviso.

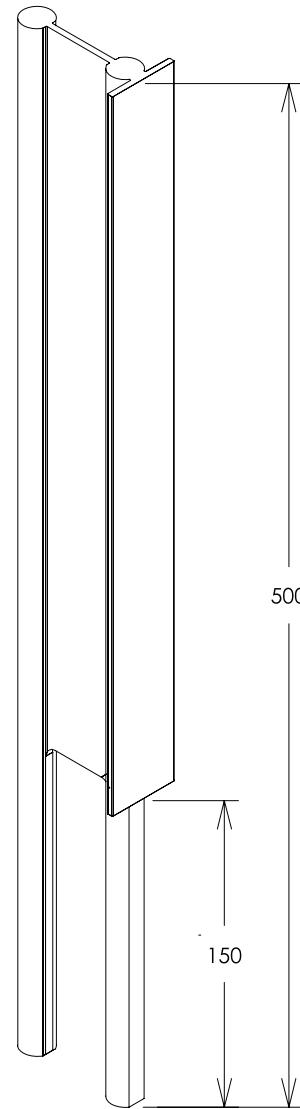
Nota: Verificar nas montagens as furações para travamento do montante no pontalete.

CHU876

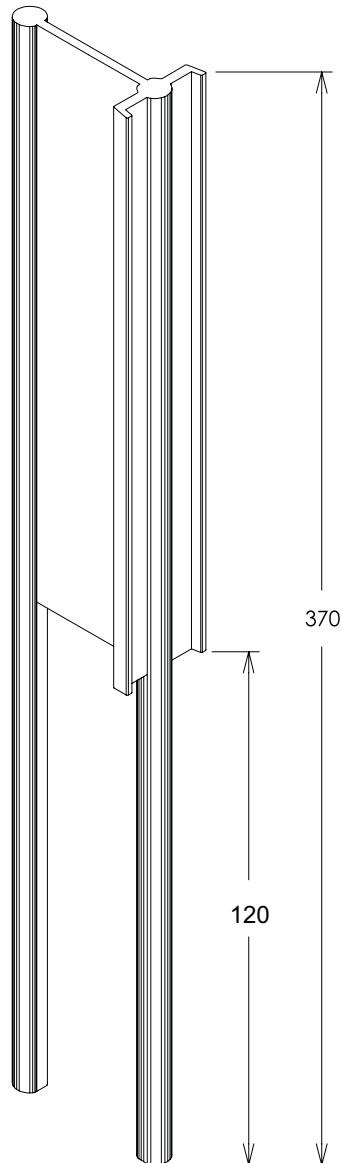
Pontalete para Montantes CG168 e CG160
Alumínio Natural

**CHU877**

Pontalete para Montantes CG172
Alumínio Natural

**CHU888**

Pontalete para Montantes CG180, CG181 e CG182
Alumínio Natural



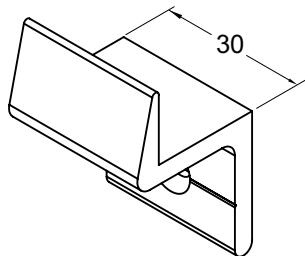
Projetos, perfis, componentes, códigos e sistemas estão sujeitos a alteração sem prévio aviso.

Nota: Verificar nas montagens as furações para travamento do montante no pontalete.

SUP1008

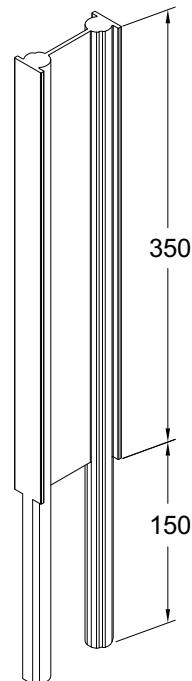
Suporte de Apoio

Material: Alumínio pintado Branco ou Preto

**CHU897**

Pontalete para montante CG1040

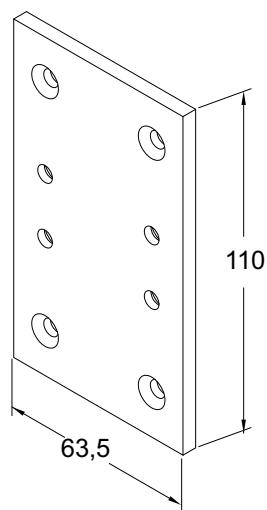
Material: Alumínio natural

**SUP1007**

Suporte para Montantes CG1040

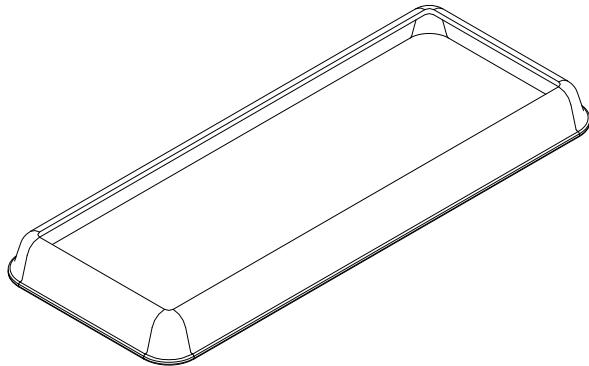
Material: Alumínio pintado Branco ou Preto

Aplicação: Montantes centrais e laterais

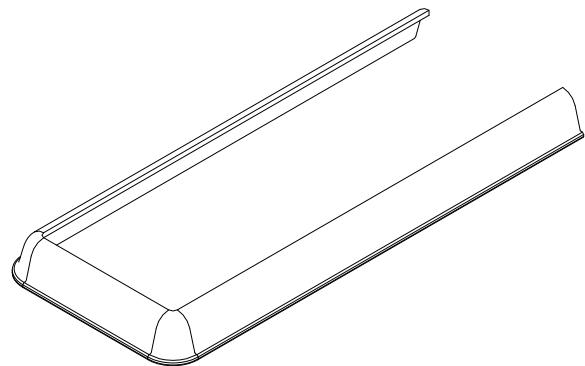


CAN672

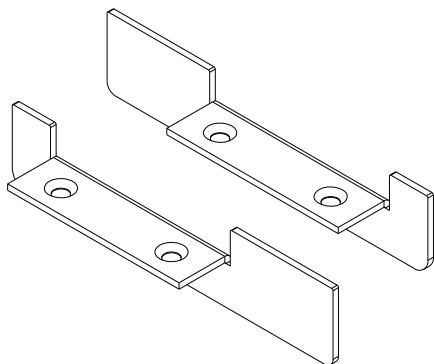
Canopla para montante CG1040
Material: Alumínio pintado Branco ou Preto

**CAN673**

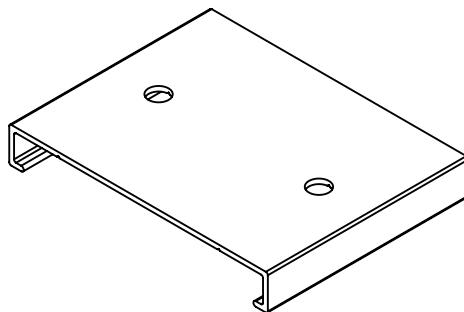
Canopla para montante CG1040
Material: Alumínio pintado Branco ou Preto

**TAM014**

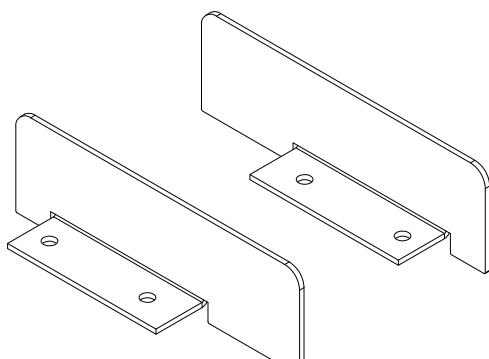
Tampa do corrimão CG1021 (Dir/Esq)
Material: Alumínio pintado Branco ou Preto

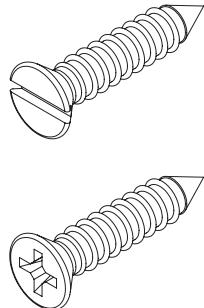
**PRE1009**

Presilha para tampa CG1045
Material: Alumínio natural

**TAM015**

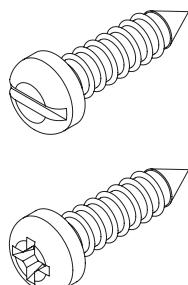
Tampa do corrimão CG1016 (Dir/Esq)
Material: Alumínio pintado Branco ou Preto



Parafuso A/A Cabeça Chata


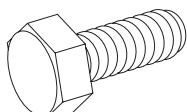
| TIPOS DE FENDA | | | |
|----------------|------------|---------|--------|
| Diam. (mm) | Comp. (mm) | Philips | Comum |
| 4,8 | 16,0 | PAR1046 | PAR720 |
| 4,8 | 38,0 | PAR1047 | PAR719 |
| 4,2 | 16,0 | PAR1014 | PAR696 |

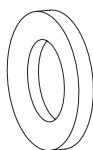
Material: Inox 304 - Acab. Natural / Preto / Branco

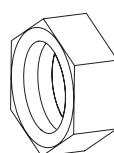
Parafuso A/A Cabeça Panela


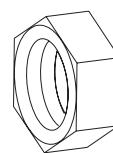
| TIPOS DE FENDA | | | |
|----------------|------------|---------|--------|
| Diam. (mm) | Comp. (mm) | Philips | Comum |
| 4,8 | 25,0 | PAR1035 | PAR722 |
| 4,8 | 32,0 | PAR1021 | PAR937 |
| 4,2 | 9,5 | PAR1031 | PAR934 |
| 4,2 | 19,0 | PAR1026 | PAR721 |
| 4,2 | 25,0 | PAR1013 | PAR693 |

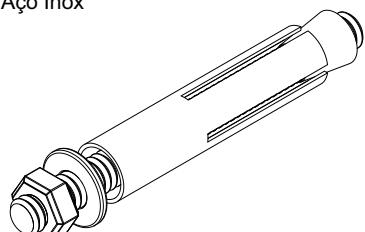
PAR690

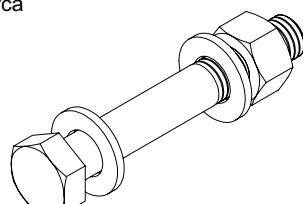
 Parafuso ca. sextavada
 WW \varnothing 1/4" x 1/5"
 Aço Inox

ARR568

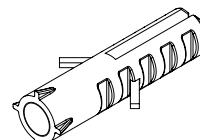
 Arruela
 \varnothing 6,5 mm
 Aço Inox

POR518

 Porca sextavada
 \varnothing 1/4"
 Aço Inox

POR519

 Porca sext. auto travante
 \varnothing 6,35 mm
 Aço Inox

CHU795

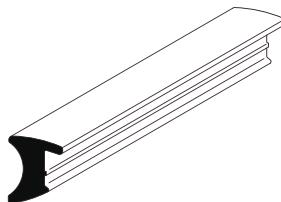
 Chumbador com porca, arruela
 e prisioneiro 9,5 mm x 80 mm
 Aço Inox

PAR724

 Parafuso cab. sextavada
 WW \varnothing 9,5 mm x 87 mm
 2 arruela e 1 porca
 Aço Inox

BUC755

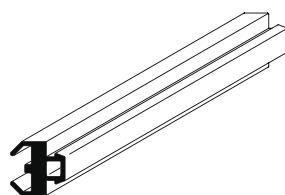
 Bucha para fixação S-8
 Nylon


GUA039

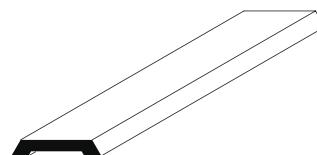
Guarnição Cunha
EDM Preto

**GUA246**

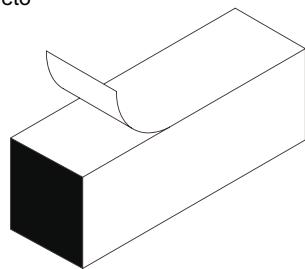
Guarnição Intermediária
EPDM Preto

**GUA132**

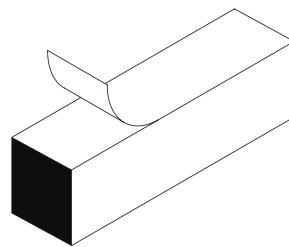
Guarnição de Acabamento
PVC Preto

**GUA359**

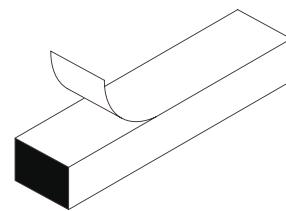
Guarnição Adesiva 19 x 20 mm
Espuma com células fechadas
PVC Preto

**GUA406**

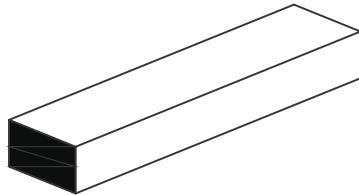
Guarnição Adesiva 14 x 14 mm
PVC Preto

**GUA180**

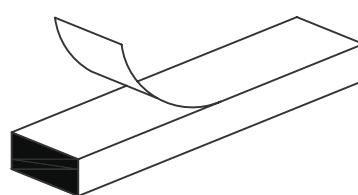
Guarnição Adesiva 8 x 12 mm
Espuma com células fechadas

**GUA508**

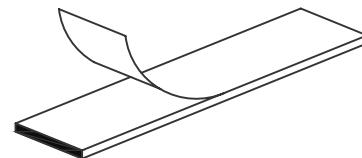
Calço de apoio do vidro
9 x 16 x 10 mm
EPDM Preto

**GUA304**

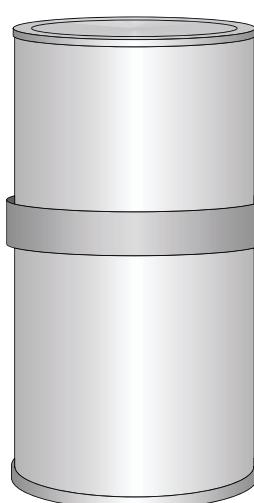
Guarnição Adesivo 6,4 x 14 mm
Células fechadas
PVC Preto

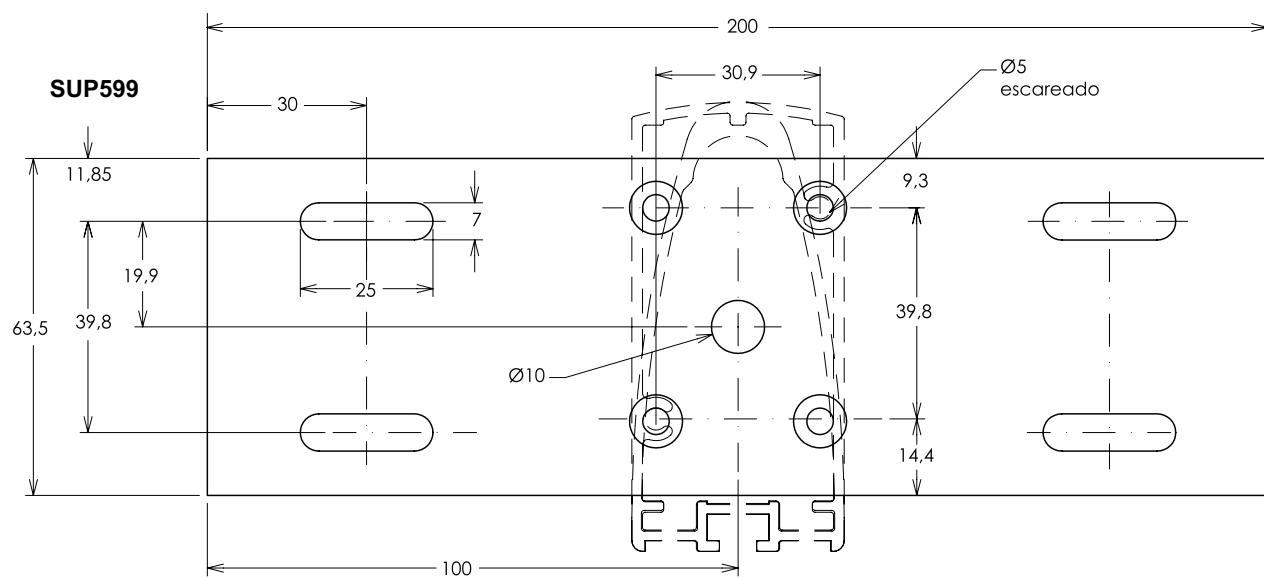
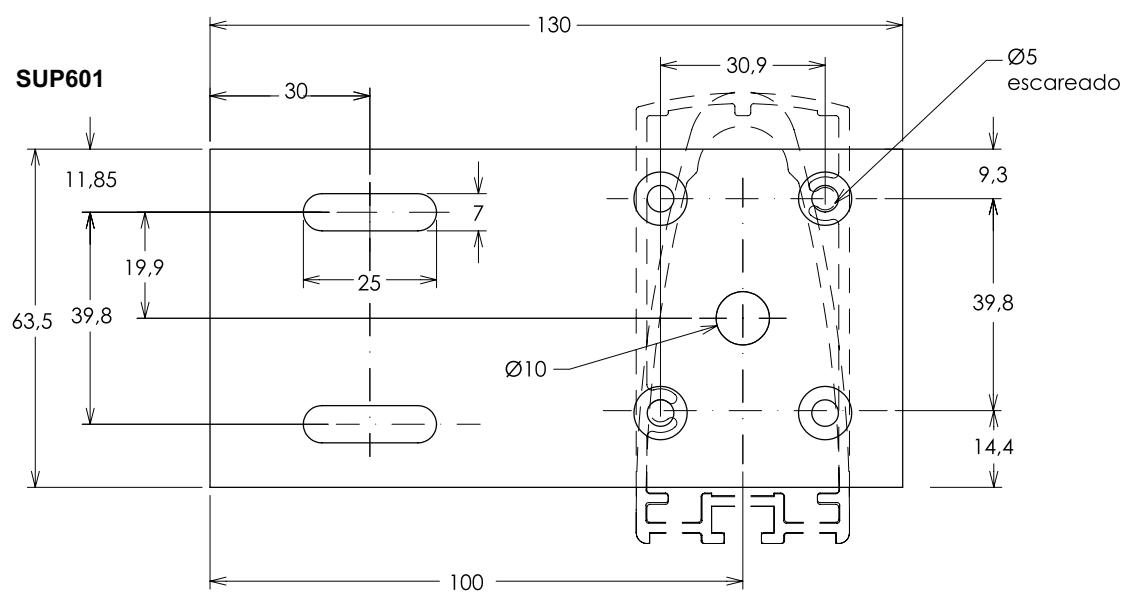
**GUA172**

Guarnição Adesivo 1,6 x 11 mm
Células fechadas
PVC Preto

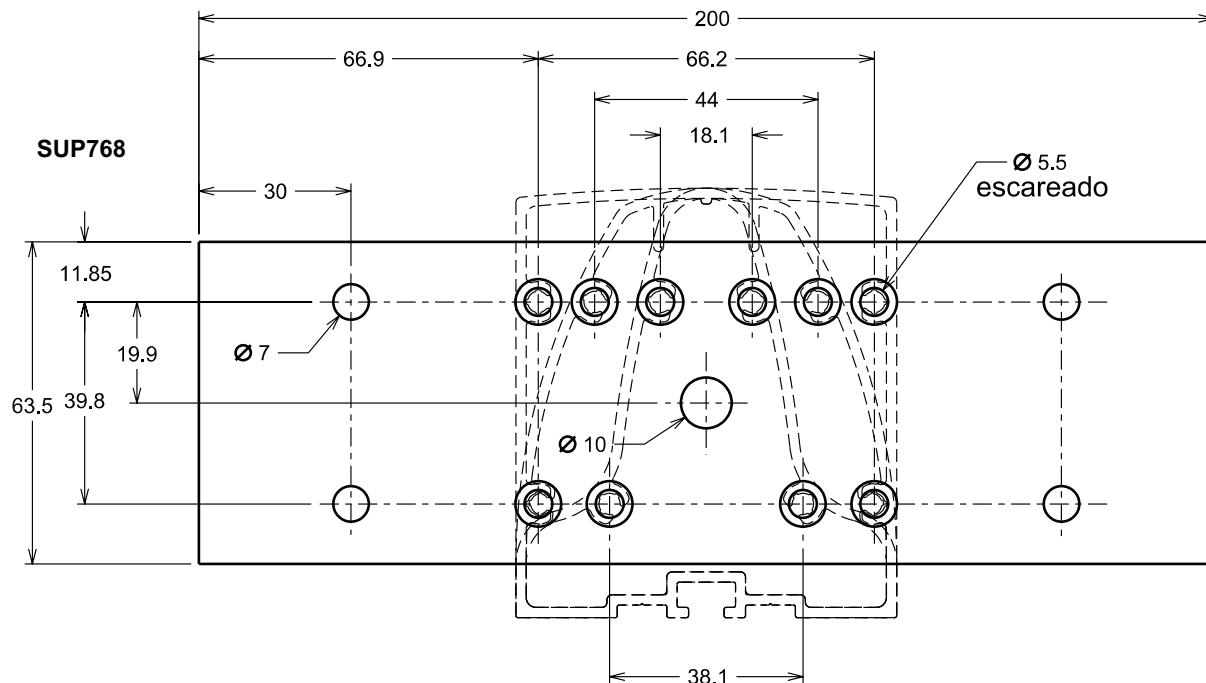
**HADE01**

Adesivo estrutural líquido
Base Epoxi alta fluidez

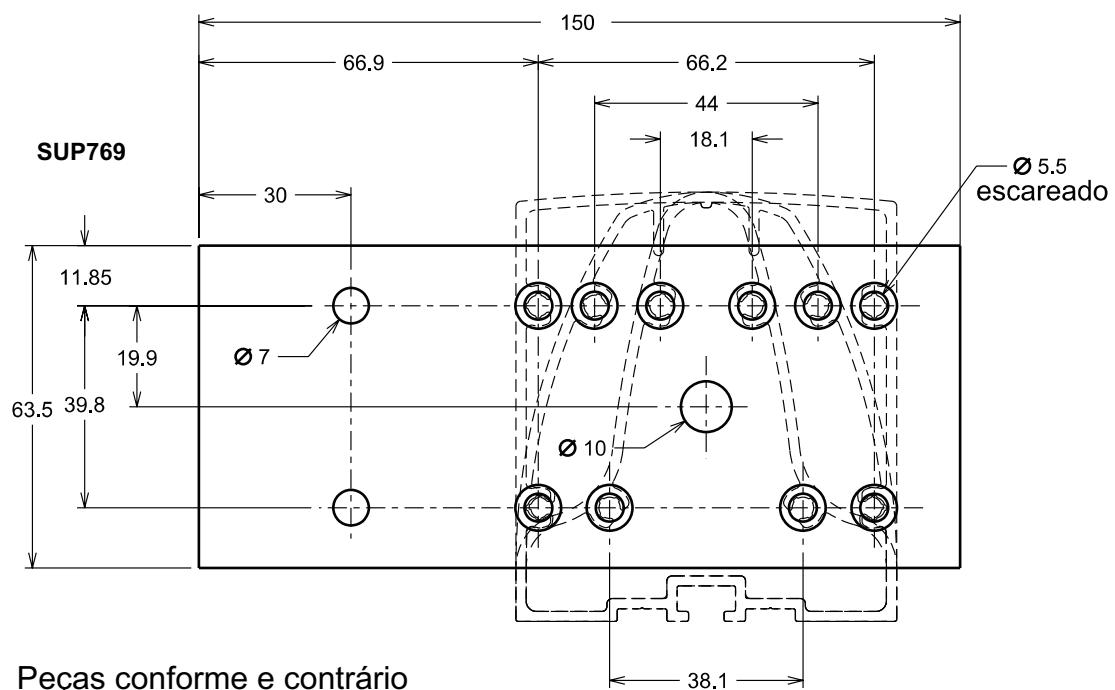


Usinagens do suporte SUP599 e aplicação no montante CG168**Usinagens do suporte SUP601 e aplicação no montante CG168**

Usinagens do suporte SUP768 e aplicação nos montantes CG1009, CG1011 e CG1012

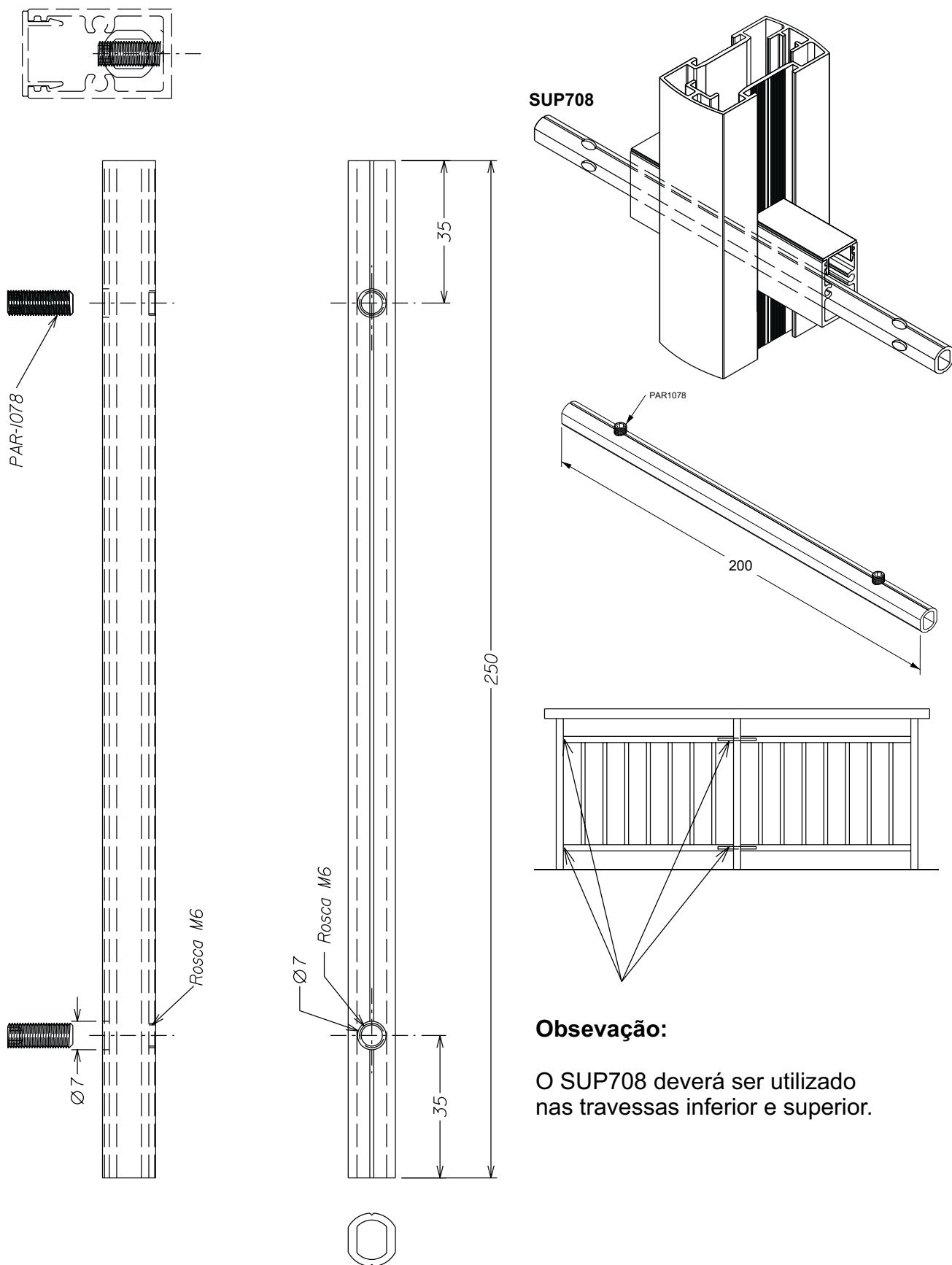


Usinagens do suporte SUP769 e aplicação nos montantes CG1009, CG1011 e CG1012



Peças conforme e contrário

Usinagens do suporte SUP708 e aplicação em gradil com barrotes

**Observação:**

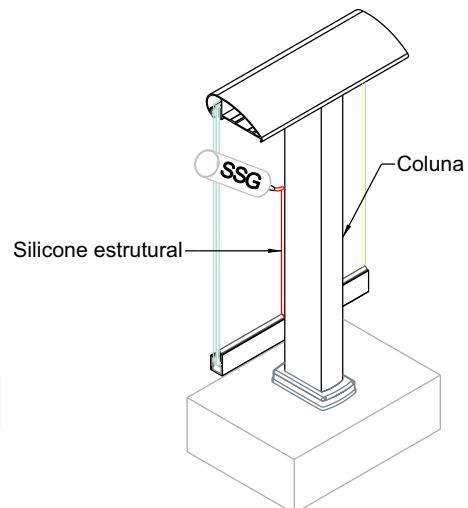
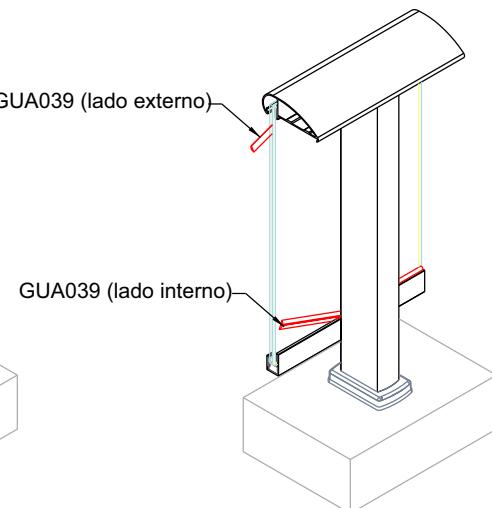
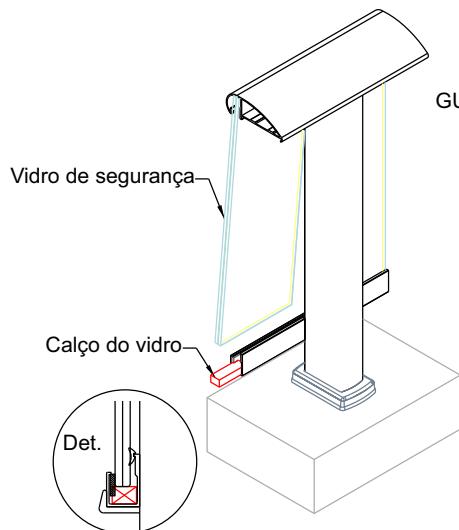
O SUP708 deverá ser utilizado nas travessas inferior e superior.

Aplicação de calço do vidro e silicone estrutural

Antes de posicionar os vidros na canaleta tipo "J" deve-se inserir os calços dos vidros GUA508

Inserir as cunhas de guarnições GUA039 na parte inferior e superior

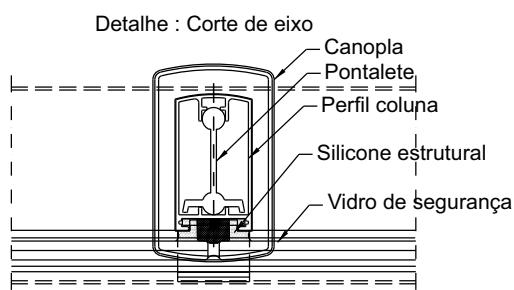
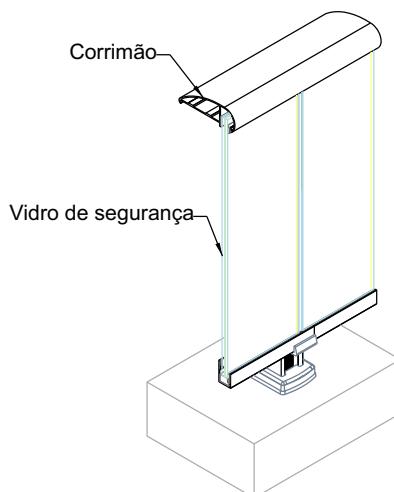
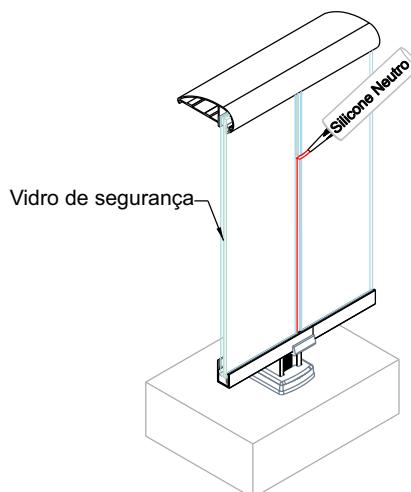
Pelo lado interno, aplicar silicone estrutural em toda extensão da altura, entre o vidro e o perfil de coluna.

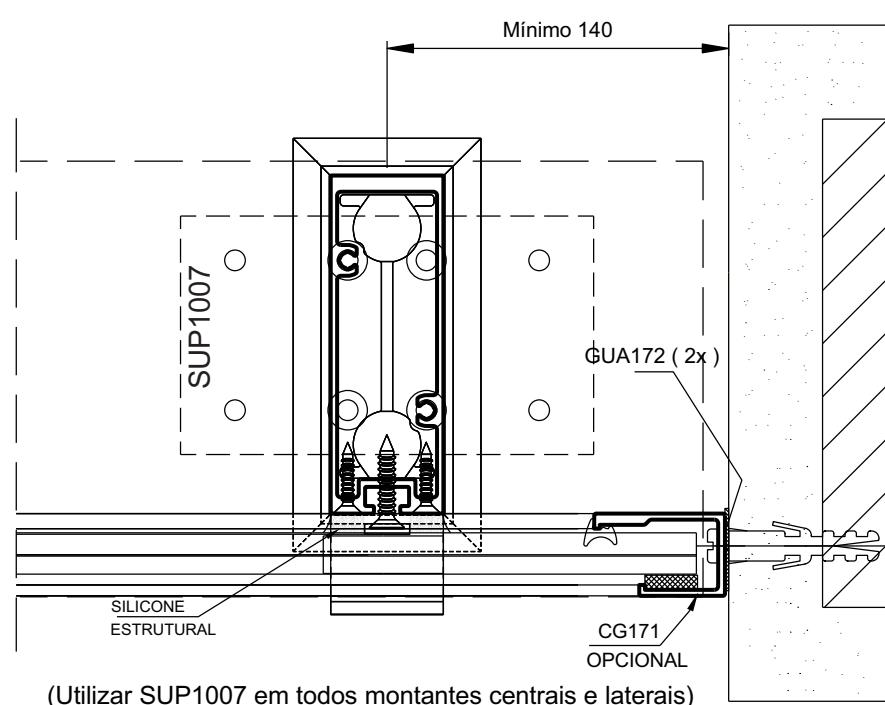
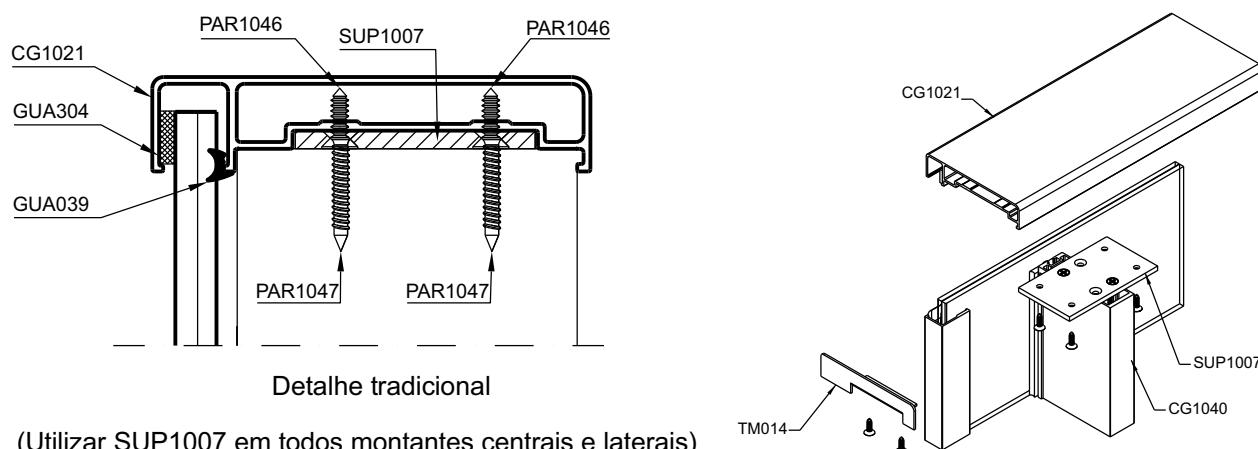
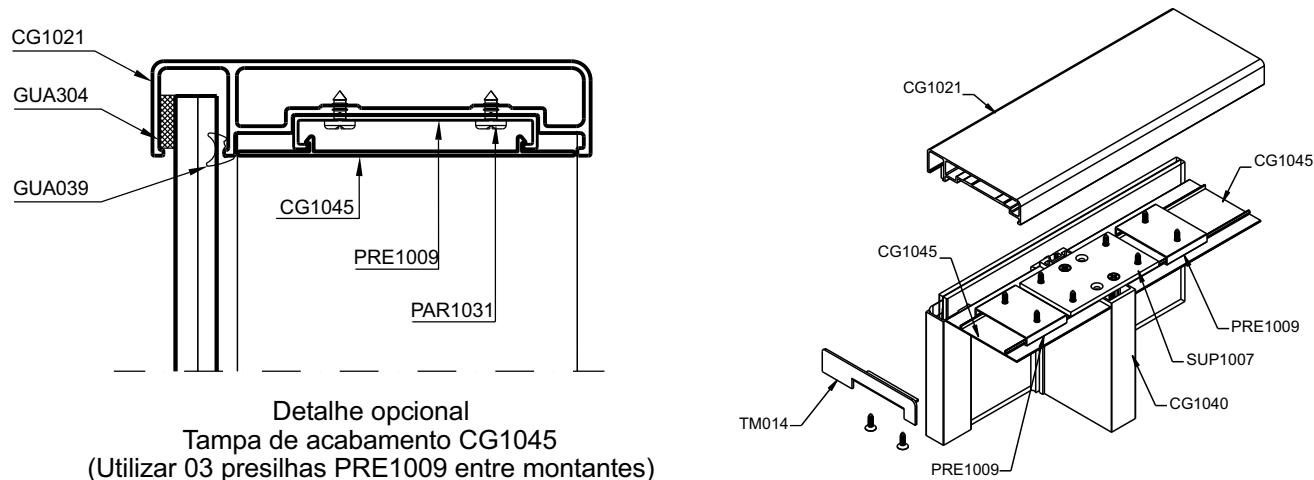


Nota: A aplicação do silicone estrutural na altura é necessária para todos os montantes da linha Universal

Pelo lado externo, aplicar silicone neutro para acabamento na junta entre os vidros.

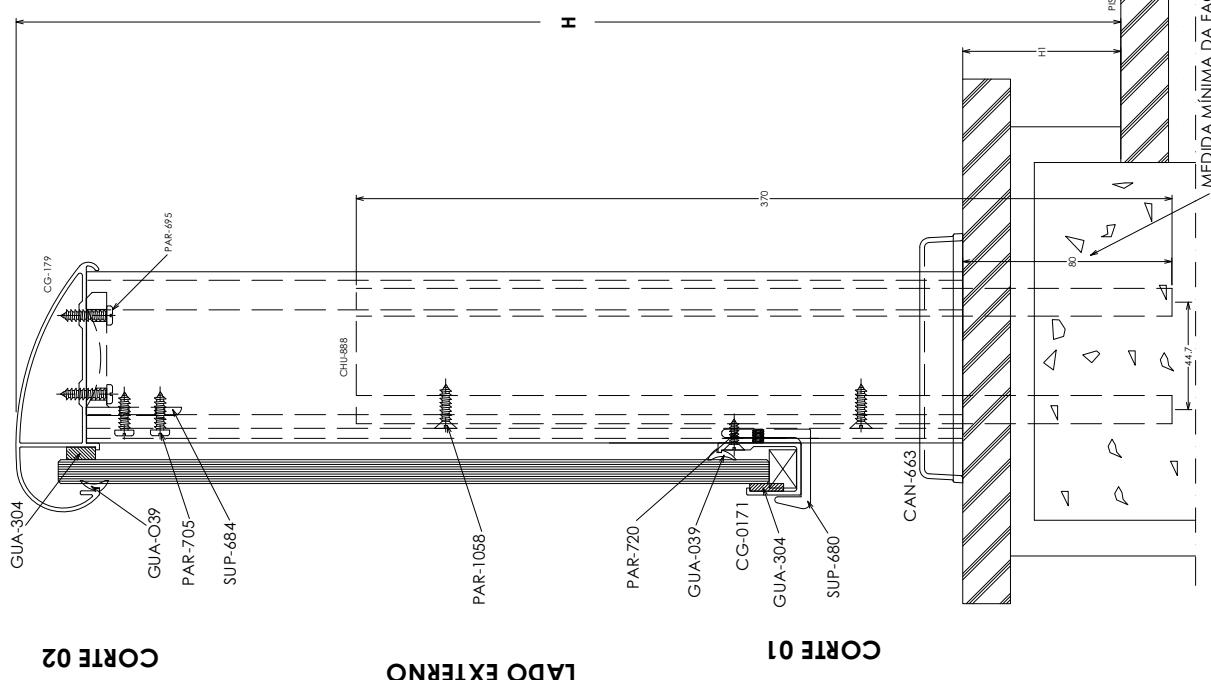
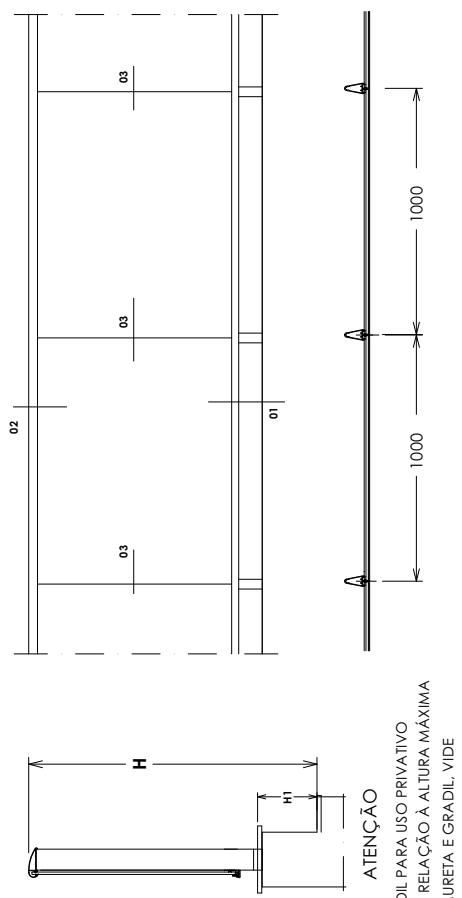
Etapa finalizada

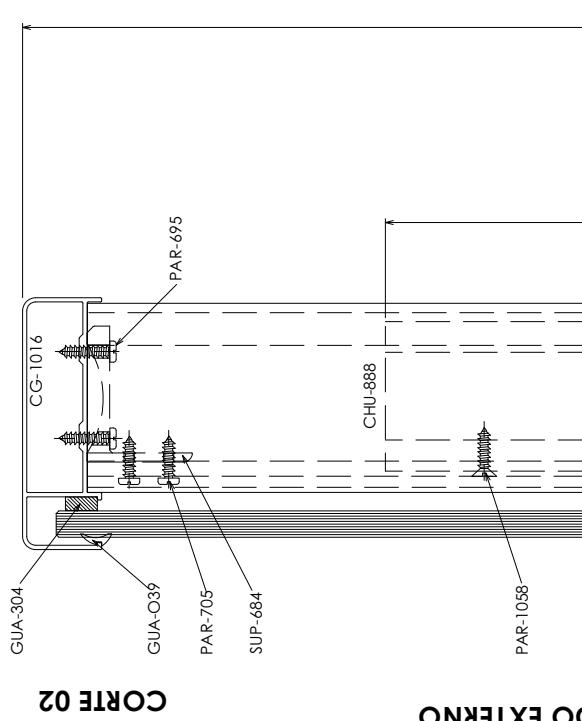
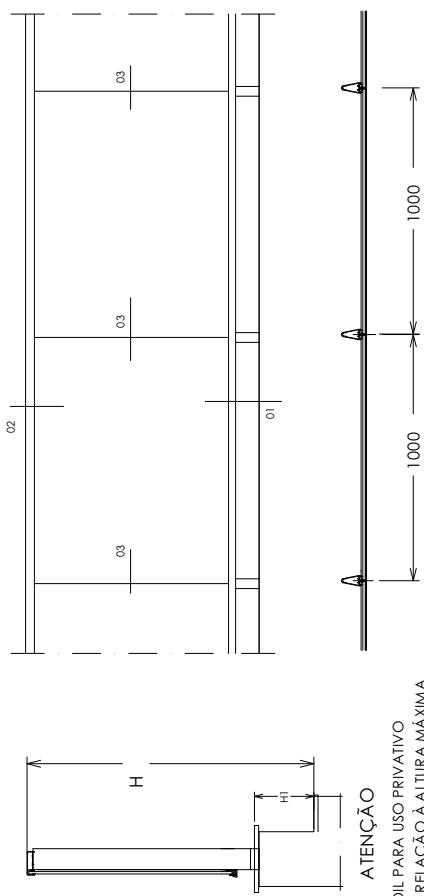
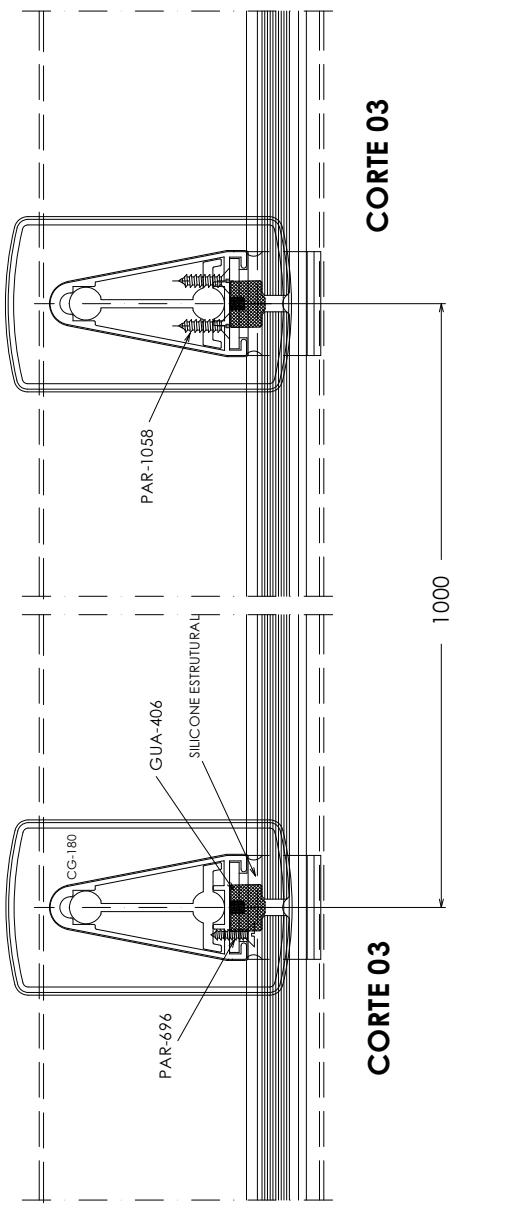


Detalhe de aplicação do SUP1007 em montante CG1040

Aplicação do suporte SUP1007 e tampa CG1045

Aplicação da presilha PRE1009 e tampa CG1045


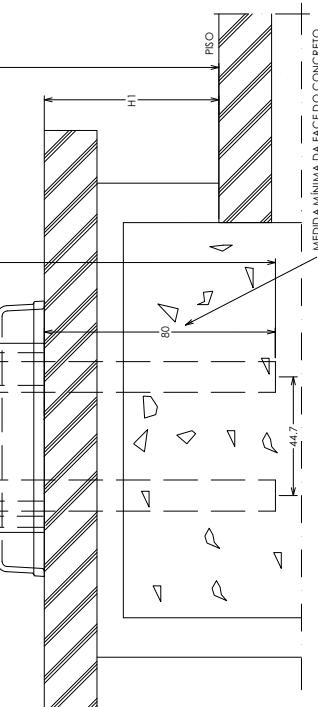
Projetos de Montagem

| Descrição | Pág. |
|--|-------------|
| GRADIL COM VIDRO LAMINADO 10 MM | H-01 |
| GRADIL COM BARROTE PADRÃO | H-07 |
| GRADIL COM VIDRO CURVO LAMINADO 10 MM | H-09 |
| GRADIL COM VIDRO LAMINADO 10 MM | H-10 |
| GRADIL COM VIDRO LAMINADO 10 MM SOBRE PEITORIL DE ALVENARIA | H-12 |
| GRADIL UNIVERSAL COM VIDRO LAMINADO | H-13 |
| GRADIL UNIVERSAL COM VIDRO CURVO LAMINADO | H-14 |
| GRADIL UNIVERSAL FACHADA COM VIDRO LAMINADO | H-17 |
| GRADIL UNIVERSAL COM BARROTE FRONTAL | H-18 |
| GRADIL UNIVERSAL COM BARROTE PADRÃO | H-19 |
| GRADIL FECHAMENTO SACADA MONTANTE CG1009 - CHUMBADOR 4 PINOS 12,7 MM | H-20 |
| GRADIL FECHAMENTO SACADA MONTANTE CG1011 - CHUMBADOR 3 PINOS 15,8 MM | H-21 |
| GRADIL FECHAMENTO SACADA MONTANTE CG1012 - CHUMBADOR 3 PINOS 15,8 MM | H-22 |
| GRADIL FECHAMENTO SACADA MONTANTE CG168 - CHUMBADOR 2 PINOS 15,8 MM | H-23 |
| GRADIL FECHAMENTO SACADA MONTANTE CG172 - CHUMBADOR 2 PINOS 15,8 MM | H-24 |
| GRADIL SLIM COM VIDRO LAMINADO 10 MM | H-25 |

ELEVAÇÃO VISTA EXTERNA

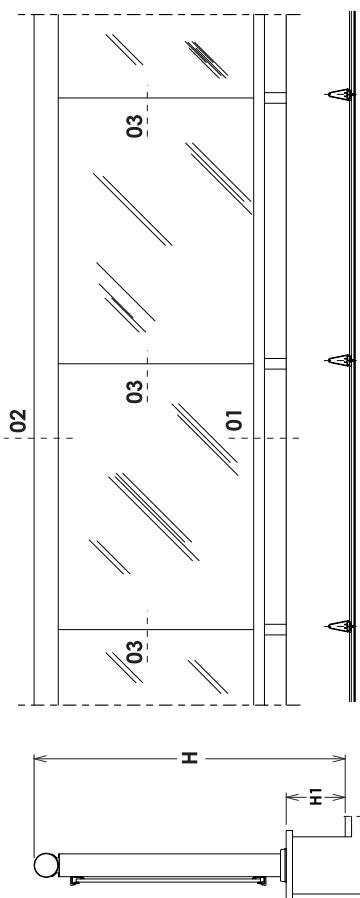
ELEVAÇÃO VISTA EXTERNA**LADO EXTERNO****LADO EXTERNO**

Gradil com vidro laminado 10 mm

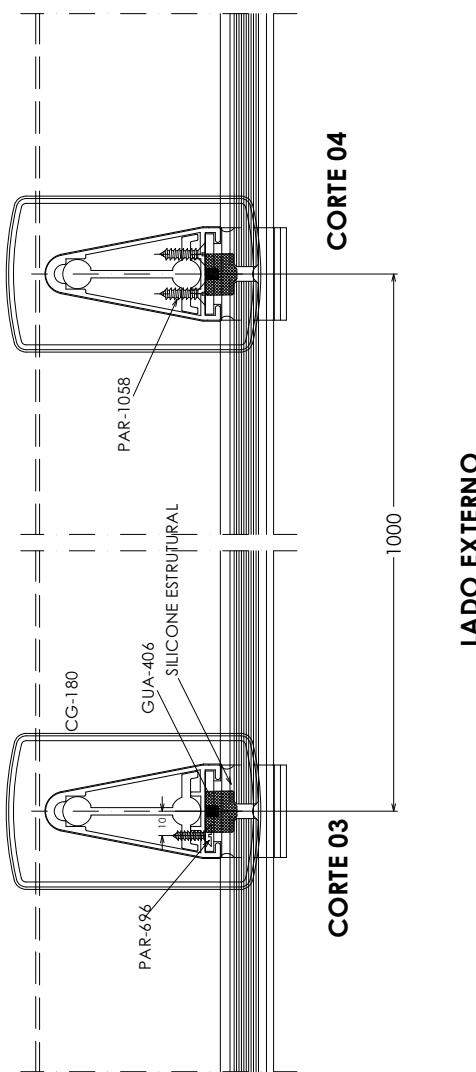


Nota: Proibido instalar fechamento de varanda neste modelo de gradil.

ELEVAÇÃO VISTA EXTERNA

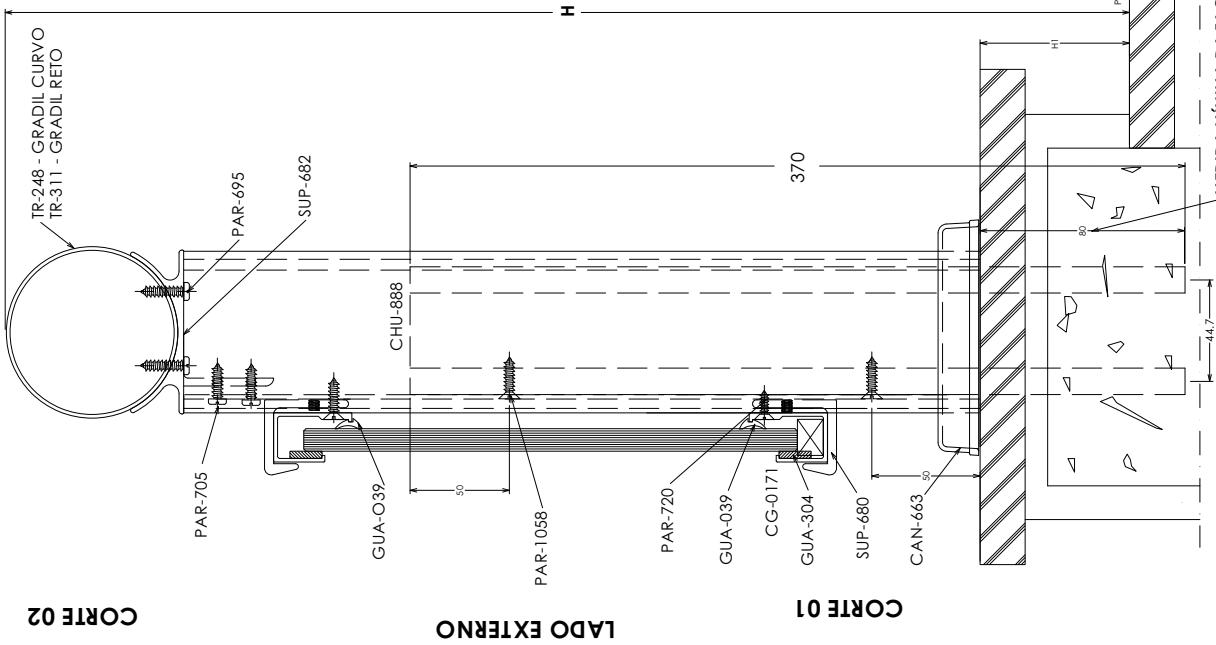


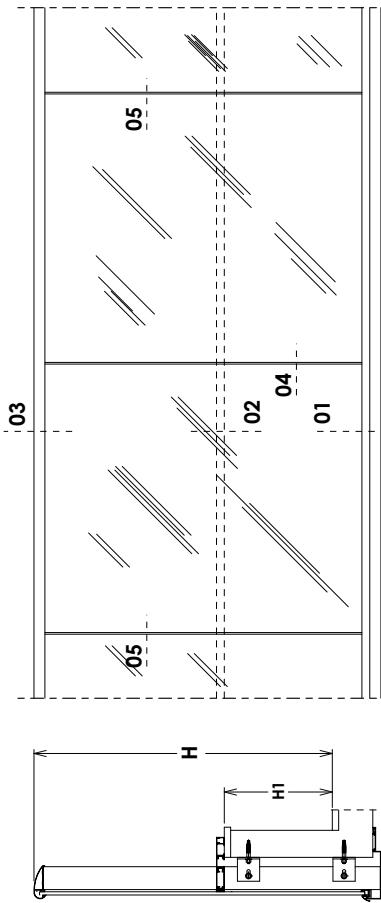
ATENÇÃO
Gradil para uso privativo
Para definir altura m nímidha mureta
vide NBR-14718



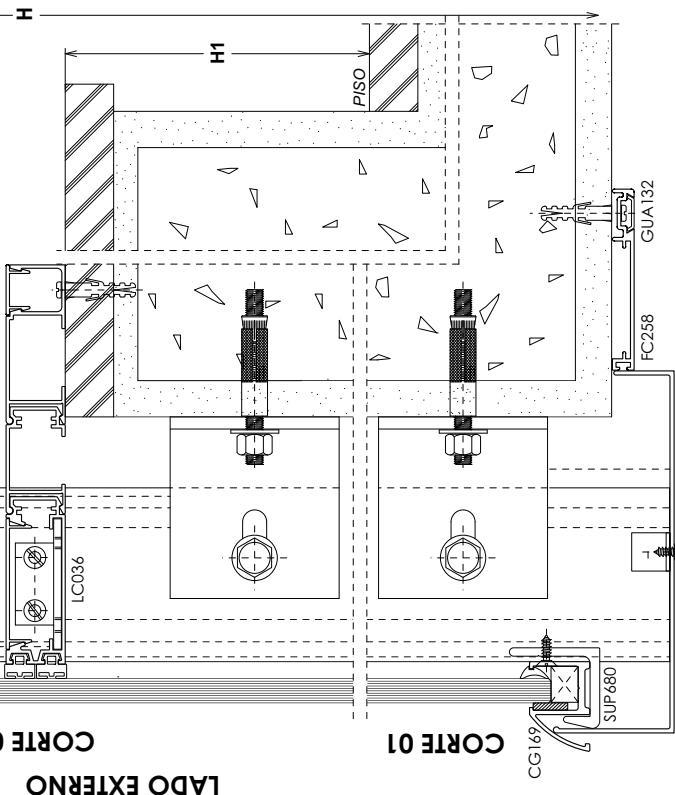
Gradil com vidro laminado 10 mm

Nota: Proibido instalar fechamento de varanda neste modelo de gradil.



ELEVAÇÃO VISTA EXTERNA

ATENÇÃO
 Gradil para uso privativo
 Para definir altura mínima da mureta
 vide NBR-14718



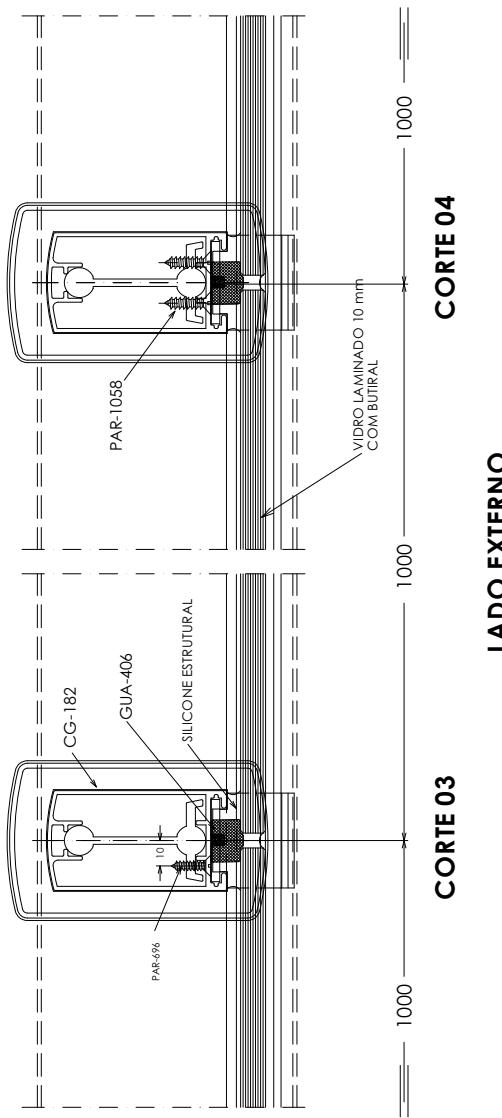
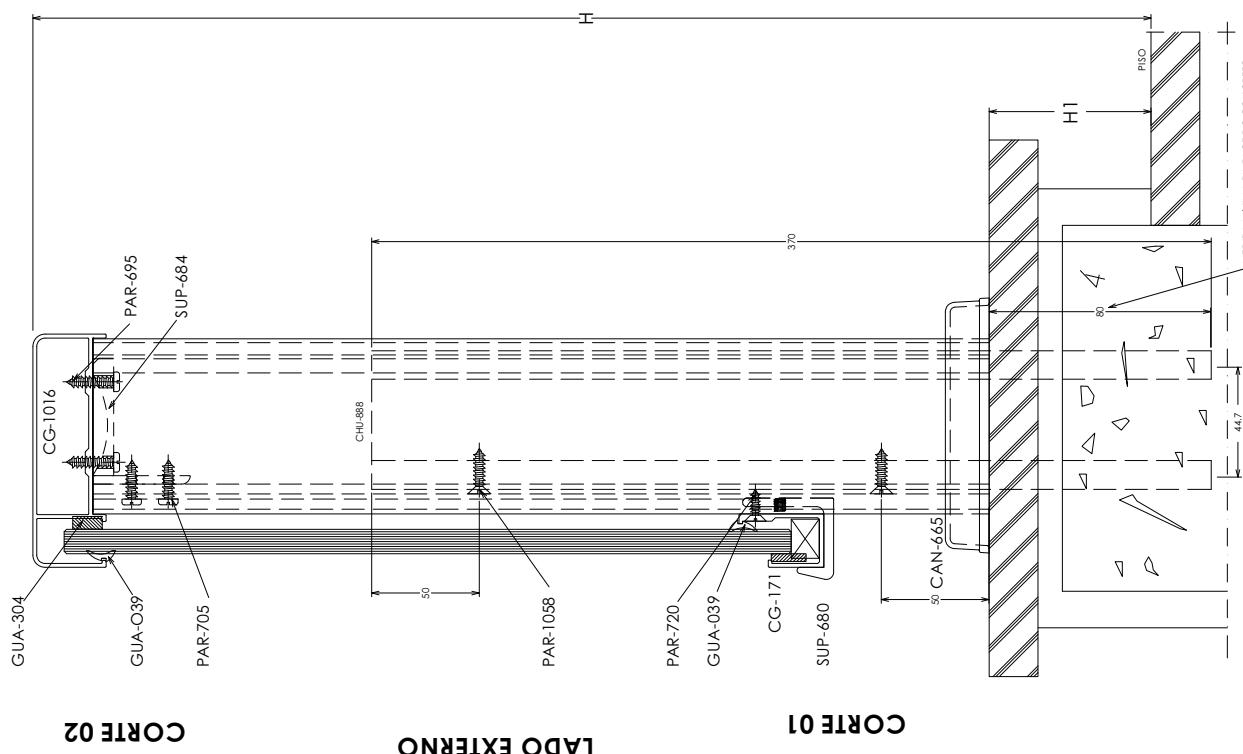
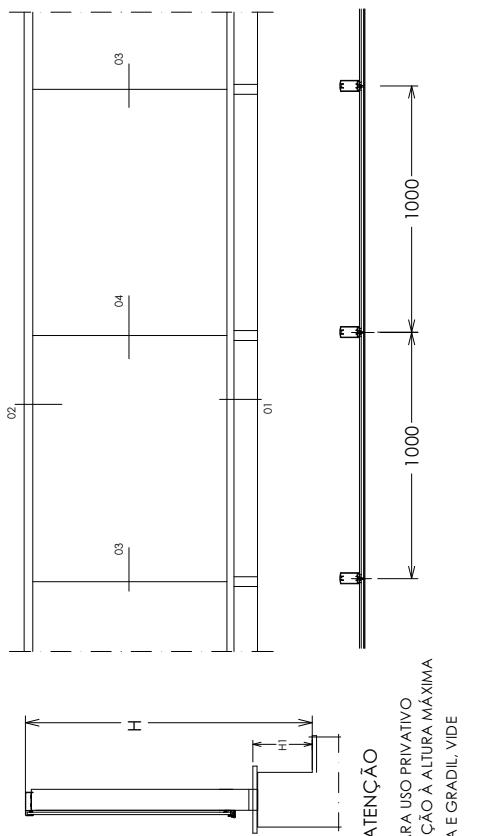
Nota: Proibido instalar fechamento de varanda neste modelo de gradil.

Gradil com vidro laminado 10 mm

LADO EXTERNO

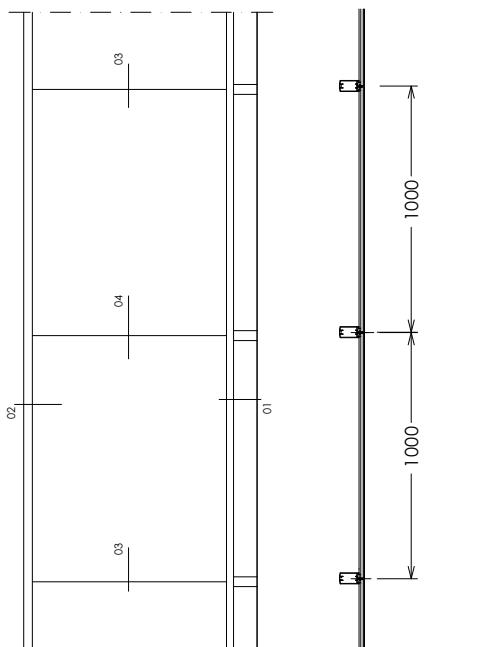
CORTE 05

LADO EXTERNO

ELEVAÇÃO VISTA EXTERNA

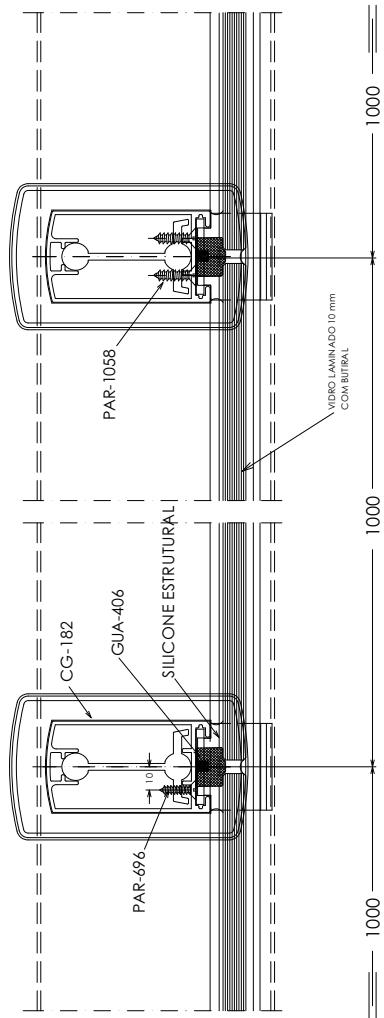
Gradil com vidro laminado 10 mm

ELEVAÇÃO VISTA EXTERNA

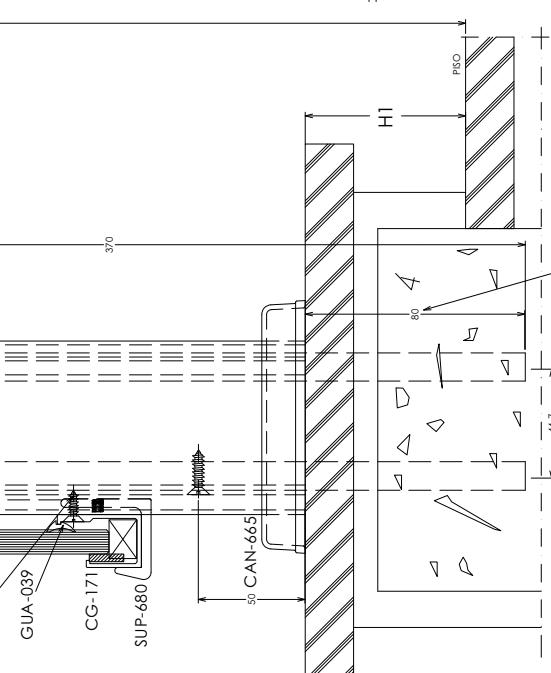


ATENÇÃO
GRADIL PARA USO PRIVATIVO
COM RELAÇÃO À ALTURA MÁXIMA
DA MURETA E GRADIL, VIDE
NBR-14718

CORTE 04

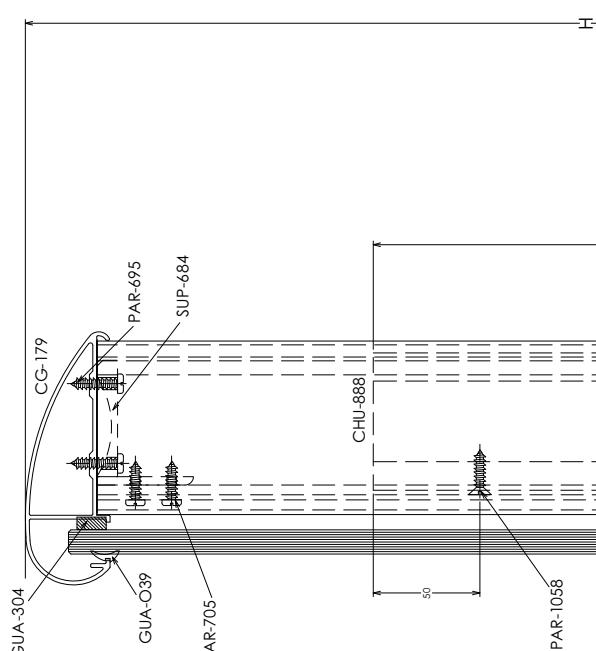


LADO EXTERNO



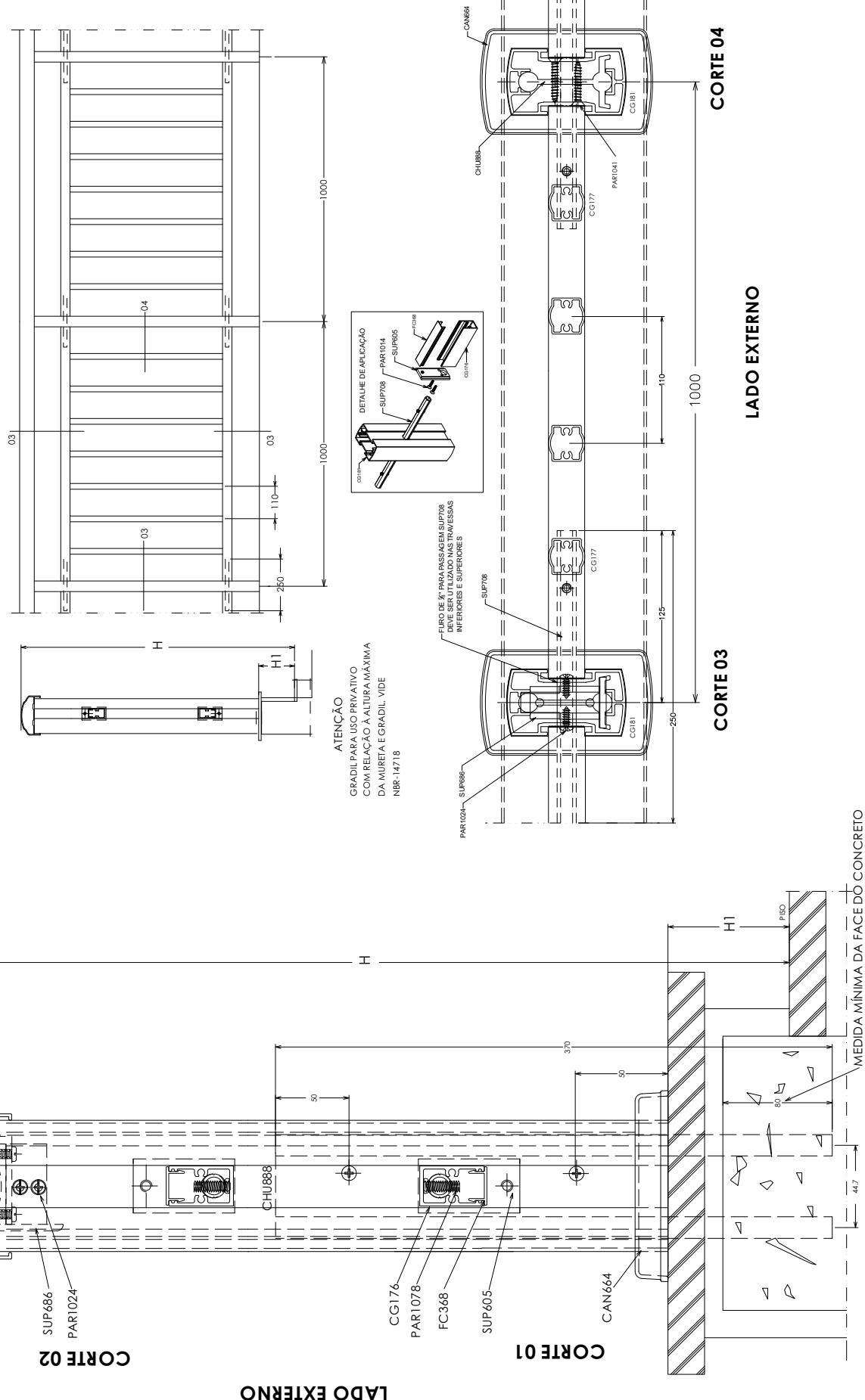
Nota: Proibido instalar fechamento de varanda neste modelo de gradil.

CORTE 02

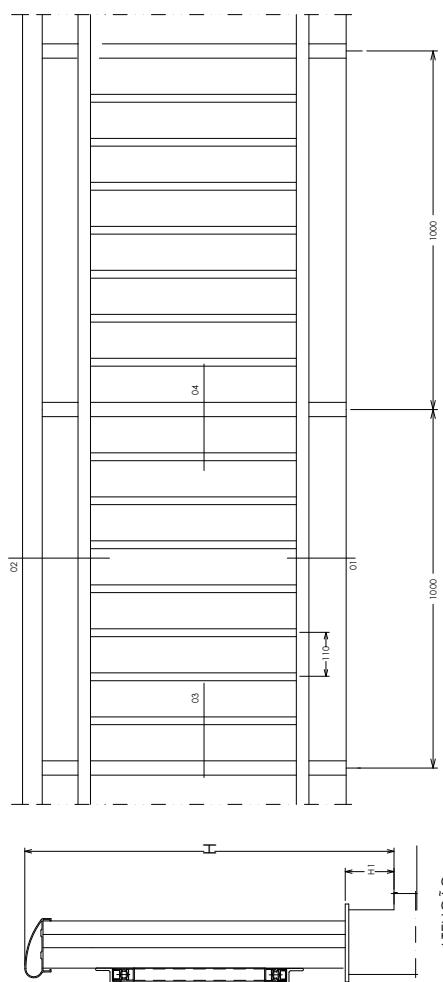


LADO EXTERNO

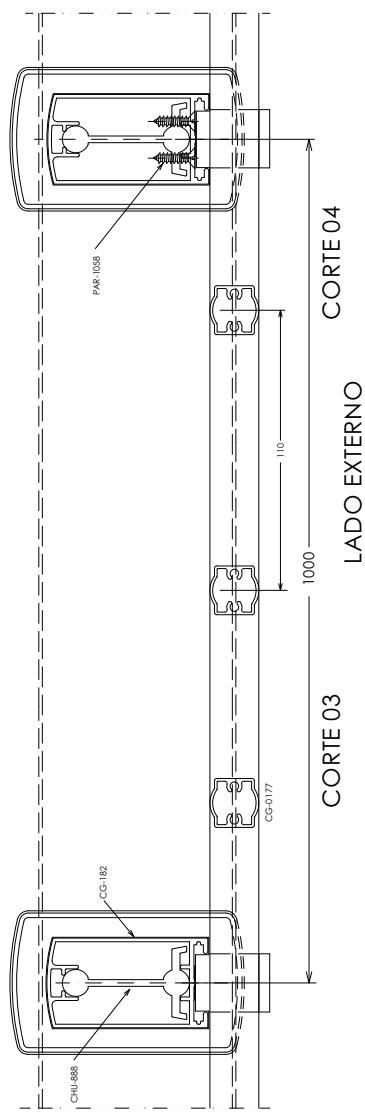
CORTE 01

ELEVAÇÃO VISTA EXTERNA


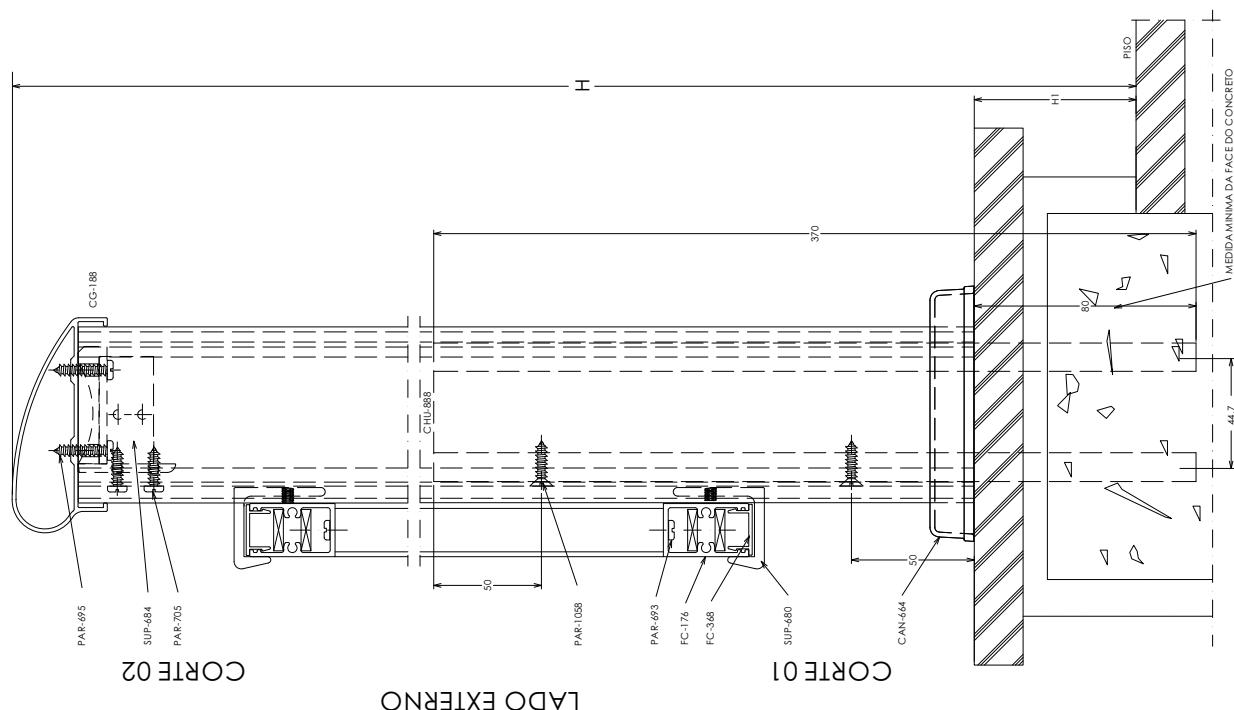
ELEVAÇÃO VISTA EXTERNA



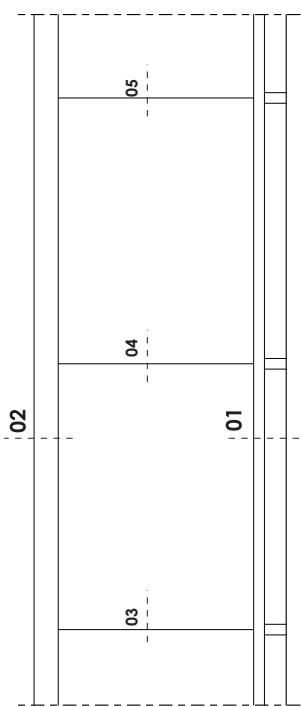
ATENÇÃO
GRADIL PARA USO PRIVATIVO
COM RELAÇÃO À ALTURA MÁXIMA
DA MURETA E GRADIL. VIDE
NBR-14718



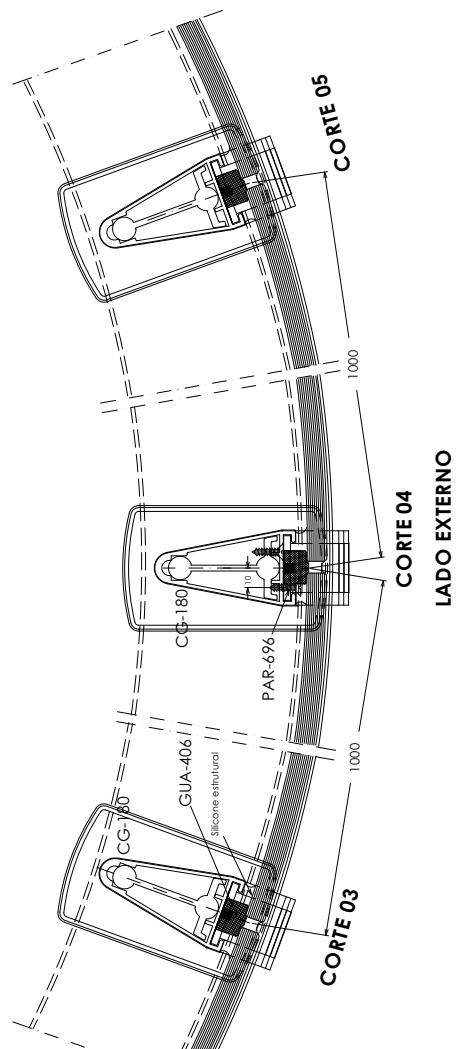
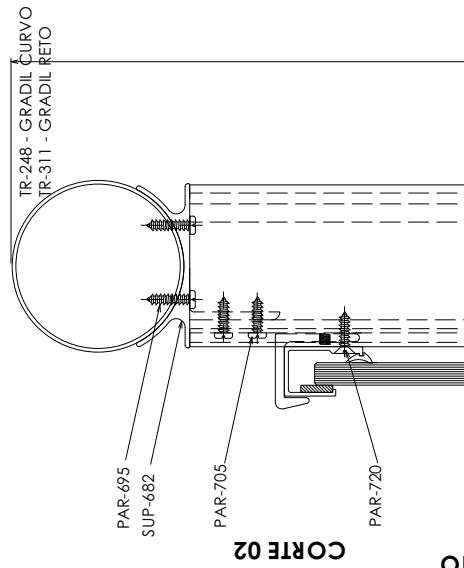
Gradil com barrote padrão



ELEVAÇÃO VISTA EXTERNA



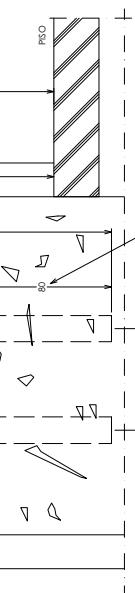
ATENÇÃO
GRADIL PARA USO PRIVATIVO
COM RELAÇÃO À ALTURA MÁXIMA
DA MURETA E GRADIL, VIDE
NBR-14718

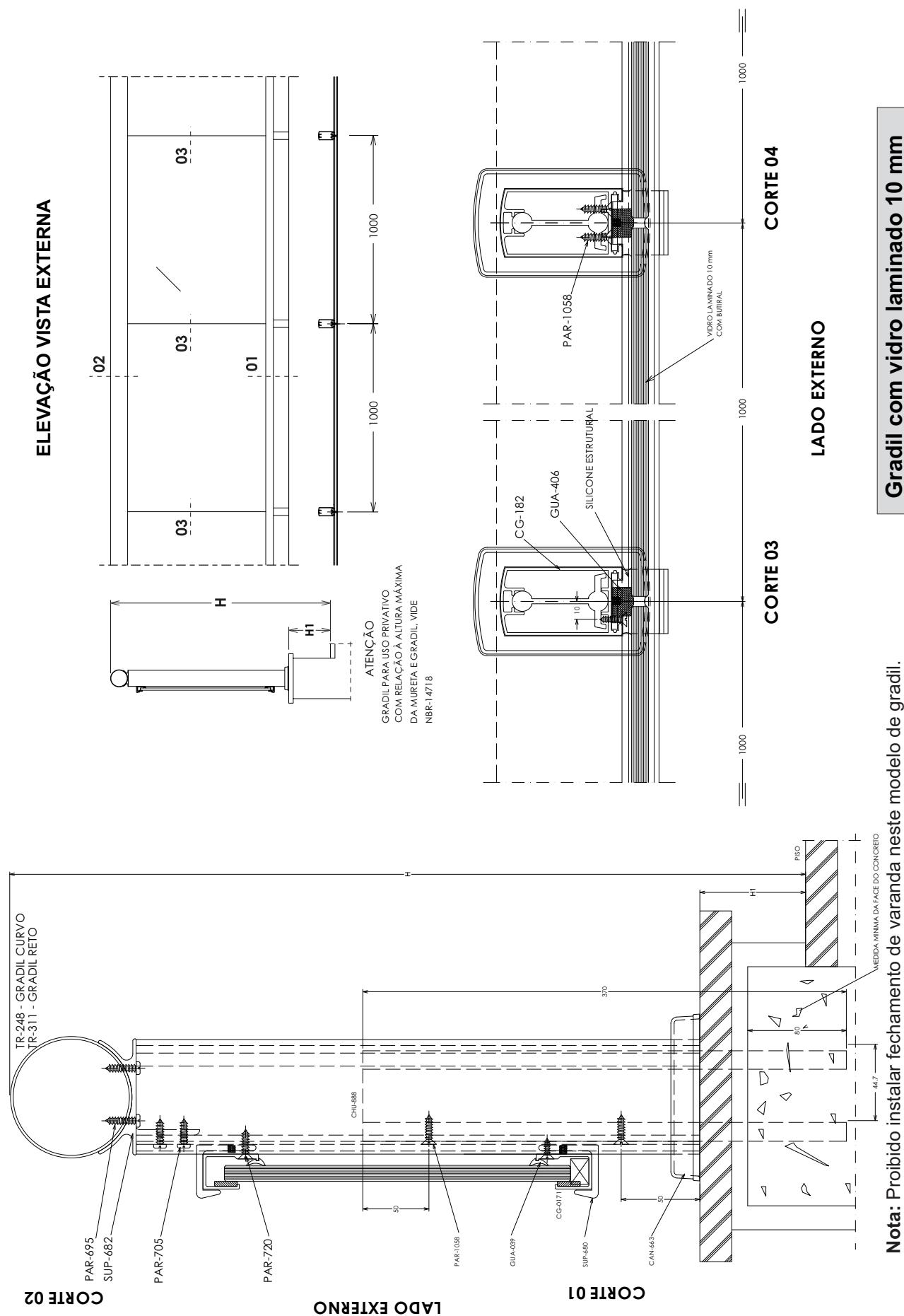


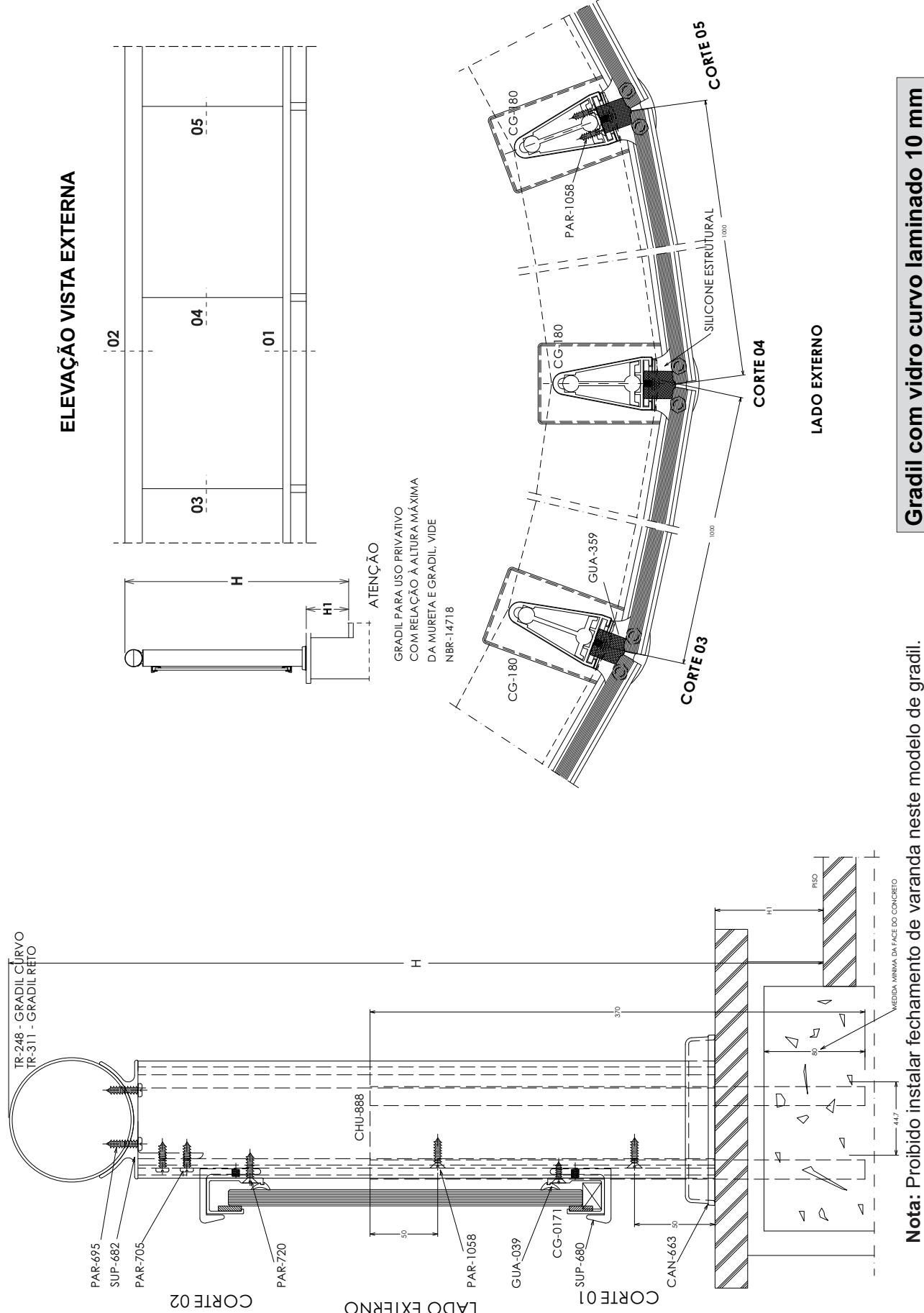
Nota: Proibido instalar fechamento de varanda neste modelo de gradil.

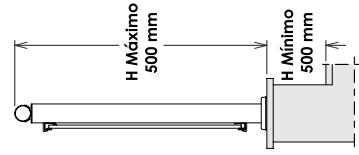
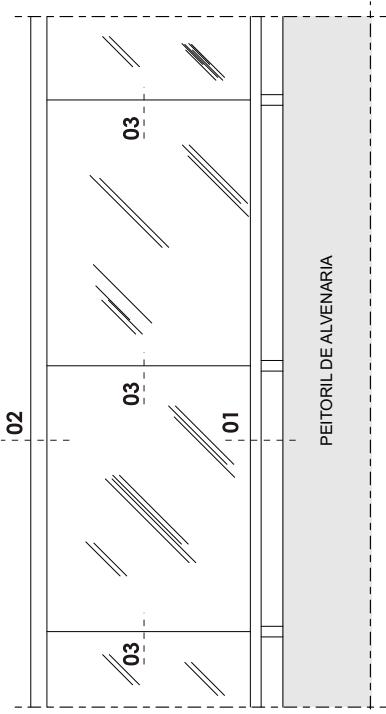
Gradil com vidro laminado 10 mm

CORTE 04 LADO EXTERNO







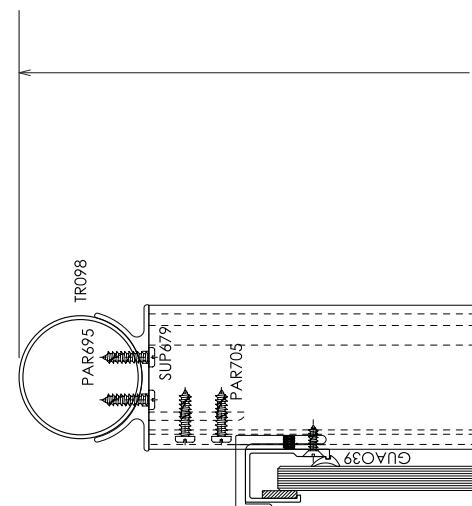
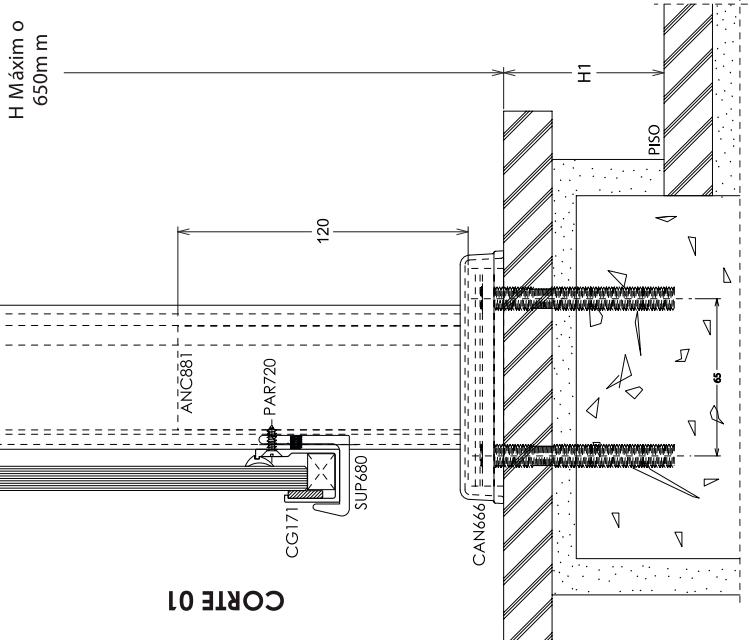
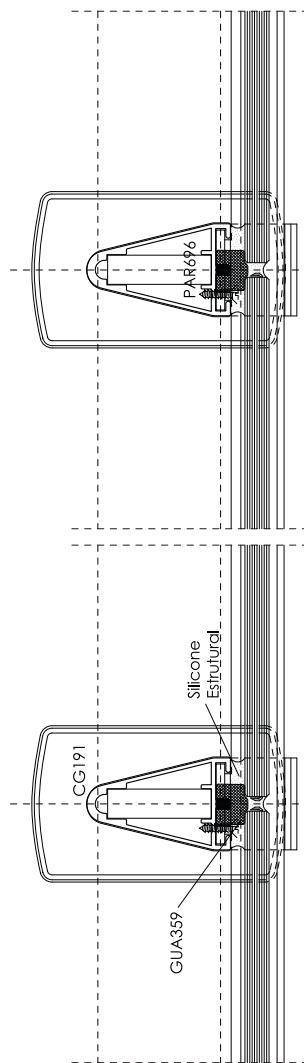
ELEVAÇÃO VISTA EXTERNA

H Máximo

m

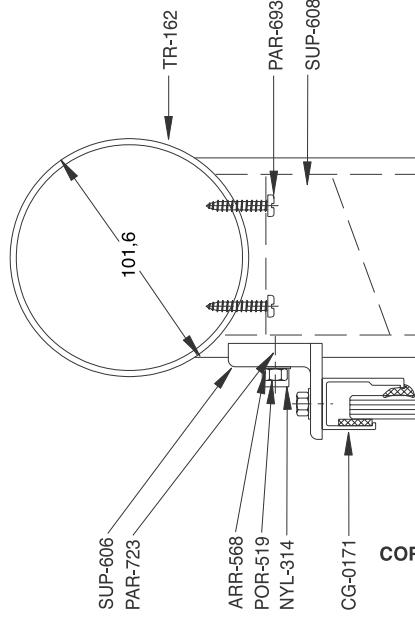
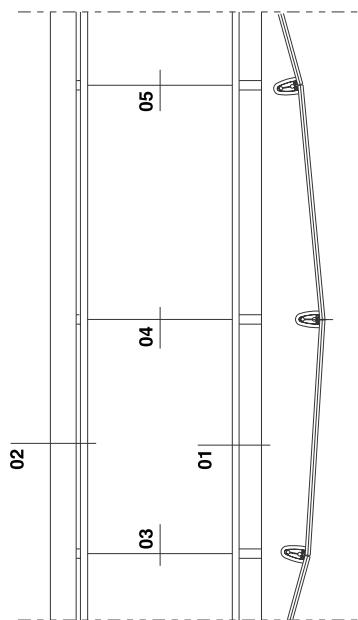
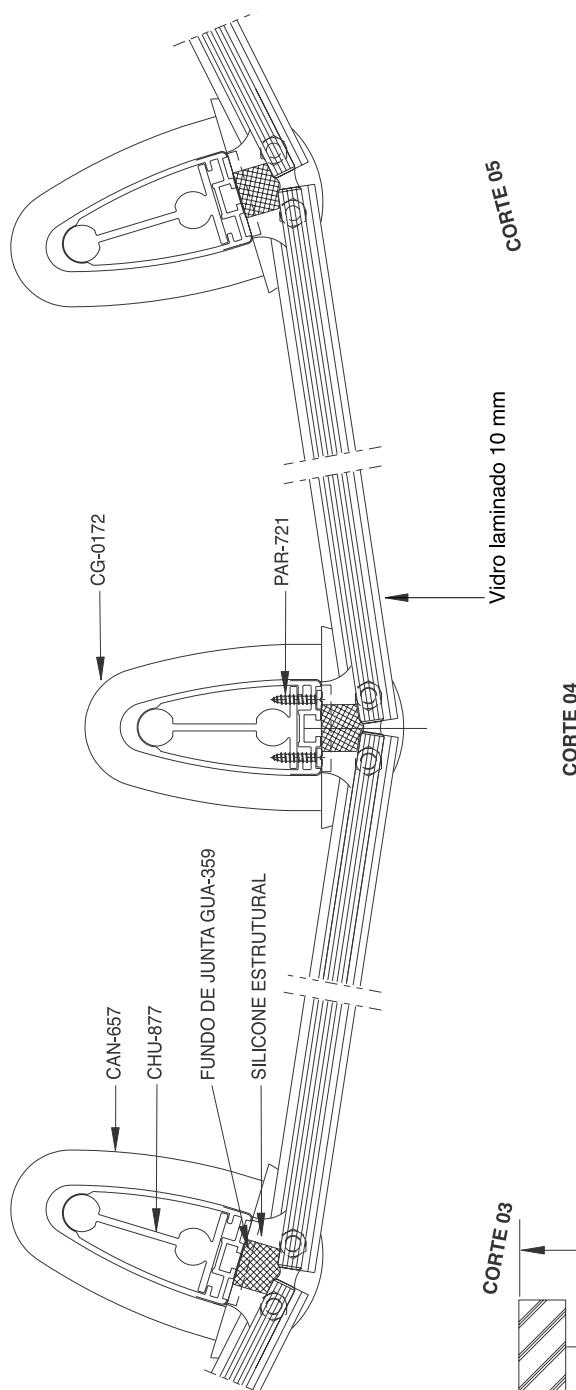
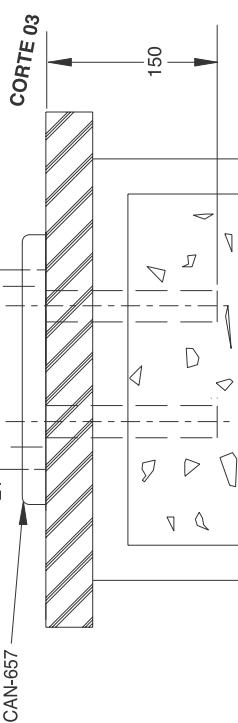
ATENÇÃO:

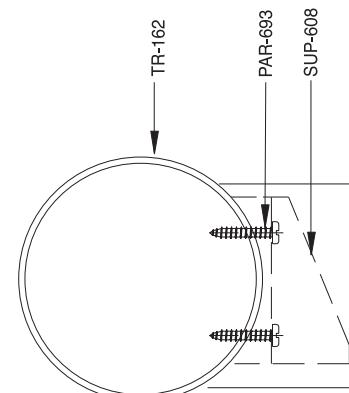
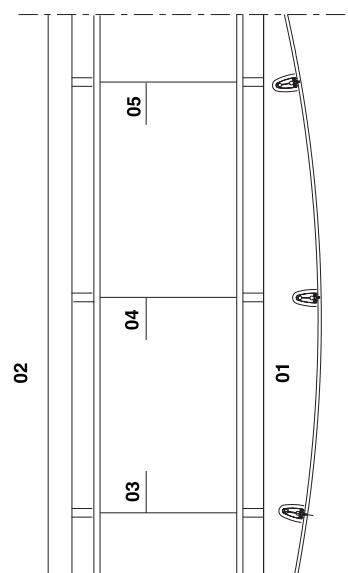
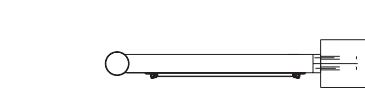
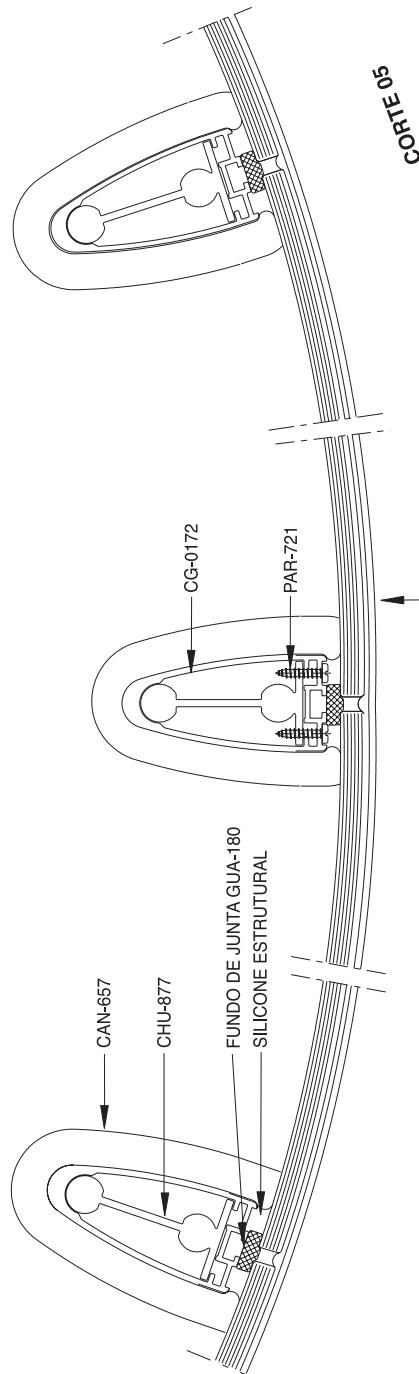
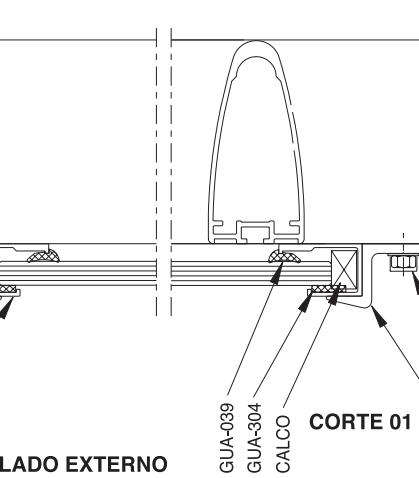
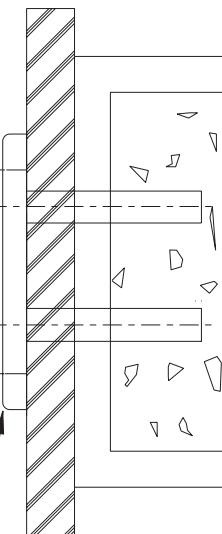
Gradil para uso privado
para definir mínima da mureta
vide NBR-14718

**CORTE 02****LADO EXTERNO****CORTE 01****CORTE 03****LADO EXTERNO****CORTE 03****CORTE 03**

Nota: Proibido instalar fechamento de varanda neste modelo de gradil.

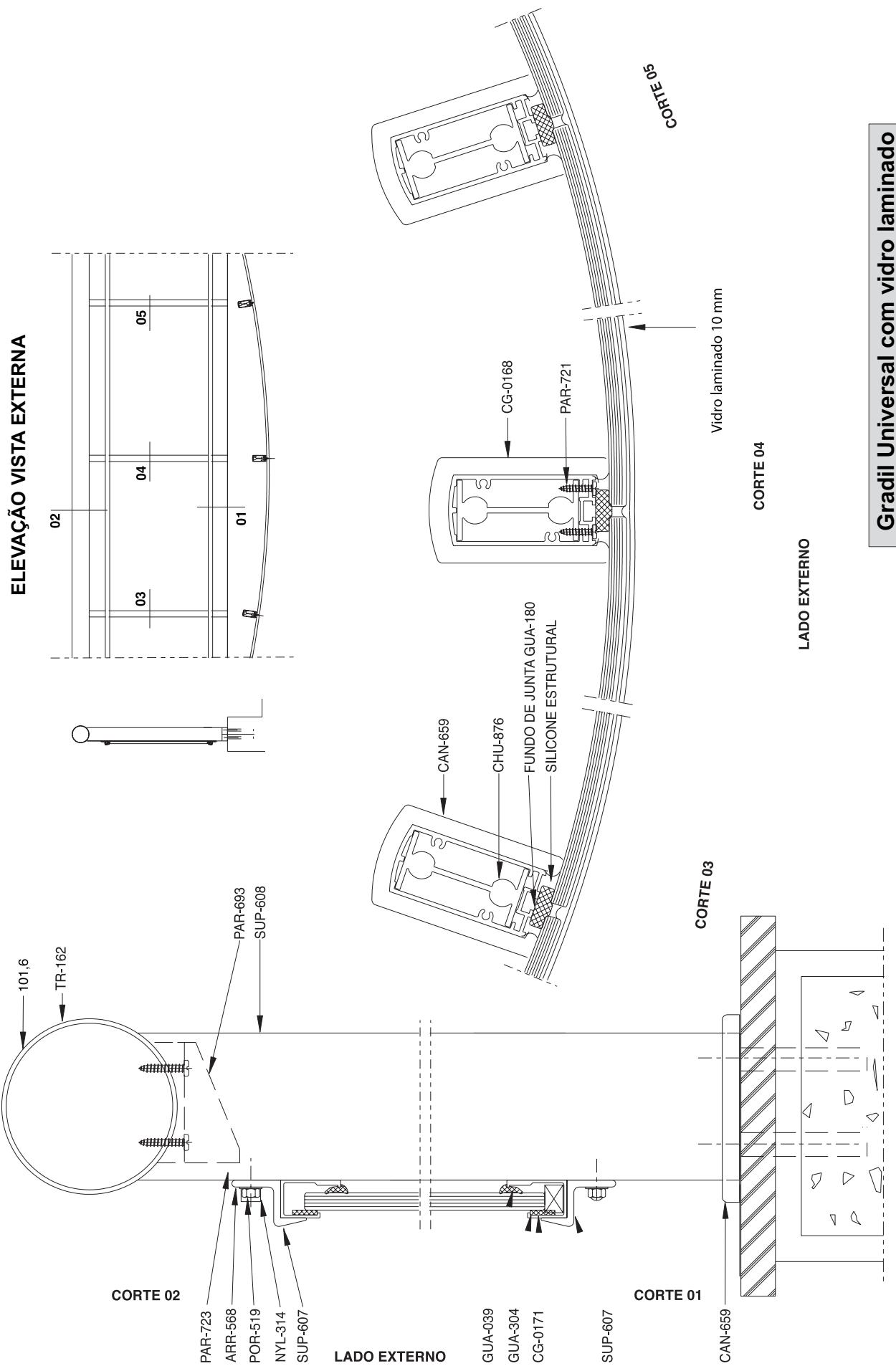
**Gradil com vidro laminado 10 mm
Sobre peitoril de Alvenaria**

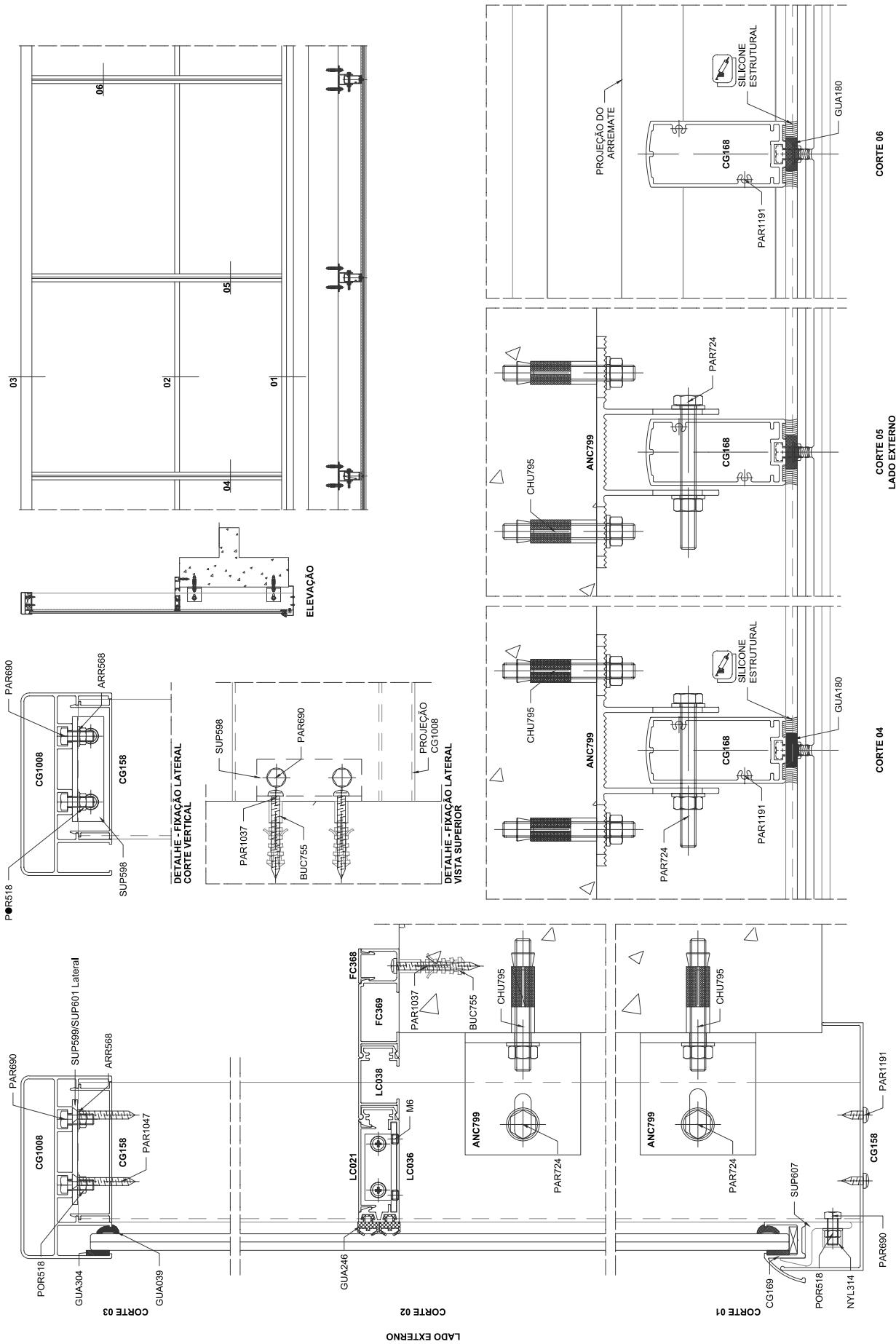
ELEVAÇÃO VISTA EXTERNA**CORTE 02****LADO EXTERNO****CORTE 01****LADO EXTERNO****CORTE 04****LADO EXTERNO****Gradil Universal com vidro laminado**

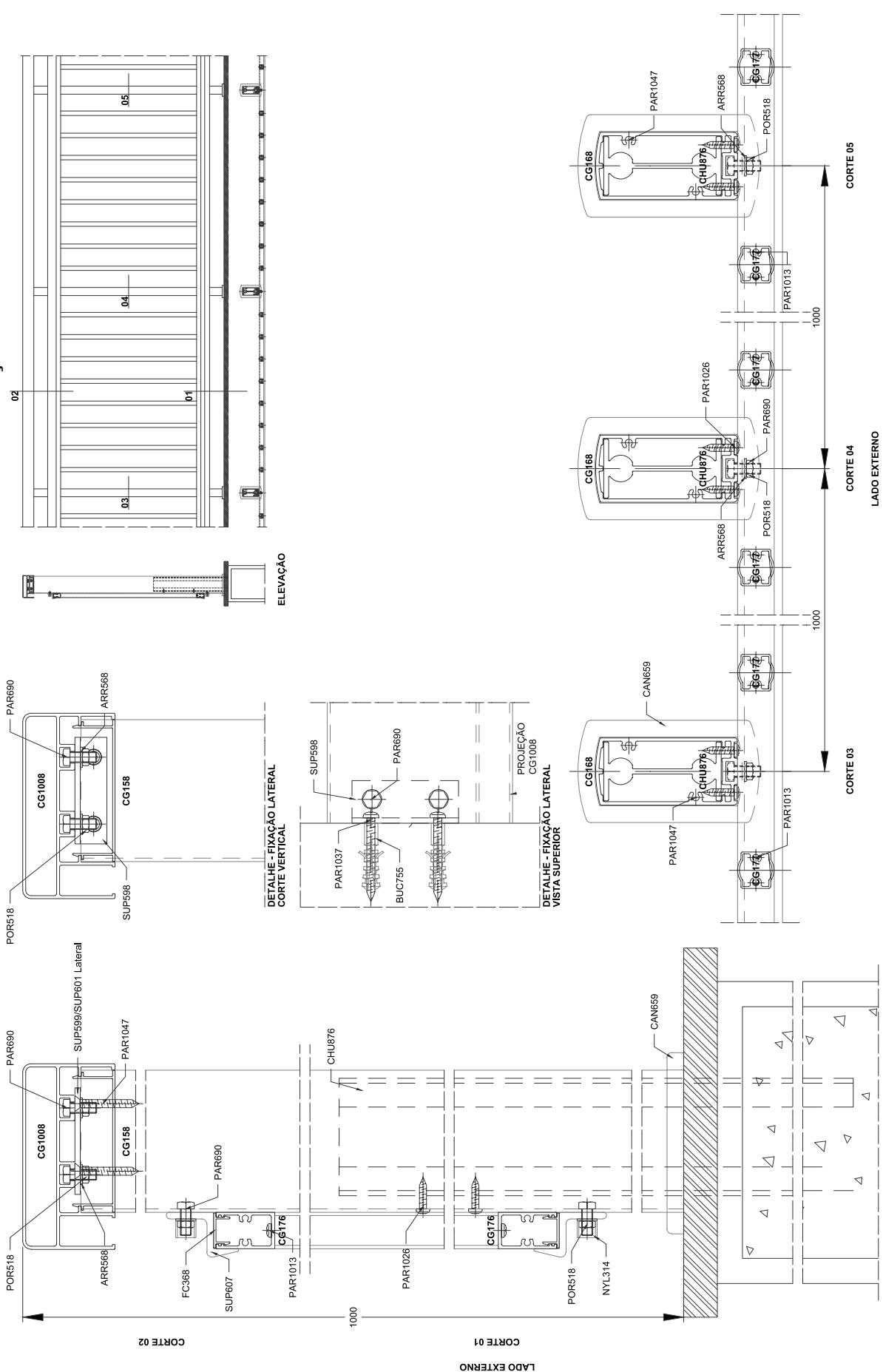
ELEVAÇÃO VISTA EXTERNA**CORTE 02****LADO EXTERNO****CORTE 03****CORTE 01****LADO EXTERNO****CORTE 04**

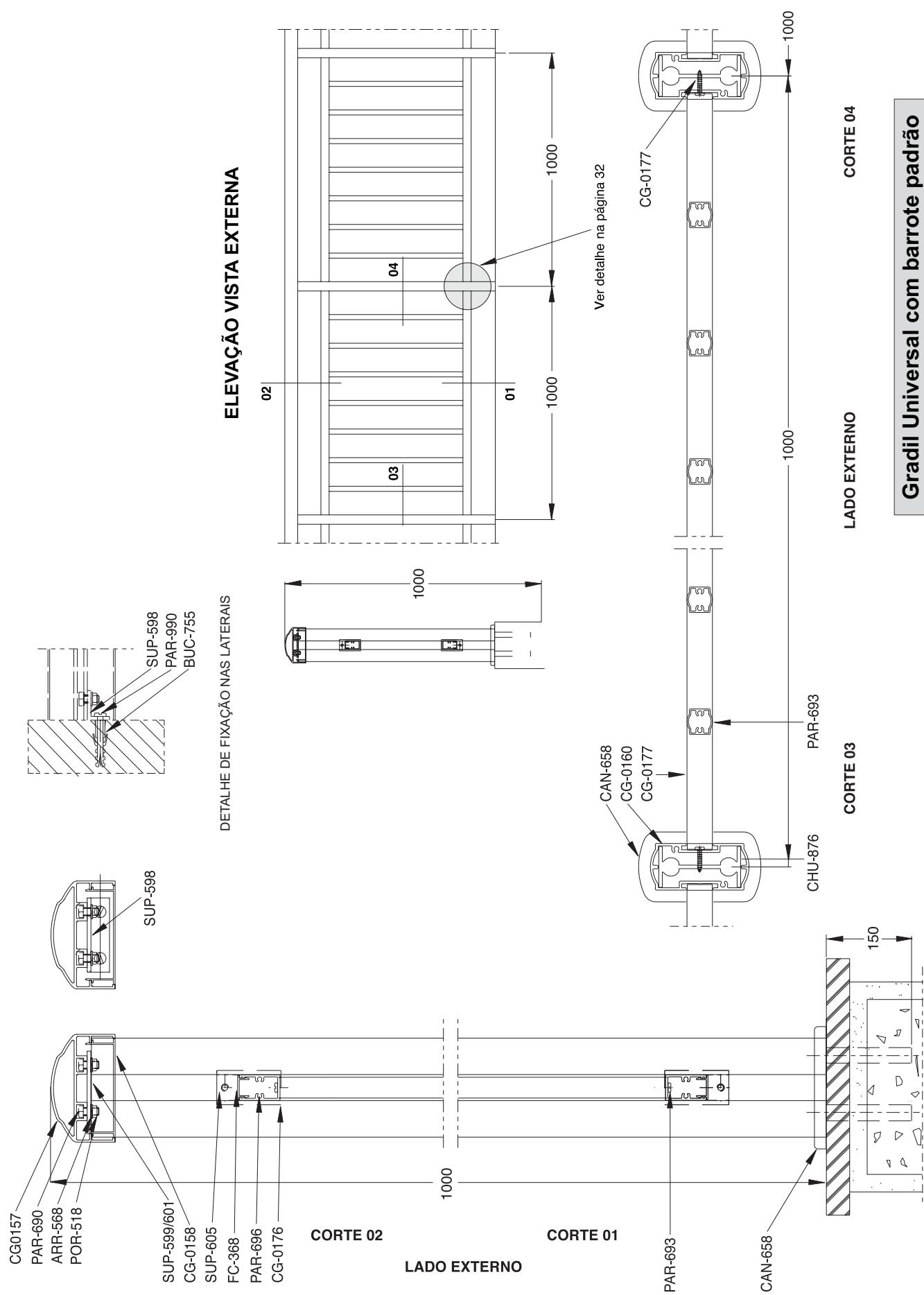
Vidro laminado 10 mm

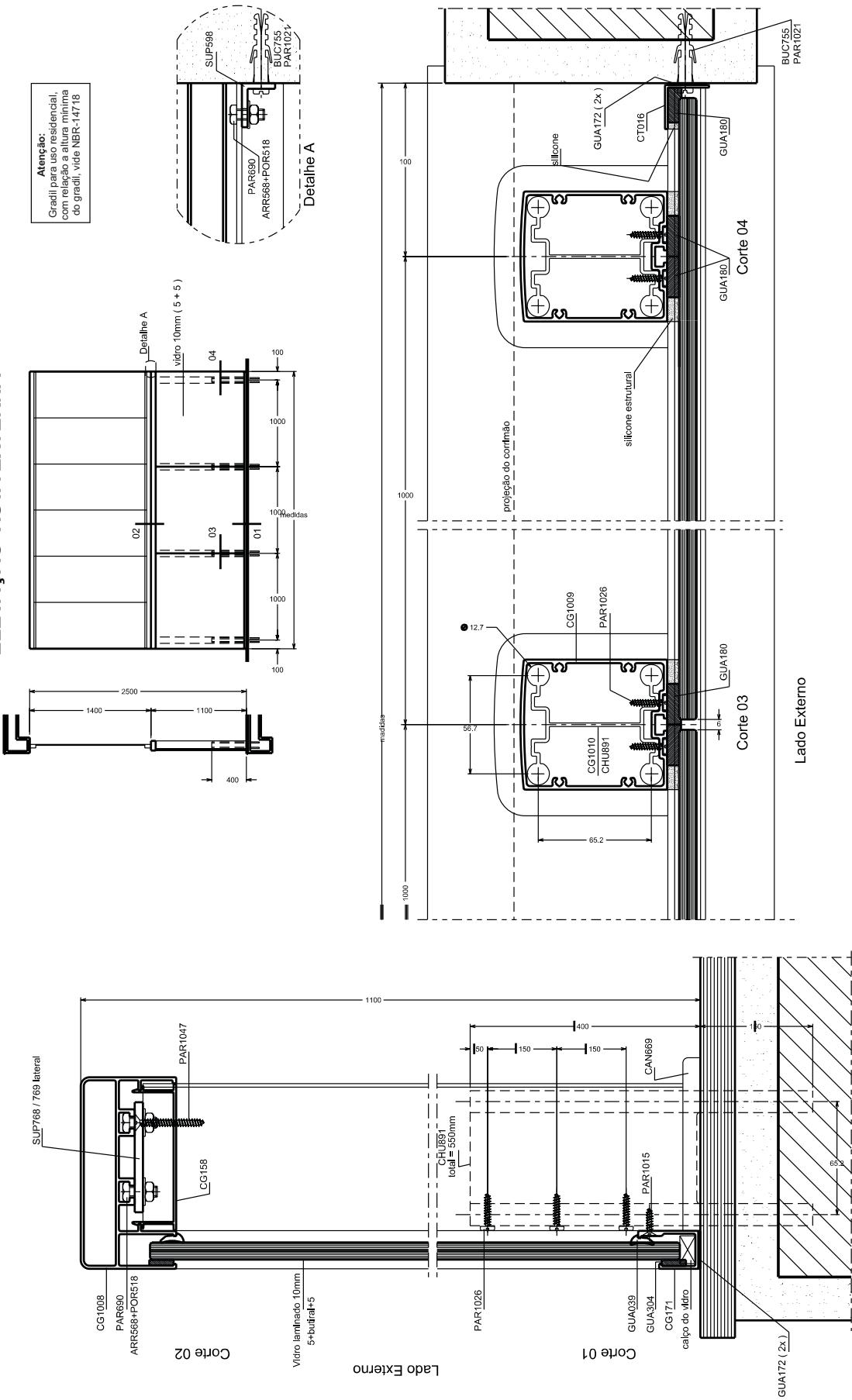
CORTE 05**Gradil Universal com vidro laminado**



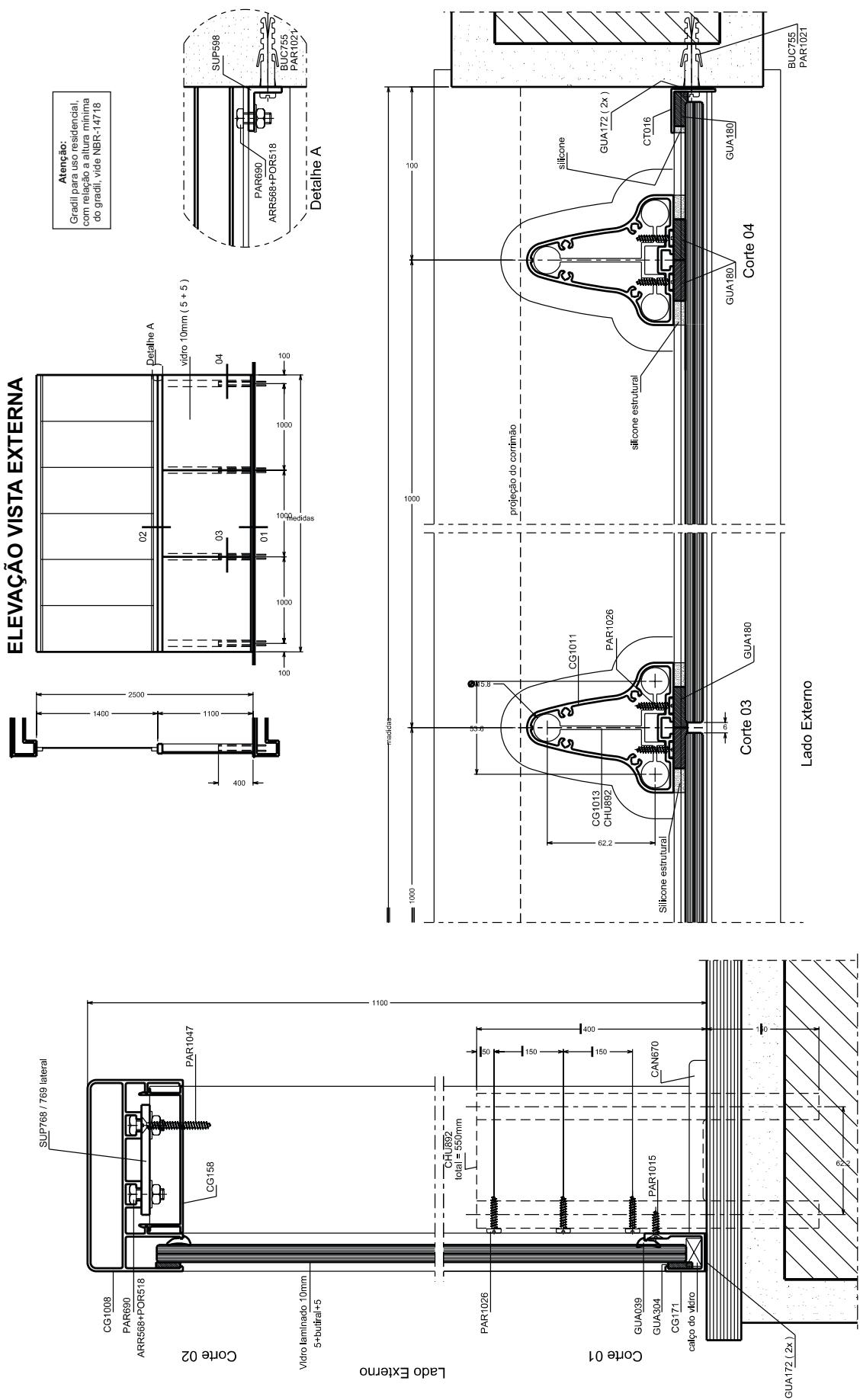
ELEVAÇÃO VISTA EXTERNA

ELEVAÇÃO VISTA EXTERNA**Gradil Universal com barrote frontal**



ELEVAÇÃO VISTA EXTERNA


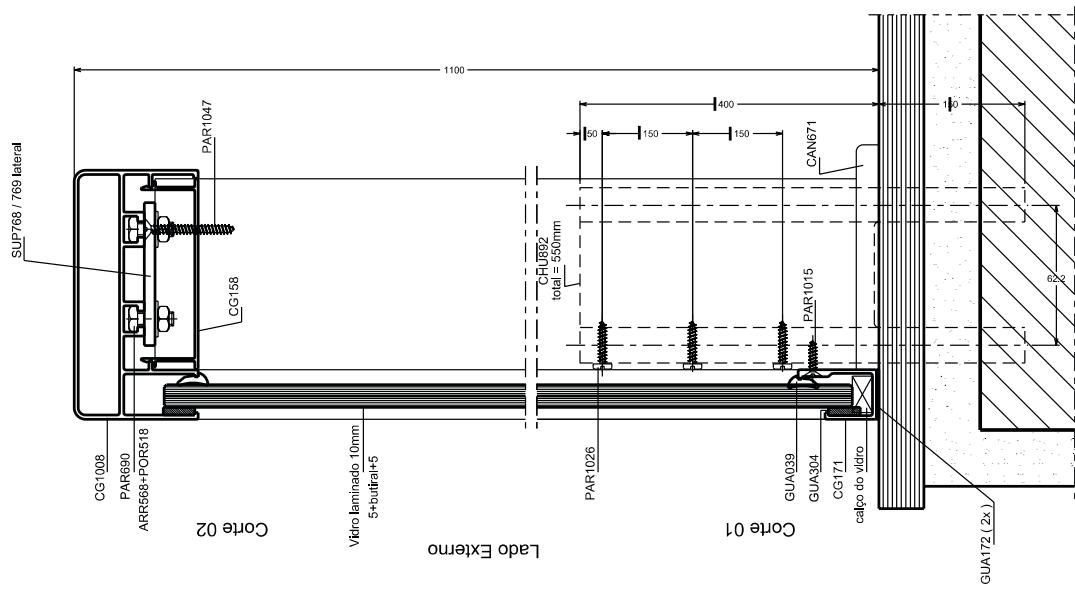
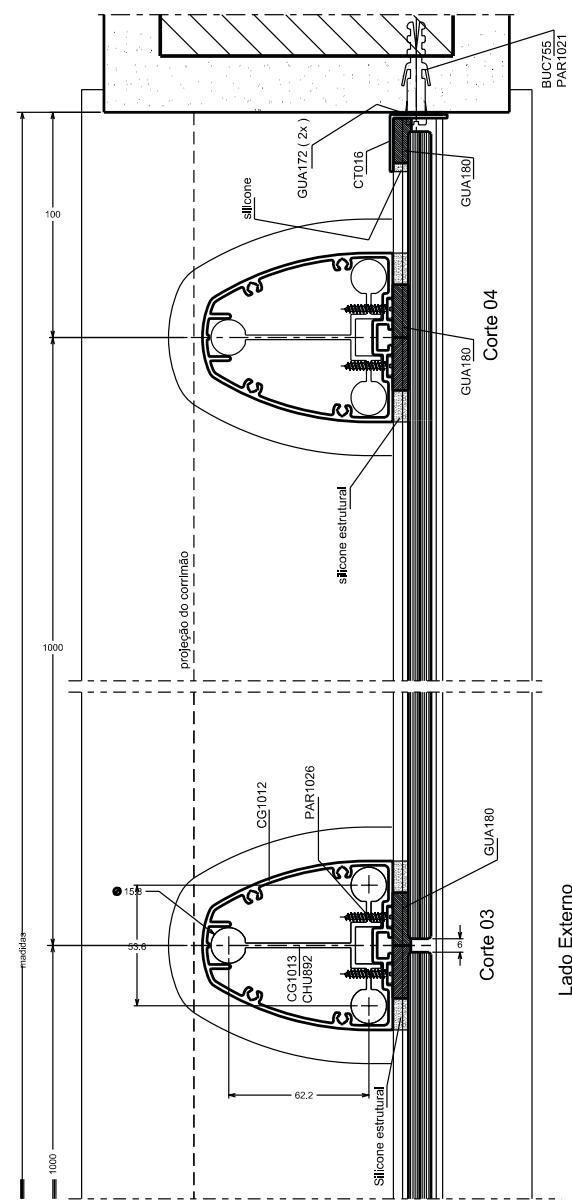
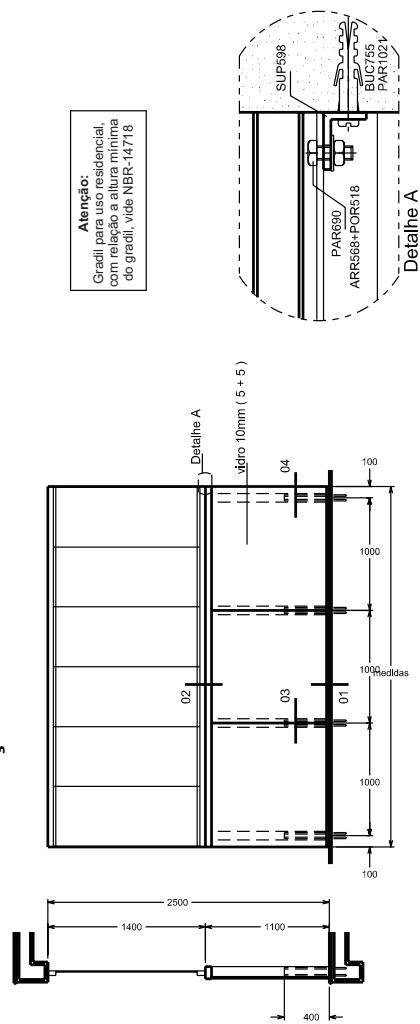
**Gradil fechamento sacada montante CG1009
chumbador 4 pinos 12,7 mm**

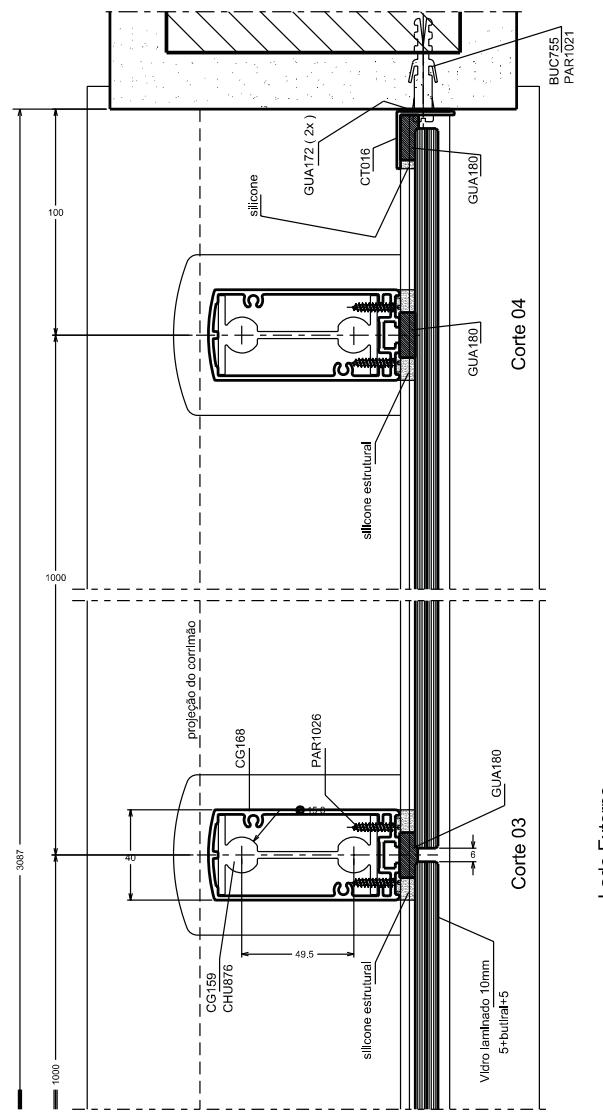
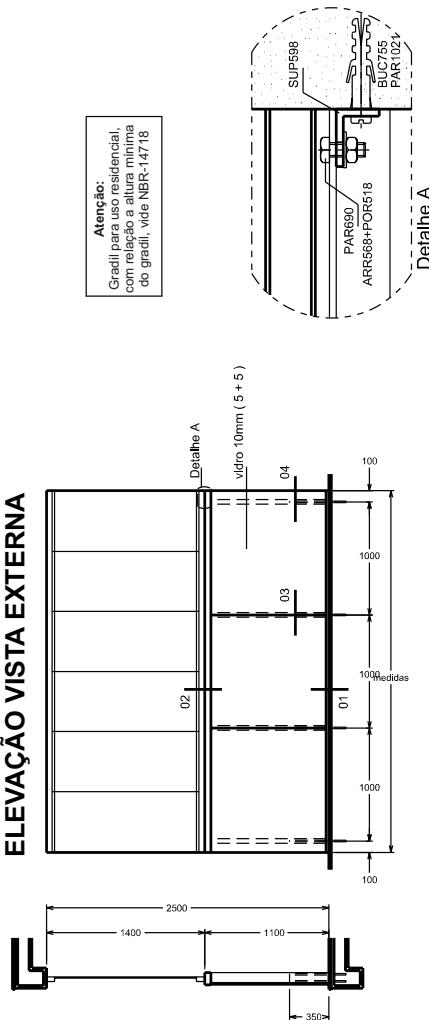
ELEVAÇÃO VISTA EXTERNA


**Gradil fechamento sacada montante CG1011
chumbador 3 pinos 15,8 mm**

ELEVAÇÃO VISTA EXTERNA

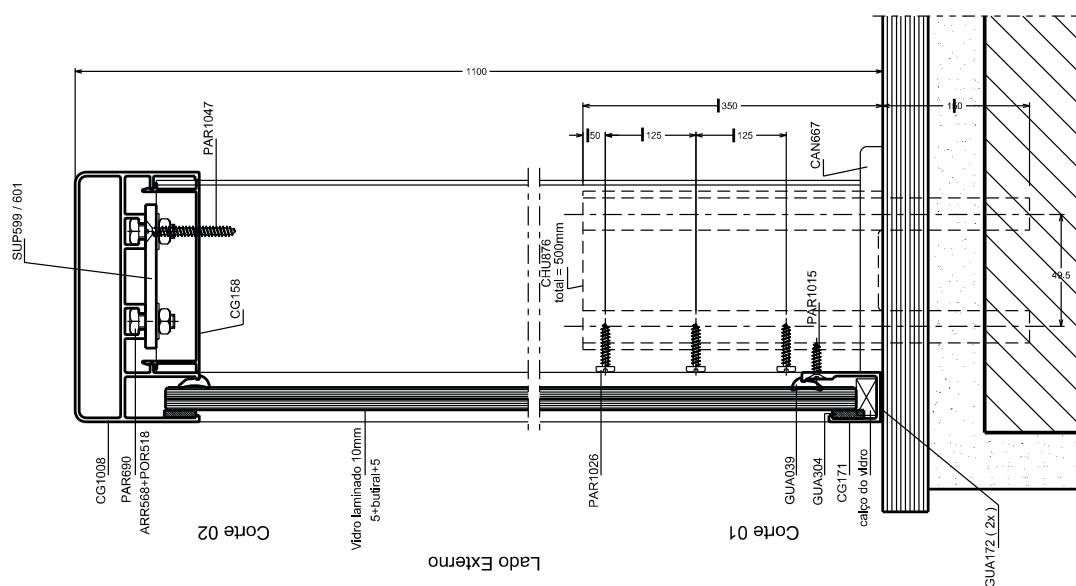
Atenção:
Gradi para uso residencial,
com relação a altura mínima
do gradi, vide NBR-14718



ELEVAÇÃO VISTA EXTERNA


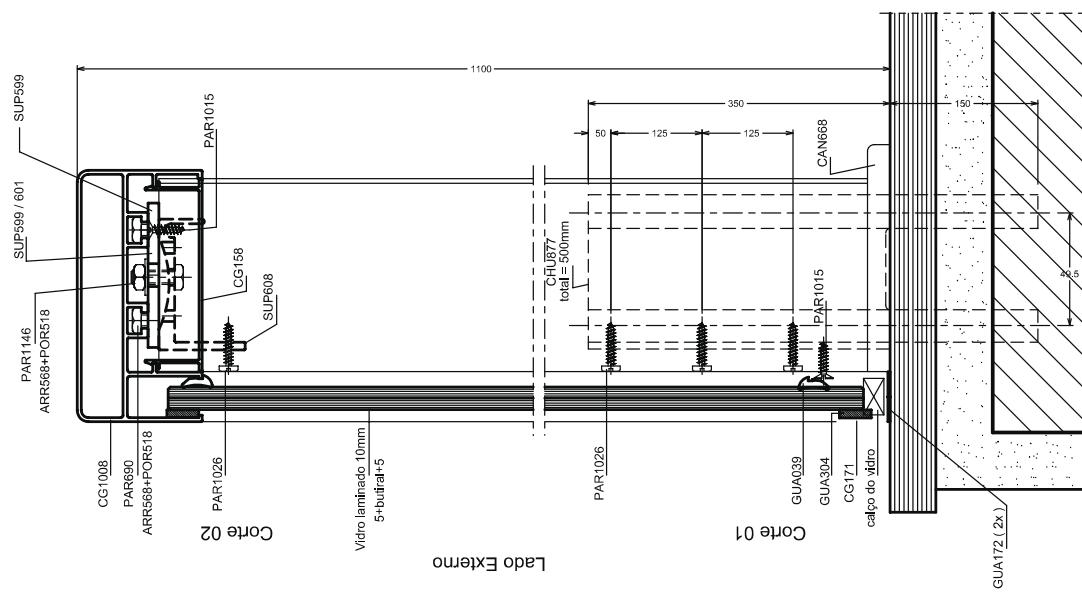
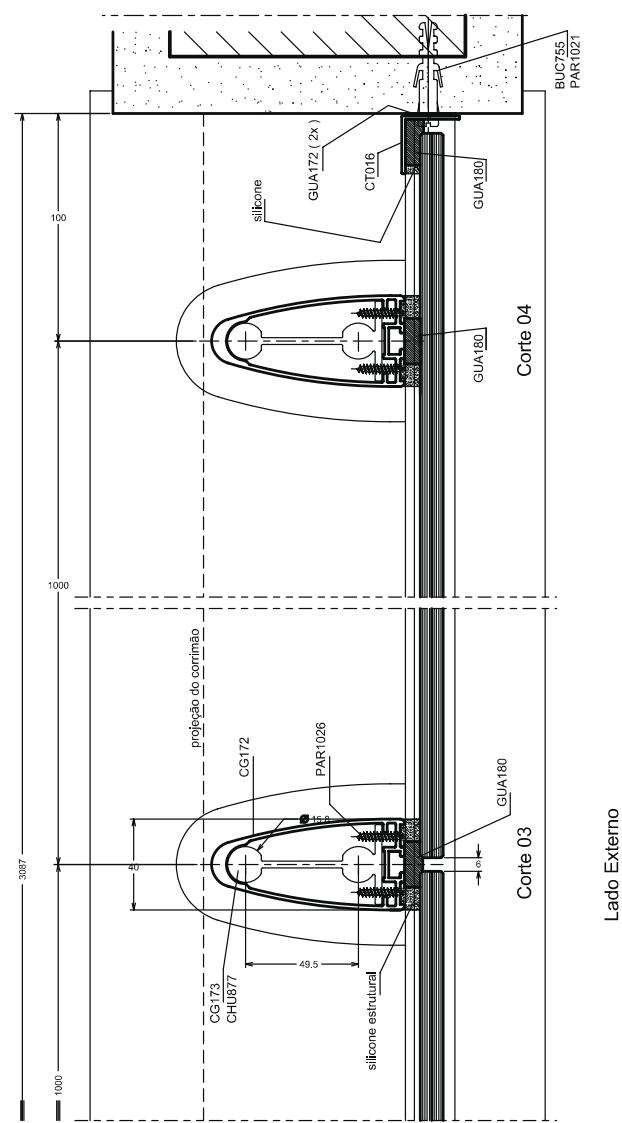
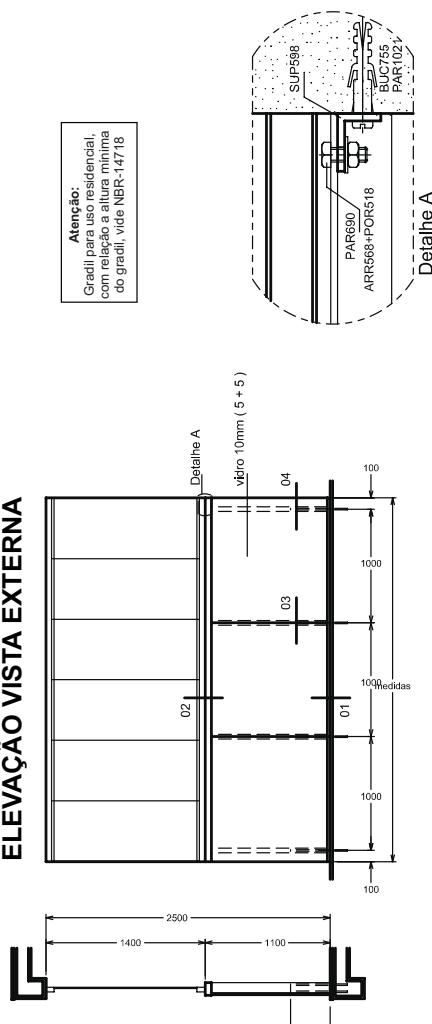
Lado Externo

**Gradil fechamento sacada montante CG168
chumbador 2 pinos 15,8 mm**

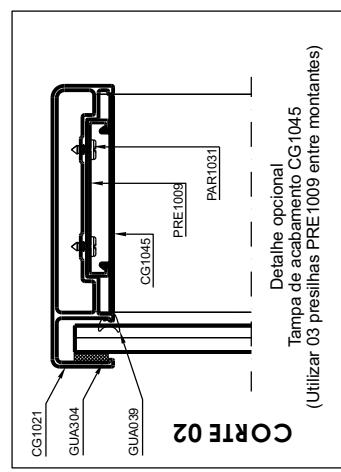


Lado Externo

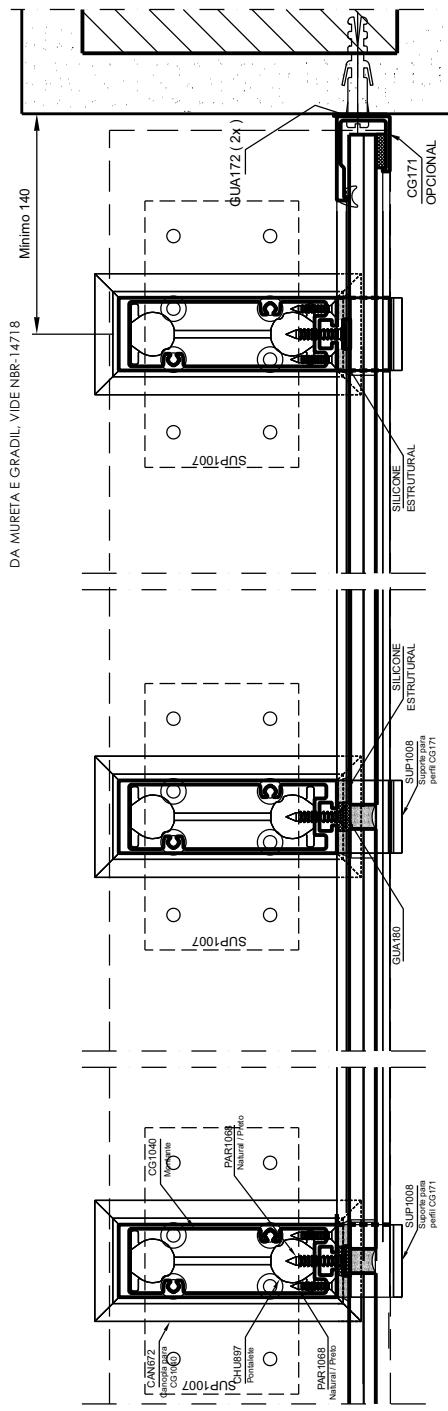
ELEVAÇÃO VISTA EXTERNA



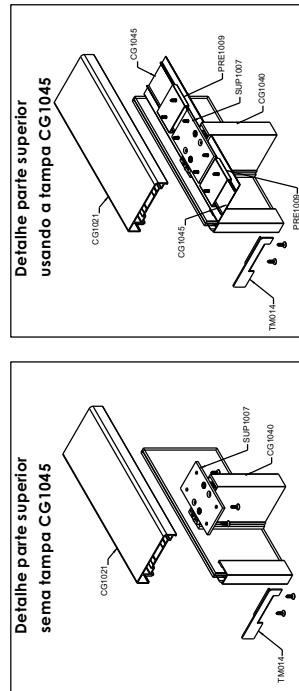
ELEVACÃO VISTA EXTERNA



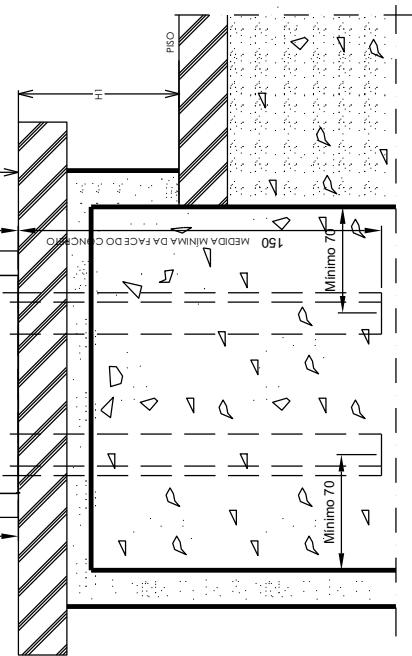
CORTE 02



CORTE 04 LADO EXTERNO



Gradil Slim com vidro laminado 10 mm



UNIVERSAL

VARANDA E GRADIL

Catálogo UNIVERSA VARANDA®
Edição 02
www.hydro.com



Hydro