

# Coberturas & domos *com chapas acrílicas*

DETALHAMENTO DO USO  
**COBERTURAS**  
DE CHAPAS ACRÍLICAS EM

As chapas acrílicas permitem a criação de coberturas que mais parecem obras de arte

**ENTRE AS SUAS QUALIDADES, DESTACAM-SE:**  
Transparência, resistência contra raios ultravioletas, leveza, ampla variedade de cores, possibilidades de curvaturas a frio e adequado balanço de rigidez vs. impacto, suportando inclusive chuvas de granizo.

**INDAC**  
Instituto Nacional para o  
Desenvolvimento do Acrílico

## 1 Critérios de seleção

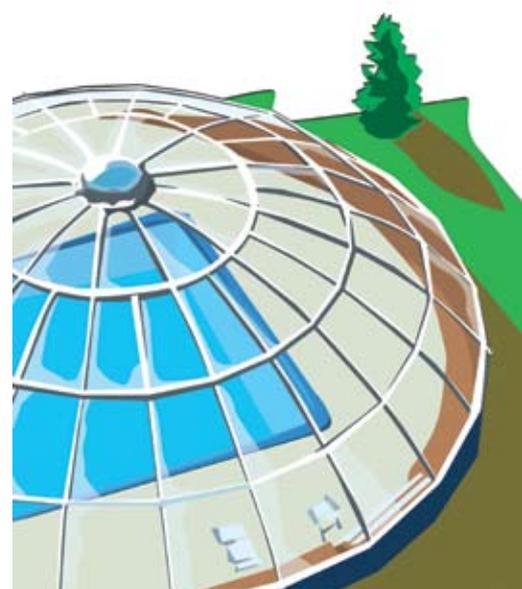
Na hora de escolher as chapas acrílicas que vão compor uma cobertura, você tem duas opções: chapas cast ou fundidas e chapas extrusadas. A escolha deve ser feita com base nas propriedades e dimensões do material (veja tabelas dos itens 3 e 4).

Cuidado para não utilizar chapas recicladas, pois apresentam propriedades inferiores às chapas "virgens", como são denominadas as chapas cast ou extrusadas. As originais são produzidas com monômero puro de MMA-metacrilato de metila, conforme demonstra a tabela abaixo:

Devido ao seu poder de absorção, as chapas acrílicas protegem contra os raios ultravioleta do sol

### Comparação de chapas acrílicas originais x recicladas:

PROPRIEDADES	"ORIGINAIS" (100% MMA)	RECICLADAS (Monômero impuro)
<b>APARÊNCIA</b> <i>Regularidade superficial</i> <i>Cristalinidade inicial</i>	Excelente	Apresenta riscos Levemente amarelada
<b>TRANSPARÊNCIA</b> <i>(Transmissão de luz)</i>	92%	85% (máxima)
<b>RESISTÊNCIA À TRAÇÃO</b> <i>(Mpa)</i>	Alta mínimo 70	Baixa máximo 50
<b>RESISTÊNCIA A INTEMPÉRIES</b> <i>(Raios Ultravioleta)</i>	10 anos sem amarelamento	Amarelamento após 1 ano
<b>RESISTÊNCIA QUÍMICA</b> <i>(Colas, solventes, tintas, agentes de limpeza)</i>	Boa	Ruim <i>(Material fissura)</i>



## 2 Variedade de produtos

Há uma ampla variedade de tamanhos e espessuras de chapas acrílicas. Entre as chapas cast e extrusadas, escolha, nas duas tabelas a seguir, a melhor opção para sua obra:

### Tamanhos e pesos de chapas acrílicas cast:

	Espessuras (mm)												
	2,4	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	9,0	10,0	12,0	15,0	18,0	20,0	24,0
Dimensões (mm)													
1000 x 1000	2,9	3,6	4,8	6,0	7,1	9,5	10,7	11,9	14,3	17,9	21,4	23,8	28,6
1000 x 2000	5,7	7,1	9,5	11,9	14,3	19,0	21,4	23,8	28,6	35,7	42,8	47,6	57,1
1200 x 2100	7,2	9,0	12,0	15,0	18,0	24,0	27,0	30,0	36,0	45,0	54,0	60,0	72,0
1220 x 2440	8,5	10,6	14,2	17,7	21,3	28,3	31,9	35,4	42,5	53,1	63,8	70,9	85,0
1350 x 1850	7,1	8,9	11,9	14,9	17,8	23,8	26,8	29,7	35,7	44,6	53,5	59,4	71,3
1500 x 2500		13,4	17,9	22,3	26,8	35,7	40,2	44,6	53,6	66,9	80,3		
2000 x 2000		14,3	19,0	23,8	28,6	38,1	48,8	47,6	57,1	71,4	85,7	95,2	114,2
2000 x 3000		21,4	28,6	35,7	42,8	57,1	64,3	71,4	85,7	107,1	128,5	142,8	171,4
Tolerância da espessura (+/-mm)	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,2	1,3	1,4	1,6	1,9	2,2	2,4	2,8

Conforme norma ABNT NBR ISO 7823-1

## Tamanhos e pesos de chapas acrílicas extrusadas:

	Espessuras (mm)											
	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	9,00	10,00	12,00	15,00	18,00	20,00
Dimensões (mm)	Pesos (kg)											
1000 x 2000	5,95	7,14	9,52	11,90	14,28	19,04	21,42	23,80	28,56	35,70	42,84	47,60
2000 x 2000	11,90	14,28	19,04	23,80	28,56	38,08	48,84	47,60	57,12	71,40	85,68	95,20
2050 x 3050	18,60	22,32	29,76	37,20	44,64	59,52	66,96	74,40	89,28	111,61	133,93	148,81
Tolerância da espessura (+/- mm)	0,1	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05

Conforme norma NBR-ISO 7823-2

### 3 Propriedades e especificações

Além de oferecerem proteção natural aos raios ultravioletas do sol e elevada resistência às chuvas de granizo e à luz solar, as chapas acrílicas são comercializadas em várias gradações de transmitância luminosa.

Entre elas, destacam-se as chapas opalinas (branco leitoso), com índices de transmissão de luz que varia de 71% a 4%, devido basicamente à sua variação de espessura.

O mesmo se aplica para transmitância de energia solar, com variações de 66% a 8%. Isso se traduz em propriedades de absorção de luz solar que garantem mais conforto térmico ao ambiente. Confira, na tabela abaixo, outras propriedades físicas, óticas, mecânicas e térmicas de chapas acrílicas:

Podendo ser moldadas de forma tridimensional, as chapas acrílicas possibilitam a criação de coberturas de efeitos diferenciados



### Propriedades de chapas acrílicas:

1. Físicas e Óticas	MÉTODO ENSAIO	UNIDADE	VALORES CHAPAS CAST • EXTRUSADAS	
Densidade	ISO 1183-A,C ou D	g/cm <sup>3</sup>	1.19	
Absorção d'água (após 24h e 23°C)	ISO 62-1	%	0.50	
Índice de refração	ISO 489-A	nd	1.49	
Transmitância luminosa total (para chapas cristais)	ISO 13468-1	%	min. 90	
2. Mecânicas				
Resistência à tração	ISO 527	Mpa	min. 70	min. 60
Resistência à flexão	ISO 178	Mpa	110	110 a 115
Resistência impacto Charpy	ISO 179/1fU	Kj/m <sup>2</sup>	min. 13	min. 8
Dureza Rockwell	ISO 2039-2	Escala M	100	90 a 95
3. Térmicas				
Temperatura de amolecimento Vicat	ISO 306 - B50	°C	min. 105	min. 88
Temperatura de deflexão sobre carga	ISO 75-2/A	°C	98	80 a 101
Coeficiente de expansão linear	ISO 11359-2	K - 1	7 x 10 <sup>-5</sup>	
Temperatura de moldagem		°C	165 a 190	150 a 170
Variação dimensional em temperatura elevada (contração)	Anexo A da Norma NBR 7823-1	%	máx. 2,5	máx. 12

## 4 Normas para chapas acrílicas

As chapas acrílicas apresentam propriedades definidas de acordo com normas internacionais ISO, estabelecidas no Brasil como ABNT NBR-ISO 7823-1 e 7823-2:

ABNT NBR-ISO 7823-1: Chapas de Poli (metacrilato de metila) – Tipos, dimensões e características. Parte 1: Chapas fundidas cast.

ABNT NBR-ISO 7823-2: Chapas de Poli (metacrilato de metila) – Tipos, dimensões e características. Parte 2: Chapas extrudadas calandradas.

Estas normas podem ser adquiridas através da Internet, pelo site da ABNT: [www.abntdigital.com.br](http://www.abntdigital.com.br)

## 5 Manuseio e transporte

- A película protetora superficial que protege a chapa deve ser retirada somente após a instalação;
- A armazenagem deve ser feita na vertical, com leve inclinação e apoio em toda área das chapas, para se evitar abaulamento. Recomenda-se o uso de cavaletes;
- Aconselha-se não apoiar outros tipos de material sobre as chapas e evitar excesso de carga, para não danificar a película;
- Armazene as chapas em local aberto e evite fontes de calor excessiva nas proximidades, protegendo a película superficial;
- Como são flexíveis, as chapas devem ser movimentadas sem dobramento excessivo nem amarração pelas bordas.

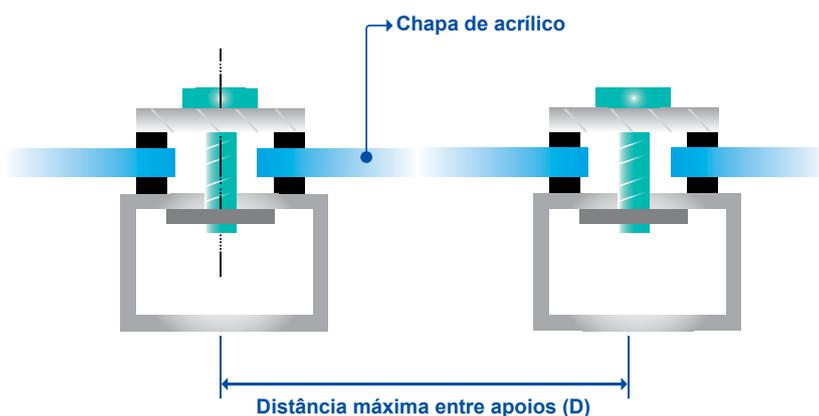
## 6 Projeto e instalação

A instalação das chapas de acrílico deve ser a última etapa da obra.

### 6.1 Para instalações planas

As distâncias para os apoios são definidas de acordo com a espessura das chapas, conforme tabela abaixo:

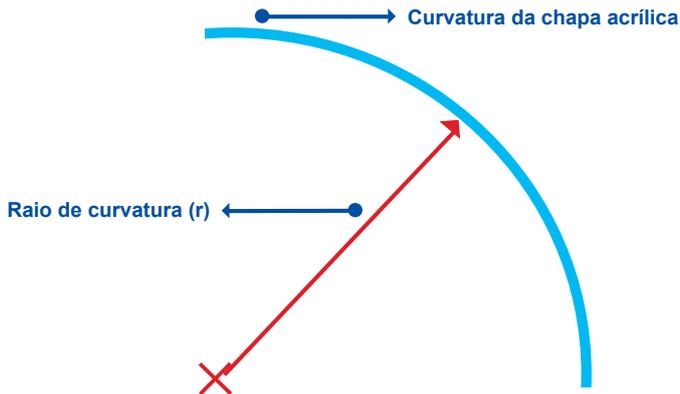
INSTALAÇÕES PLANAS (horizontais ou inclinadas)	
Espessura e (mm)	Distância máxima entre apoios - D (mm)
3,0	600
4,0	800
5,0	950
6,0	1100
8,0	1300
10,0	1500
12,0	1700



As chapas acrílicas podem ser curvadas a frio, observando-se os limites dos raios de curvatura em relação à espessura do produto

## 6.2 Para instalações curvas

Espessura da chapa (mm)	Raio (r) mínimo de curvatura a frio (mm)	
	para chapas cast	para chapas extrusadas
3,0	600	900
4,0	800	1200
5,0	1000	1500
6,0	1200	1800
8,0	1600	2400



O raio (r) de curvatura a frio para chapas acrílicas deve ser maior que 200 vezes a espessura (e) das chapas cast e 300 vezes a espessura de chapas extrusadas:

$r > 200 \times e$  (mm) - para chapas cast

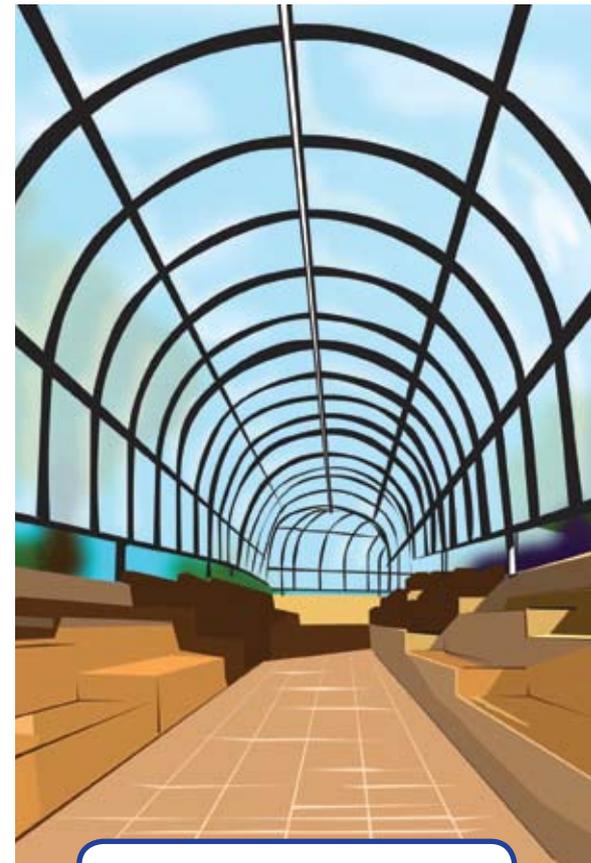
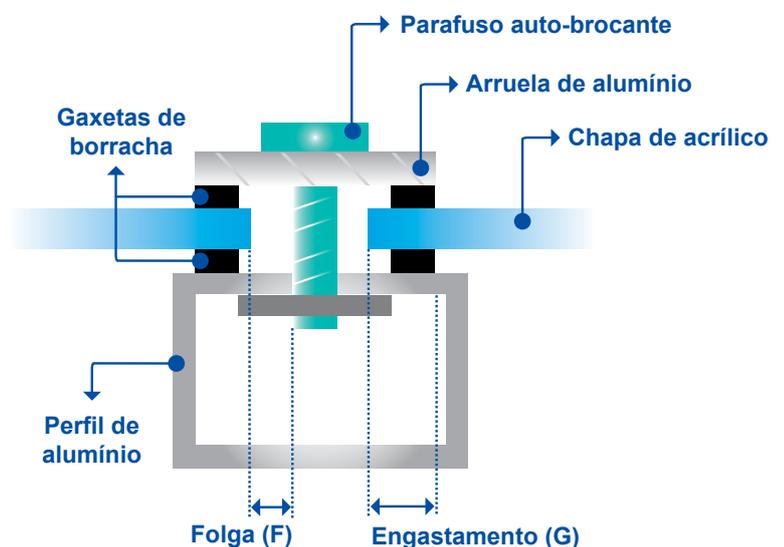
$r > 300 \times e$  (mm) - para chapas extrusadas

Obs: quando moldadas, as chapas acrílicas aceitam qualquer raio de curvatura

## 6.3 Cuidados com a dilatação térmica

As chapas de acrílico apresentam índices de dilatação térmica maior que os do vidro, portanto, deve ser prevista folga apropriada nos pontos de apoio, a fim de se evitarem esforços e deformação. Consulte a tabela abaixo:

VÃO (mm)	ENGASTAMENTO (G)	FOLGA (F)
até 600	22	2,2
até 1.200	22	4,4
até 1.800	22	6,6
até 2.400	27,5	8,8



As chapas acrílicas resistem às chuvas de granizo e reduzem a temperatura do ambiente

## 6.4 Cuidados com a furação das chapas

As chapas acrílicas podem ser furadas com equipamento comum e brocas helicoidais normais. No entanto, você terá melhor rendimento se usar brocas de espiral espaçada com sulcos largos e polidos. Para obter um bom resultado, durante a furação, reduza o calor ao mínimo. Assim você mantém a peça perfeita e livre de tensões, o que diminui a tendência a fissuras. A face inferior da chapa deve estar bem apoiada e os cavacos devem ser removidos, freqüentemente, a fim de não aderirem à peça. A velocidade da broca vai depender do diâmetro, do tipo de acabamento e da precisão desejada. Confira as velocidades aproximadas:

Diâmetro de 3,2 mm (1/8 pol): 3.700 rpm

Diâmetro de 6,4 mm (1/4 pol): 1.800 rpm

Diâmetro de 9,5 mm (3/8 pol): 1.200 rpm

Diâmetro de 12,7 mm (1/2 pol): 900 rpm

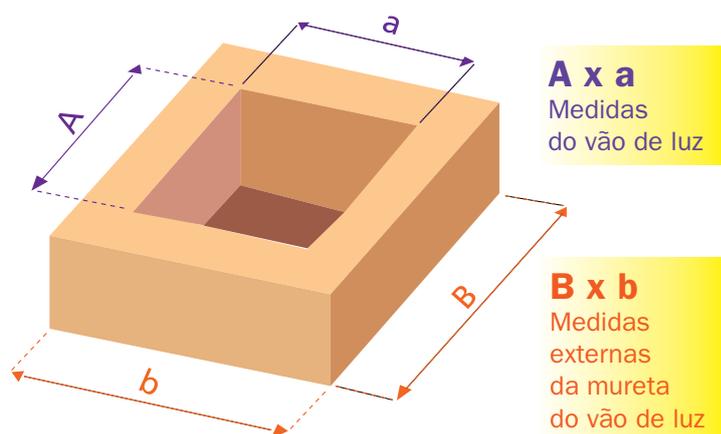


## 7 Domos

Os domos foram criados para iluminar ambientes internos. Essas aberturas no teto das edificações, cobertas por cúpulas de chapas acrílicas, garantem perfeita difusão de luz, eliminando sombras e proporcionando iluminação zenital e arejamento. Suas formas geométricas ou arredondadas permitem a criação de projetos modernos e arrojados. A praticidade dos domos moldados em acrílico é outra de suas qualidades. Auto-laváveis com a própria água da chuva, dispensam manutenção constante.

Para impedir a infiltração de água, os domos são montados em chassi de alumínio sobre uma mureta de alvenaria. Os dois materiais (alumínio e acrílico) apresentam diferentes coeficientes de dilatação térmica e por isso sofrem movimentação independente, de acordo com a variação da temperatura ambiente. Por essa razão, as cúpulas são encaixadas livremente na estrutura de alumínio, o que facilita a livre movimentação do acrílico.

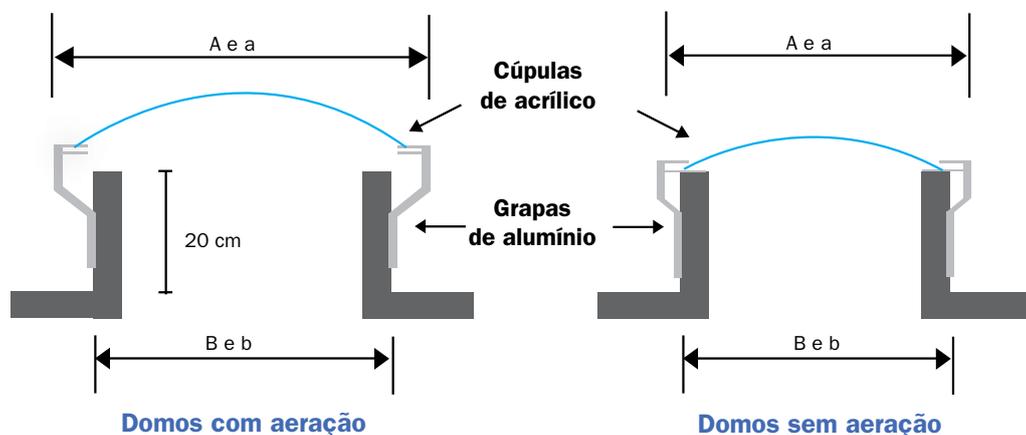
**Medidas da mureta de alvenaria e vão de luz:**



QUADRADOS	RETANGULARES	REDONDOS
450 x 450 até 1.900 x 1.900	800 x 300 até 2.500 x 1.400	650 até 1.900
<i>medidas em mm</i>		

Os domos acrílicos podem ser moldados em qualquer cor, porém, os usuais são os cristais ou transparentes e os brancos leitosos, nas dimensões mencionadas à esquerda.

De acordo com a necessidade de ventilação do ambiente coberto, os domos podem ser montados com ou sem sistema de aeração.



Quando há necessidade de maior eliminação de calor do ambiente, recomendam-se domos isotérmicos. Eles reduzem pela metade o calor do ambiente, mantendo a transmissão de luz inalterada. Os domos isotérmicos são compostos de duas cúpulas espaçadas, que formam um colchão de ar entre elas. Esse recurso permite a passagem de luz e calor, nas proporções citadas ao lado.

		CRISTAL	BRANCO
<b>ILUMINAÇÃO</b>		95%	70 a 75%
<b>Calor do ambiente</b>	com domos convencionais	95%	70%
	com domos isotérmicos	50%	35%

## 8 Manutenção

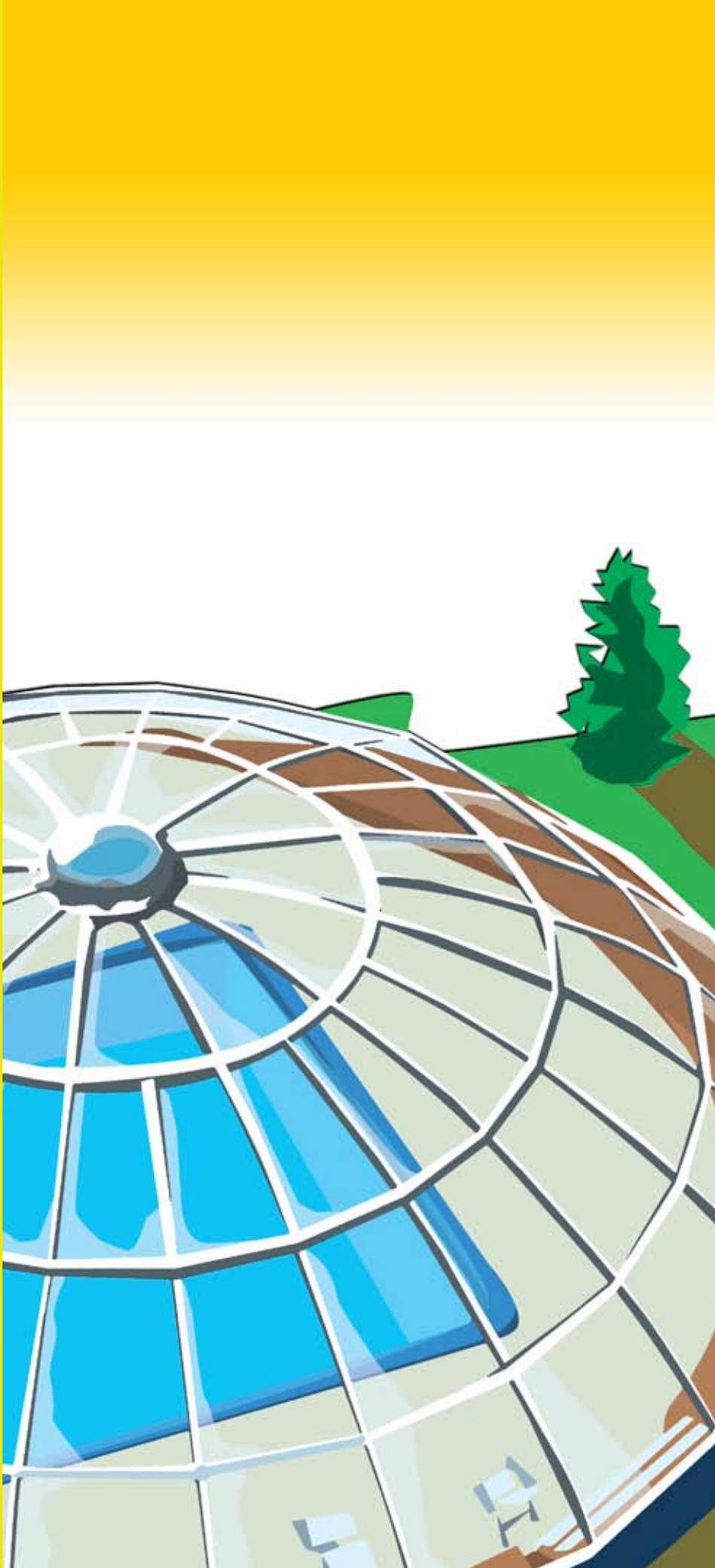
Como apresentam baixa dureza superficial, as chapas acrílicas tornam-se susceptíveis a riscos e à abrasão. Para evitar danos, os filmes protetores das duas faces da chapa só devem ser removidos, após a instalação.

### Cuidado na limpeza e manuseio:

- Recomenda-se limpeza periódica das chapas acrílicas, a cada seis meses, com água e sabão ou detergente neutro e pano ou esponja bem macios.
- Manchas superficiais, sujeira impregnada e pequenos riscos podem ser removidos aplicando-se polidor doméstico para metais.
- Evite usar produtos à base de álcool ou tiner.



A ampla variedade de cores das chapas acrílicas favorece a escolha do tom da cobertura de acordo com o projeto arquitetônico



## **Durabilidade das chapas acrílicas**

Além da resistência às chuvas de granizo e à luz solar, as chapas acrílicas apresentam proteção natural contra os raios ultravioletas do sol, dispensando recursos protetores adicionais.



Os fabricantes de chapas acrílicas associados ao Indac garantem 10 anos contra amarelecimento à luz do sol, desde que o produto seja aplicado adequadamente.

**Atenção:** As informações relacionadas neste catálogo são confiáveis, porém, não devem ser tomadas como garantia pelas quais assumimos responsabilidades legais. Cabe aos usuários realizar verificações e testes, para definir a adequação para usos específicos dos produtos citados.

---

O catálogo sobre Coberturas e Domos com Chapas Acrílicas é uma publicação do Indac:

