



w w w . d r a g o n l u x . c o m . b r

# Microesferas de Vidro

## PARA DEMARCAÇÃO VIÁRIA



**ICDVIAS**.com.br



**ATUALIZADO CONFORME NORMAS DA ABNT NBR 16184:2021.**



As microesferas de vidro da Dragonlux® são incomparáveis por sua transparência, retrorrefletância e pela ausência de materiais contaminantes. Com esfericidade superior às exigências, sendo estas fabricadas com no mínimo 85% de esfericidade, o que atende integralmente à norma ABNT NBR 16.184, proporcionando altíssima retrorrefletividade, as microesferas de vidro têm como finalidade aumentar a visibilidade e segurança do condutor durante a viagem.

A base de sua produção é com vidro do tipo SODA-CAL, ideal para sistemas de aplicações Drop-on, ou incorporadas à tinta, padrão de esfericidade, limpeza e uniformidade de tamanho, garantem uma qualidade superior e uma retrorrefletividade mais eficaz.

As microesferas de vidro da Dragonlux® são incomparáveis por sua transparência, retrorrefletância e pela ausência de materiais contaminantes, tais como ferro e carbono, com esfericidade superior às exigências, sendo estas fabricadas entre 85% e 95%, com todos os tipos, excedendo a norma ABNT NBR 16184, com menos de 1% de incidência de ar, proporcionando, portanto, altíssima retrorrefletividade. As microesferas de vidro têm como finalidade aumentar a visibilidade do condutor durante a viagem, principalmente à noite.

O processo de produção das microesferas contribui com o meio ambiente ao reciclar mais de 14 mil toneladas de vidro ao ano. A Dragonlux® é marca registrada da ICDVIAS.com.br, que tem foco na sustentabilidade em suas novas instalações. São mais de 3.850 m<sup>2</sup>, com capacidade de produção superior a 900 toneladas/mês, e trabalha para tornar esse produto referência no Brasil e no exterior.



## Recomendações técnicas

Esta recomendação técnica, especifica as características mínimas exigíveis para o fornecimento das microesferas de vidro Dragonlux®, utilizadas em produtos destinados à demarcação horizontal viária.

Resistência à solução de cloreto de cálcio, ao ácido clorídrico e ao sulfeto de sódio.

As microesferas quando ensaiadas não apresentam a superfície embaçada, sendo portanto, resistentes à essas soluções que não prejudicam o índice de refração nem a retrorrefletividade das mesmas.

### Aparência e defeitos

As microesferas são limpas e claras, redondas, incolores e isentas de matérias estranhas. No máximo 3% podem ser microesferas quebradas, partículas de vidro não-fundido e elementos estranhos; e no máximo 20% podem ser fragmentos ovóides, deformados, geminados e com bolhas gasosas.

Índice de refração maior que 1,50.



Acesse nosso site e redes sociais



 /icdvias

 /icdvias



 [www.dragonlux.com.br](http://www.dragonlux.com.br)

**Temperatura ambiente entre 10° e 40° centígrados.  
Umidade relativa do ar de até 90%**

## **Uma perfeita retrorrefletividade será obtida mediante a aplicação das microesferas na seguinte proporção**

**DragonMix (tipo I-A)**, na proporção de 20% a 40% em massa, na mistura do termoplástico;

**Premix (tipo I-B)**, na proporção de 200 a 250 gramas para cada litro de tinta à base de resina acrílica;

**DG-12 (tipo II-A)**, na proporção de 250 a 350 gramas por metro quadrado, quando a aplicação for efetuada com tinta à base de resina acrílica e na proporção de 400 gramas quando a aplicação for efetuada com termoplástico extrudado;

**DG-04 (tipo II-C)**, na proporção de 250 a 350 gramas por metro quadrado;

**DGA (tipo II-D)**, na proporção de 400 gramas quando a aplicação for efetuada com termoplástico extrudado;

**DG-0412 (tipo II-E)**, na proporção de 250 a 350 gramas por metro quadrado, quando a aplicação for efetuada com tinta à base de resina acrílica e na proporção de 400 gramas quando a aplicação for efetuada com termoplástico extrudado;

**DragonFill**, na proporção de 300 gramas por metro quadrado, ou seja, 120 gramas por litro de tinta.

As tintas são normalmente fornecidas com a viscosidade especificada, sem ser necessária a adição de outro aditivo qualquer, entretanto, ao misturar com as microesferas de vidro Premix (Tipo I-B), pode ser adicionado um determinado volume de solvente sobre a tinta, para acerto de viscosidade, volume este que deverá ser definido pelo fabricante da tinta de demarcação, sendo considerada normal, uma adição de no máximo 5% de solvente sobre o volume de tinta.

As microesferas da Dragonlux® não alteram nenhuma das características inerentes às tintas de demarcação, não interferem, portanto, no tempo de secagem da mesma e tampouco modificam os requisitos qualitativos e quantitativos que são exigidos pelas normas da ABNT.



As microesferas da Dragonlux® são fornecidas em sacos de 25 kg cada, com 4 camadas de papel tipo Kraft de 80 gramas cada, tendo internamente um saco de polietileno, para garantir uma maior proteção à umidade contendo todas as informações necessárias conforme exigido pela norma ABNT NBR 16184.

Acesse nosso site e redes sociais



[www.dragonlux.com.br](http://www.dragonlux.com.br)

## Classificação

As microesferas classificam-se quanto ao uso em tipos I e II, devendo sua utilização obedecer aos seguintes critérios



DragonMix

### Tipo I-A

Comercializadas com o nome DragonMix, são incorporadas às massas termoplásticas, à razão de 30% a 40% durante sua fabricação, de modo a permanecerem internas à película aplicada. Permitem a retrorrefletorização apenas após o desgaste dessa película pela ação do tráfego, quando então as microesferas de vidro tornam-se expostas.

**Atende as especificações conforme Norma ABNT NBR 16184.**



Premix

### Tipo I-B

Comercializadas com o nome Premix, são microesferas para serem pré misturadas na tinta pouco tempo antes da sua aplicação, à razão mínima de 250 gramas por litro de tinta, de modo a permanecerem internas à película aplicada. Permitem a retrorrefletorização após o desgaste desta película pela ação do tráfego, quando então as microesferas de vidro tornam-se expostas.

**Atende as especificações conforme Norma ABNT NBR 16184.**



DG-12

### Tipo II-A

Comercializadas com o nome DG-12, são aplicadas por aspersão, concomitantemente com a tinta ou termoplástico à razão de 240 a 300 gramas por metro quadrado de modo a permanecerem na superfície da película aplicada. Permitem assim a imediata retrorrefletorização, uma vez que já se encontram expostas às luzes dos faróis dos veículos.

**Atende as especificações conforme Norma ABNT NBR 16184.**



DG-04

### Tipo II-C

Comercializadas com o nome DG-04, tem característica igual a do tipo II-A, porém, suas microesferas por serem um pouco maiores resultam numa retrorrefletância inicial superior.

**Atende as especificações conforme Norma ABNT NBR 16184.**



DGA Tipo II-D  
(TPA)

### Tipo II-D

Sempre buscando melhoria na qualidade da sinalização viária e focada em aumentar a segurança do usuário na via, a Dragonlux® apresenta a microesfera de vidro DGA Tipo II-D, desenvolvida para aplicação em tintas à base de solvente, emulsionada em água e termoplásticos por extrusão e aspersão, que pode ser utilizada para todas as cores de tintas, em especial para tintas na cor amarela, que garante uma retrorrefletância que assegura ainda mais segurança de todos nas vias devido a sua estreita faixa granulométrica e esfericidade acima de 90%.

**Atende as especificações conforme Norma ABNT NBR 16184.**



DG 0412

### Tipo II-E

Comercializadas com o nome DG 0412 II-E, este produto apresenta alta esfericidade e proporciona um altíssimo grau de retrorrefletividade, compatível com todos os tipos de aplicação, atendendo, portanto, as exigências atuais dos Órgãos Públicos e/ou Concessionárias.

**Atende as especificações conforme Norma ABNT NBR 16184.**

Acesse nosso site e redes sociais



 /icdvias

 /icdvias



[www.dragonlux.com.br](http://www.dragonlux.com.br)



DragonFill

### DragonFill

Esse produto é composto por vidro tipo soda cal, possui formato irregular que proporciona um efeito antiderrapante quando aplicado, sendo ideais para aplicação em faixa de pedestres e/ou ciclovias.



DragonGrip

### DragonGrip

Partículas de vidro com granulometria variando entre 1 mm e 1,8 mm de partículas angulares, são ideais para aplicação em ciclovias, pois possuem efeito que auxiliam os ciclistas e os condutores de veículos no período noturno, bem como agregam à pintura um efeito antiderrapante.

## Especificações de microesferas para uso viário

TIPO	FAIXAS GRANULOMÉTRICAS CONFORME NBR 16184:2021								%PASSANDO		ESF.
	1000	850	600	425	300	212	180	150	75	63	
I-A	----	100	90 - 100	----	18 - 35	----	----	0 - 10	0 - 2	----	80%
I-B	----	----	----	----	100	85 - 100	----	15 - 55	----	0 - 10	80%
II-A	100	98 - 100	75 - 95	----	9 - 35	----	0 - 5	----	----	----	80%
II-C	100	90 - 100	10 - 30	----	0 - 5	----	----	----	----	----	90%
II-D	100	95 - 100	85 - 100	----	0 - 10	----	----	----	----	----	90%
II-E	100	95 - 100	50 - 75	15 - 45	0 - 10	----	----	----	----	----	85%

### Padrão de retrorefletância inicial

A utilização das microesferas dos tipos II-A, II-C, II-D e II-E, deve ser definida por critérios técnicos adotados pelo aplicador.

As microesferas podem receber um tratamento de superfície para a melhoria de algumas características tais como: flutuação, aderência, reforço e aumento da retrorefletividade inicial.

As microesferas tipo II-C, podem ser aplicadas seguidas e concomitantemente à aplicação das microesferas dos tipos II-A, II-D, e II-E para maximizar a retrorefletividade.

Acesse nosso site e redes sociais



/icdvias

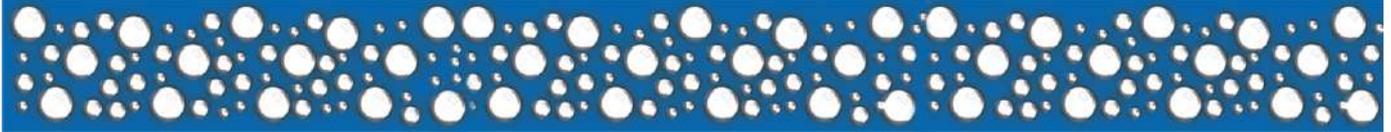
/icdvias



[www.dragonlux.com.br](http://www.dragonlux.com.br)

## Condições gerais de aplicação

As microesferas Dragonlux® garantem um padrão de retrorefletância inicial, ou padrão de referência, superior a 200 mcd/lux/m<sup>2</sup> para demarcação com a cor amarela e 300 mcd/lux/m<sup>2</sup> para demarcação com a cor branca. É necessária uma perfeita distribuição das microesferas, quando da aspersão das mesmas sobre a tinta recém aplicada, devendo ser uniforme em toda a extensão da faixa, como demonstrado na figura abaixo.



Na aplicação de microesferas por aspersão, se não houver uniformidade da distribuição do material sobre a faixa, os resultados obtidos não serão satisfatórios.

### Alguns exemplos de aplicações defeituosas

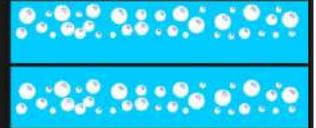
#### Aspersão desigual das microesferas

Esta aplicação ocasiona um baixo índice de retrorefletância inicial.



#### Aspersão abaixo do centro ou na lateral da faixa

O resultado seria uma retrorefletividade concentrada em apenas um setor da faixa.



#### Aspersão intermitente ou descontinuada

Ocasiona uma retrorefletância intermitente.



### Visibilidade noturna

A intensidade da retrorefletância, que possibilita a visibilidade nas rodovias por meio das sinalizações horizontais, depende de alguns fatores importantes:

#### Esfericidade das microesferas

A Dragonlux® garante uma esfericidade mínima de 85%, superior ao especificado em norma da ABNT.

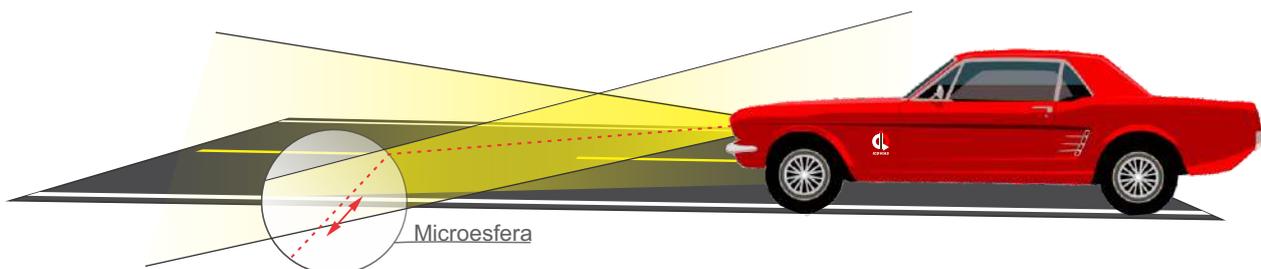
#### Distribuição granulométrica

As microesferas Dragonlux® são produzidas com a distribuição granulométrica correspondente às faixas exigidas na norma ABNT 16184.

#### Qualidade do material

As microesferas Dragonlux® são produzidas com vidro de alta qualidade (incolor) e livres de materiais contaminantes, eliminando a possibilidade de ocorrerem distorções no índice de refração das microesferas.

As microesferas de vidro, ancoradas na pintura, atuam como uma lente, recolhendo a luz emitida pelos faróis dos veículos e concentrando-a na parte traseira interna da microesfera. Por sua vez, a luz é retornada na direção contrária com a mesma intensidade (retrorefletividade), conforme figura abaixo.



Acesse nosso site e redes sociais



 /icdvias

 /icdvias



www.dragonlux.com.br

# Maior portal online de produtos para infraestrutura e segurança viária do Brasil!

[www.lojaviaria.com.br](http://www.lojaviaria.com.br)



Somos a primeira loja online especializada em produtos para sinalização no Brasil. Vendemos para todo tipo de público, pessoa física ou jurídica. Nossa missão é que todos tenham materiais de sinalização de qualidade com praticidade a preço justo.

A Loja Viária conta com uma loja física e Showroom instrutivo para comodidade de nossos clientes, com ampla variedade de produtos e equipamentos para a sinalização e infraestrutura viária de alto desempenho, demonstrações de máquinas e equipe especializada.

**Só o maior centro de vendas de sinalização viária do Brasil oferece isso!**



 **Acesse**



[vendas@lojaviaria.com.br](mailto:vendas@lojaviaria.com.br)



Av. Marcos Geovane Strapasson, 482  
- Bonança Sítios de Recreio, Campina  
Grande do Sul - PR



+55 (41) 9 8785-4715  
+55 (41) 3679-6752



**Dragonlux**.com.br  
MICROESFERAS DE VIDRO

## CANAIS DE ATENDIMENTO

-  +55 48 3341.4077 (televendas)
-  +55 48 98839.6690 (whatsApp)
-  [comercial@icdvias.com.br](mailto:comercial@icdvias.com.br)
-  [vendas@lojaviaria.com.br](mailto:vendas@lojaviaria.com.br)
-  [lojaviaria.com.br](http://lojaviaria.com.br) (vendas online e varejo)
-  [icdvias.com.br](http://icdvias.com.br) (vendas online)

## SIGA-NOS EM NOSSAS REDES SOCIAIS

 /icdvias

 /icdvias

 /icd-vias

 RUA JULIANO LUCCHI, 118 - JARDIM ELDORADO - PALHOÇA - SANTA CATARINA - BRASIL - CEP 88.133-540



**ICDVIAS**.com.br

TECNOLOGIA EM MATERIAIS A SERVIÇO DA VIDA

ICDVIAS INDÚSTRIA, COMÉRCIO E DISTRIBUIÇÃO  
DE MATERIAIS PARA INFRAESTRUTURA VIÁRIA LTDA.

## ACESSE

