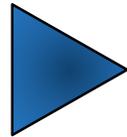


**GRAFENO - O ADITIVO DO FUTURO  
E UMA REALIDADE NOS DIAS ATUAIS**



CEO - Eng. Wildon  
Lopes  
COO - Eng. Samar  
Carvalho

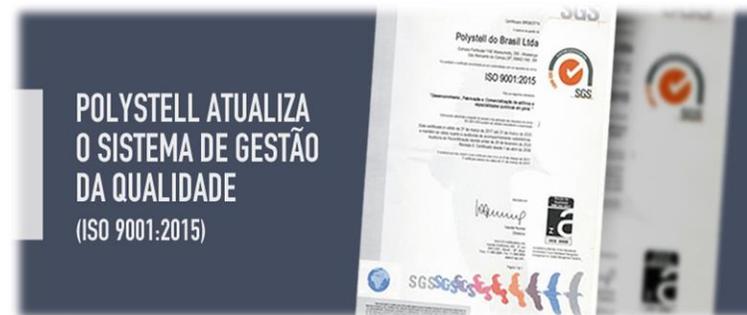


- **POLYSTELL**
- Introdução
- Grafeno
- Aplicações
- Conclusões
- Referências

A **POLYSTELL** é uma empresa 100% nacional, que há mais de 20 anos desenvolve **aditivos e especialidades químicas**. Fundada pelo Eng<sup>o</sup>. Químico **Wildon Lopes**, reconhecida internacionalmente por **inovações em coatings, plásticos e compósitos**. É baseada, principalmente, na inovação, no comprometimento com seus clientes e na formação de parcerias estratégicas.

A **POLYSTELL** possui um Departamento de Pesquisa, Inovação e Desenvolvimento extremamente focado em novas tecnologias, oferecendo “SOLUÇÕES” de alta qualidade ao mercado.

São Bernardo do Campo - SP - Brasil

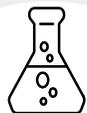


# Mercados atuantes



Tintas  
e  
Revestimentos

Plásticos  
e  
Borrachas



**TRADICIONAIS**

*Consumer Care*  
*Household*  
*Tissue*  
*Cosméticos*



**OUTROS**

Compósitos

Mineração  
e *Slurries*  
Adesivos  
e Selantes  
Lubrificantes

Agroquímicos  
Tratamento de  
Água

# Principais mercados e produtos



Aditivos de Processo  
Aditivos Reológicos  
Aditivos de Superfície  
Absorvedores UV  
Alcalinizante  
Antiespumantes  
Antioxidantes  
Coalescentes  
Dispersantes  
Desaerantes  
Flexibilizantes  
Pastas Pigmentadas  
Mod. Resist. Mecânica  
Supressores de Odor  
Umectantes

**Tintas**

**Compósitos**

**Plásticos e borrachas**

**Decorativa**

*Gel Coats*

**Plásticos de engenharia**

**Impressão**

**Aditivos de processo**

**Embalagens**

**Industrial**

**Peças técnicas**

**Aditivos de processo**

# Premiações



ABRAFATI 2019 – 4º Lugar



ALMACO 2018 – 2º Lugar

**TOP OF MIND 2018**  
ALMACO

POLYSTELL É FINALISTA EM DUAS CATEGORIAS!

A MAIOR PREMIAÇÃO DO MERCADO DE COMPOSITOS

AGRADECEMOS A SUA CONFIANÇA E RECONHECIMENTO EM NOSSOS PRODUTOS

O seu voto indicou a Polystell como FINALISTA ao Top of Mind 2018 em duas categorias:

- ✓ ADITIVOS
- ✓ INDÚSTRIA DE COMPÓSITOS

Sua participação na pesquisa ALMACO/2018 fortalece, ainda mais, o nosso compromisso com qualidade, inovação e custo-benefício.

Continue contando com a Polystell.  
**Referência Nacional em Aditivos.**

Clique aqui para conhecer os finalistas em cada categoria.  
Fonte: ALMACO

www.polystell.com.br  
+55 11 3728 8000

ANOS POLYSTELL 2001-2018

Polystell Aditivos

# Parcerias internacionais



## Produtos

Sílica Pirogênica

Fibra de Celulose

Nano Zinco

Nano Cobre

## Marcas

REOLOSIL®

ARBOCEL®

OXYLINK®

diversas

## Fornecedores

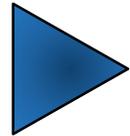
TOKUYAMA (Japão)

JRS RETTENMAIER (Alemanha)

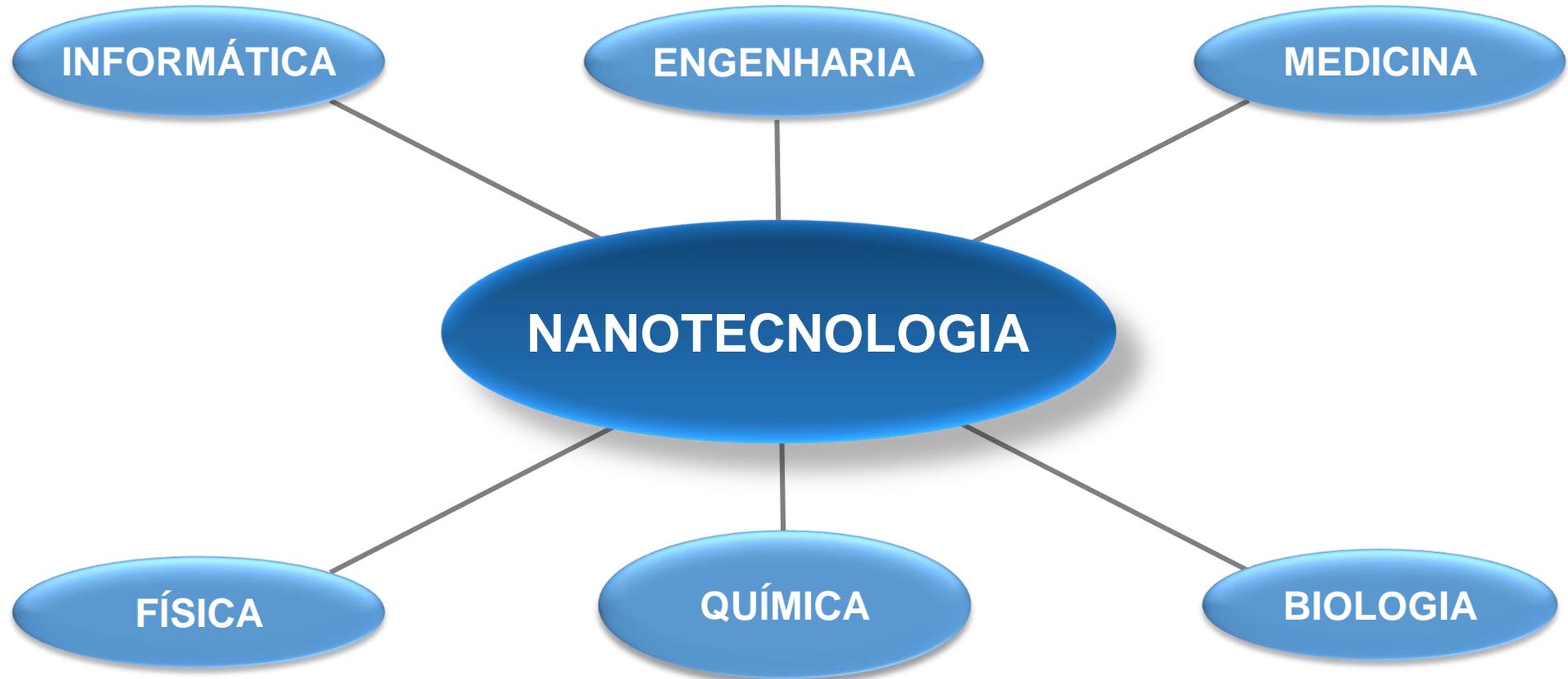
MICRONISERS (Austrália)

NANOTEC (Chile)

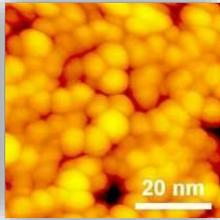




- POLYSTELL
- **Introdução**
- Grafeno
- Aplicações
- Conclusões
- Referências



# Nanotecnologia - Histórico



Nanopartículas de ouro

400 A.C

Desenvolvimento da técnica

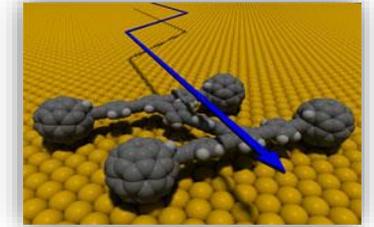
1968

Microscopia "Scanning Tunneling Microscope"

1981

Popularização da nanotecnologia e 1º Prêmio Nobel de Física

1986



Nanocarro

2005

1959

Conceito nano



Richard Feynman

1974

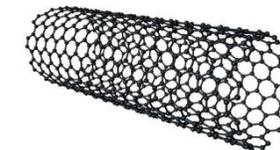
Introdução do termo nano

1985

1º Prêmio Nobel de Química

1991

Nanotubo de Carbono



2004

**GRAFENO**



- POLYSTEEL
- Introdução
- **Grafeno**
- Aplicações
- Conclusões
- Referências

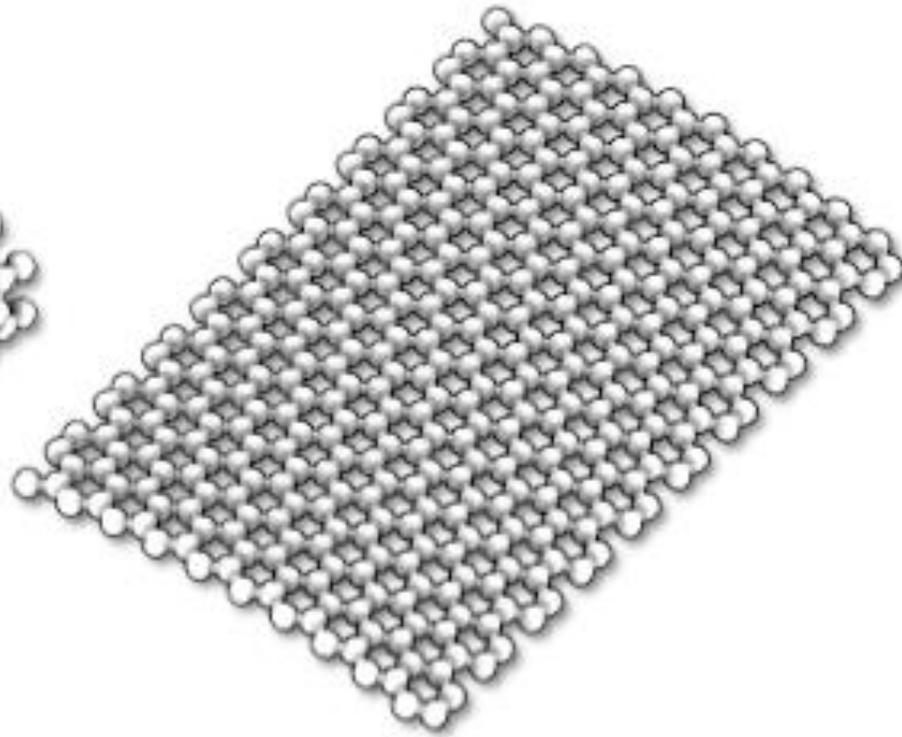




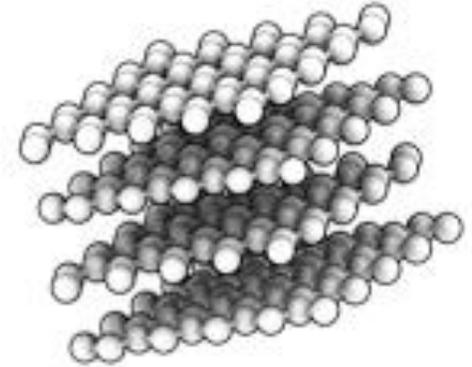
0D - Fullerenes



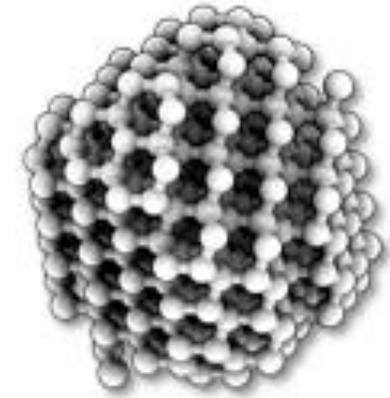
1D - CNTs



2D - Graphene



3D - Graphite



3D - Diamond

- Material cristalino, muito leve, composto por átomos de carbono interligados, que formam uma estrutura hexagonal com a espessura de um átomo.
- Possui elevada elasticidade, dureza, alta condutividade elétrica e térmica, que no seu estado natural, encontram-se nos cristais de grafite.

# GRAFENO 2D



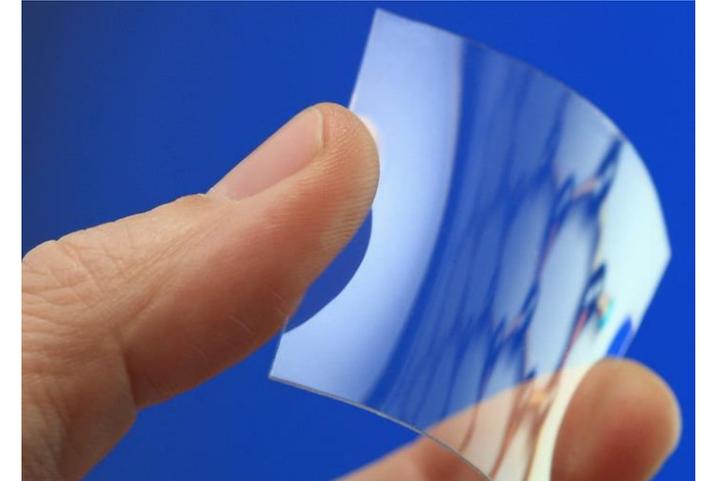
# Do grafite ao grafeno

## GRAFITE

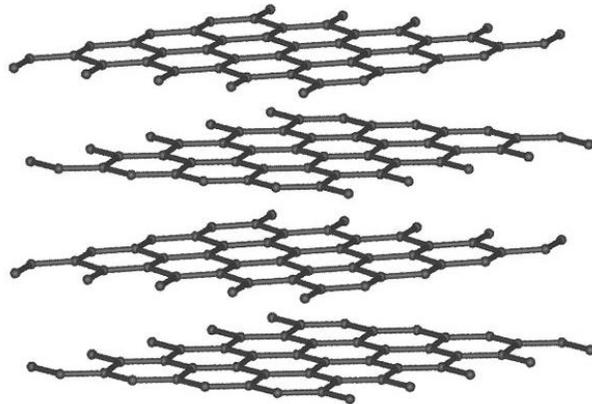


É uma das formas cristalina do carbono.

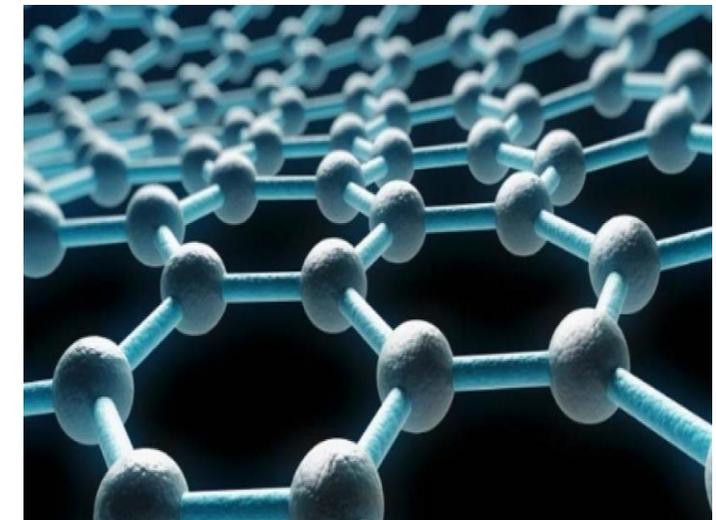
## GRAFENO

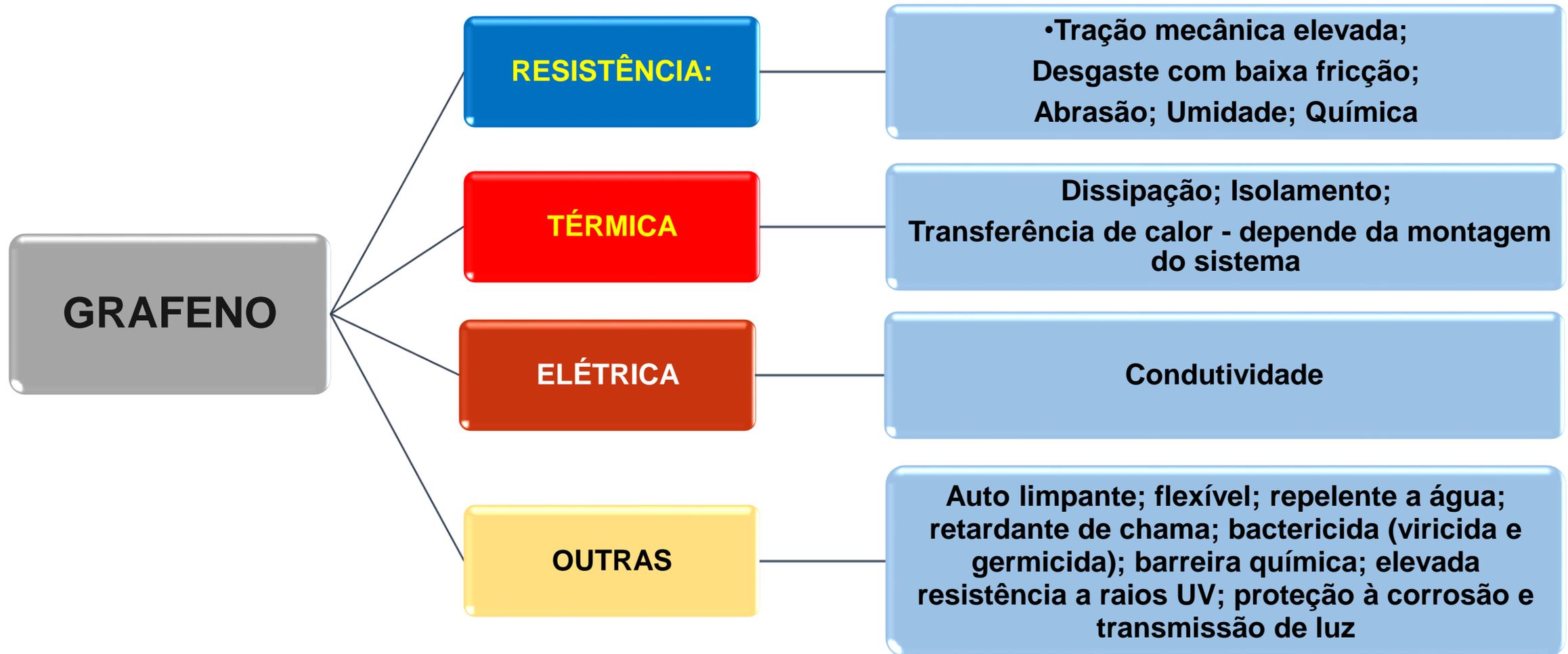


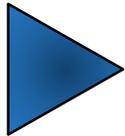
## PROCESSO



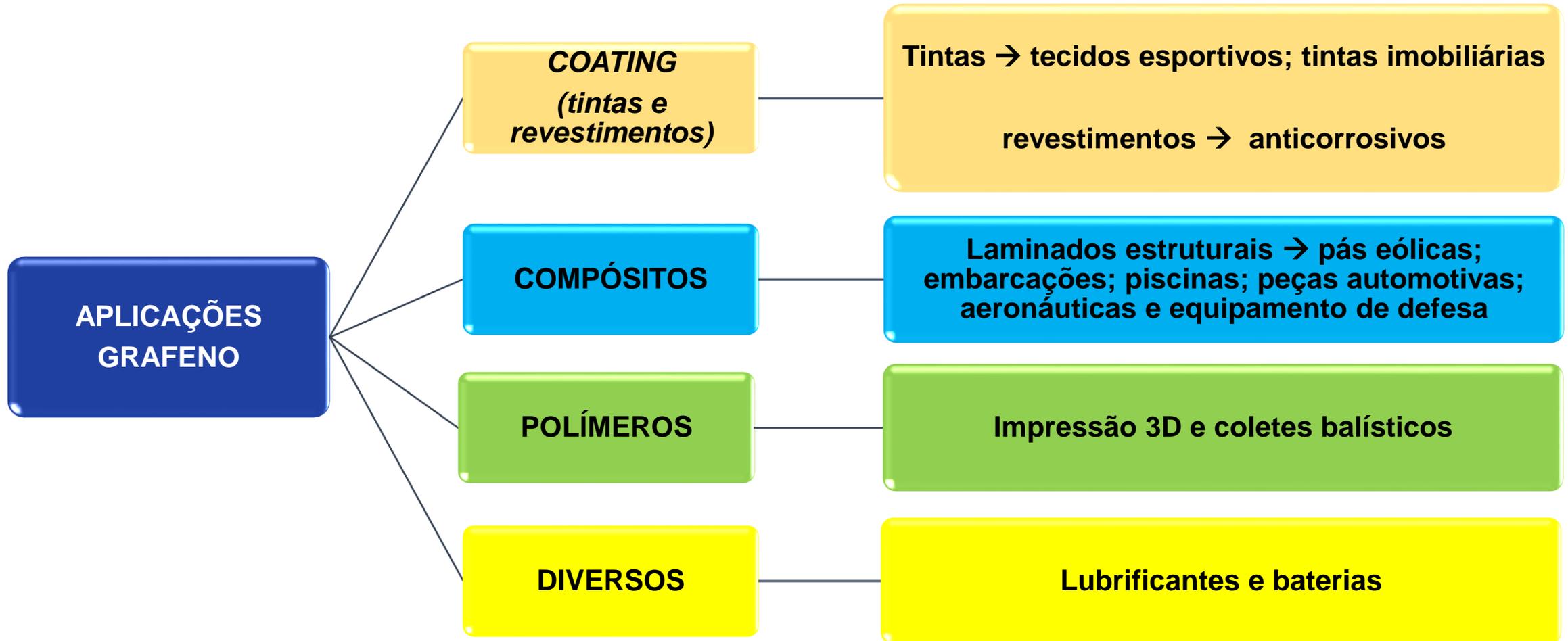
material ecológico







- POLYSTEEL
- Introdução
- Grafeno
- **Aplicações**
- Conclusões
- Referências



## APLICAÇÕES – COMPÓSITOS

# PEÇAS AUTOMOTIVAS





## PERFIS ESPECIAIS

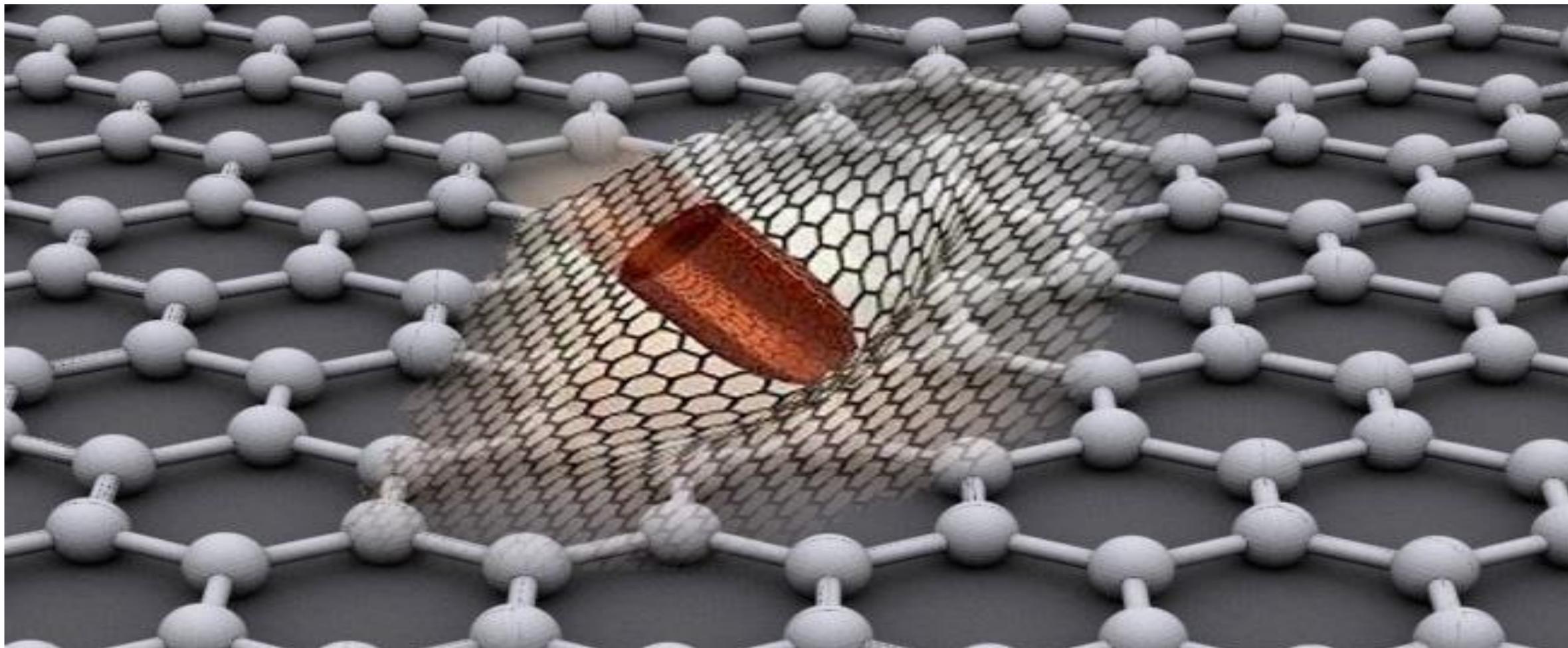


## PERFIS ESPECIAIS



# APLICAÇÕES ESPECIAIS





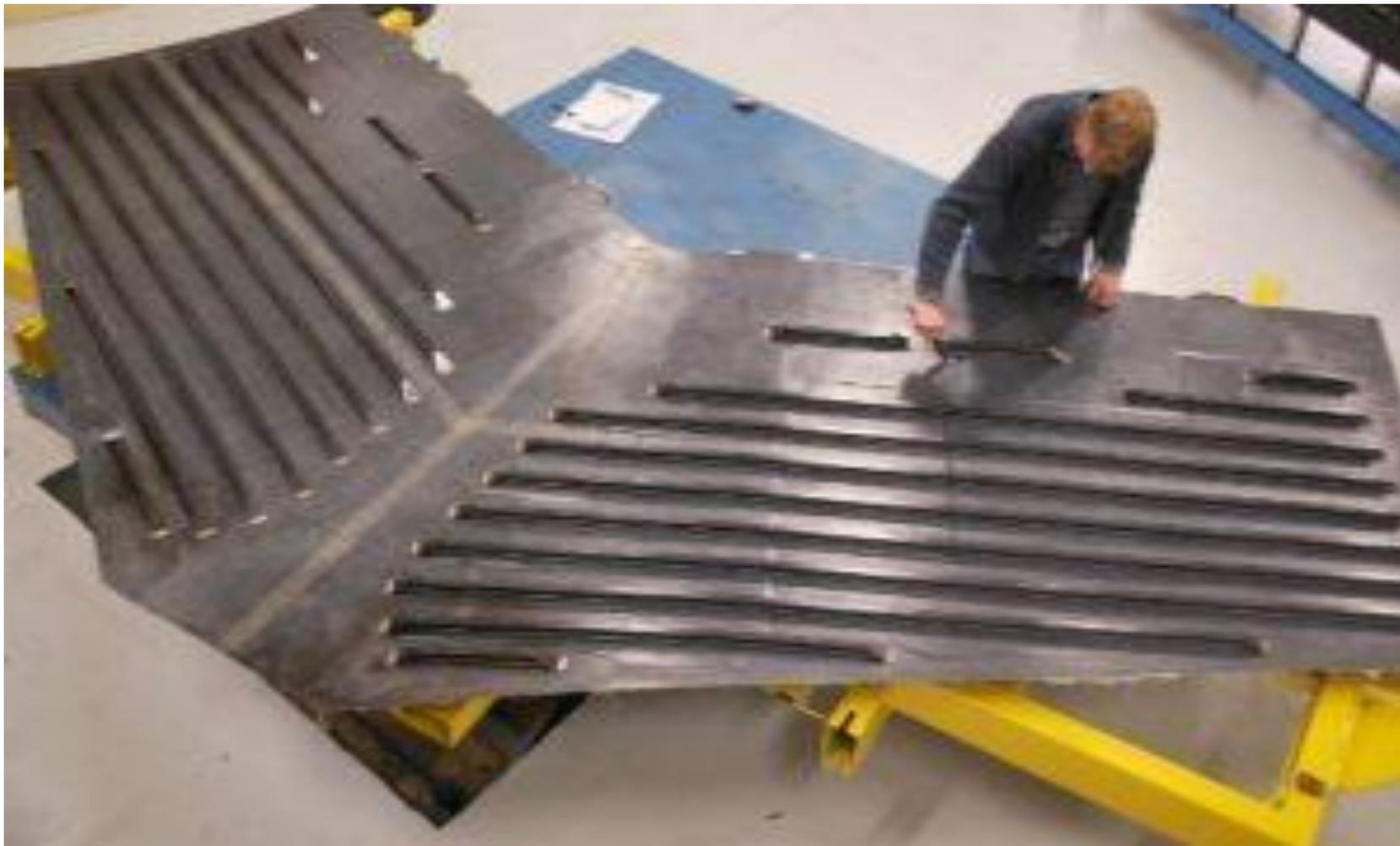
# CAPACETE e COLETE DE SEGURANÇA



## PEÇAS ESPECIAIS



# ESTRUTURAS ESPECIAIS

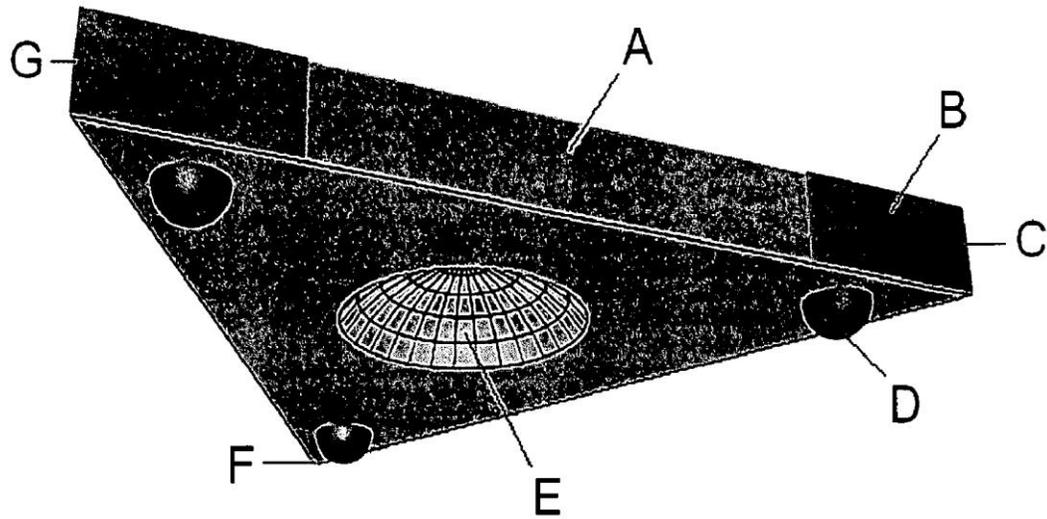


# ESTRUTURAS ESPECIAIS

Fontes: Patentes

US 2006/0145019 A1

US 9.623.955 B2 (2017)



Nevada - EUA



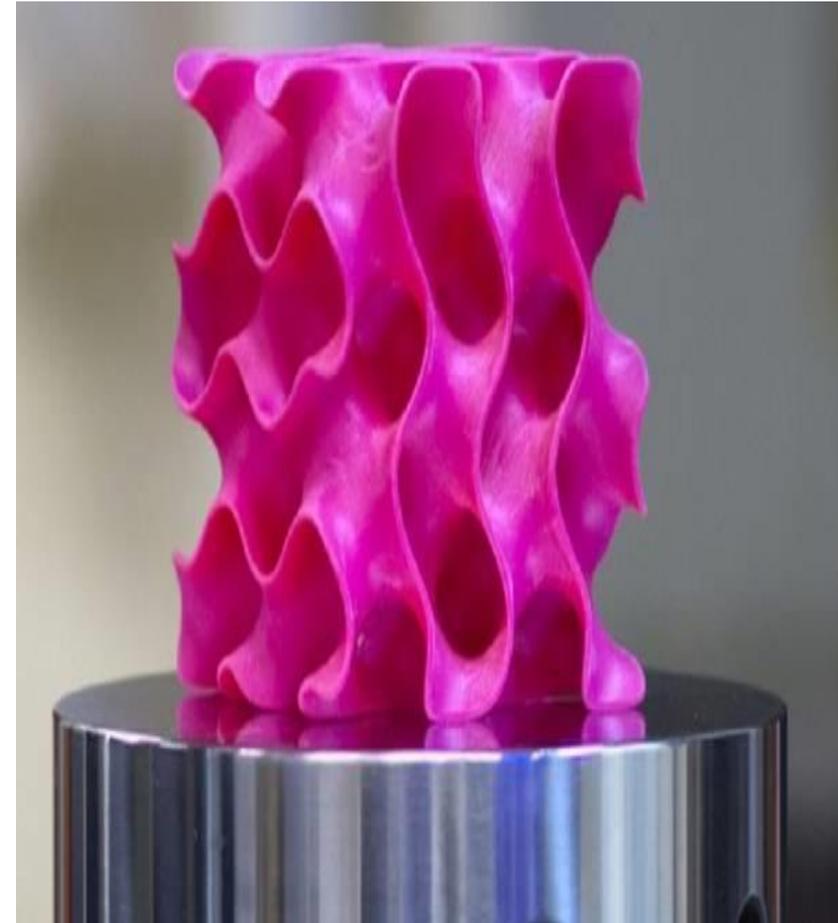
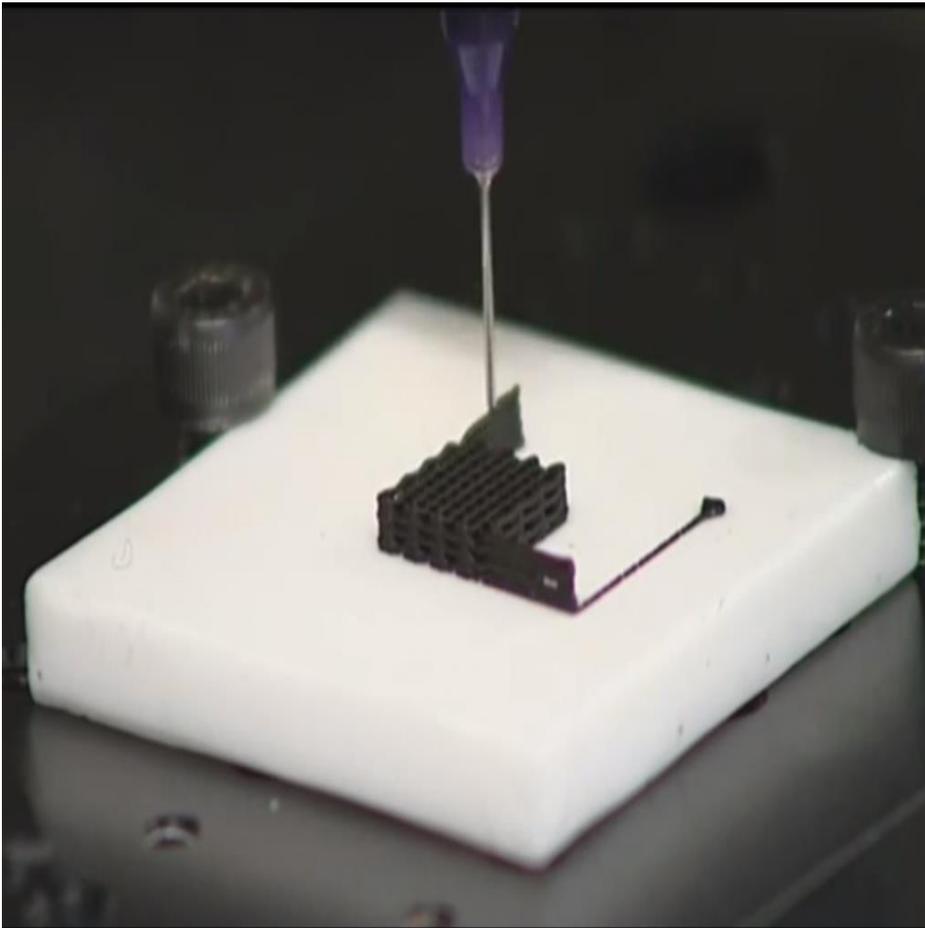
## APLICAÇÕES – PLÁSTICOS

# DISSIPADOR DE CALOR COM GRAFENO



# CELULARES DE GRAFENO





# BARCO EM IMPRESSÃO 3D



# BARCO IMPRESSÃO 3D



## IMPRESSÃO 3D – BARCO 3Dirigo (2,2 t)



Fonte: UMaine, Maine *University*, 2019, EUA

30 m comprimento; 6,5 m largura; 3m altura

## APLICAÇÕES - TINTAS

# TINTA DE GRAFENO – PINTURA INTERIOR E EXTERIOR



## TINTA ECOLÓGICA

## Matriz polimérica poliuretano monocomponente



RESISTIVIDADE ELÉTRICA

0,1 à 0,3 Kohms/cm<sup>2</sup>

### Substratos

- papel
- papelão
- polímeros
- fibras naturais e sintéticas
- madeira
- metal
- placas eletrônicas e componentes
- paredes
- tecidos
- plásticos

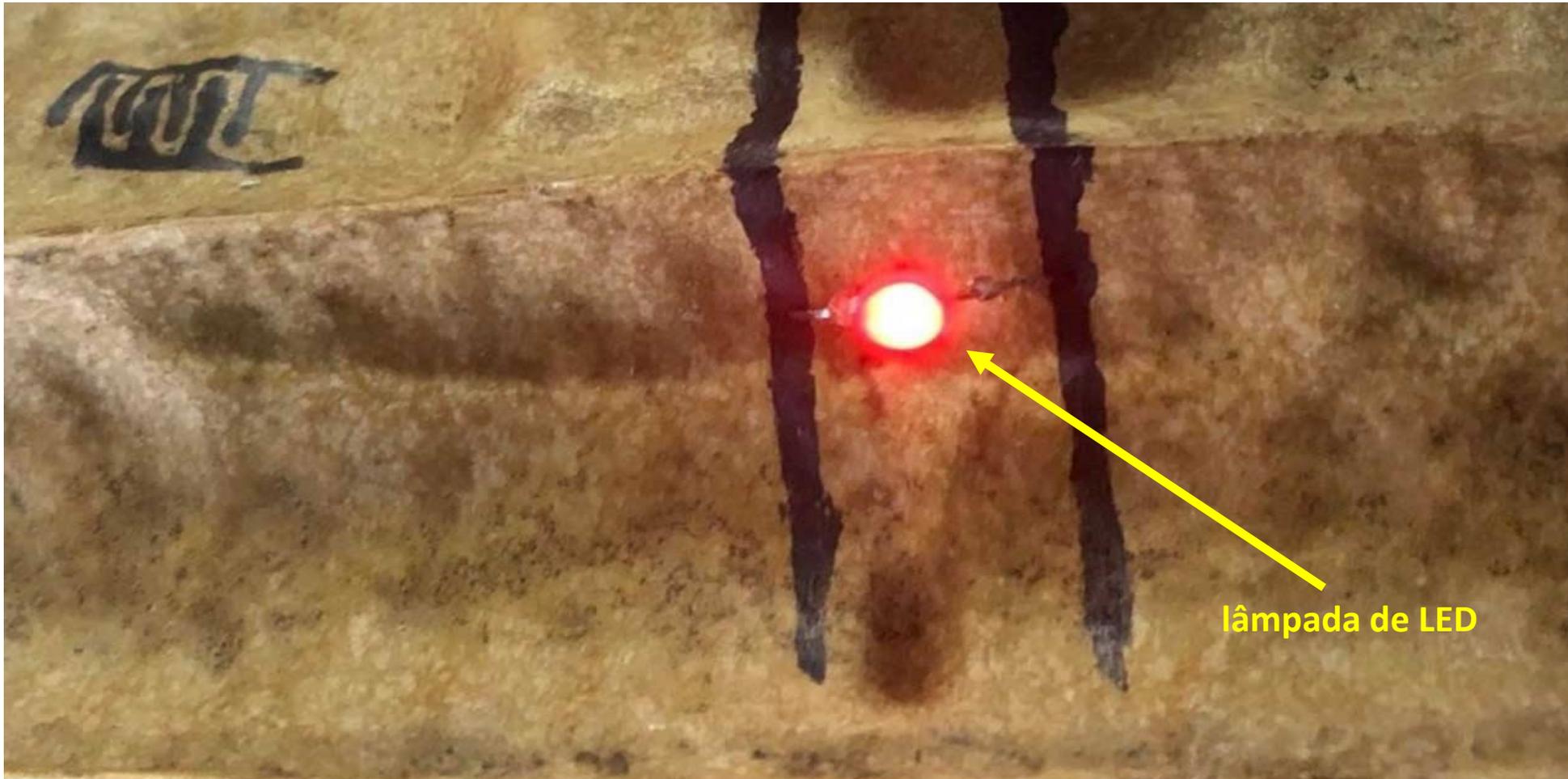


### Aplicações

- reparos em celulares
- notebooks
- controle remoto
- trilhas de placas de circuito
- transistores
- diodos
- dispositivos fotovoltaicos
- cabos em geral

## TINTA CONDUTIVA DE GRAFENO

RESISTIVIDADE ELÉTRICA = 0,1 à 0,3 Kohms/cm<sup>2</sup>

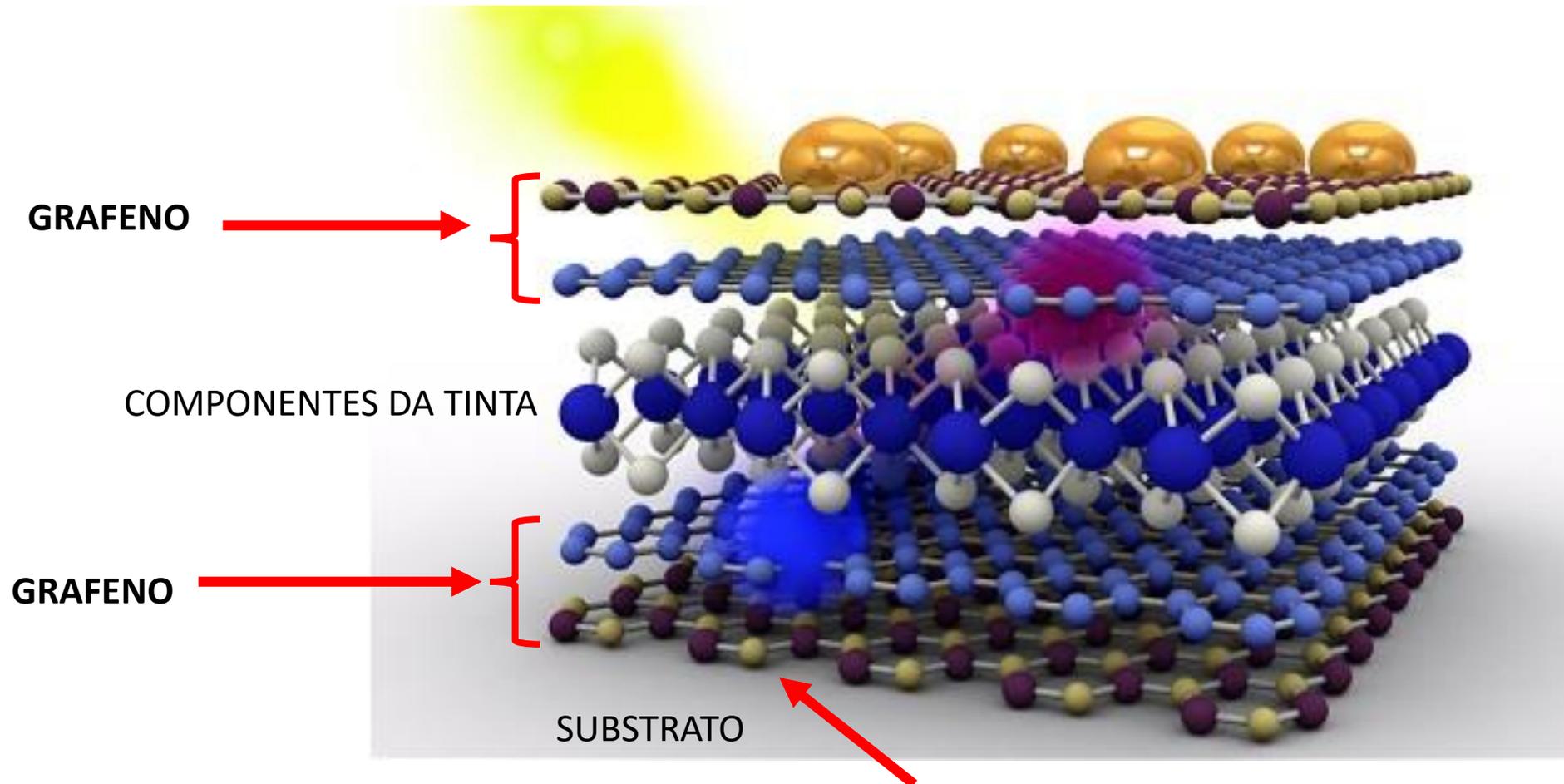


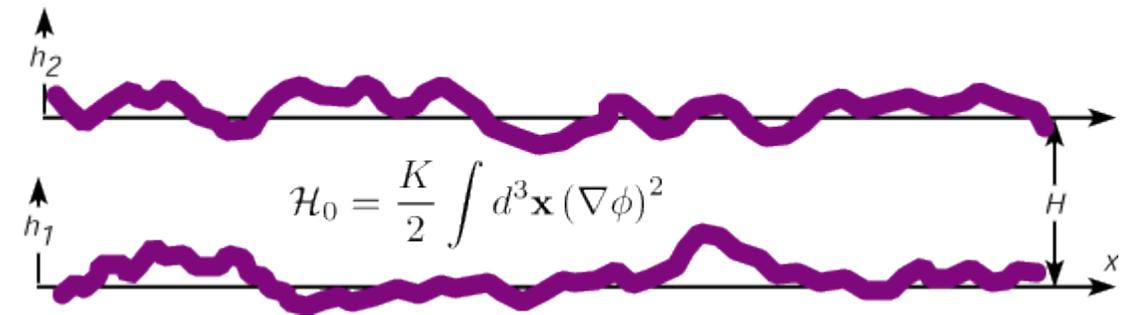
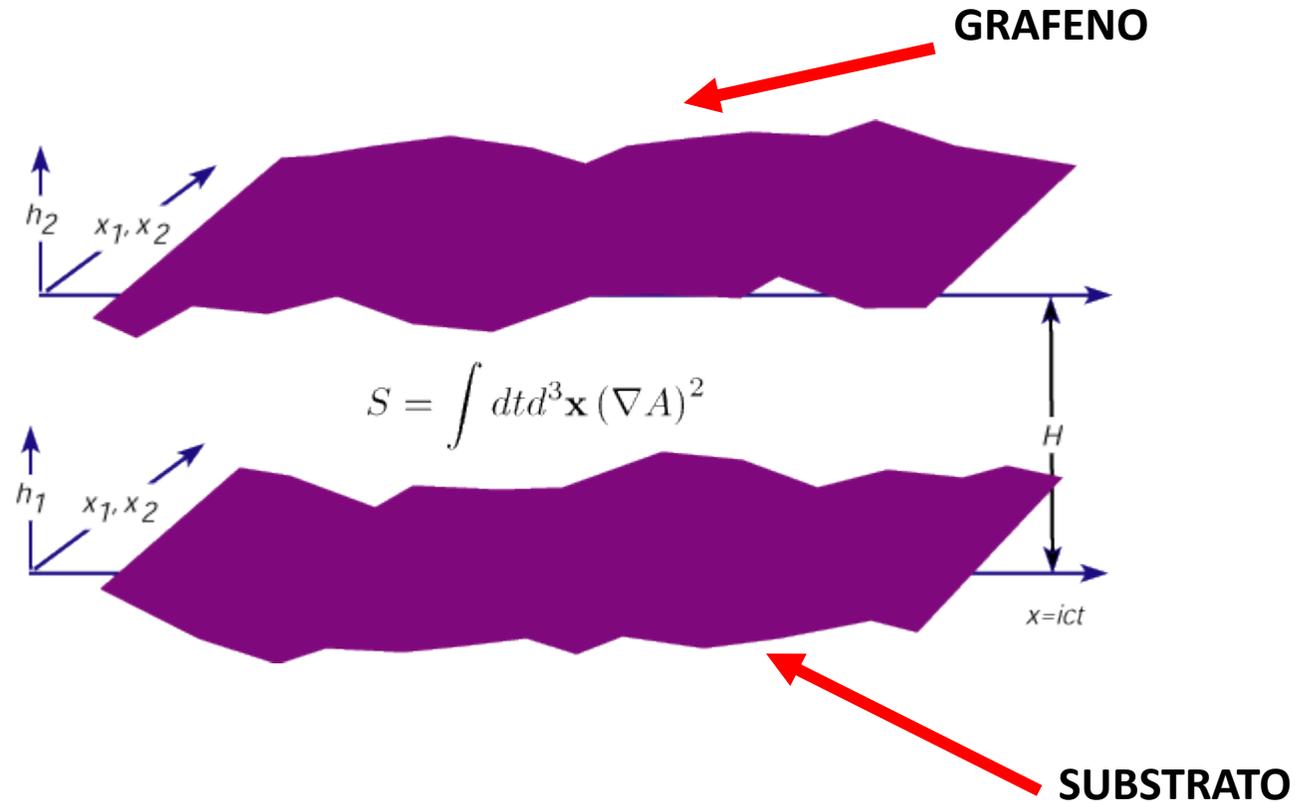
## TINTA CONDUTIVA DE GRAFENO – PANÉIS SOLARES



# TINTA DE GRAFENO PARA PAINÉIS SOLARES

RAIOS SOLARES





- POLYSTEEL
- Introdução
- Grafeno
- Aplicações
- **Conclusões**



- ✓ EXCELENTES PROPRIEDADES COM REDUÇÃO DE PESO
- ✓ VERSATILIDADE NAS APLICAÇÕES – TERRA – AGUA - AR
- ✓ DURABILIDADE – SUPERA AS EXPECTATIVAS
- ✓ AMBIENTALMENTE ALINHADO COM A NATUREZA
- ✓ *Cada caso, requer uma solução “funcionalizada”.*



phone

+55 11 3728-8000



LinkedIn

Polystell do Brasil



instagram

@aditivospolstell



facebook

PolystellAditivos



twitter

@PolystellBrasil

[polystell@polystell.com.br](mailto:polystell@polystell.com.br)

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



**P & D em Operação – Obrigado!**

[polystell@polystell.com.br](mailto:polystell@polystell.com.br)

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

