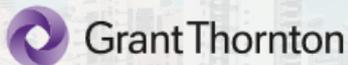


Webinar ▶

Um olhar para o futuro:

O desafio de transformar conhecimentos
em inovações de impacto



AGENDA

Introdução

Setores da
Economia

Planejamento e
Investimento

Recursos
Naturais/Minerais

Tecnologias

Criatividade e
Empreendedorismo

Considerações
Finais

Talentos Humanos

Competitividade

Sustentabilidade

Inovação

Pesquisas

Um olhar
para o
futuro

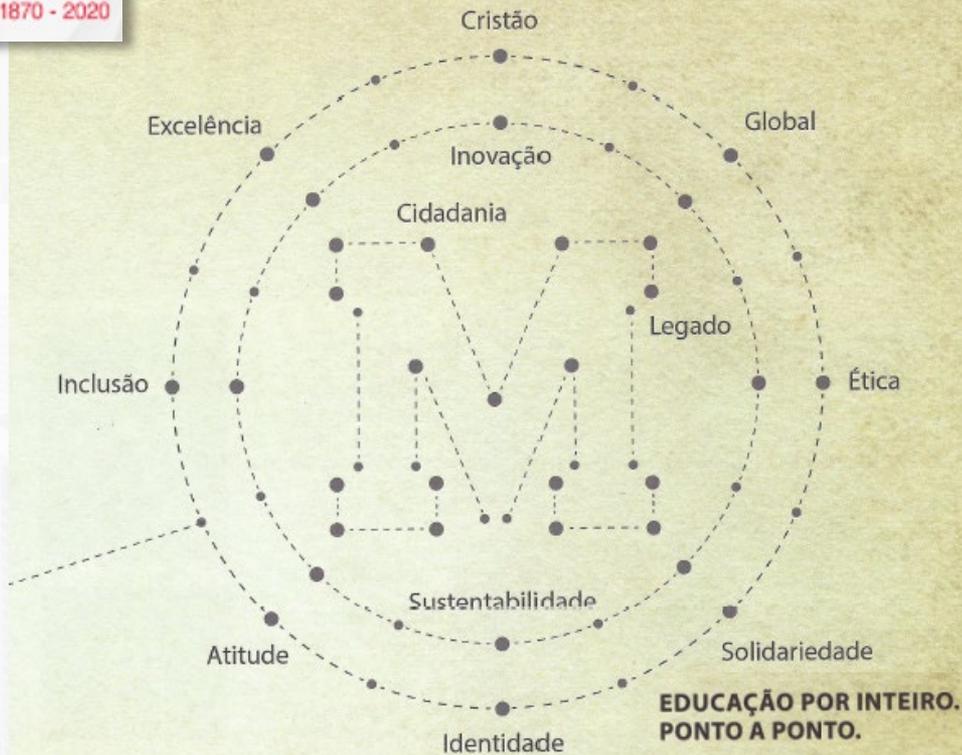


150 anos
1870 - 2020

Construir o caráter
é tão importante
quanto formar
excelentes alunos.



IGREJA
PRESBITERIANA



Revista Mackenzie n. 69: http://www.mackenzie.br/revista_mackenzie.html



Para cientista, é questão de tempo para um asteroide atingir a Terra.

Alimentação

Saúde

Economia

<https://exame.abril.com.br/ciencia/para-cientista-e-questao-de-tempo-para-um-asteroide-atingir-a-terra/>

<https://canaltech.com.br/espaco/a-pandemia-pode-nos-preparar-para-lidarmos-com-a-ameaca-de-um-asteroide-166471/>

Cenários

- Crise
- Oportunidades
- União
- Cooperação

MASLOV

Os 10 maiores riscos em termos de Probabilidade

- 1 Clima extremo
- 2 Deficiência nas respostas climáticas
- 3 Desastres naturais
- 4 Perda de biodiversidade
- 5 Desastres ambientais causados pelo homem
- 6 Fraude ou roubo de dados
- 7 Ataques cibernéticos
- 8 Crises hídricas
- 9 Falha na governança global
- 10 Bolhas de ativos

Os 10 maiores riscos em termos de Impacto

- 1 Deficiência nas respostas climáticas
- 2 Armas de destruição em massa
- 3 Perda de biodiversidade
- 4 Clima extremo
- 5 Crises hídricas
- 6 Colapso da infraestrutura de informação
- 7 Desastres naturais
- 8 Ataques cibernéticos
- 9 Desastres ambientais causados pelo homem
- 10 Doenças infecciosas

Categorias

- Econômicos
- Geopolíticos
- Ambientais
- Sociais
- Tecnológicos

Primário

6,6%

Produção através da exploração de **recursos da natureza**. Atividades econômicas: Agricultura, pecuária, mineração, pesca, extrativismo vegetal e caça.

Secundário

20,5%

Transforma as **matérias-primas** (do setor primário) em **produtos industrializados**: Roupas, máquinas, automóveis, alimentos industrializados, eletrônicos, casas, etc.

Terciário

72,9%

Relacionado aos **serviços** - produtos não materiais. **Atividades**: Comércio, educação, saúde, telecomunicações, informática, seguros, transporte, limpeza, alimentação, turismo, bancárias e administrativas, transportes etc.

Composição
% do PIB do
Brasil - 2019



Primário

6,6%

Secundário

20,5%

Terciário

72,9%

Composição
% do PIB do
Brasil - 2019

Do grão à cápsula, café tem preço multiplicado por 37 e arrecada 97 vezes mais

- Entre o café em grão, antes de ser torrado e moído, e as cápsulas para fazer um expresso, o preço pelo quilo do produto vai de R\$ 8,6 para R\$ 329.
- A diferença é de 37 vezes. E na arrecadação de impostos o salto é ainda maior, de 97 vezes, com o quilo do grão gerando R\$ 1,32 em tributos, e o do café em cápsula sendo responsável por R\$ 128,67.

**Case:
Valor Agregado
pelo processo
industrial**



**CAFÉ DO
BRASIL**



<http://www.fiesp.com.br/noticias/do-grao-a-capsula-cafe-tem-preco-multiplicado-por-37-e-arrecada-97-vezes-mais/>

Planejamento e Investimento

Setor Primário

Agricultura

Pecuária

Mineração



Hoje, 10 anos, 50 anos, 100 anos?

Metas do Brasil

Propriedade Intelectual/
Industrial no Mundo

BRASIL	~ 29.000
UNIÃO EUROPEIA	~ 160.000
ESTADOS UNIDOS	~ 600.000
CHINA	~ 1.385.000

Ano Base de 2018

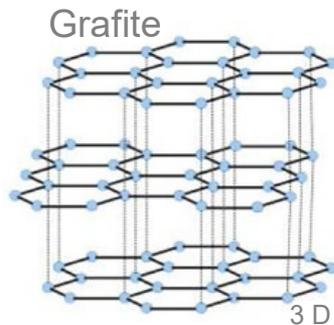
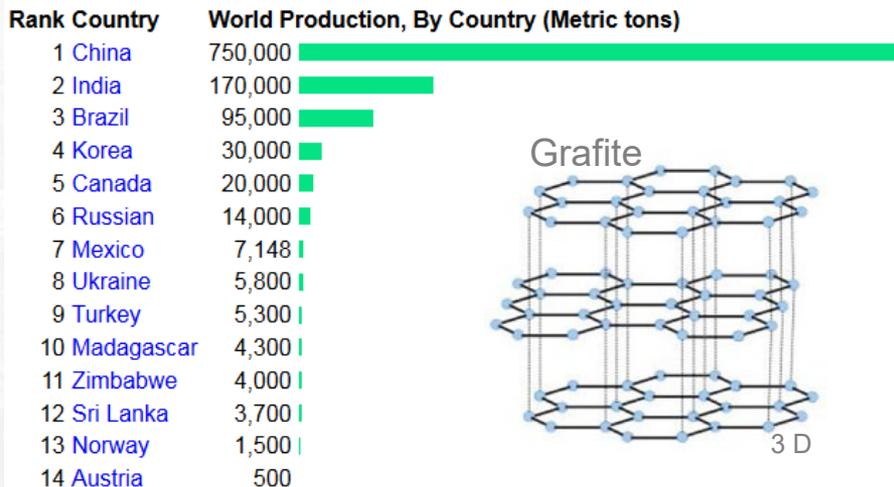
Empreendedorismo

Inovação

Geração de Riquezas

Grafite Natural

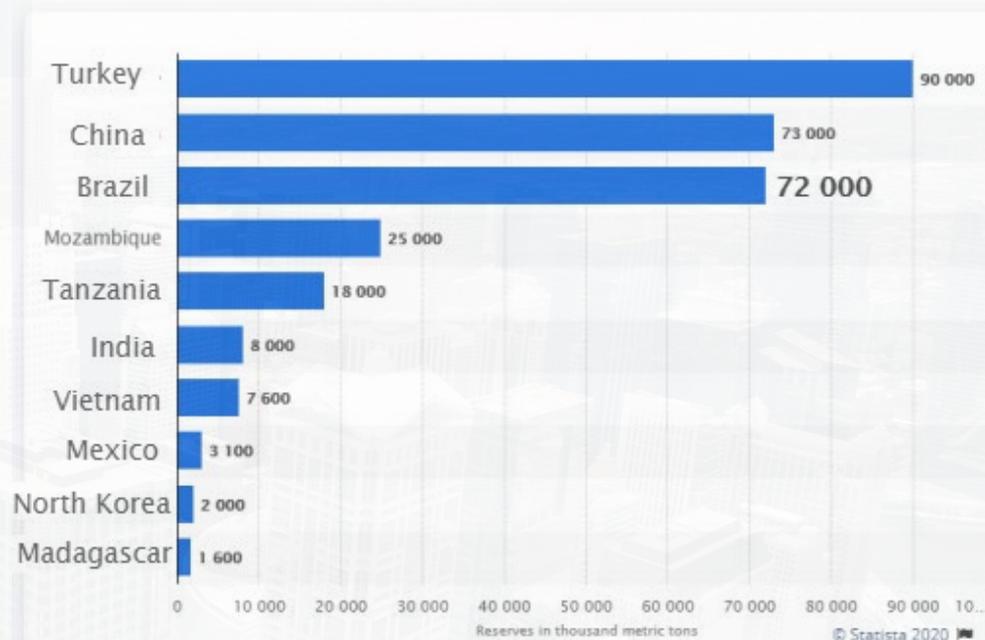
Graphite Production by Country (Metric tons)



Source: United States Geological Survey (USGS) Minerals Resources Program

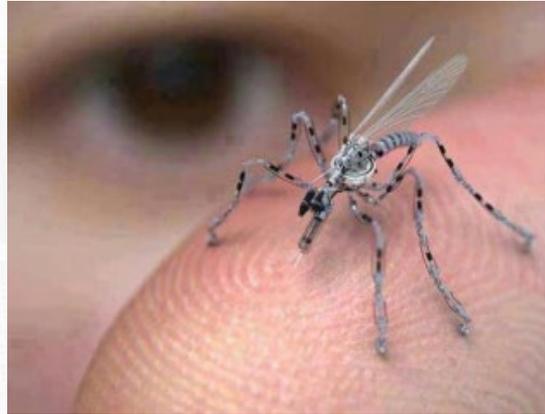
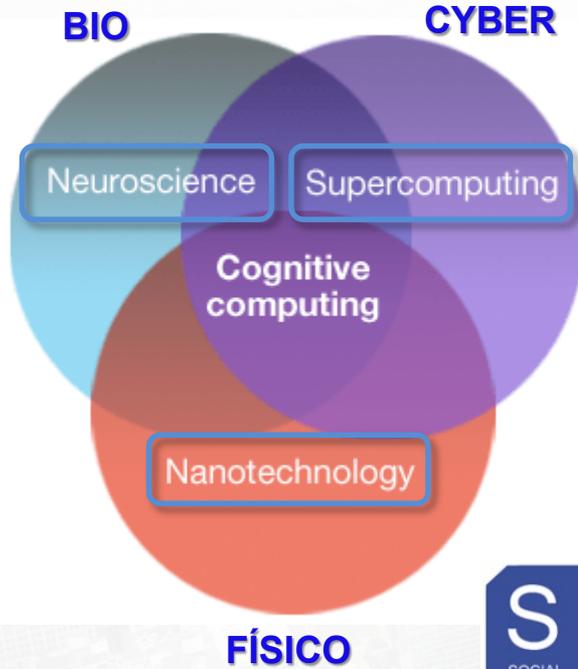
<https://www.indexmundi.com/minerals/?product=graphite&graph=production>

World graphite reserves as of 2019, by country (in 1,000 metric tons)



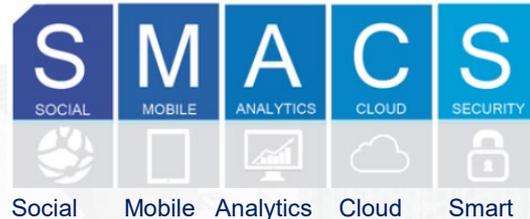
<https://www.statista.com/statistics/267367/reserves-of-graphite-by-country/>

A Produção Global de Grafite Natural totaliza 1,17 milhão de toneladas.



Tecnologias Exponenciais

- Sensores e Redes
- Robótica
- Computação Ilimitada
- Impressão 3D
- Biologia Sintética
- Medicina Digital
- **Nanomateriais**
- Inteligência Artificial

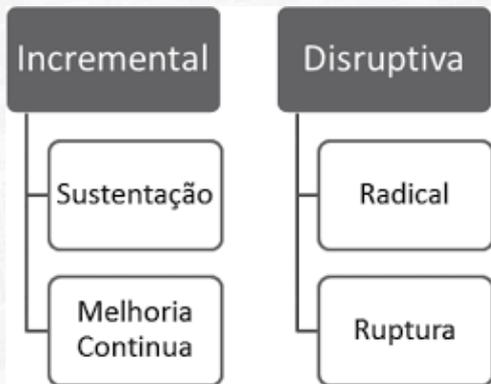


Fases da Industrialização

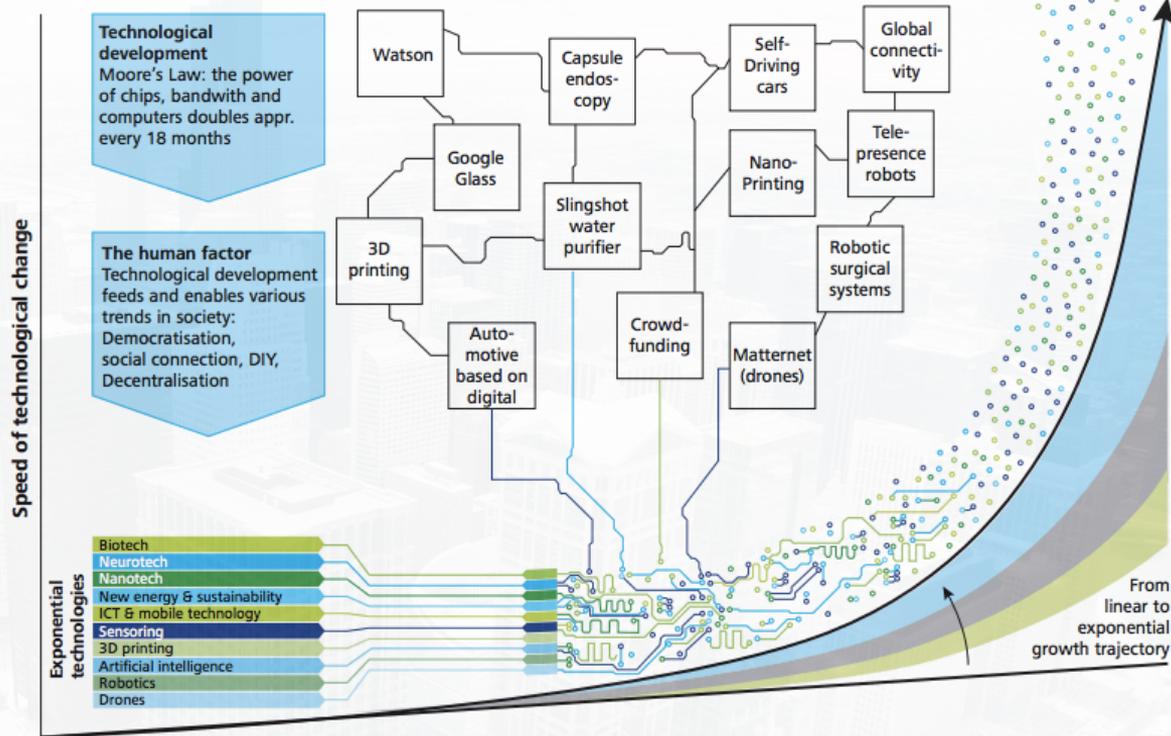




Processos de Inovação



Digital, Exponencial



<https://ripple.com/insights/welcome-to-the-fourth-industrial-revolution/>

<https://www.pwc.com/gx/en/industries/industries-4.0/landing-page/industry-4.0-building-your-digital-enterprise-april-2016.pdf>

Inteligência Artificial e Big Data



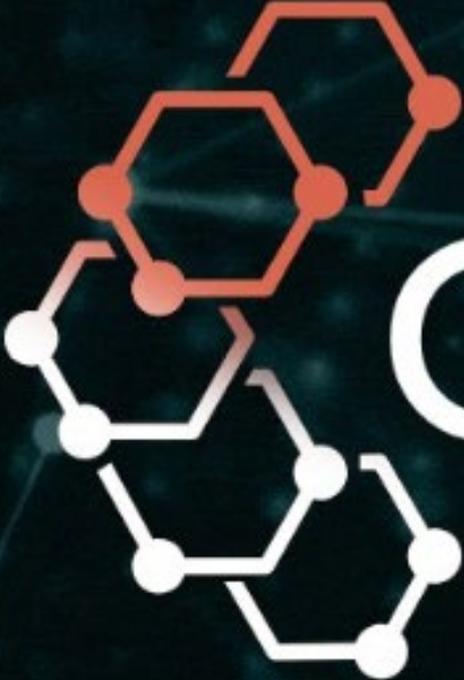
Case:

Revista FAPESP

Inovação rápida na
indústria de vidros

Blockchain

Case:
Celtrum

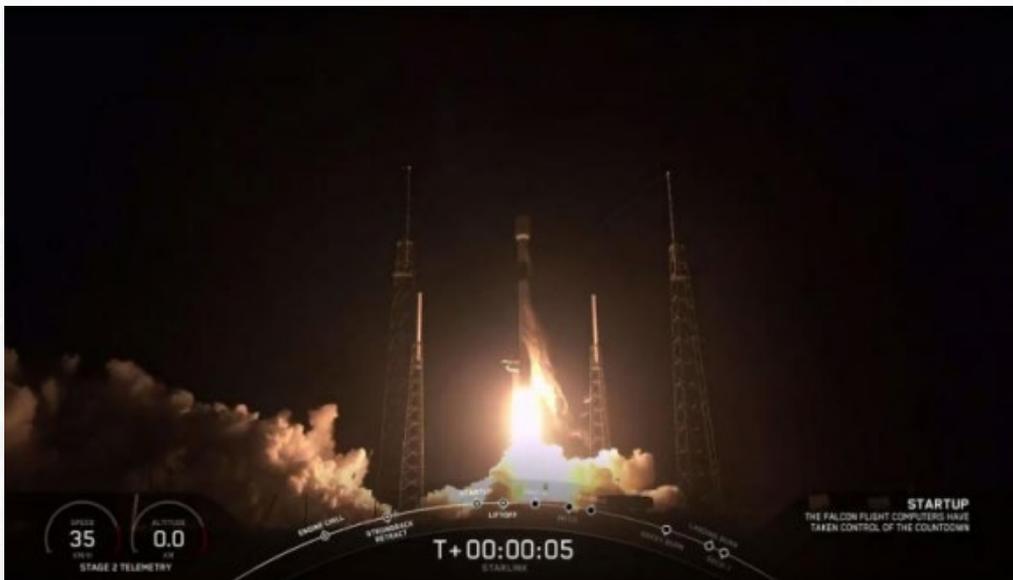


Celtrum

Celtrum Grafite, Celtrum Grafeno,
Celtrum Nióbio, Celtrum Terras Raras
Os tokens do Futuro!

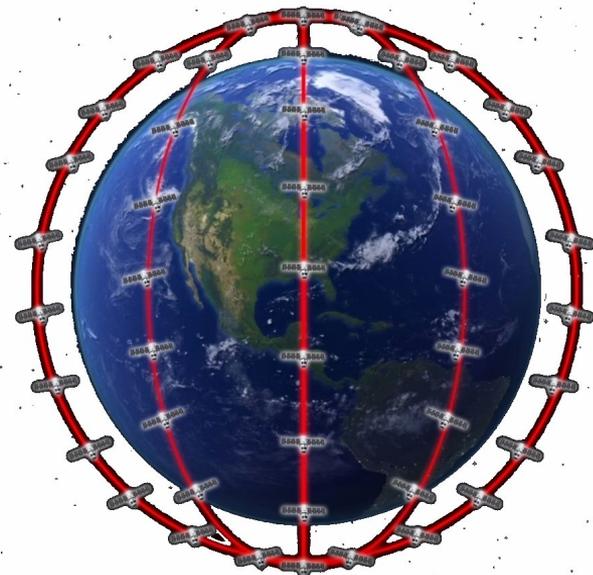
Roadmap 2021

Rede **Starlink**: Satélites de Elon Musk estão passando por cima do Brasil



Foguete Falcon 9 da SpaceX, com 60 satélites Starlink, que decolou em maio de 2019 Imagem: SpaceX/AFP

<https://www.uol.com.br/tilt/noticias/redacao/2020/01/30/rede-starlink-saiba-como-observar-os-satelites-de-elon-musk-no-brasil.htm>



Starlink

Rede de 4.425 satélites de Internet operacional até 2024.

Cidades e o Campo Conectados e Inteligentes

Internet das Coisas - IoT



**Conectividade rural é
prioridade do Governo**

<https://www.esalqtec.com.br/site/iot-avanca-no-campo/>

Rede Móvel 4 e 5G



<https://ipnews.com.br/conectividade-rural-e-prioridade-do-governo/>



Nothing is more dangerous than an idea, when it is the only one you have.

Emile Cartier

CASE SCAMPER

Banana
Cana de Açúcar
Uva

- **S** = SUBSTITUE
- **C** = COMBINE
- **A** = ADAPT
- **M** = MODIFY = MAGNIFY
- **P** = PUT TO OTHER USES
- **E** = ELIMINATE = MINIMIZE
- **R** = REVERSE = REARRANGE

SUBSTITUIR

COMBINAR

ADAPTAR

MODIFICAR = MAGNIFICAR

FAZER OUTROS USOS

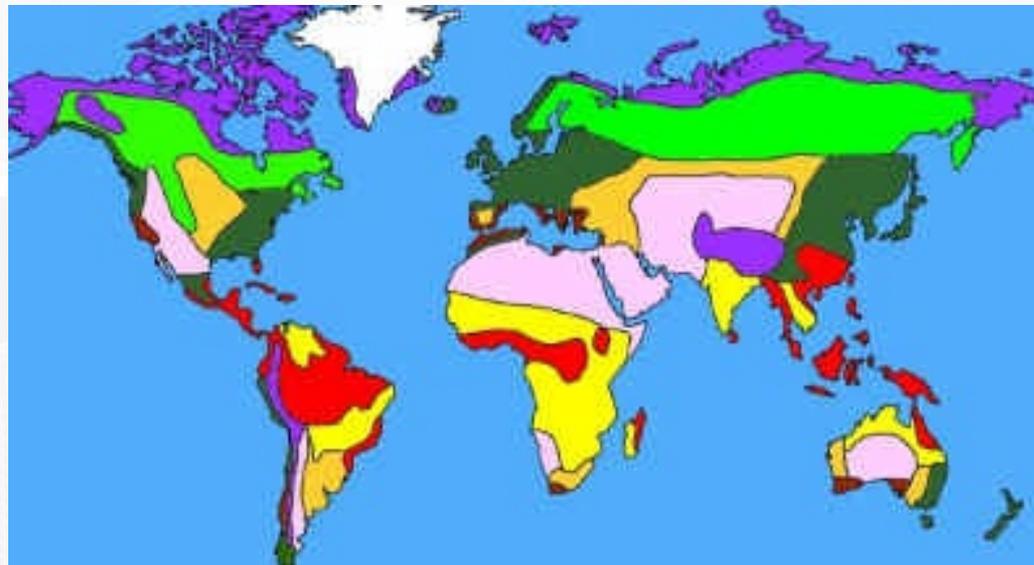
ELIMINAR = MINIMIZAR

REVERSO = REORGANIZAR

CASE: Agricultura no BRASIL

“Vegetação” no Deserto

- Microorganismos
- Reserva de Água
- Aplicação nas Sementes
- Produção em Terras Arenosas no Brasil



Vermelho – floresta tropical

Amarelo – savana tropical

Rosa – deserto

Marrom – chaparral

Ocre – campina

Verde escuro – floresta temperada

Verde claro – floresta boreal temperada

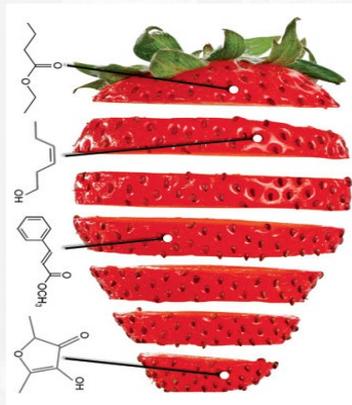
Roxo – tundra ártica e alpina

CASE: Produtos Agrícolas – Alimentação no Brasil

Nanotecnologias



Processamento de alimentos
já produzidos:
Certificados e Saudáveis



Inovação Fechada

Ideias Internas



Geração de Ideias



Pesquisa



Desenvolvimento



Teste



Lançamento



Mercado atual

V+ Produced for: Valuer.ai
Designer: Anastasia Vasileva

Inovação Aberta

Ideias Internas e Externas



Equipe interna



Especialistas



Clientes



Fornecedores



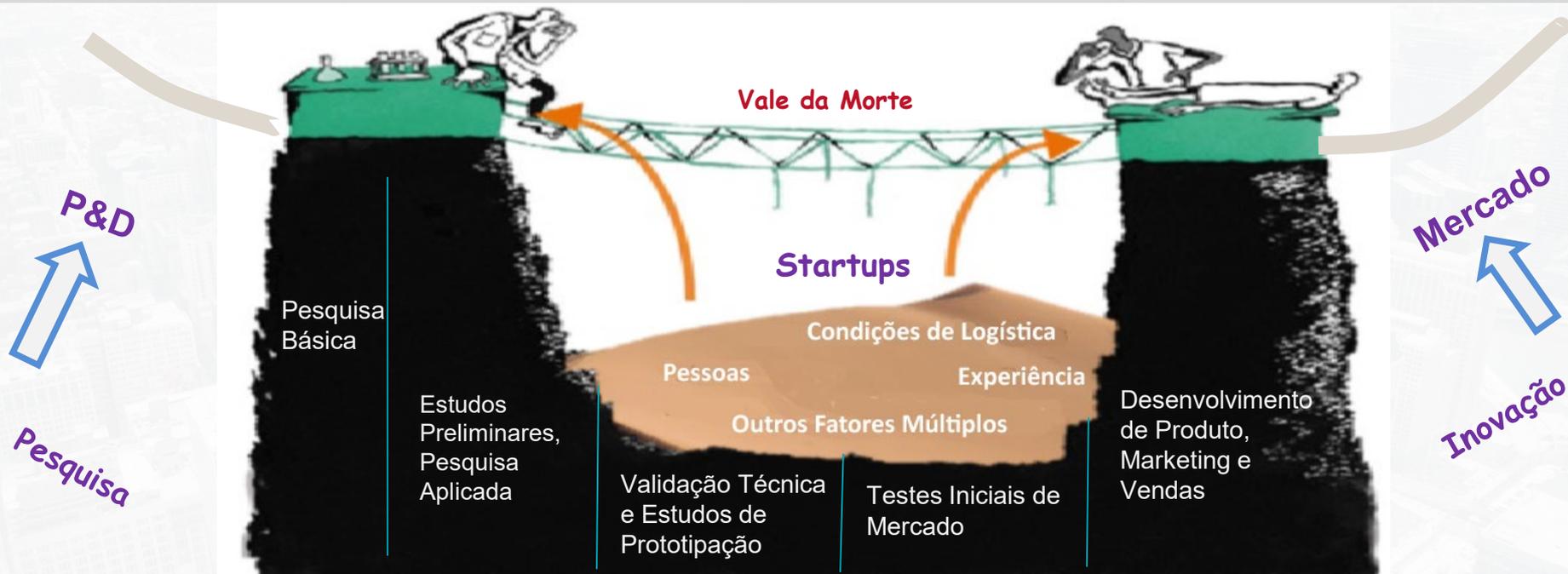
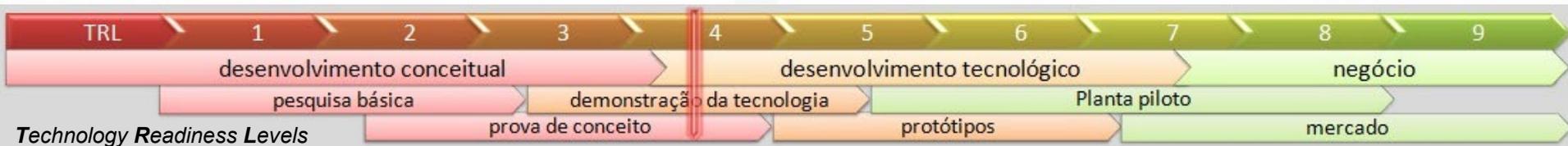
Instituições de Pesquisa



Mercado atual e novos mercados

V+ Produced for: Valuer.ai
Designer: Anastasia Vasileva

Valuer.ai



<https://www.forbes.com/sites/martinzwillig/2013/02/18/10-ways-for-startups-to-survive-the-valley-of-death/>



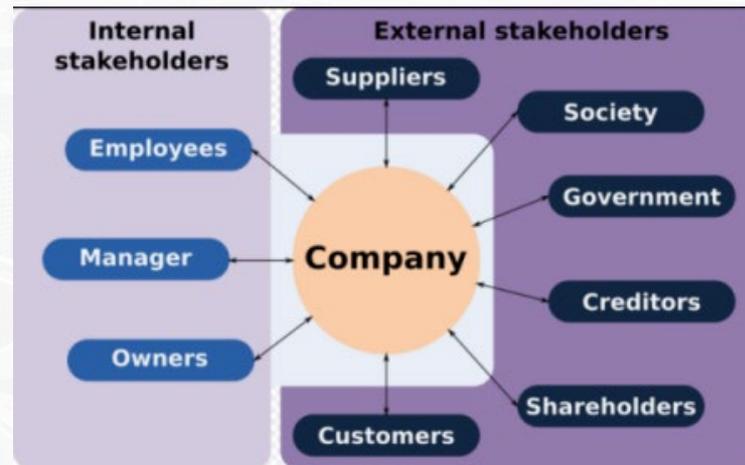
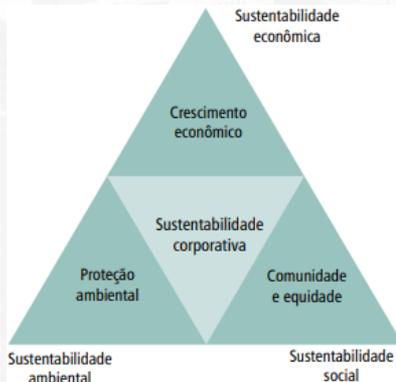
- **Pessoas**
- **Meio Ambiente**
- **Lucratividade**

Rede Global da GRI

- Os Polos Regionais elaboram relatórios por país;
- Respondem às necessidades das partes interessadas locais;
- Desenvolvem capacidade e valor;
- Incentivam o fluxo de conhecimento e participação das regiões locais na rede global;
- São orientados por Grupos Consultivos de alto nível de líderes locais.

A **Global Reporting Initiative (GRI)** é uma organização internacional independente de padrões que ajuda empresas, governos e outras organizações a entender e comunicar seus impactos em questões como:

- **mudanças climáticas,**
- **direitos humanos e**
- **corrupção.**



Apoiadores no Brasil: GRI Community, Credit 360, Banco do Brasil, Itaú Unibanco, Bradesco, Itaipu Binacional, CNSEG e outros.
Hosted by IBCG - *Brazilian Corporate Governance Institute*

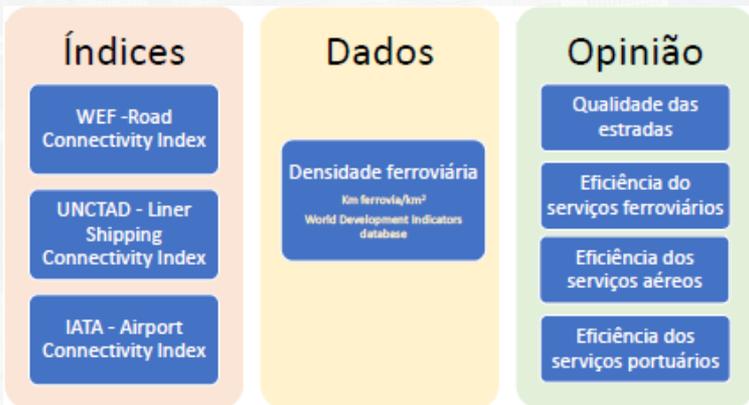
<https://www.globalreporting.org/information/about-gri/regional-hubs/Pages/default.aspx#Brazil>

Global Competitiveness Report - GCR

Relatório de Competitividade Global: Publicado anualmente pelo Fórum Econômico Mundial (WEFORUM).

Desde 2004, o **GCR** classifica os países com base no Índice de Competitividade Global.

Principais economias asiáticas e latino americanas no GCR 2019



Ranking	Dif. 2018	Economia	Score
1	+1	Singapura	84,8
3	+4	Hong Kong	83,1
6	-1	Japão	82,3
12	+1	Taiwan	80,2
13	+2	Coreia do Sul	79,6
27	-2	Malásia	74,6
28	=	China	73,9
40	-2	Tailândia	68,1
50	-5	Indonésia	64,6
67	+10	Vietnã	61,5

Ranking	Dif. 2018	Economia	Score
33	=	Chile	70,3
48	-2	México	64,9
54	-1	Uruguai	63,5
57	+3	Colômbia	62,7
65	-2	Peru	61,7
71	+1	Brasil	60,9
83	-2	Argentina	57,2
90	-4	Equador	55,7
97	-2	Paraguai	53,6
107	-2	Bolívia	51,8

https://www.infraestrutura.gov.br/images/2019/Documentos/competitividade/201910_GCR_Seminario_de_Competitividade.pdf
<https://www.weforum.org/reports/how-to-end-a-decade-of-lost-productivity-growth>

Global Innovation Index - GII

Índice Global de Inovação - Fonte de visão do crescimento impulsionado pela **inovação**:

- Fornece 80 métricas detalhadas para 129 economias em 2019.
- Mede o desempenho de inovação de uma economia.
- Na 12ª edição (2019), o GII mostra o cenário da **inovação médica** da próxima década, analisando como a inovação médica “tecnológica e não tecnológica” transformará a prestação de cuidados de saúde em todo o mundo.

<https://www.globalinnovationindex.org/analysis-comparison>



<https://www.globalinnovationindex.org/gii-2019-report>

Quadro de Inovação

Criando a Inovação na Prática

	Estratégia	Estrutura	Processo	Cultura	Pessoas	Lideranças	Funding	Relacionamento	CONSEQUÊNCIAS
	Estratégia	Estrutura	Processo	Cultura	Pessoas	Lideranças	Funding	Relacionam-entos	Desalinhamento
	Estratégia	Estrutura	Processo	Cultura	Pessoas	Lideranças	Funding	Relacionam-entos	Falta de coordenação
	Estratégia	Estrutura	Processo	Cultura	Pessoas	Lideranças	Funding	Relacionam-entos	Ideias não evoluem
	Estratégia	Estrutura	Processo	Cultura	Pessoas	Lideranças	Funding	Relacionam-entos	Desestímulo
	Estratégia	Estrutura	Processo	Cultura	Pessoas	Lideranças	Funding	Relacionam-entos	Falta de tempo dedicado
	Estratégia	Estrutura	Processo	Cultura	Pessoas	Lideranças	Funding	Relacionam-entos	Sem suporte para priorizar
	Estratégia	Estrutura	Processo	Cultura	Pessoas	Lideranças	Funding	Relacionam-entos	Projetos não se desenvolvem
	Estratégia	Estrutura	Processo	Cultura	Pessoas	Lideranças	Funding	Relacionam-entos	Desconexão com mercado
	Estratégia	Estrutura	Processo	Cultura	Pessoas	Lideranças	Funding	Relacionam-entos	Inovação na Prática

Fonte: INNOSCIENCE

Perfil Pessoal de Inovação

- Teste para conhecer em detalhes o seu estilo e potencial de inovação (gratuito).
- Tempo: 10 minutos. Língua: Inglês. Resultado completo em um arquivo PDF.
- Veja como você se compara com os *top* inovadores do mundo. Permite análise para grupos de uma mesma organização.



Website:

- <https://www.betterandfaster.com/assessment-t1>
“Get your free assessment”. Redireciona para:
- <https://www.trendhunter.com/innovation-assessment>

Grant Thornton Brasil - Insights

- <https://www.grantthornton.com.br/insights/>

Fundação Dom Cabral e Mackenzie

- <https://fdc.org.br>
- <https://www.mackenzie.br>

Cursos Online - Global

- <https://www.classcentral.com/>

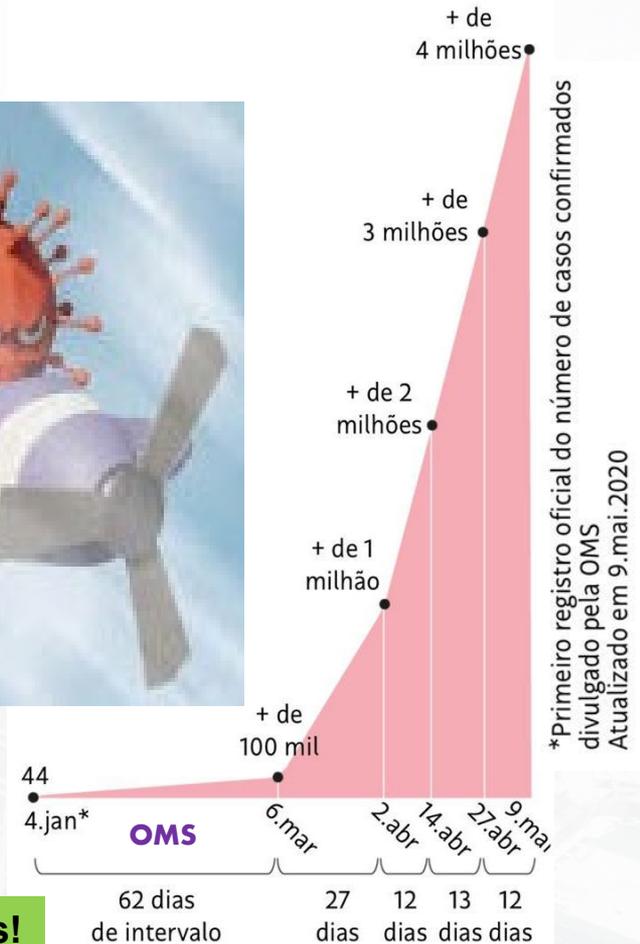
YOU DON'T
BUILD A BUSINESS
~YOU BUILD PEOPLE~
AND THEN PEOPLE
BUILD THE BUSINESS



Considerações Finais



Apesar dos Grandes Riscos ...



Vamos Criar, Empreender, Desenvolver e Inovar nas Oportunidades!

Grafeno:

Do laboratório para as prateleiras.

Prof. Daniel Cunha Elias



O grafeno

- Nanomaterial de carbono.
- Possui espessura atômica.

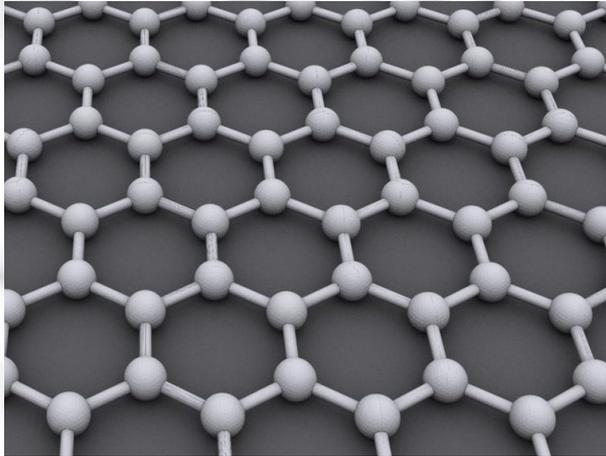
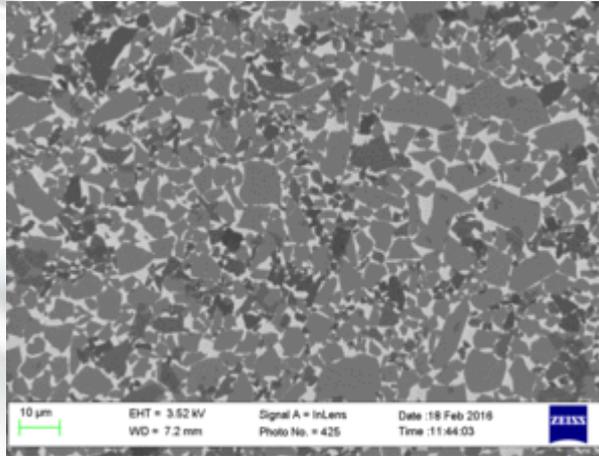
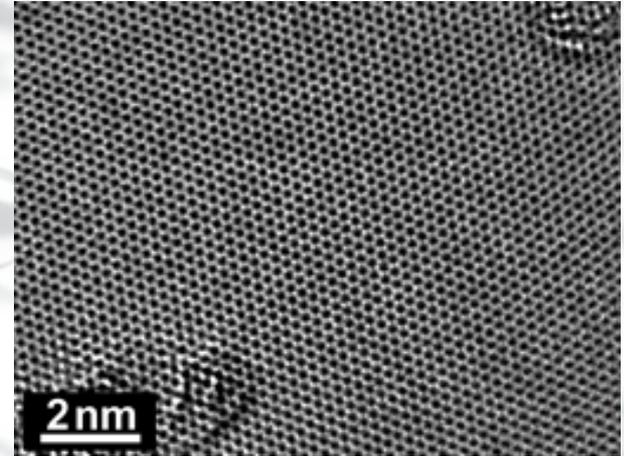


Ilustração da estrutura do grafeno



MEV - Datasheet da Graphenea



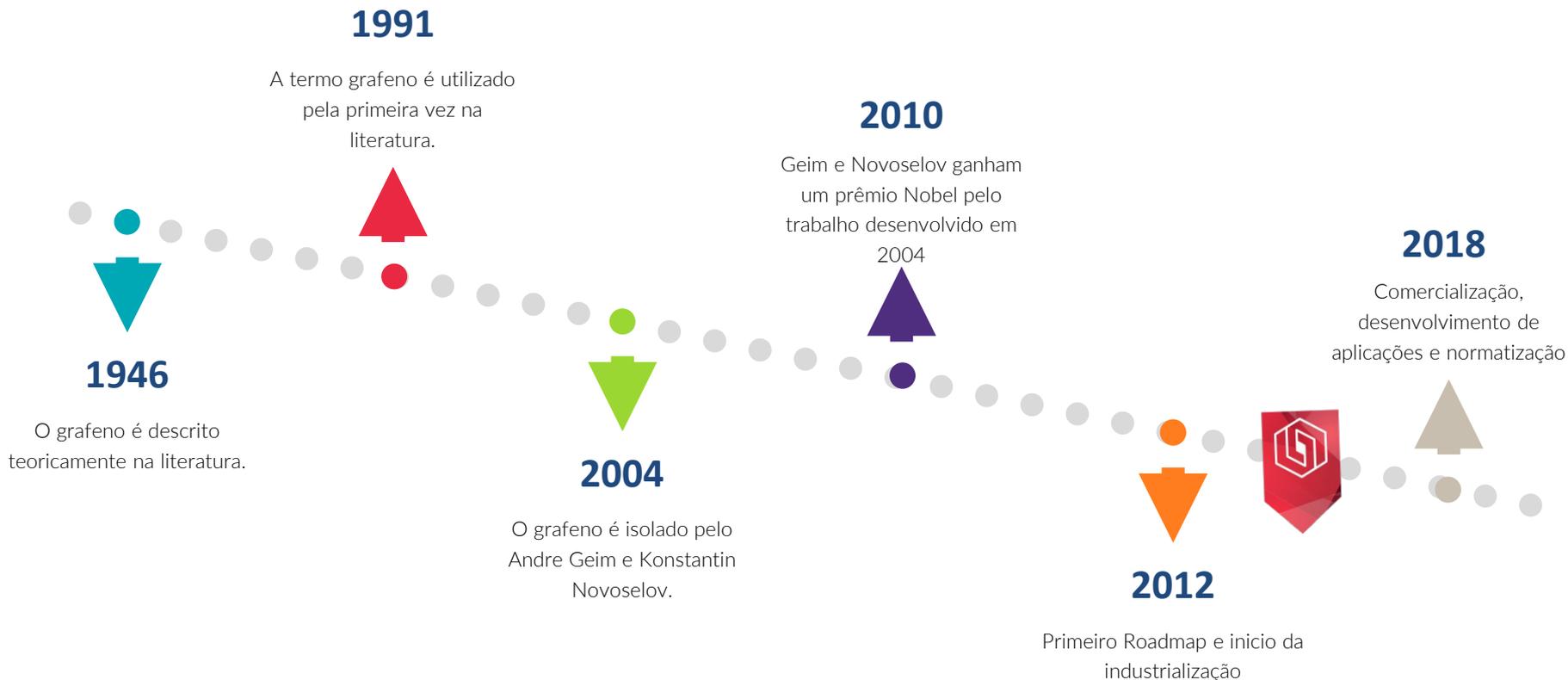
TEM

<https://www.nanolab.dtu.dk/forskning/projects/actual-high-resolution-tem-on-graphene>

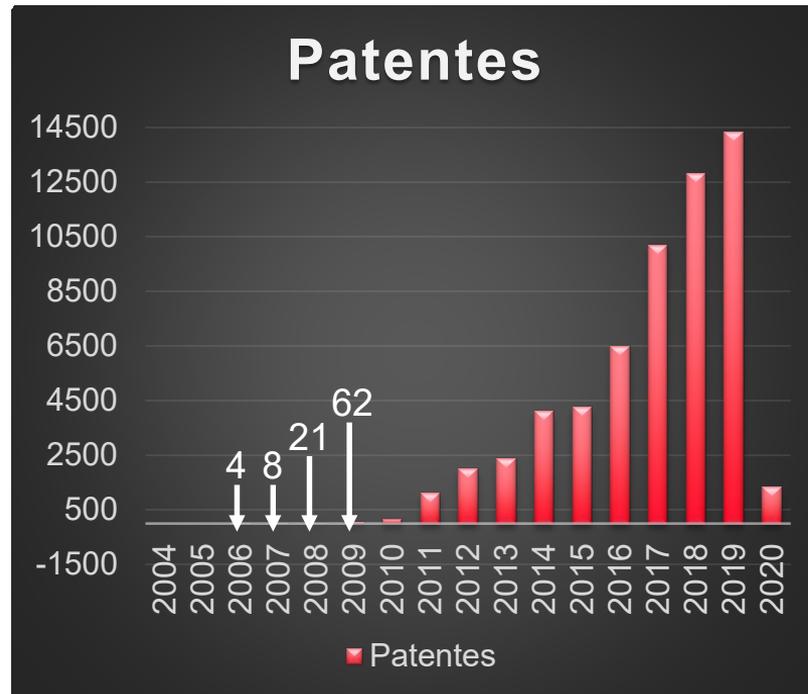
O propriedades do grafeno

- Transparente (uma camada de grafeno absorve 2,3% da luz).
- Alta resistência mecânica (100x maior que o aço).
- Alta mobilidade elétrica (~150x maior que o silício).
- Alta condutividade elétrica (100x maior que o cobre).
- Alta condutividade térmica (comparado ao diamante).
- Enorme área superficial (~2700 m²/g).
- Ultra impermeabilidade (impermeável mesmo ao hélio).
- Quimicamente inerte.

Timeline do grafeno

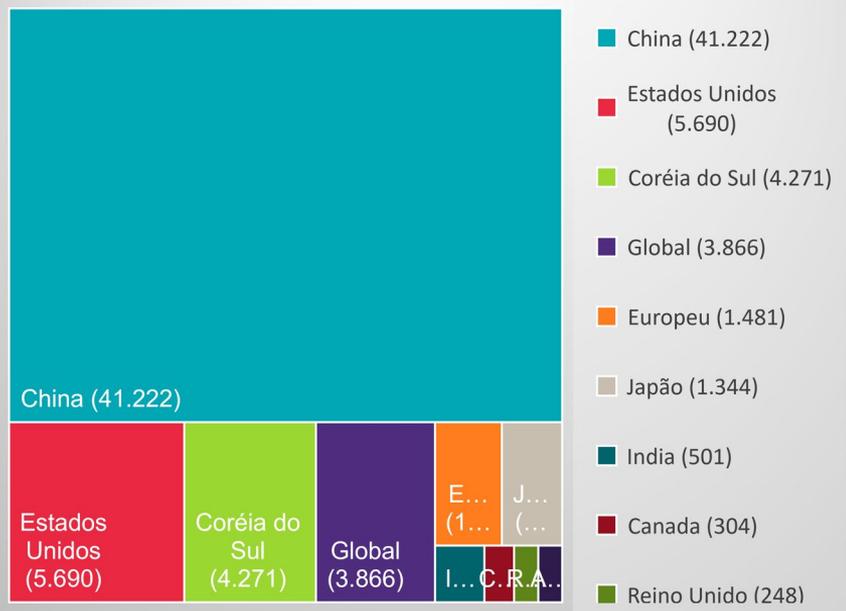


Publicações

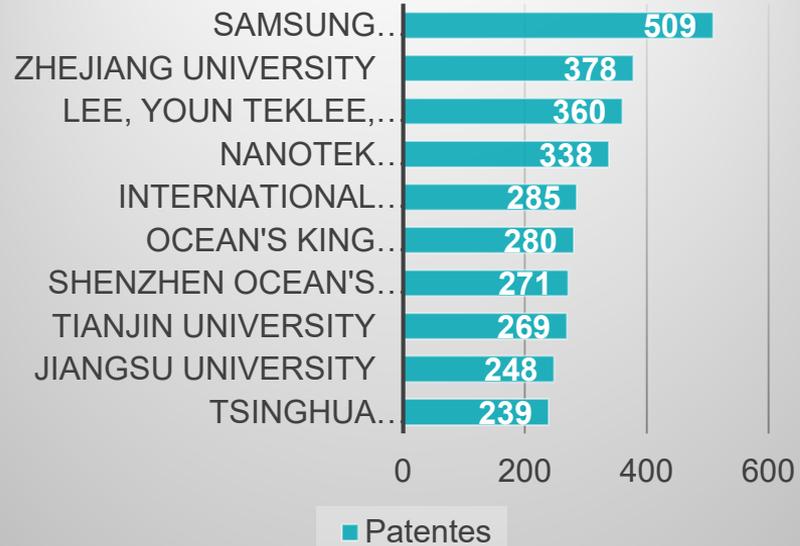


Patentes

Patentes por escritório



Patentes



Desafios

PADRONIZAÇÃO

Estabelecer normas internacionais de nomenclatura e caracterização

INOVAÇÃO

Buscar a integração da indústria com academia no desenvolvimento de produtos a base de grafeno.



INDUSTRIALIZAÇÃO

Buscar processos confiáveis e reprodutíveis de fabricação de Grafeno e derivados.

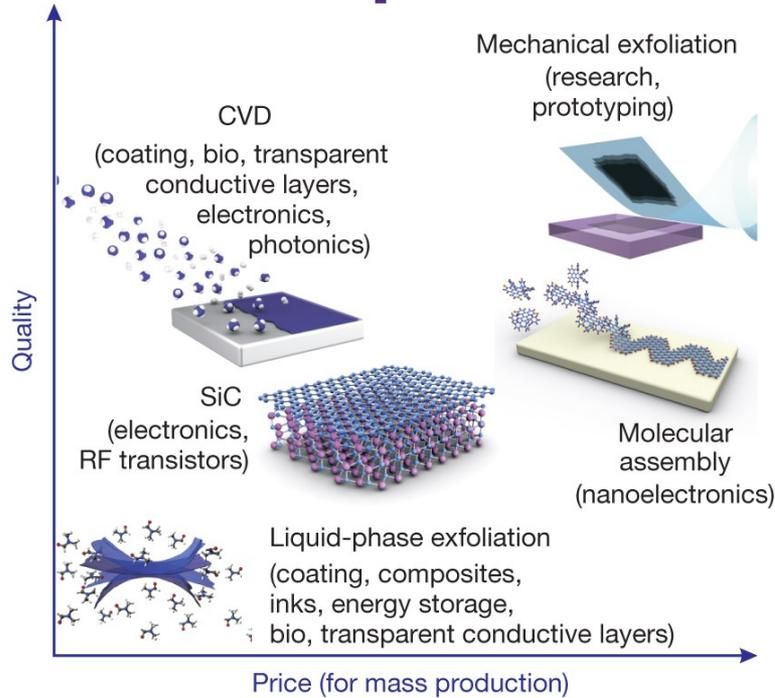
COMERCIALIZAÇÃO E CUSTO

Reduzir o custo de produção do Grafeno e derivados e buscar mercados específicos.

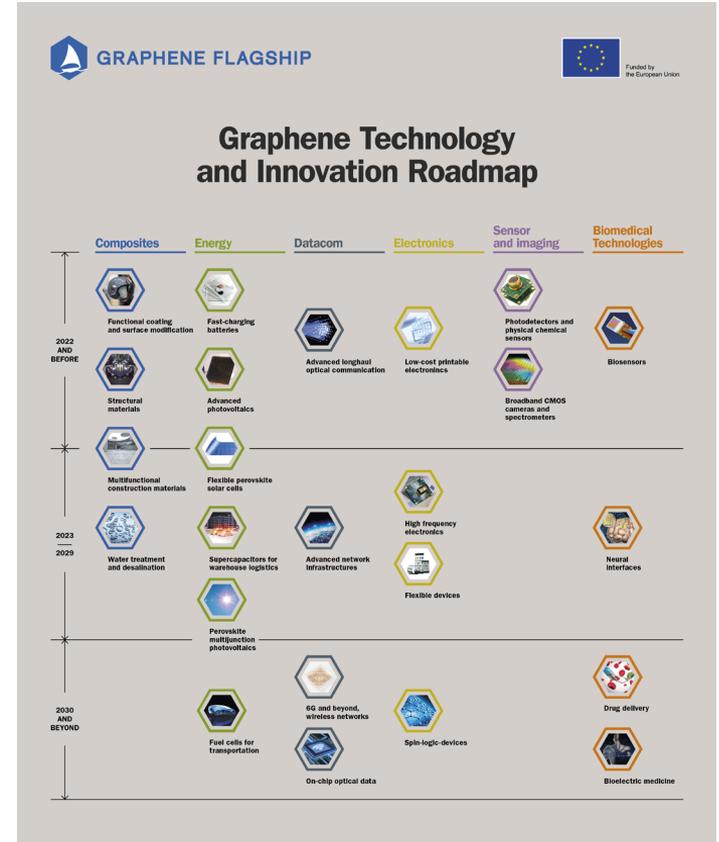
Métodos de produção e roadmaps



Produção em massa e roadmaps



K. S. Novoselov *et al.* *Nature*. **490**, 192 (2012).



Preço, qualidade e escala



Grafeno natural, NPG, GO e rGO:
de U\$0,50 a U\$230 por grama
em um único vendedor.

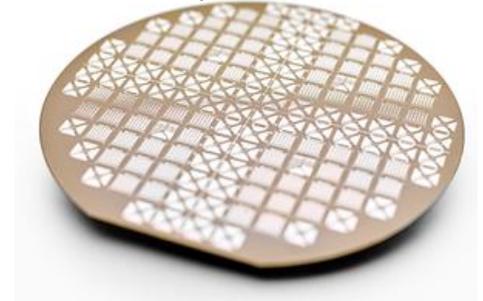
Grafeno sintético:

- Alta qualidade cristalina.
- Não é vendido por peso.

U\$ 760



U\$ 9600



Produtos a base de grafeno



Desenvolvimentos de produtos

Inkjet condutora e circuitos impressos



Annual report Graphene Flagship

Revestimentos



The graphene council website

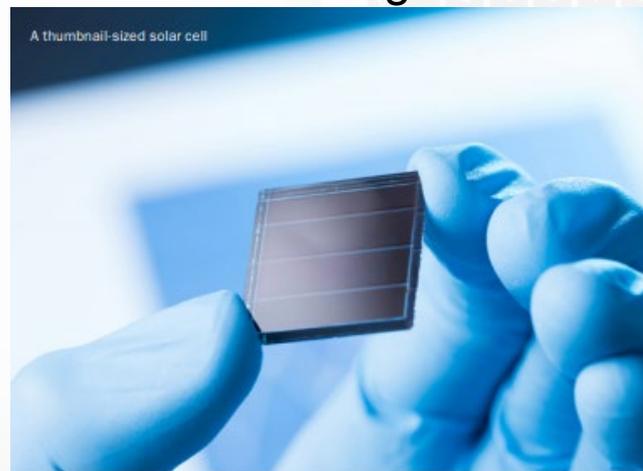
Desenvolvimentos de produtos

Sensores e biossensores



Annual report Graphene Flagship

Geração e armazenamento de energia



Annual report Graphene Flagship

Desenvolvimentos de produtos

Tecidos e wearables



www.volleback.com

Artigos esportivos



Road bike review

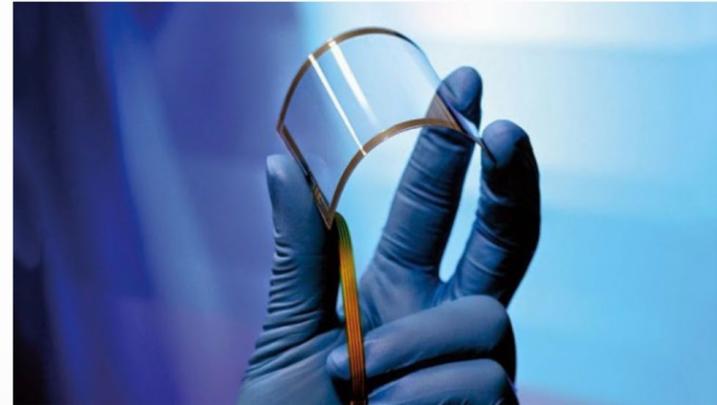
Desenvolvimentos de produtos

Filtros e sistemas de separação



<https://www.graphene-info.com/>

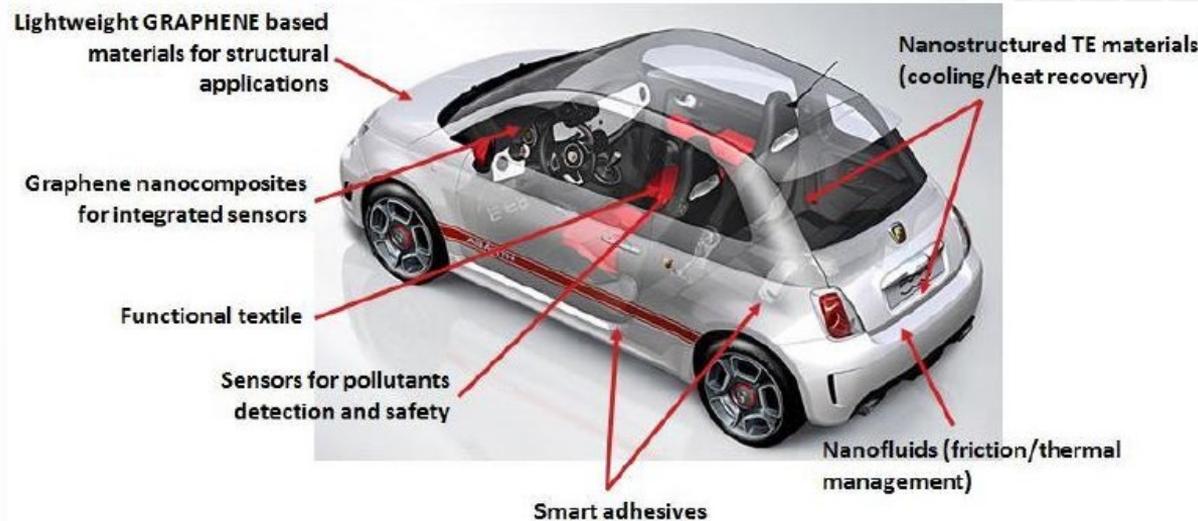
Eletrônica, fônica e telecomunicações



Nat Nanotechnol, 2010, 5(8): 574

Desenvolvimentos de produtos

Automotivo e mobilidade



10th International Conference on Composite Science and Technology

Industrialização e padronização



O que é o grafeno e como caracterizá-lo?

nature

Subscribe



Search



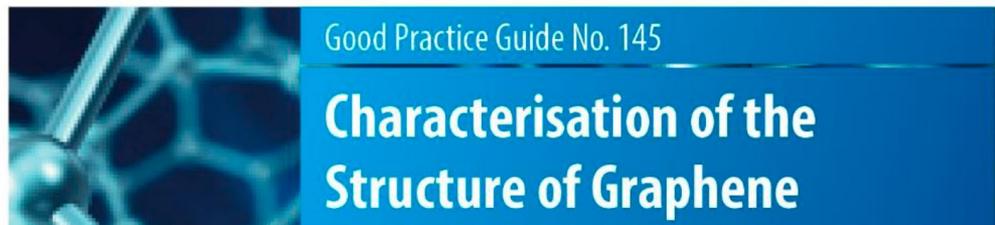
Login

NEWS AND VIEWS · 08 OCTOBER 2018

The war on fake graphene

The material graphene has a vast number of potential applications – but a survey of commercially available graphene samples reveals that research could be undermined by the poor quality of the available material.

Peter Bøggild



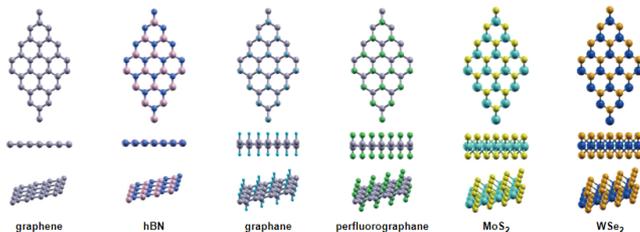
ISO Online Browsing Platform (OBP)

Search

ISO/TS 80004-13:2017(en) Nanotechnologies – Vocabulary – Part 13: Graphene and related two-dimensional (2D) materials

Available in: [EN](#) [FR](#)
and can have a buckled structure. They can also form aggregates and agglomerates which can have different morphologies. Two-dimensional materials are an important subset of nanomaterials.

Figure 1 — Examples of 2D materials and the different stacking configurations in graphene layers



a) Examples of different two-dimensional materials consisting of different elements and structures, as shown by the different coloured orbs and top-down and side views

ISO Standards About us News Taking part Store

ICS > 07 > 07.120

ISO/TR 19733:2019

Nanotechnologies – Matrix of properties and measurement techniques for graphene and related two-dimensional (2D) materials

ABSTRACT [PREVIEW](#)

This document provides a matrix which links key properties of graphene and related two-dimensional (2D) materials to commercially available measurement techniques. The matrix includes measurement techniques to characterize chemical, physical, electrical, optical, thermal and mechanical properties of graphene and related 2D materials.

BUY THIS STANDARD

FORMAT

PDF + EPUB

PAPER

Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação

Relação entre a academia e a indústria.



Da academia para a indústria



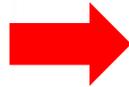
Indústria



Acadêmia



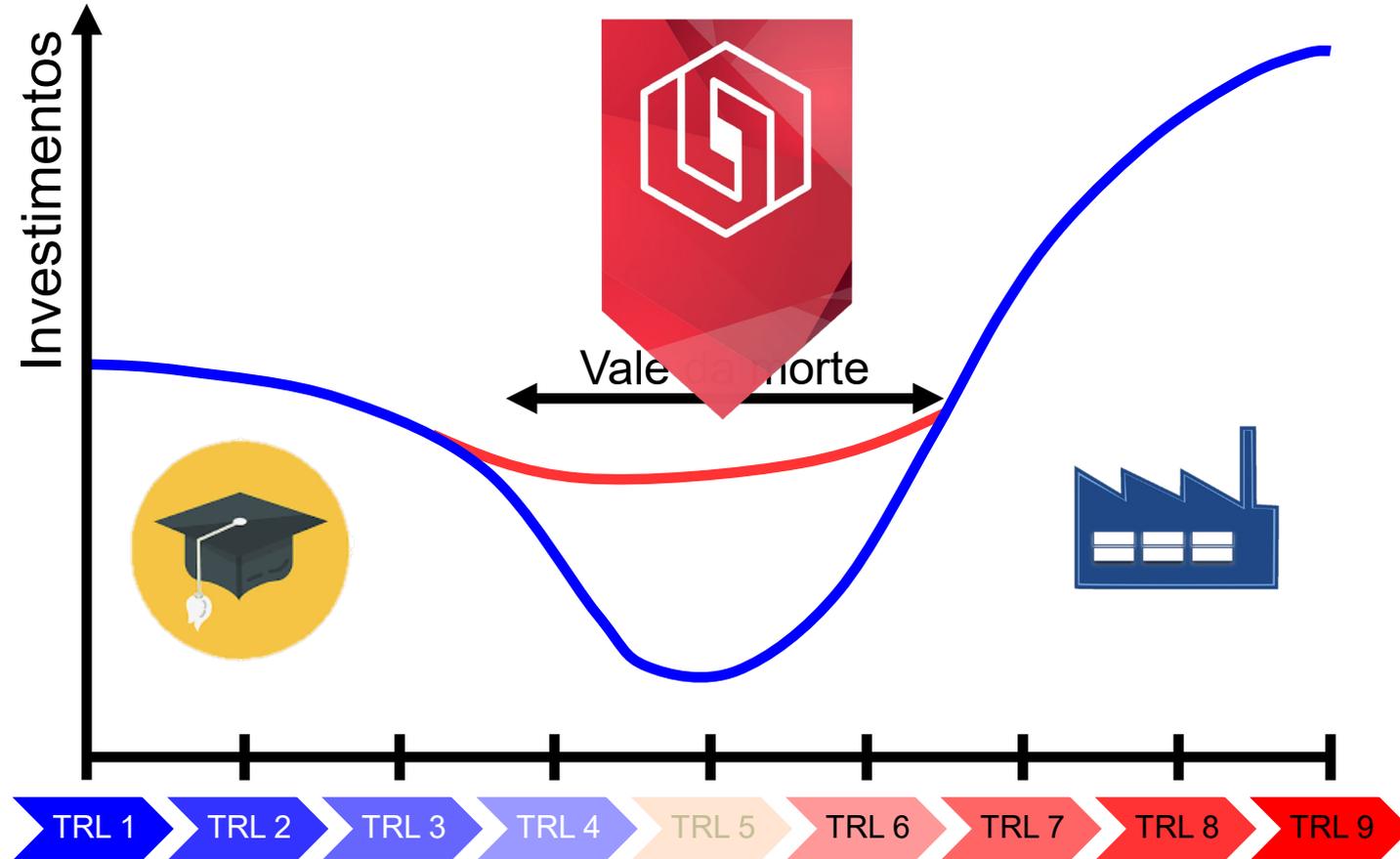
Centros de
P&D



Desenvolvimento
de produtos
comerciais



Da academia para a indústria



Parcerias entre a academia e a indústria

Harvard Business Review

RESEARCH & DEVELOPMENT

Industry-Academic Partnerships Can Solve Bigger Problems

by Anand Tanikella
May 02, 2016

Save Share Comment 4 Print



- Laboratórios de caracterização e desenvolvimento dos MVPs.
- Equipe técnica qualificada.
- Professores credenciados no programa de pós graduação.
- Escritório de gerenciamento de projetos (PMO / PMI?).



Parcerias entre a academia e a indústria

Harvard Business Review

RESEARCH & DEVELOPMENT

Why Companies and Universities Should Forge Long-Term Collaborations

by Kenneth R. Lutchen
January 24, 2018

Summary Save Share Comment Print



MackGraphe

★★★★★

PARTNER

One



MackGraphe

★★★★★

PARTNER

XpE

Webinar 

Momento Q&A



Contatos



Daniel Maranhão

CEO da Grant Thornton Brasil

E daniel.maranhão@br.gt.com

T (11) 3886-5100



Prof. Dr. Fabian Salum

Fundação Dom Cabral

E fabian@fdc.org.br

T (11) 97605-4748



Prof. Dr. José Augusto Pereira Brito

Escola de Engenharia Mackenzie

E joseaugusto.brito@mackenzie.br

T (11) 98169-9906



Prof. Dr. Daniel Cunha Elias

MackGraphe-Mackenzie

E daniel.elias@mackenzie.br

T (11) 95056-3376

