

# Eureka Globalstars

## Project partners Search Form

---

<b>Contact Person Details</b>	
Name: Jose Maria Mascheroni	
Position: Director	
Phone: +55 48991328320	Email: jose@alkimat.com.br

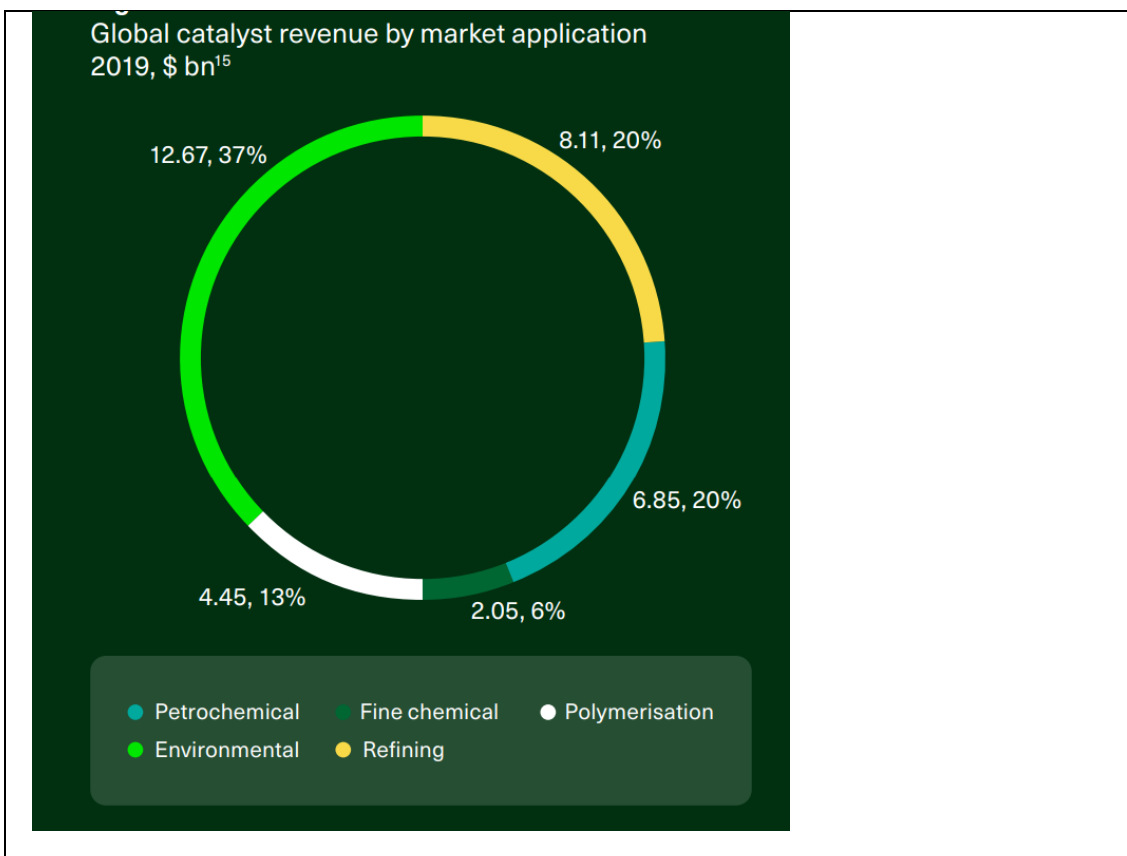
<b>Organization Details:</b>			
Name: Alkimat Tecnologia Ltda			
Country: Brasil		Website: www.alkimat.com.br	
Type of Organization:	<input checked="" type="checkbox"/> SME	<input type="checkbox"/> Large Company	<input type="checkbox"/> University
	<input type="checkbox"/> Research Inst.	<input type="checkbox"/> Administration	<input type="checkbox"/> Other (specify):
Number of Employees:	<input type="checkbox"/> < 10	<input type="checkbox"/> 11-50	<input type="checkbox"/> 51-100
	<input type="checkbox"/> 101-250	<input type="checkbox"/> > 250	
<b>Describe the activities, products, services, and expertise of your organization:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metal Additive manufacturing equipment manufacturer</li> <li>• Metal Additive manufacturing process developer</li> <li>• Metal Additive manufacturing service provider</li> <li>• Metal Additive manufacturing project (DFAM) provider</li> </ul>			

The information provided here will be used to look for potential partners. All the information provided is public and will be displayed in the matchmaking platform or sent to potential partners.

Complete this template and send it back to your national contact point:

- Lieve Apers – VLAIO (Belgium, Flanders) lieve.apers@vlaio.be
- Rodrigo Moraes – FINEP (Brasil) internacional@finep.gov.br
- Klara Musilova – MEYS (Czech Republic) Klara.musilova@msmt.cz
- Rita Silva - ANI (Portugal) rita.silva@ani.pt
- Javier Romero – CDTI (Spain) josejavier.romero@cdti.es
- Arnold Meijer – RVO (The Netherlands) Arnold.meijer@rvo.nl
- Umut Ege – Tübitak (Türkiye) eureka@tubitak.gov.tr

<b>Project Details</b>	
Project Title	Ultra High Surface Area Metal Additive Manufactured Structures
Acronym	UHSAMAMS
Tech area	Catalytic supports, electrodes, and burners
Keywords	Metal additive manufacturing, Catalysis, Hydrogen, Hydrolysis, Burners
<b>Describe your Project:</b>	
<p>Complex geometry metal additive manufactured structures used as high-efficiency catalysts, electrolyzer cathodes, and burner substrates.</p>	
<b>Describe the innovative part of your project:</b>	
<p>Catalyst solutions and energy materials to make process intensification became a reality. We help change the total cost of ownership by just changing one single screw: a supports. We can offer</p> <p><i>Energy Savings</i> Low pressure drop, high heat and mass transfer rates change your energy footprint for good.</p> <p><i>Lifetime Gain</i> Crush strength, corrosion and attrition are history – when rocket-steels are used terrestrially.</p> <p><i>Feedstock Savings</i> When good productivity and high yield unite, something great happens.</p> <p><i>Very large Surface Area near 30000 m<sup>2</sup>/L</i> Additive manufactures supports used as catalyst carriers such as AlOx or TiOx display unrivalled volumetric activity.</p> <p><i>More Throughput</i> The combination of 90% void and super high activity enable a boost in productivity.</p>	
<b>Describe the market expectations of your project:</b>	
<p>Water electrolysis E-fuels and hydrogen storage Fuel cells Use of electrical energy in chemical production processes Biotechnological and photoelectrochemical- processes</p>	



The information provided here will be used to look for potential partners. All the information provided is public and will be displayed in the matchmaking platform or send to potential partners.

Complete this template and send it back to your national contact point:

- Lieve Apers – VLAIO (Belgium, Flanders) [lieve.apers@vlaio.be](mailto:lieve.apers@vlaio.be)
- Rodrigo Moraes – FINEP (Brasil) [internacional@finep.gov.br](mailto:internacional@finep.gov.br)
- Klara Musilova – MEYS (Czech Republic) [Klara.musilova@msmt.cz](mailto:Klara.musilova@msmt.cz)
- Rita Silva - ANI (Portugal) [rita.silva@ani.pt](mailto:rita.silva@ani.pt)
- Javier Romero – CDTI (Spain) [josejavier.romero@cdti.es](mailto:josejavier.romero@cdti.es)
- Arnold Meijer – RVO (The Netherlands) [Arnold.meijer@rvo.nl](mailto:Arnold.meijer@rvo.nl)
- Umut Ege – TÜBİTAK (Türkiye) [eureka@tubitak.gov.tr](mailto:eureka@tubitak.gov.tr)

<b>Possible Partner Profile:</b>		
Type of Partner Needed (multiple choices are allowed)	<input type="checkbox"/> SME <input type="checkbox"/> University <input type="checkbox"/> Administration	<input type="checkbox"/> Larger Company <input type="checkbox"/> Research Institution <input type="checkbox"/> Other (specify):
<b>Describe the expertise of possible partner(s) required for your project:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Company with related business in hydrogen production/store, carbon capture, hydrolysis process</li> </ul>		
<b>Describe the role of possible partner(s) in your project:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Develop new application with our new high performance supports, electrodes and burners</li> <li>• Existing Process intensification</li> </ul>		

**Deadline for Partner Search:**

The information provided here will be used to look for potential partners. All the information provided is public and will be displayed in the matchmaking platform or send to potential partners.

Complete this template and send it back to your national contact point:

- Lieve Apers – VLAIO (Belgium, Flanders) lieve.apers@vlaio.be
- Rodrigo Moraes – FINEP (Brasil) internacional@finep.gov.br
- Klara Musilova – MEYS (Czech Republic) Klara.musilova@msmt.cz
- Rita Silva - ANI (Portugal) rita.silva@ani.pt
- Javier Romero – CDTI (Spain) josejavier.romero@cdti.es
- Arnold Meijer – RVO (The Netherlands) Arnold.meijer@rvo.nl
- Umut Ege – Tübitak (Türkiye) eureka@tubitak.gov.tr



# **A manufatura aditiva de metais aplicada à fabricação de catalisadores, eletrodos e queimadores de alto desempenho**

Fevereiro 2024



# Alkimat Tecnologia Ltda

- Primeira empresa Latino-americana em desenvolver e comercializar tecnologias de MA de metais e polímeros através do método de fusão em leito de pó
- Primeira empresa Nacional em oferecer serviços de projeto e fabricação de peças metálicas por MA.
- Primeira empresa Latino-americana em aparecer no “mapa mundial” dos fabricantes de equipamentos de MA de metais \*
- Empresa fortemente posicionada no ecossistema da MA Latino-americana. Relacionamento ativo com a academia, empresas líderes nacionais, organismos normativos e de propriedade intelectual \*\*
- 5 projetos aprovados de subvenção econômica com captação de recursos superior a R\$ 4 Mi, provenientes de Instituições de fomento federais e estaduais (Finep, Senai, Fapesc e Fapesp). Recursos próprios de R\$ 1,8 Mi
- Equipe multidisciplinar altamente engajada. Mais de 50 anos de experiência acumulada. Negócios, mecatrônica, Materiais e software.

\* AMPOWER CONSULTING <https://ampower.eu/tools/metal-additive-manufacturing/>

\*\* BRASKEM <https://www.braskem.com.br/detalhe-noticia/gerdau-e-braskem-anunciam-parceria-com-ita-e-alkimat-para-desenvolvimento-de-solucoes-em-eletromobilidade>

**1**

**Importância da  
manufatura aditiva de  
metais no contexto  
global da manufatura?**



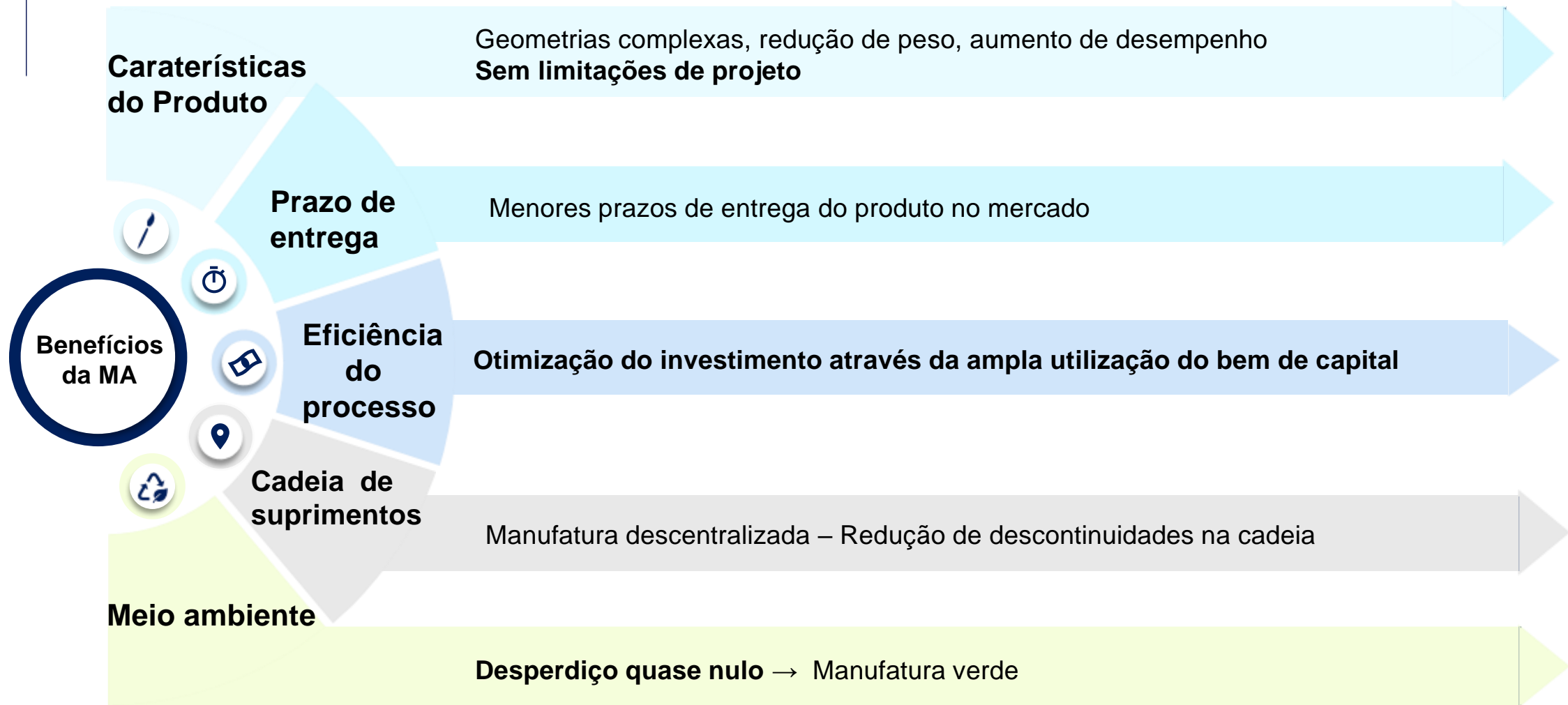
# O porquê da manufatura aditiva de metais

- ① Desenvolvimento rápido de produto,
- ② Sem moldes,
- ③ Integração de funcionalidades,
- ④ Geometrias complexas - Freeform fabrication,
- ⑤ Simulação multifísica integrada projeto e fabricação
- ⑥ Projeto integral – Redução na cadeia de suprimentos,
- ⑦ Estruturas internas ocas, redução de peso e custo,
- ⑧ Canais internos de refrigeração.

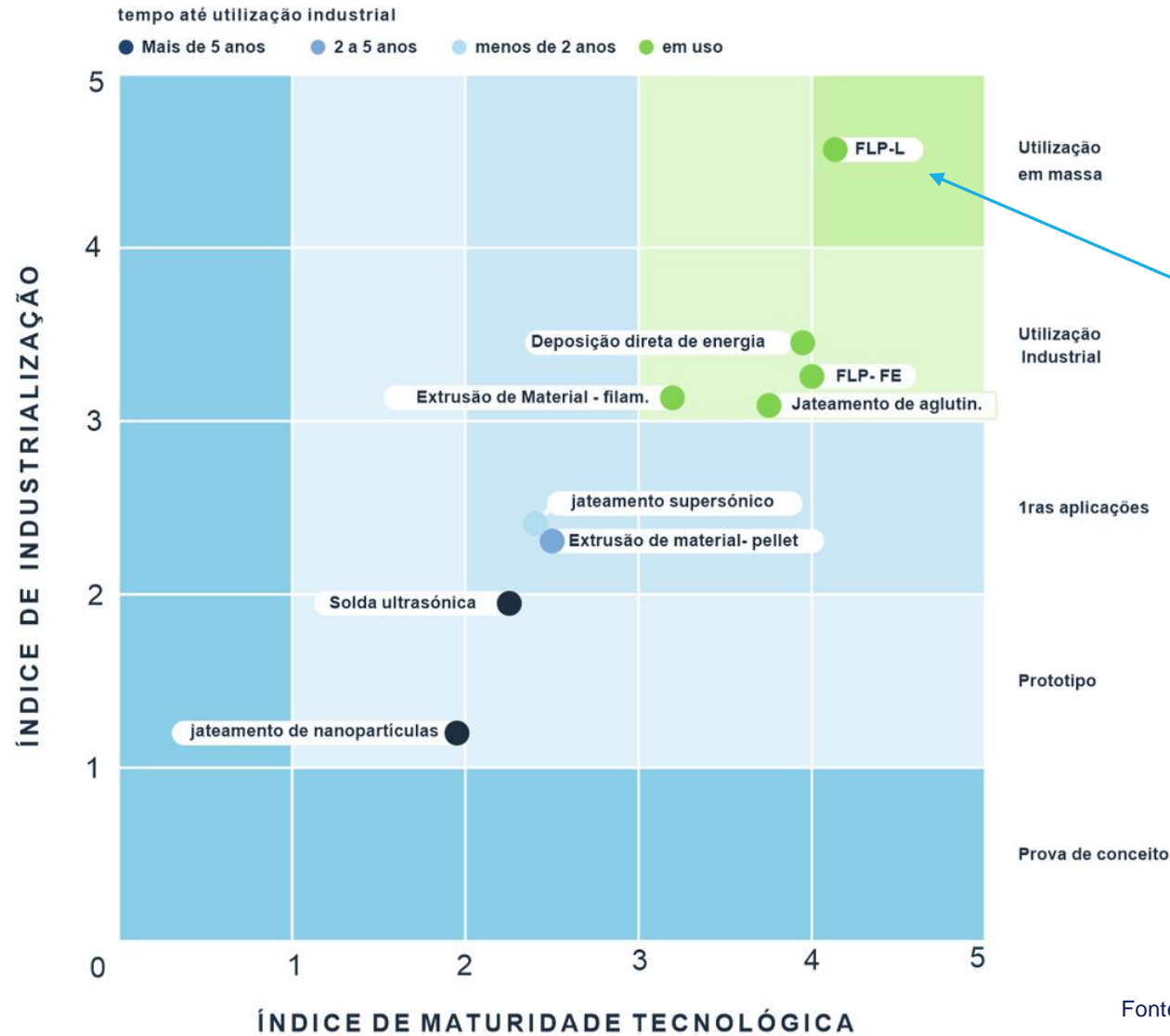




# Benefícios da manufatura aditiva de metais



# Tecnologia disruptiva massificada



A Alkimat desenvolveu equipamentos e processos dentro da técnica de Fusão em Leito de Pó com Laser (FLP-L) que é a tecnologia mais madura e já pode se considerar massificada.

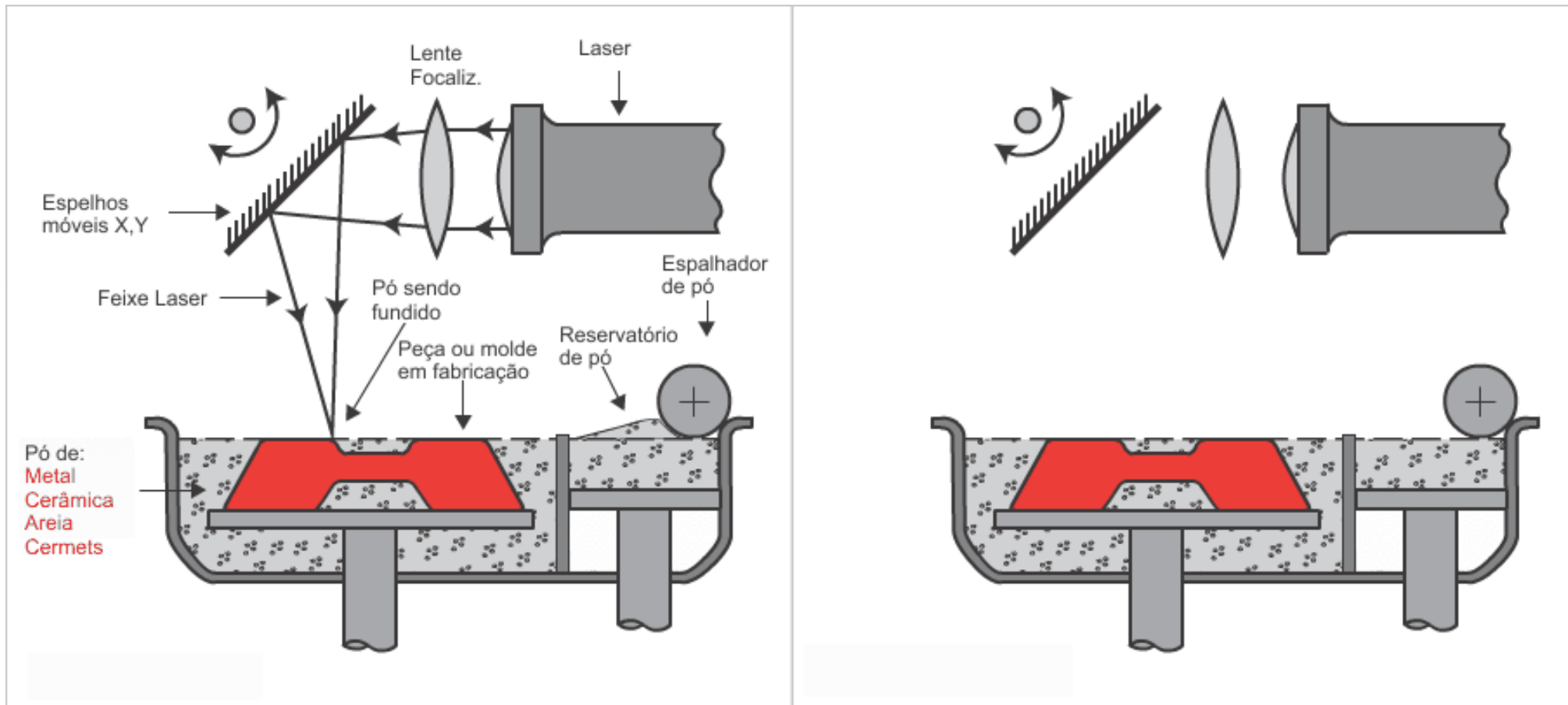
Fonte: AMPOWER CONSULTING



# 2

## A manufatura aditiva de metais e a Alkimat Tecnologia





Materiais: Polímeros, metais, cerâmicas (areia) , metais duros e compósitos

Características: Deposição de camadas finas (30-100 um), Fusão seletiva do material com feixe laser, atmosfera inerte, aquecimento do material durante o processo.

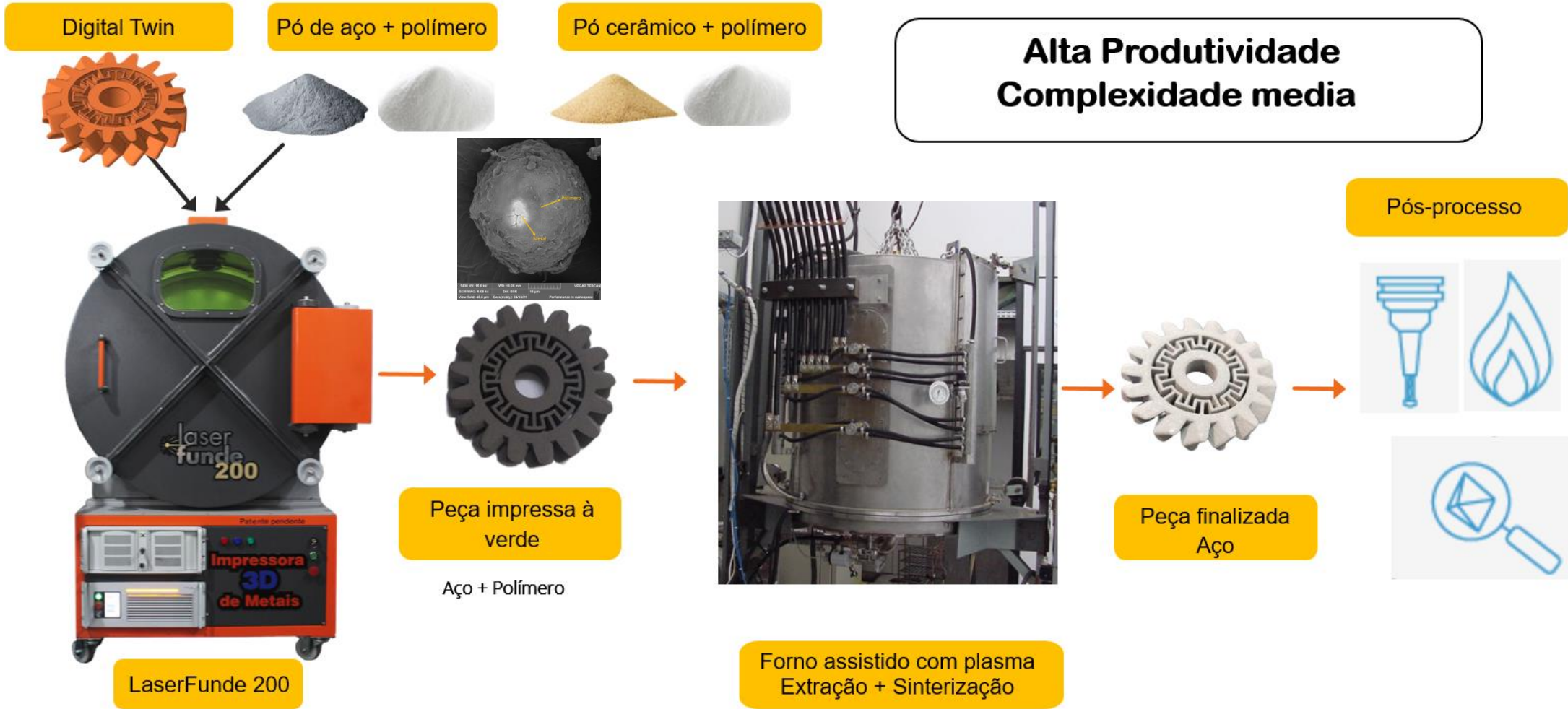


# MANUFATURA ADITIVA DIRETA

Alkimat | Manufatura Aditiva



# iSLS™ MANUFATURA ADITIVA INDIRETA



# Peças projetadas e produzidas com equipamentos e processos desenvolvidos na Alkimat

## Supotes para catalisadores

### Manufatura convencional

1. Suportes fabricados em principalmente em cerâmica
2. Alta porosidade baixa área superficial



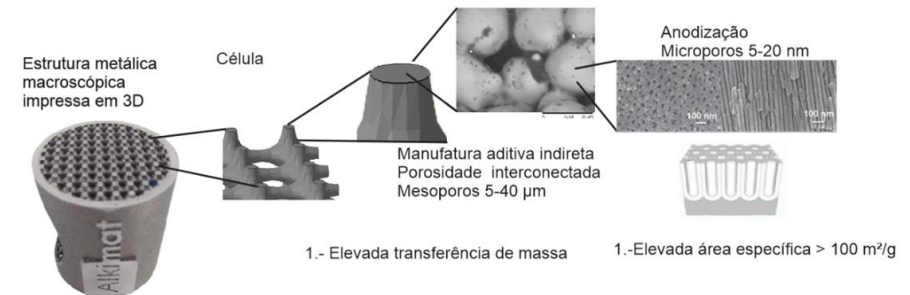
#### Suporte monolítico

Catalisador para reforma na produção de hidrogênio

Dimensões:  
25mmx25mmx40mm  
Material: Inconel  
Maquina: Laserfunde200

### Manufatura aditiva de metais

Estrutura catalítica metálica proposta para intensificação e miniaturização dos processos de produção e armazenamento de H<sub>2</sub>  
Materias propostos: Nióbio, Alumínio, Titânio, etc..



- 1.-Baixa perda de carga
- 2.-Disperção radial e axial
- 3.-Alta transferência de calor
- 4.-Aquecimento eficiente
- 5.-Isolação térmica - vácuo



# Peças projetadas e produzidas com equipamentos e processos desenvolvidos na Alkimat

## Insertos de moldes com canais de refrigeração otimizado



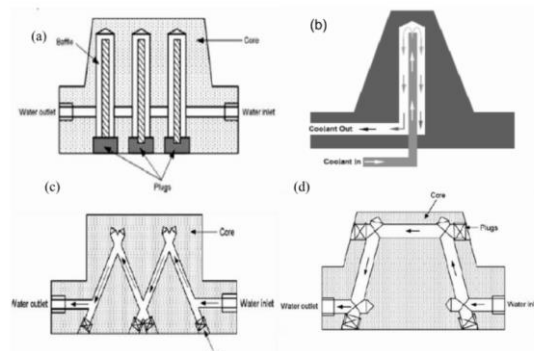
### Inserto molde automotivo

Inserto para molde de injeção de termoplástico com canais internos de refrigeração conformal. Aumento de produtividade

Measurements:  
65x68x70 mm  
Material: M300  
(Aço maraging)  
Maquina: Laserfunde300

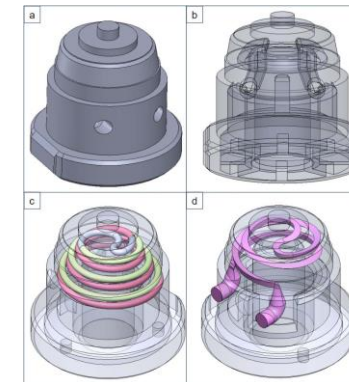
### Manufatura convencional

1. Canais internos de refrigeração fabricados com maquinas convencionais só podem ter geometrias retas
2. Processo lento
3. Baixa eficiência na refrigeração e diferenças de temperaturas na superfície da peça. Processo de refrigeração limita velocidade de processo de injeção



### Manufatura aditiva de metais

1. Projeto de canais de refrigeração seguindo a geometria da superfície a ser refrigerada. Gradiente de temperatura reduzido e alta capacidade de extração de calor
2. Aumento de produtividade na injeção > 10%.
3. Manufatura híbrida – aumento da produtividade do inserto





# Peças projetadas e produzidas com equipamentos e processos desenvolvidos na Alkimat

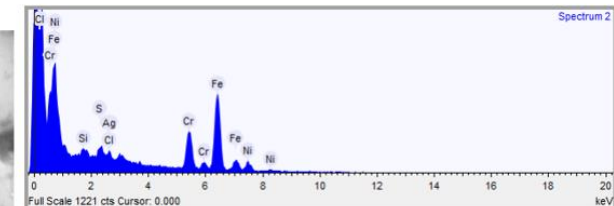
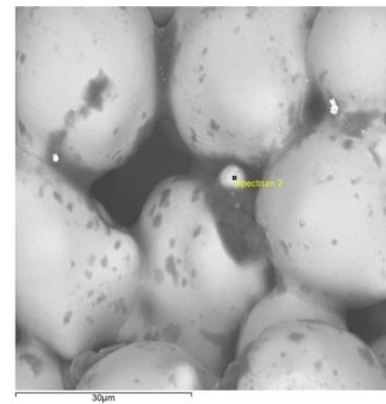
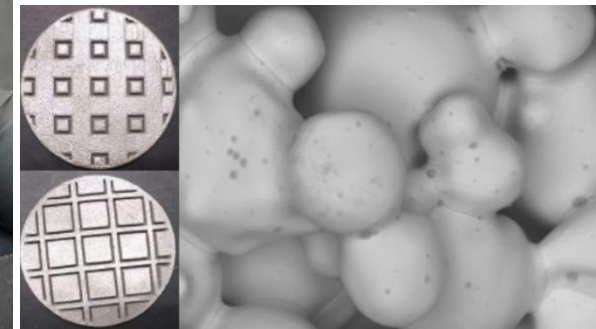
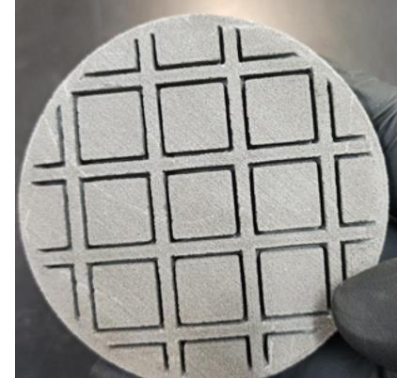
## Elementos filtrantes para alta temperatura (autoclaváveis)

### Manufatura convencional

1. Filtros fabricados por metalurgia do pó com técnicas de prensagem e sinterização
2. Porosidade difícil de controlar
3. Formas geometrias simples

1. Filtros fabricados por manufatura aditiva indireta
2. Porosidade controlada e altamente interconectada
3. Baixíssima perda de carga
4. Geometrias complexas com elevada área superficial

### Manufatura aditiva de metais



Element	Weight %	Weight % $\sigma$	Atomic %
Silicon	1.633	0.256	3.157
Sulfur	2.048	0.244	3.467
Chlorine	1.366	0.252	2.092
Chromium	18.868	0.487	19.699
Iron	61.194	0.837	59.483
Nickel	10.935	0.700	10.111
Silver	3.956	0.650	1.991

### Filtro

Elemento filtrante para humidificador/respirador

Dimensões:  
80mmx80mmx10mm  
Material: Inox 316L  
Maquina: Laserfunde200

# Peças projetadas e produzidas com equipamentos e processos desenvolvidos na Alkimat

## Engrenagens – mobilidade elétrica



### Engrenagem

Engrenagem de transmissão para acionamento elétrico

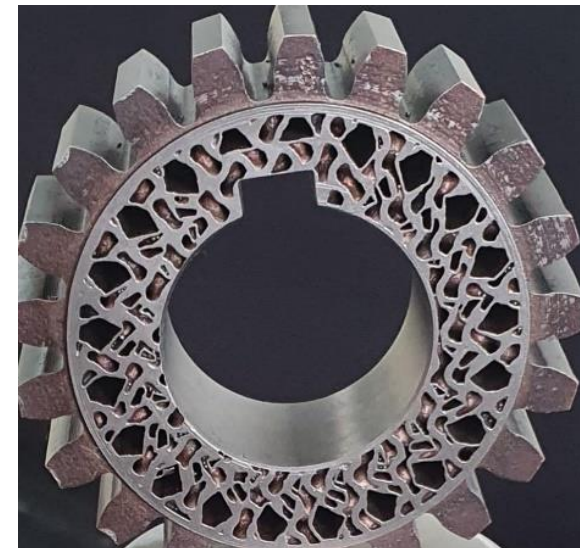
Dimensões:  
65mmx65mmx25mm  
Material: 20MnCr5  
Maquina: Laserfunde200

### Manufatura convencional

1. Engrenagens com estas características não são possíveis de serem fabricadas por manufatura convencional.
2. Engrenagens fabricadas por manufatura convencional produzem vibrações e ruído

### Manufatura aditiva de metais

1. Otimização topológica
2. Projeto orientado à redução de peso e vibrações
3. Peça compósita injetada com polímero



**3**

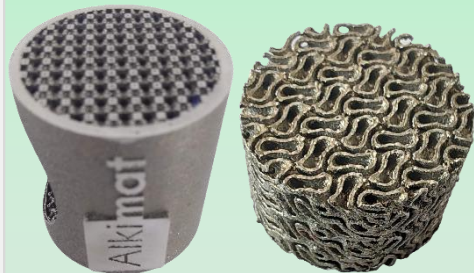
Manufatura aditiva de metais de catalisadores, eletrodos e queimadores de alto rendimento

# Tecnologia disruptiva para fabricar:

## Suportes para catalisadores

Captura de CO<sub>2</sub>

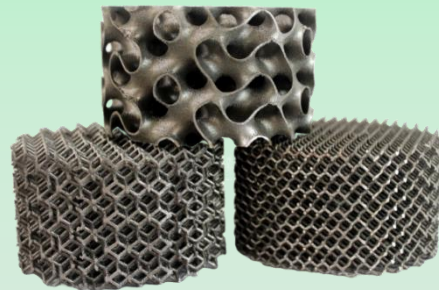
Produção de H<sub>2</sub> via reforma



## Eletrodos estruturados

Mobilidade elétrica - baterias

Produção de H<sub>2</sub> via eletrólise

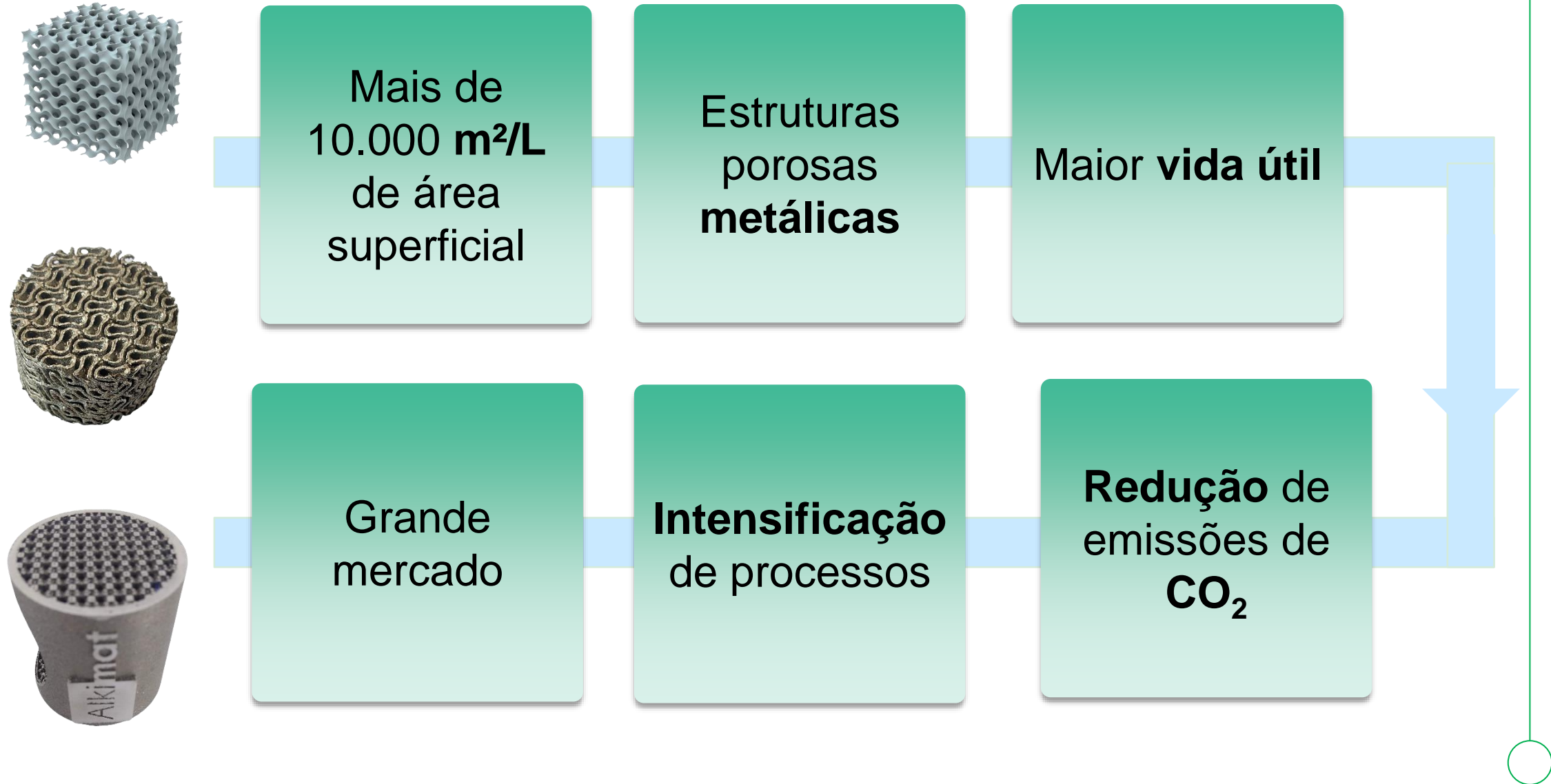


## Queimadores de alta temperatura

Combustão otimizada em ambientes de alta temperatura



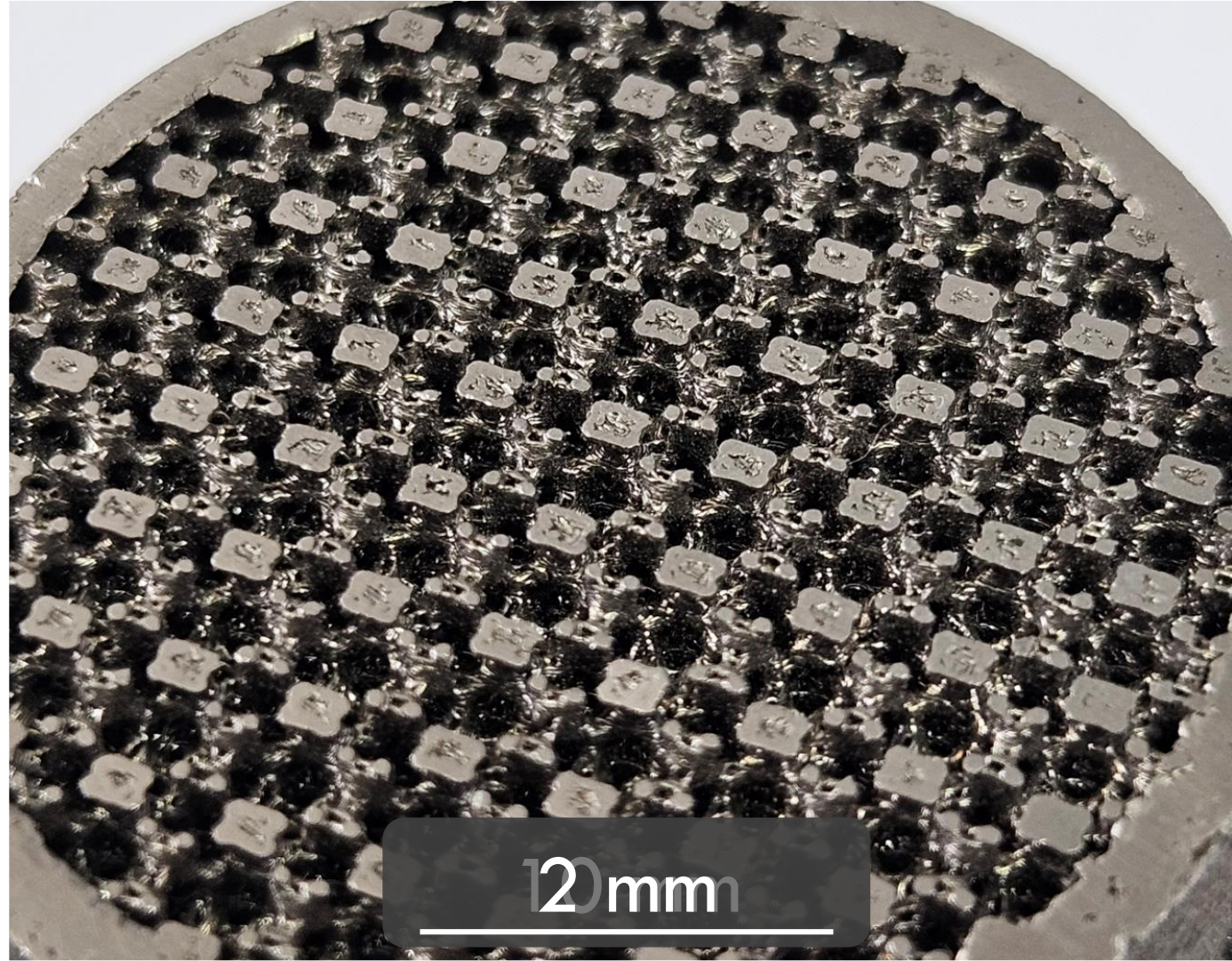
# Qual o diferencial?



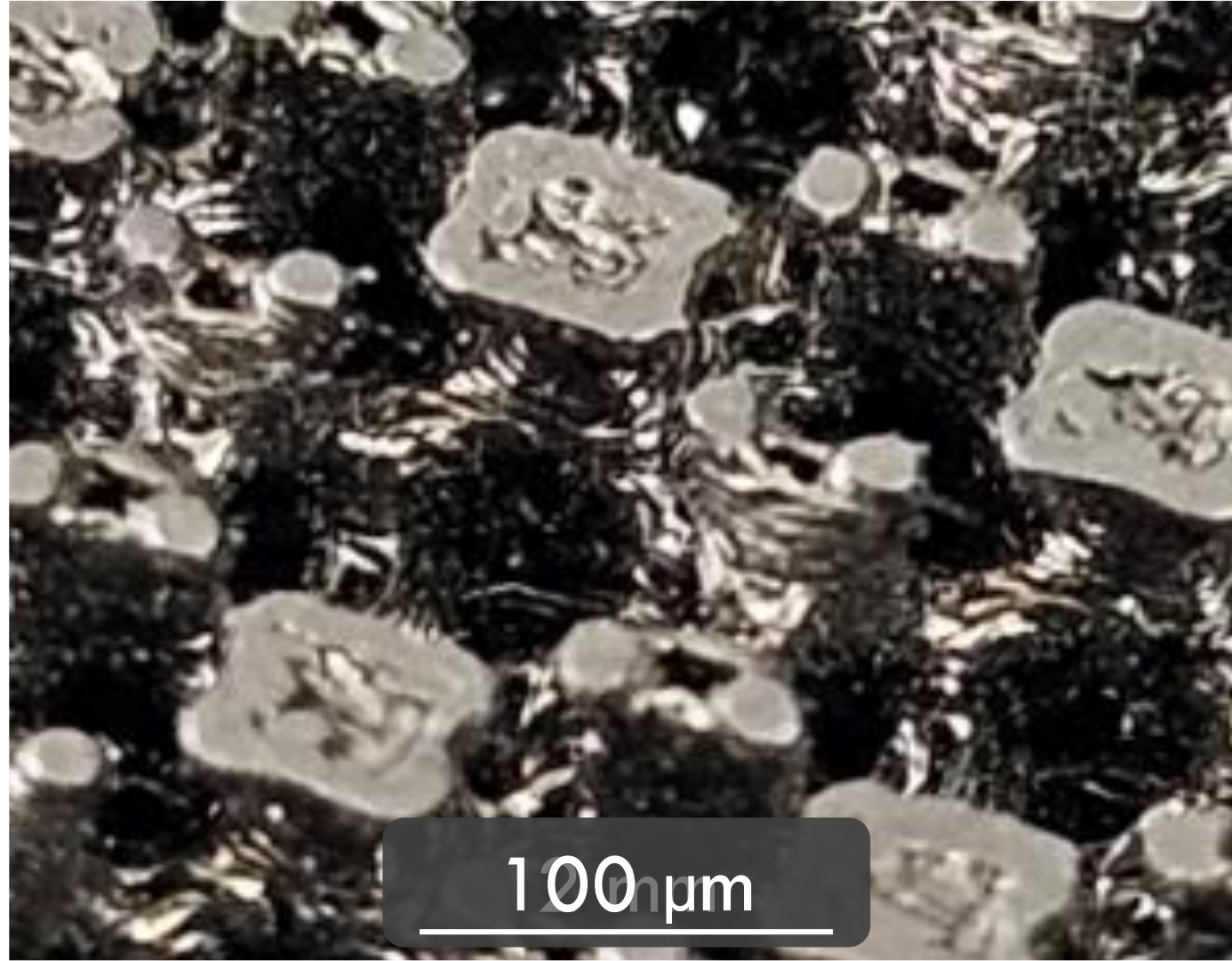
# “Um” dos mercados...



**Macro, meso e micro porosidade. O balanço perfeito para a disruptividade**  
**Uma viagem ou interior de nossa tecnologia.....**

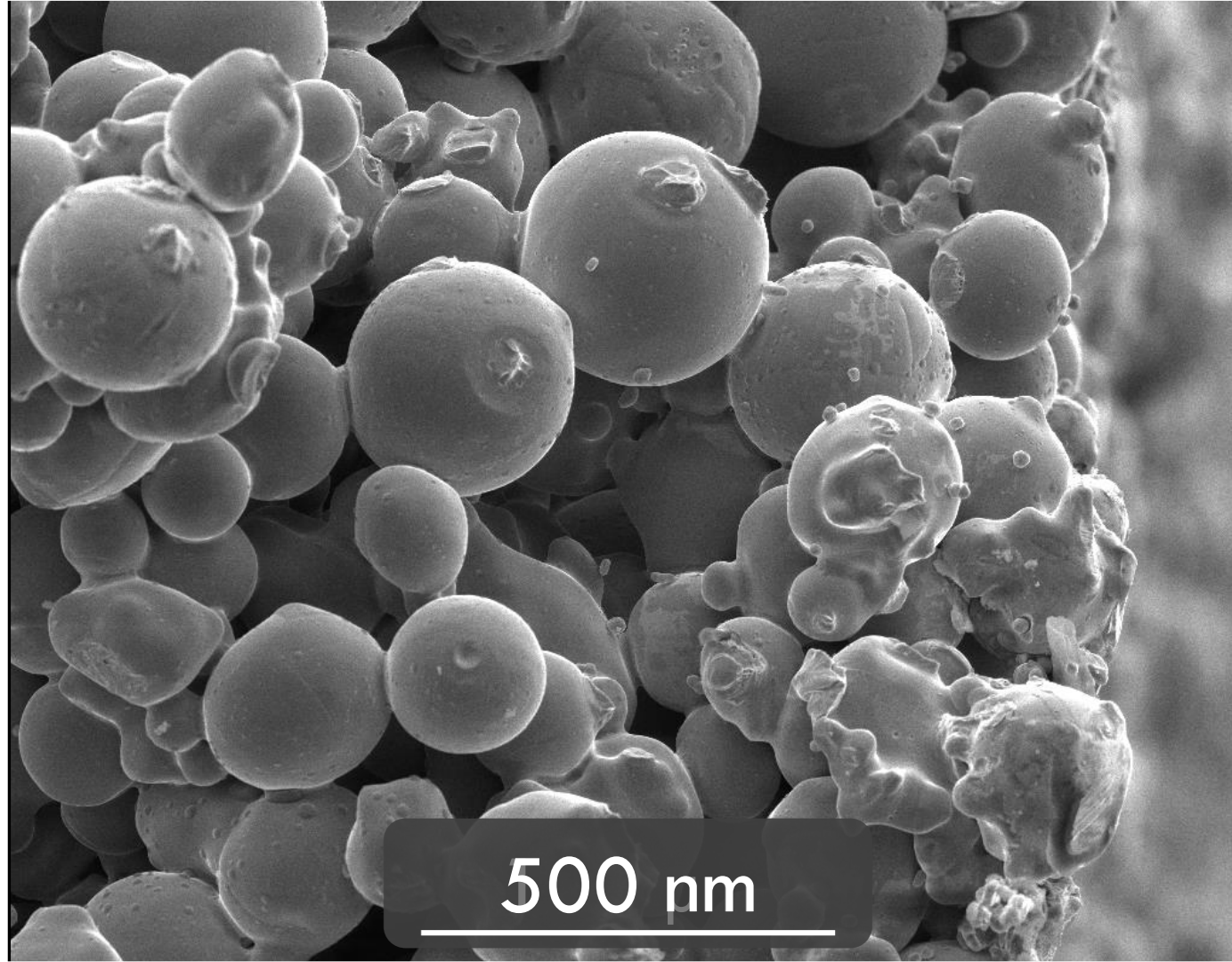


**Macro, meso e micro porosidade. O balanço perfeito para a disruptividade**  
**Uma viagem ou interior de nossa tecnologia.....**

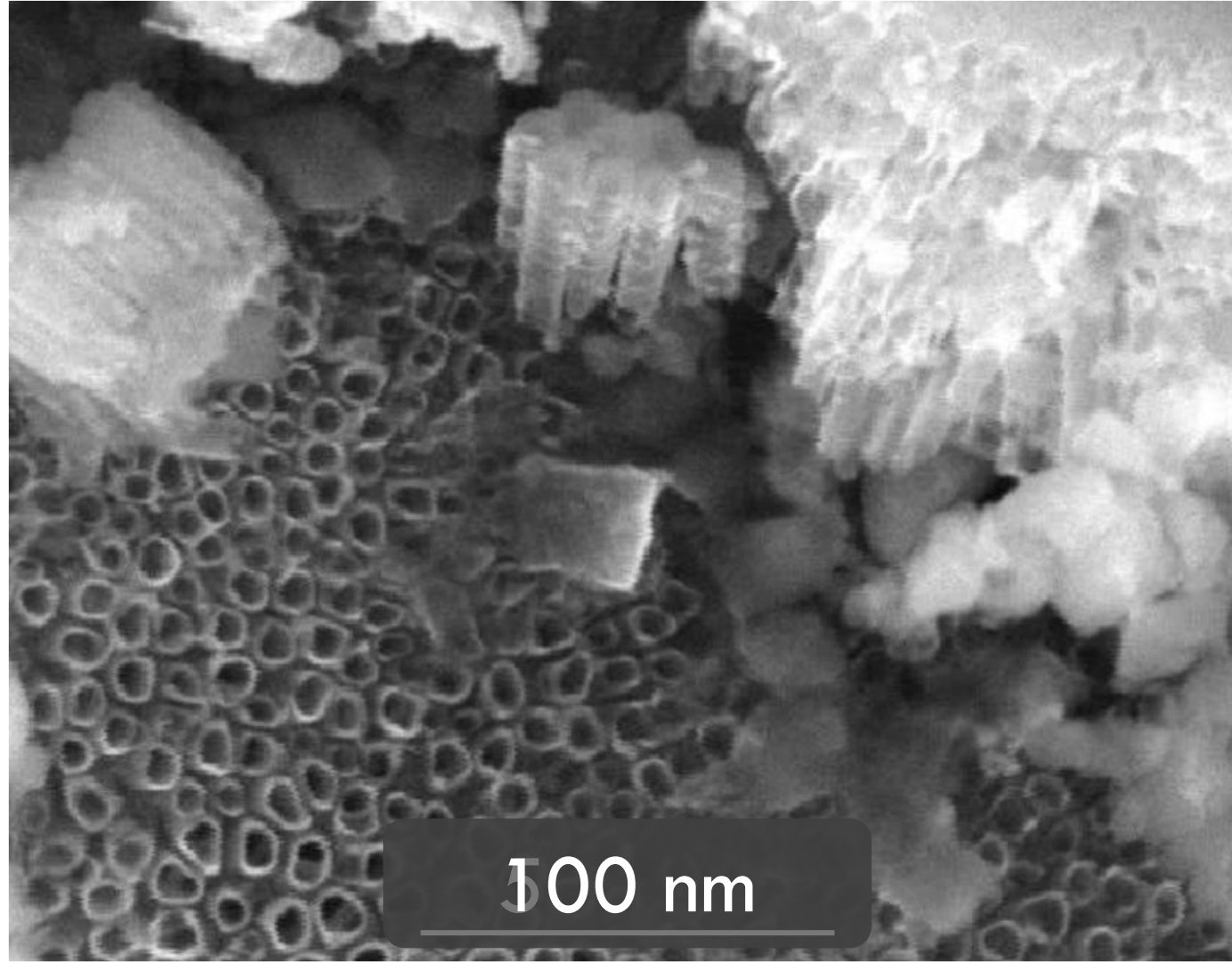




**Macro, meso e micro porosidade. O balanço perfeito para a disruptividade**  
**Uma viagem ou interior de nossa tecnologia.....**



**Macro, meso e micro porosidade. O balanço perfeito para a disruptividade**  
**Uma viagem ou interior de nossa tecnologia.....**



Muito Obrigado !!



MSc Eng. Jose M Mascheroni - Diretor

