



RADAR DE
TENDÊNCIAS

OBSERVATÓRIO FIESC

METALMECÂNICA & METALURGIA



CONHECIMENTOS E TECNOLOGIAS-CHAVE:
MONITORAMENTO TECNOLÓGICO 2018

KEY TECHNOLOGIES AND KNOWLEDGE: TECHNOLOGY MONITOR 2018



CONHECIMENTOS E TECNOLOGIAS-CHAVE:
MONITORAMENTO TECNOLÓGICO 2018

KEY TECHNOLOGIES AND KNOWLEDGE:
TECHNOLOGY MONITOR 2018



FIESC

SUMÁRIO



Como? (Metodologia)
How? (Methodology)



Tendências Tecnológicas e de Mercado
Market and Technologies Trends



Metalmecânica & Metalurgia
Metal Mechanics and Metallurgy



Sustentabilidade | Sustainability



Manufatura Aditiva | Additive Manufacturing



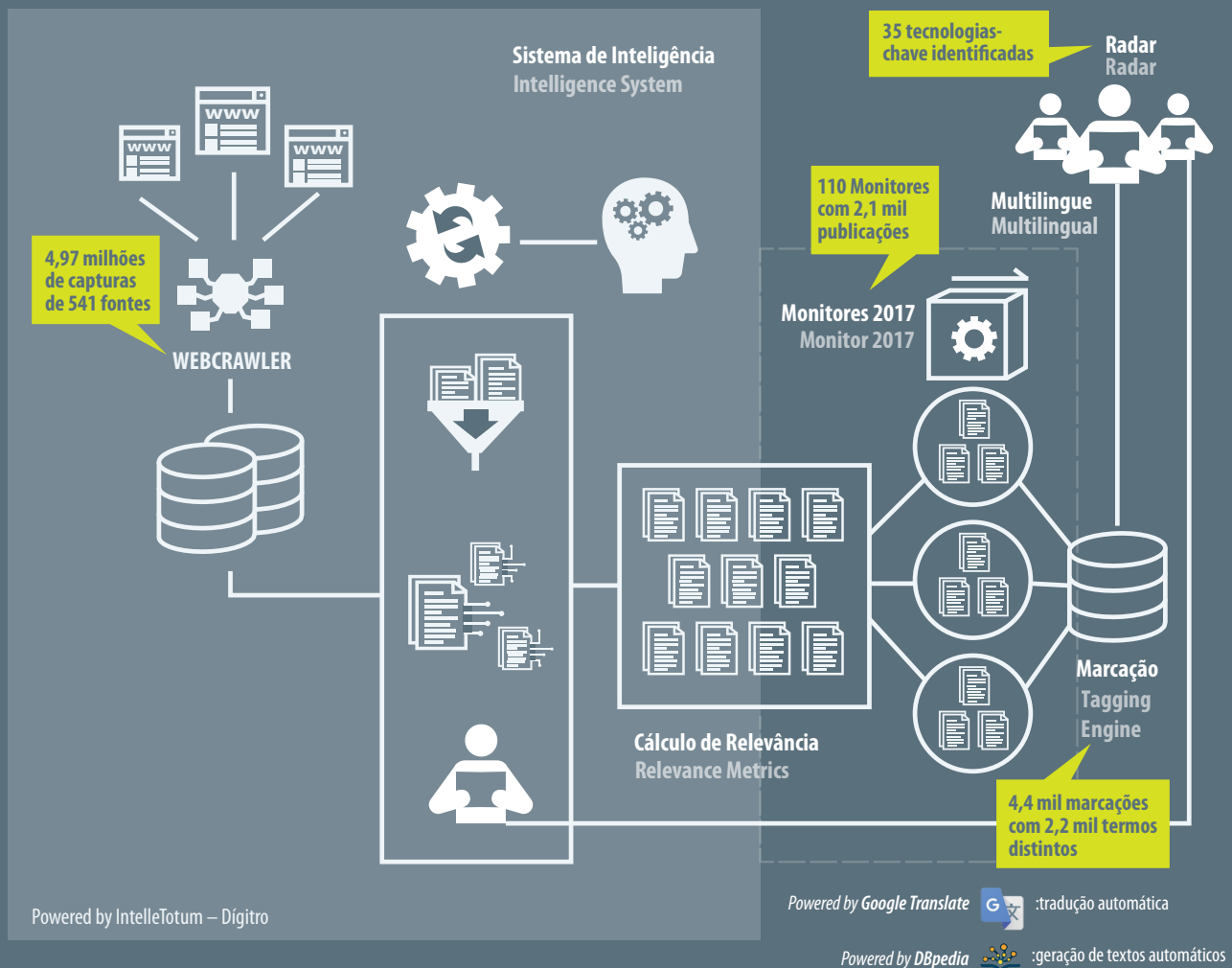
Soldagem | Welding



Espaço de Tendências
Trends Space

1

Como? (Metodologia)
How? (Methodology)



O processo iniciou com a captura direcionada de **541 fontes especializadas**, oriundos de conteúdos de páginas web e postagens em mídias sociais, que geraram **4,97 milhões de textos capturados** (publicações). Esses textos capturados passam por um processo de determinação de relevância baseado em ontologias construídas para cada setor industrial do PDIC (portalsetorialfiesc.com.br/grafico-tendencias), onde

foram selecionadas **2,1 mil publicações**, que geraram **110 Monitores** enviados a públicos alvos de interesse. Para gerar o conteúdo do Radar de Tendências, as publicações dos Monitores passaram por um processo de marcação semântica, que gerou **4,4 mil marcações** com **2,2 mil termos distintos**. Ao final do processo, resultou o conteúdo do Radar de Tendências com **35 tecnologias-chave distintas identificadas**.



The process started with the direct capture of **541 specialized sources**, from web page contents and social media posts, which generated **4.97 million captured texts** (publications). These captured texts go through a process of determination of relevance based on ontologies built for each industrial sector of the PDIC (portalsetorialfiesc.com.br/grafico-tendencias), where **2.1 thousand publications** were selected that generated

110 Monitors sent to public targets of interest. To generate the content of the Trends Radar, the Monitors' publications went through a process of semantic markup, which generated **4,400 markings** with **2,2 thousand different terms**. At the end of the process, the content of the Trends Radar resulted with **35 different key technologies**.



Tendências Tecnológicas e de Mercado Market and Technologies Trends



Monitor de Agrilimentar | 18 de abril a 02 de maio de 2018

MONITOR
OBSERVATÓRIO DA INDÚSTRIA CARIENSE

O MONITOR AGROALIMENTAR é resultado da busca realizada pelo Sistema de Inteligência, onde monitoramos páginas na web e mídias sociais em busca de notícias relacionadas às tendências e inovações do setor.

Realizado pelo Observatório da Indústria Catarinense, acompanha assuntos emergentes e tendências voltados à área AGROALIMENTAR com o objetivo de auxiliar no planejamento e desenvolvimento desse setor no Estado.

Agroalimentar

Políticas e Fomento | Agroalimentar

- Obesidade é desafio, diz novo presidente de associação da indústria alimentícia
Fonte: Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação - 02/05/2018
- Embrapa lança na Agrishow, tecnologias de pulverização eletrostática para atender agricultura familiar e fruticultores
Fonte: Embrapa - 01/05/2018
- Investimentos cresceram 0,3% no 1º trimestre
Fonte: Revista ISTOÉ DINHEIRO - 07/05/2018
- GM Uses 3D Printing and Autodesk Generative Design to Create a New Vehicle Design
Fonte: 3DPrint - 03/05/2018
- How to sell more seafood: Tell fish stories
Fonte: Food Dive - 30/04/2018
- Transparency is an important part of the last-mile grocery equation
Fonte: Food Dive - 25/04/2018
- U.S. Navy awards GE \$9 million for metal 3D printing digital twin
Fonte: 3D Printing Industry - 03/05/2018
- FCE Pharma 2018: Indústria é o transformador produtivo da indústria farmacêutica
Fonte: Associação Industrial - 01/05/2018

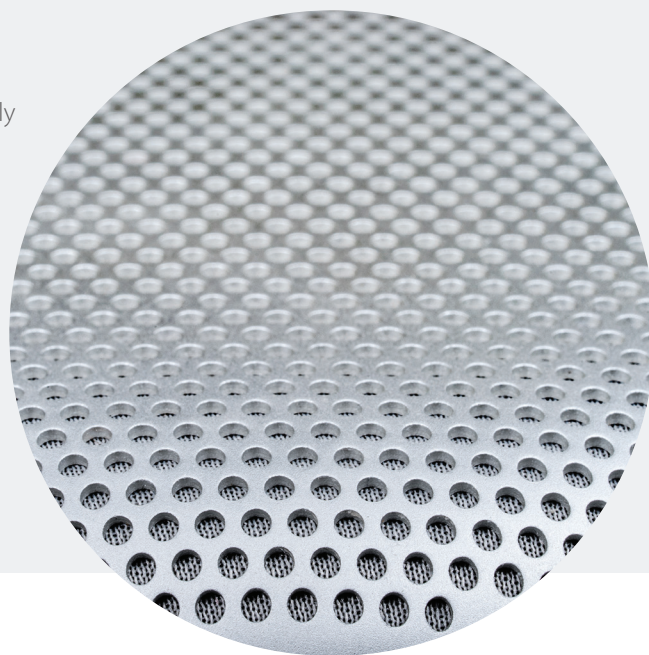
CONHECIMENTOS E TECNOLOGIAS-CHAVE:
MONITORAMENTO TECNOLÓGICO 2018

KEY TECHNOLOGIES AND KNOWLEDGE:
TECHNOLOGY MONITOR 2018



Advanced Materials

The interdisciplinary field of advanced materials, also commonly termed materials science and engineering is the design and discovery of new materials, particularly solids. The intellectual origins of materials science stem from the Enlightenment, when researchers began to use analytical thinking from chemistry, physics, and engineering to understand ancient, phenomenological observations in metallurgy and mineralogy. The advanced materials incorporates elements of chemistry, physics, nanotechnology, ceramics, metallurgy, and biomaterials.



Sustainability
Sustentabilidade 1



Materiais Avançados

O campo interdisciplinar de materiais avançados, também denominado ciência e engenharia de materiais, é o projeto e a descoberta de novos materiais, particularmente sólidos. As origens intelectuais da ciência dos materiais provêm do Iluminismo, quando os pesquisadores começaram a usar o pensamento analítico da química, da física e da engenharia para entender observações fenomenológicas antigas na metalurgia e na mineralogia. Os materiais avançados incorporam elementos de química, física, nanotecnologia, cerâmica, metalurgia e biomateriais.



Additive Manufacturing

3D printing or additive manufacturing signals the beginning of a new industrial revolution, succeeding the production line assembly that dominated manufacturing starting in the late 19th century, refers to processes used to synthesize a three-dimensional object in which successive layers of material are formed under computer control to create an object. Global Technical standards use the official term additive manufacturing for this broader sense.

Additive Manufacturing Manufatura Aditiva

2



Manufatura Aditiva

A impressão 3D ou manufatura aditiva sinaliza o início de uma nova revolução industrial, sucedendo a montagem da linha de produção que dominou a manufatura a partir do final do século XIX, refere-se aos processos usados para sintetizar um objeto tridimensional em que camadas sucessivas de material são formadas sob o controle de um computador para criar um objeto. Os órgãos globais de padrões técnicos usam o termo oficial manufatura aditiva para esse sentido mais amplo.

Welding

Welding is a fabrication or sculptural process that joins materials, usually metals or thermoplastics, by causing fusion, which is distinct from lower temperature metal-joining techniques such as brazing and soldering, which do not melt the base metal. In addition to melting the base metal, a filler material is often added to the joint to form a pool of molten material (the weld pool) that cools to form a joint that can be as strong, or even stronger, than the base material. Pressure may also be used in conjunction with heat, or by itself, to produce a weld. Although less common, there are also solid state welding processes such as friction welding or shielded active gas welding in which metal does not melt. Many different energy sources can be used for welding, including a gas flame, an electric arc, a laser, an electron beam, friction, and ultrasound. While often an industrial process, welding may be performed in many different environments, including in open air, under water, and in outer space.



3 Welding Soldagem



Soldagem

A soldagem é um processo de fabricação ou escultural que une materiais, geralmente metais ou termoplásticos, causando fusão, que é distinta das técnicas de junção de metal de baixa temperatura, como brasagem e solda, que não fundem o metal base. Além de fundir o metal base, um material de enchimento é frequentemente adicionado à junta para formar um conjunto de material fundido (o conjunto de solda) que resfria para formar uma junta que pode ser tão forte ou até mais forte que o material de base. A pressão também pode ser usada em

conjunto com o calor, ou por si só, para produzir uma solda. Embora menos comuns, também há processos de soldagem em estado sólido, como solda por fricção ou soldagem a gás ativa protegida, na qual o metal não funde. Muitas fontes de energia diferentes podem ser usadas para soldagem, incluindo uma chama de gás, um arco elétrico, um laser, um feixe de elétrons, fricção e ultra-som. Embora muitas vezes um processo industrial, a soldagem pode ser realizada em muitos ambientes diferentes, incluindo ao ar livre, debaixo d'água e no espaço exterior.



Espaço de Tendências + + Trends Space

+

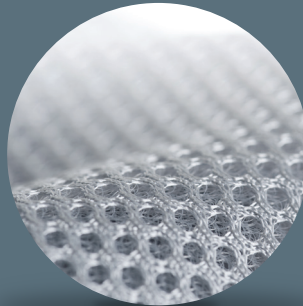
Como resultado percebe-se uma constelação de conhecimentos e tecnologias-chave que conectam os setores industriais do PDIC (portalsetorialfiesc.com.br/grafico-tendencias), que denominamos de Espaço de Tendências. Os conhecimentos e tecnologias-chave que mais conectaram os setores industriais foram:



As a result, we can see a constellation of knowledge and key technologies that connect the industrial sectors of the PDIC (portalsetorialfiesc.com.br/grafico-tendencias), which we call trends space. The key knowledge and technologies that most connected the industrial sectors were:

TOP 1

Materiais Avançados (4 conexões)



Materiais Avançados (4 conexões)

TOP 2

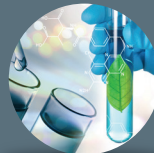
Sustentabilidade (3 conexões)



Sustainability (3 connections)

TOP 3

Biotecnologia (2 conexões)



Biotechnology (2 connections)

Design (2 conexões)



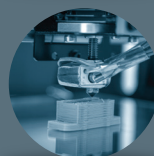
Design (2 connections)

Energia Renovável (2 conexões)



Renewable Energy (2 connections)

Manufatura Aditiva (2 conexões)



Additive Manufacturing (2 connections)

Esses conhecimentos e tecnologias-chave, atuando de forma convergente na indústria, ajudarão a impulsionar o movimento nacional da Manufatura Avançada, a Indústria 4.0.

This knowledge and key technologies, acting in convergent ways in the industry, will help to drive the national movement of Advanced Manufacturing, Industry 4.0.





REALIZAÇÃO
Federação das Indústrias do Estado
de Santa Catarina – FIESC

PRESIDENTE
Mario Cezar de Aguiar

1º VICE-PRESIDENTE
Gilberto Seleme

DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL E INDUSTRIAL
Carlos Henrique Ramos Fonseca

RESPONSABILIDADE TÉCNICA
Observatório da Indústria Catarinense - FIESC
Institutos SENAI de Inovação e Tecnologia
Centro de Inovação do SESI
Câmaras Setoriais da FIESC

ELABORAÇÃO
Juliano Anderson Pacheco, Dr. Eng.
Angélia Berndt, Dra
Amanda Maciel da Silva, MSc
Camilie Pacheco Schmoelz, MSc
Danielle Biazzi Leal, Dra
Dérick Pereira Costa
Fernanda Pereira Lopes Carelli, MSc
Luciane Camilotti, Dra
Patrick Nunes Rosa, Esp
Sidnei Manoel Rodrigues, MSc
Vanderson Santana de Oliveira Leite Sampaio, Bel



FIESC