



RADAR DE  
**TENDÊNCIAS**

OBSERVATÓRIO DA INDÚSTRIA CATARINENSE

# CELULOSE & PAPEL



CONHECIMENTOS E TECNOLOGIAS-CHAVE:  
MONITORAMENTO TECNOLÓGICO 2018

KEY TECHNOLOGIES AND KNOWLEDGE: TECHNOLOGY MONITOR 2018



**FIESC**



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



Celulose & Papel  
Pulp & Paper

 Produção Enxuta | Lean Manufacturing

 Sustentabilidade | Sustainability

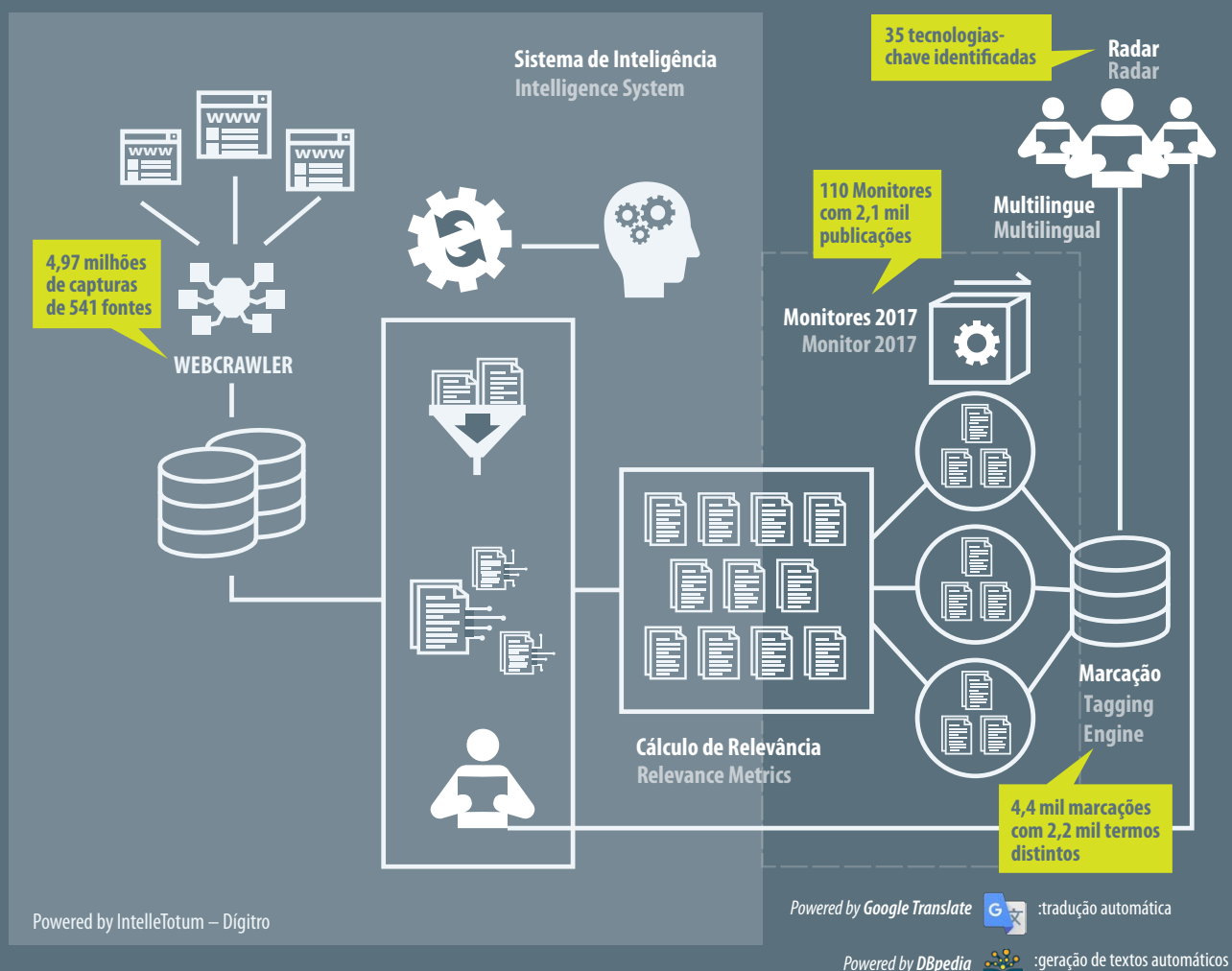
 Embalagem Ativa | Active Packaging



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](http://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](http://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 Agroalimentar | 18 de abril a 02 de maio de 2018

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.

Políticas e Fomento | Agroalimentar

Políticas e Fomento | Bens

Políticas e Fomento | Saúde

Políticas e Fomento | Celulose & Papel

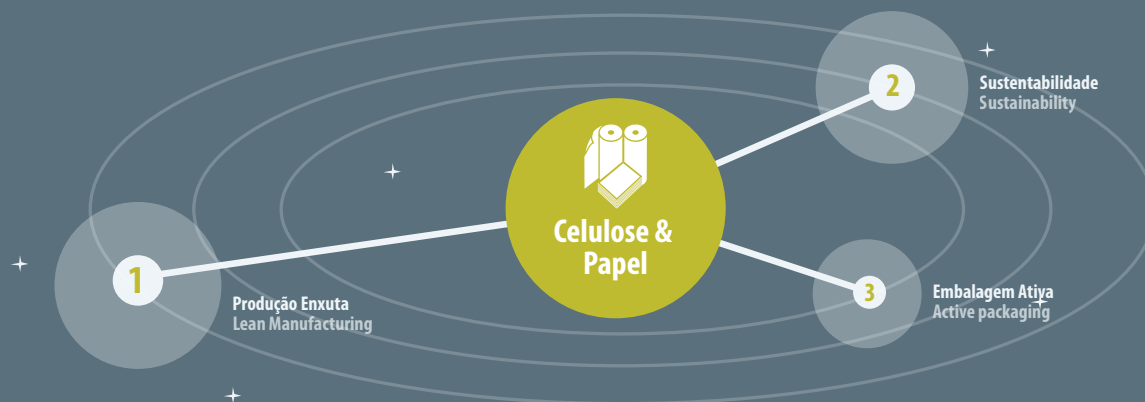
Políticas e Fomento | Bens de Capital

Políticas e Fomento | Agroalimentar

- ✓ Cibersegurança é desafio: diz novo presidente de associação da indústria alimentícia  
Fonte: Associação Brasileira das Indústrias de Alimentos - 02/05/2018
- ✓ Embrapa lança na Agribash, tecnologias de pulverização eletrostática para atender agricultura familiar e fruticultores  
Fonte: Embrapa - 01/05/2018
- ✓ Investimentos cresceram 0,3% no 1º trimestre  
Fonte: Releva ISTOE DANIELSON - 01/05/2018
- ✓ GM Uses 3D Printing and Autodesk Genie  
Fonte: 3DPrint - 03/05/2018
- ✓ U.S. Navy awards GE \$9 million for metal 3D printing digital twin  
Fonte: 3D Printing Industry - 03/05/2018
- ✓ How to sell more seafood: "tell fish stories"  
Fonte: GlobalVantage - 03/05/2018
- ✓ "Disruptive" is an essential part of the food value growth equation  
Fonte: 3D Printing Industry - 03/05/2018
- ✓ U.S. Navy awards GE \$9 million for metal 3D printing digital twin  
Fonte: 3D Printing Industry - 03/05/2018
- ✓ Food Industry 2018: realidade 4.0 traz novas possibilidades produtivas e de distribuição tecnológica  
Fonte: AgroAlimentos - 02/05/2018
- ✓ How to sell more seafood: "tell fish stories"  
Fonte: Food Dive - 30/04/2018

## CONHECIMENTOS E TECNOLOGIAS-CHAVE: MONITORAMENTO TECNOLÓGICO 2018

## KEY TECHNOLOGIES AND KNOWLEDGE: TECHNOLOGY MONITOR 2018



### Lean Manufacturing

Lean manufacturing is a management philosophy derived mostly from the Toyota Production System (TPS) (hence the term Toyotism is also prevalent) and identified as 'lean' only in the 1990s. TPS is renowned for its focus on reduction of the original Toyota seven wastes to improve overall customer value, but there are varying perspectives on how this is best achieved in systems productives in general.



## 1 Lean Manufacturing Produção Enxuta



### Produção Enxuta

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.



## Sustainability

Ecological economics studies the fields of academic research that aim to address human economies and natural ecosystems. Moving towards sustainability is also a social challenge that entails international and national law, urban planning and transport, local and individual lifestyles and ethical consumerism. 'The term 'sustainability' should be viewed as humanity's target goal of human-ecosystem equilibrium (homeostasis), while 'sustainable development' refers to the holistic approach and temporal processes that lead us to the end point of sustainability.'

## Sustainability Sustentabilidade 2



## Sustentabilidade

A economia ecológica estuda os campos de conhecimento da pesquisa acadêmica que visam abordar as economias humanas e os ecossistemas naturais. Mover-se para a sustentabilidade também é um desafio social que implica leis internacionais e nacionais, planejamento urbano e transporte, estilos de vida locais e individuais e consumismo ético. "O termo 'sustentabilidade' deve ser

visto como o objetivo alvo da humanidade de equilíbrio humano-ecossistêmico (homeostase), enquanto 'desenvolvimento sustentável' refere-se à abordagem holística e aos processos temporais que nos levam ao ponto final da sustentabilidade."



## Active packaging

The products information can be communicated to users or can trigger active packaging functions. More often, the terms are used with new technologically advanced systems: microelectronics, computer applications, nanotechnology, etc, which enable informations em real time for consumer.



## 3 Active packaging Embalagem Ativa



## Embalagem Ativa

As informações dos produtos podem ser comunicadas aos usuários ou podem acionar funções de embalagens ativas. Mais frequentemente, os termos são usados com novos sistemas tecnologicamente avançados: microeletrônica, aplicativos de computador, nanotecnologia, etc, que permitem informações em tempo real para o consumidor.





## Espaço de Tendências + Trends Space

+

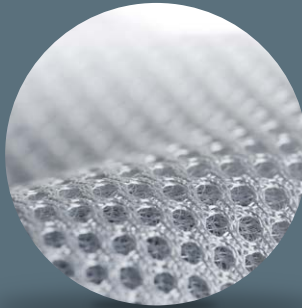
Como resultado percebe-se uma constelação de conhecimentos e tecnologias-chave que conectam os setores industriais do PDIC ([portalsetorialfiesc.com.br/grafico-tendencias](http://portalsetorialfiesc.com.br/grafico-tendencias)), que denominamos de Espaço de Tendências. Os conhecimentos e tecnologias-chave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

Camille 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**