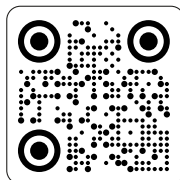


ROTAS TECNOLÓGICAS

IMAGEAMENTO HIPERESPECTRAL PARA UMA INDÚSTRIA MAIS SUSTENTÁVEL



O **ONI** apresenta uma prospectiva baseada na análise de artigos científicos e patentes, que categoriza os avanços do imageamento hiperespectral, traçando um roteiro tecnológico que visa a uma indústria mais eficiente e ecológica em diversas áreas, como a agricultura, a saúde e o monitoramento ambiental



Acesse o estudo
completo

**Observatório
Nacional da
Indústria**

IMAGEAMENTO HIPERESPECTRAL PARA UMA INDÚSTRIA MAIS SUSTENTÁVEL



Patentes
Concedidas



Patentes
Solicitadas



Artigos
publicados

Categorias e linhas de pesquisa

Dispositivos, Sensores e Comp. físicos

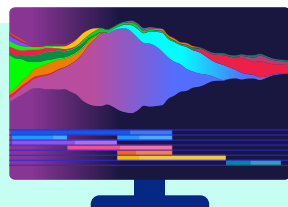
Conjunto de equipamentos, partes ou sistemas eletrônicos/ópticos responsáveis pela captação, geração ou manipulação de sinais físicos e imagens, servindo como base para aquisição de dados experimentais



maior maturidade	Câmera hiperespectral / Sistema HSI (HSI camera/system/imager)	3	7	28
	Microscópio óptico (com ou sem confocal/laser)	3	6	7
	Detector CCD / CMOS (módulo, câmera, detector em microscópio / HSI)	3	5	4
	Equipamentos/acessórios para amostras (container, porta-amostra, lâmina, suporte)	3	4	2
	Luz estabilizada / fonte de luz / LED / sistema de iluminação	1	3	5
	UAV / drone (com módulo HSI /multiespectral embarcado)	1	2	4
	Fibra óptica / software de coleta óptica	1	2	4
	Sistema de imageamento molecular especializado (ex: nanofluorescência, bio)	1	2	3

Computacional e Quimiometria

Ferramentas digitais, métodos computacionais e técnicas estatísticas e matemáticas voltados ao processamento, análise, modelagem ou interpretação de dados e resultados experimentais



maior maturidade	Processamento de imagens (image processing / modelagem)	3	7	12
	Processamento espectral / espectroscopia	2	10	14
	Machine Learning (ML) / ML avançado	2	8	22
	PLS / PLS-DA / PLSR (mínimos quadrados parciais)	1	8	18
	Algoritmos de seleção / fusão de bandas / CARS / SPAs / IRIV		8	11
	Deep Learning (DL) (inclui CNN, 1DCNN, TCNA, CatBoost, etc)		6	21
	SVM / SVMR (máquinas de vetores de suporte)		5	13
	Autoencoder / Classif. baseada em cluster / ANN / BPNN/ELM		5	10

Obs.: as patentes e os artigos analisados podem ter sido contabilizados em mais de uma categoria ou linha de pesquisa

IMAGEAMENTO HIPERESPECTRAL PARA UMA INDÚSTRIA MAIS SUSTENTÁVEL



Patentes
Concedidas



Patentes
Solicitadas

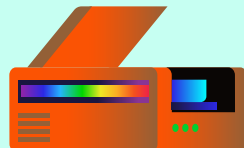


Artigos
publicados

Categorias e linhas de pesquisa

Espectrômetros

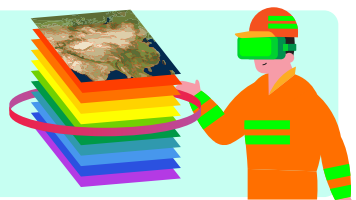
Instrumentos científicos projetados para medir e analisar o espectro da radiação eletromagnética, possibilitando a identificação e quantificação de diferentes substâncias em amostras



maior maturidade	Espectrômetro Raman (Raman confocal / SERS / CARS)	4	8	3
	Espectrômetro XRF (Micro-XRF / Fluorescência de raios-X)	4	6	
	Espectrômetro óptico (UV-VIS-NIR)	2	6	3
	Sistema de imageamento hiperespectral (HSI, VNI, SWIR, etc.)	1	7	44
	Espectrômetro NIR	1	2	8
	Espectrômetro de absorção/emissão de raios-X (XAS, XES, HERFD) / Difratorômetro de raios-X (XRD)	1	6	2
	Espectrômetro de massas		6	2

Aplicação

Descrição dos setores, áreas de uso ou finalidades práticas onde as tecnologias e métodos desenvolvidos são empregados, como indústria, saúde, agricultura, meio ambiente, entre outros



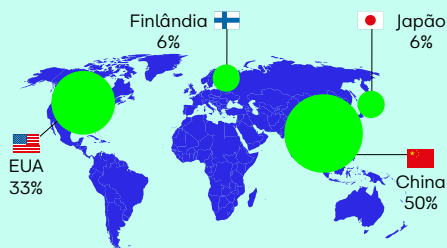
maior maturidade	Mineração, geologia, monitoramento / exploração mineral	6	8	6
	Ambiental / monitoramento ambiental	3	11	7
	Química, laboratórios, química analítica	3	8	5
	Alimentícia (alimentos, grãos, ração)	3	7	16
	Agricultura, agroindústria, pecuária, sementes	3	6	10
	Biomédica, farmacêutica, saúde	2	9	7
	Materiais avançados / nanomateriais	2	7	4
	Metalurgia / siderurgia / metais	2	5	3
	Controle de qualidade industrial / processos	2	4	8

IMAGEAMENTO HIPERESPECTRAL PARA UMA INDÚSTRIA MAIS SUSTENTÁVEL



PRINCIPAIS PLAYERS

Por país de origem

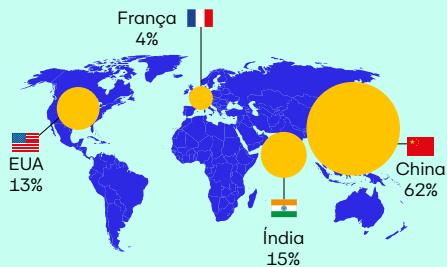
Patentes Concedidas: 18






Destaques

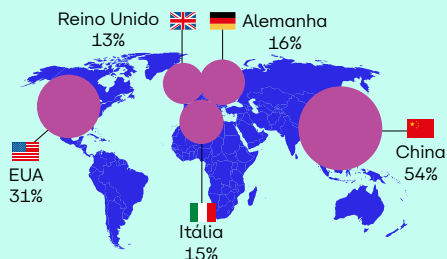
- 
Jiangsu University
A high spectrum imaging technology based on nanometer fluorescent micro-borne microbial visualized analysis method
 China | N° de registro: CN106018357B
- 
Arizona University
Systems and methods for differentiable programming for hyperspectral unmixing
 Estados Unidos | N° de registro: US12379249B2
- 
Jiangsu Skyray Instrument Inc.
Method for measuring content of heavy metal in liquid sample
 China | N° de registro: CN103105407B

Patentes Solicitadas: 53



- 
Shandong University
Nanoparticle detection method and system based on hyperspectral imaging
 China | N° de registro: CN117629831A
- 
National Institute of Technology Silchar
A system and method for classifying ageing stage of mineral oil in a power transformer
 Índia | N° de registro: IN202431078572A
- 
Zhejiang University
A method for classifying metal based on high-spectrum image from thick and thin
 China | N° de registro: CN1151316414At

Artigos: 101



- 
Sapienza University Rome
Hyperspectral imaging applied to end-of-life (EOL) concrete recycling
 Itália
- 
University of Illinois System
Non-destructive pre-incubation sex determination in chicken eggs using hyperspectral imaging and machine learning
 Estados Unidos
- 
China Agricultural University
A green and efficient method for detecting nicosulfuron residues in field maize using hyperspectral imaging and deep learning
 China