

# AUTOMAÇÃO PARA AMBIENTES EXTREMOS OFFSHORE



A diagram showing three identical vertical rods connected in parallel. Each rod consists of a top blue circular cap, a middle blue cylindrical section with a white lightning bolt symbol, and a bottom blue circular base. The rods are connected to a network of blue and black lines representing wires, set against a background of wavy blue and black lines.

**APLICAÇÃO**  
Abrange iniciativas voltadas ao uso prático de tecnologias avançadas para resolver desafios complexos em operações remotas e offshore

Aplicação	2018	2019	2020
Diagnóstico de falhas	15	26	16
Construção automatizada remota	5	3	16
Mineração marinha autônoma	2	10	
Apoio intelligence offshore		1	
Teleoperação em escavação			10

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

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

## Por país de origem

País	Porcentagem da População Mundial
EUA	29%
China	26%
Rússia	13%
Alemanha	7%
Índia	7%
Inglaterra	4%
Outros	10%

Mapa do mundo mostrando a distribuição geográfica das vendas de veículos elétricos por país em 2022. O tamanho das bolhas amarelas indica o volume de vendas. Os dados são:

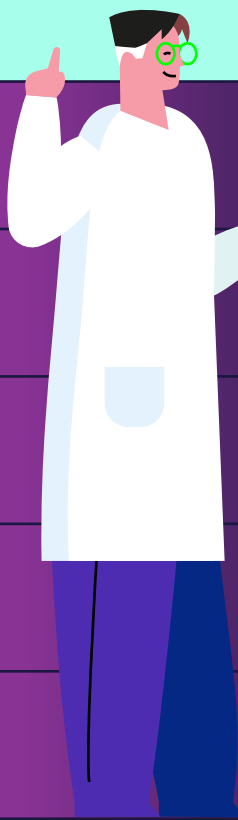
País	Porcentagem das vendas
EUA	30%
Alemanha	13%
Coreia do Sul	8%
China	31%
Chile	6%

A world map with colored circles of varying sizes representing the percentage of respondents for each country. The data is as follows:

País	Porcentagem
EUA	23%
Inglaterra	6%
Noruega	5%
Alemanha	8%
Itália	4%
Brasil	7%
China	11%

# AUTOMAÇÃO PARA AMBIENTES EXTREMOS OFFSHORE

O exame de centenas de documentos indica a significativa liderança dos EUA e China na pesquisa e pedidos de patentes, com foco em Robótica, Sensores e Sistemas, e que a maioria das inovações estão em estágios de desenvolvimento em centros de pesquisas e universidades, indicando um longo caminho a percorrer até a maturidade comercial



Categoria

Linhas de pesquisa



Patentes Concedidas



Patentes Solicitadas

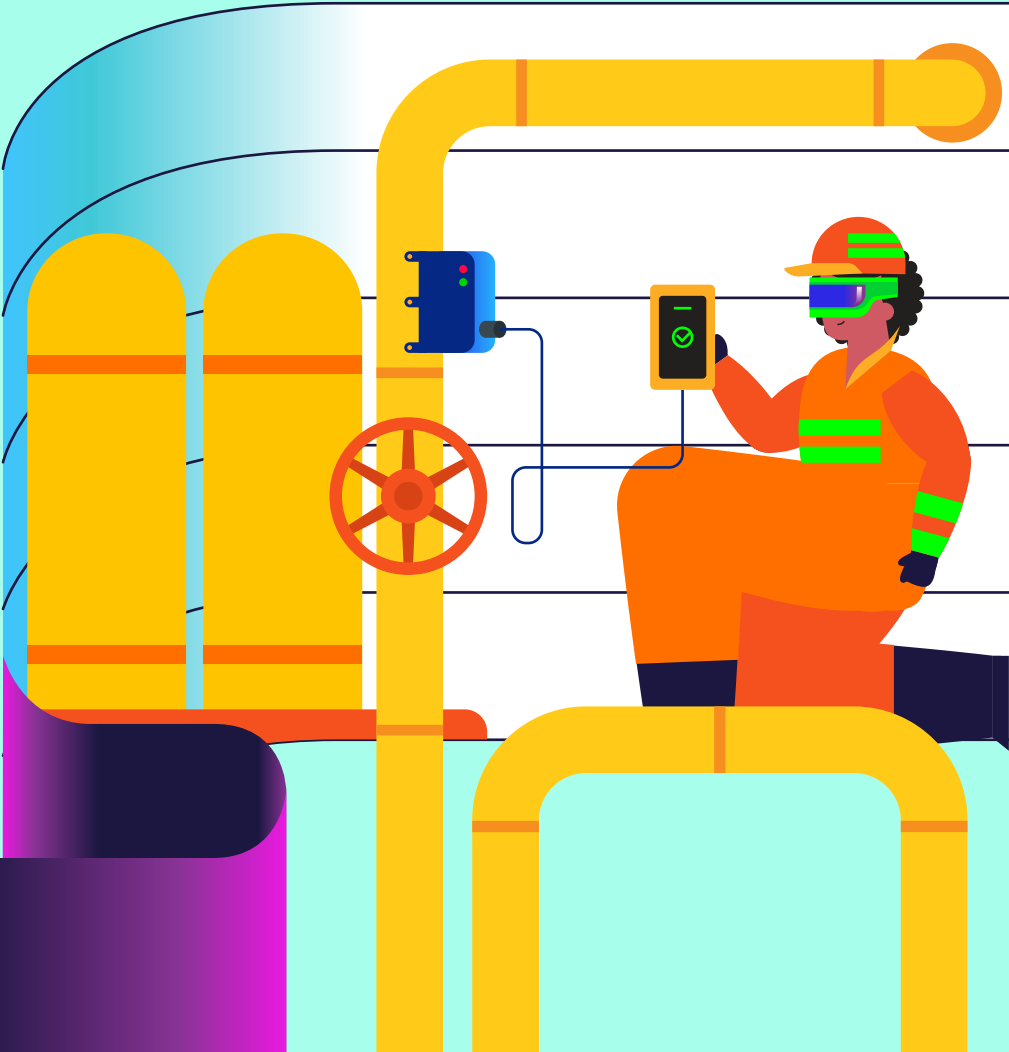
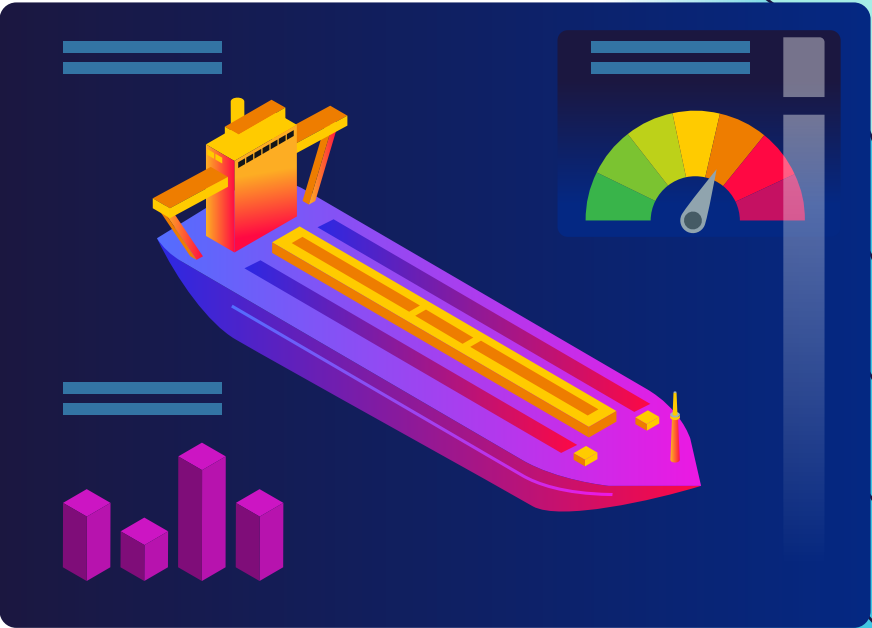


Artigos publicados

SISTEMAS

Concentra-se na integração de sistemas inteligentes e conectados para monitorar, controlar e otimizar operações em tempo real, promovendo plataformas digitais avançadas capazes de tornar as operações offshore mais eficientes, seguras e autônomas

maior maturidade	Gêmeo digital SCADA	9	12	14
	Sistema MLOps embarcado	5	7	38
	Sistema ciberfísico offshore	2	16	84
	Plataforma Edge 6G	1	14	17
	Reconstrução 3D subaquática		6	



maior maturidade	Sensoriamento para controle	25	15	5
	Sensor orientado por IA	12	15	34
	Sensor de caminho robótico	4	4	
	Sinergia homem-robô	3	18	8
	Sensor óptico 6D		1	

SENSORES

Foca no desenvolvimento de dispositivos e tecnologias para aprimorar a percepção e a interação de sistemas autônomos com o ambiente. Esses sensores possibilitam maior precisão, inteligência e adaptabilidade nas operações marítimas e subaquáticas

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

DESTAQUES

Por país de origem

Patentes Concedidas

- 

**Strong Force IoT Portfolio 2016 LLC**  
Methods and systems for detection in an industrial internet of things data collection environment with expert systems to predict failures and system state for slow rotating components  
Estados Unidos | N° de registro: US 11474504B2
- 

**Siemens AG**  
Method, robot system and computer readable medium for determining a safety zone and for path planning for robots  
Alemanha | N° de registro: US11660751B2
- 

**Z Advanced Computing INC**  
System and method for analyzing ambiguities in language for natural language processing  
Estados Unidos | N° de registro: US8949170B2

Patentes Solicitadas

- 

**Rockwell Automation Technologies, Inc**  
Using Cloud-Based Data For Industrial Simulation  
Estados Unidos | N° de registro: US20220156435A1
- 

**Schneider Electric Systems USA, INC.**  
Systems and Methods for Autonomous of an Industrial Site  
Estados Unidos | N° de registro: WO2024233681A1
- 

**MyOmega Systems GMBH**  
Industrial Control System  
Alemanha | N° de registro: WO2022106885A1

Artigos

- 

**Petrofac International LLC**  
Robotics Application in Hazardous Operation and Construction  
Emirados Arabes Unidos
- 

**Qatar Mobility Innovations Center e University of Oklahoma**  
Hybrid Deep Learning-based Root Cause Analysis (HYDRA)  
Catár/Estados Unidos
- 

**SENAI CIMATEC**  
System integrated with digital models for reconstruction of underwater structures with high definition  
Brasil