

# INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA A SISTEMAS EMBARCADOS

A IA embarcada (Edge AI) em smartphones, sensores, veículos, robôs e outros dispositivos, lhes permite processar dados e reagir em tempo real sem depender de conexões de rede. Para apoiar o planejamento de PD&I nesse campo, o ONI publicou este estudo

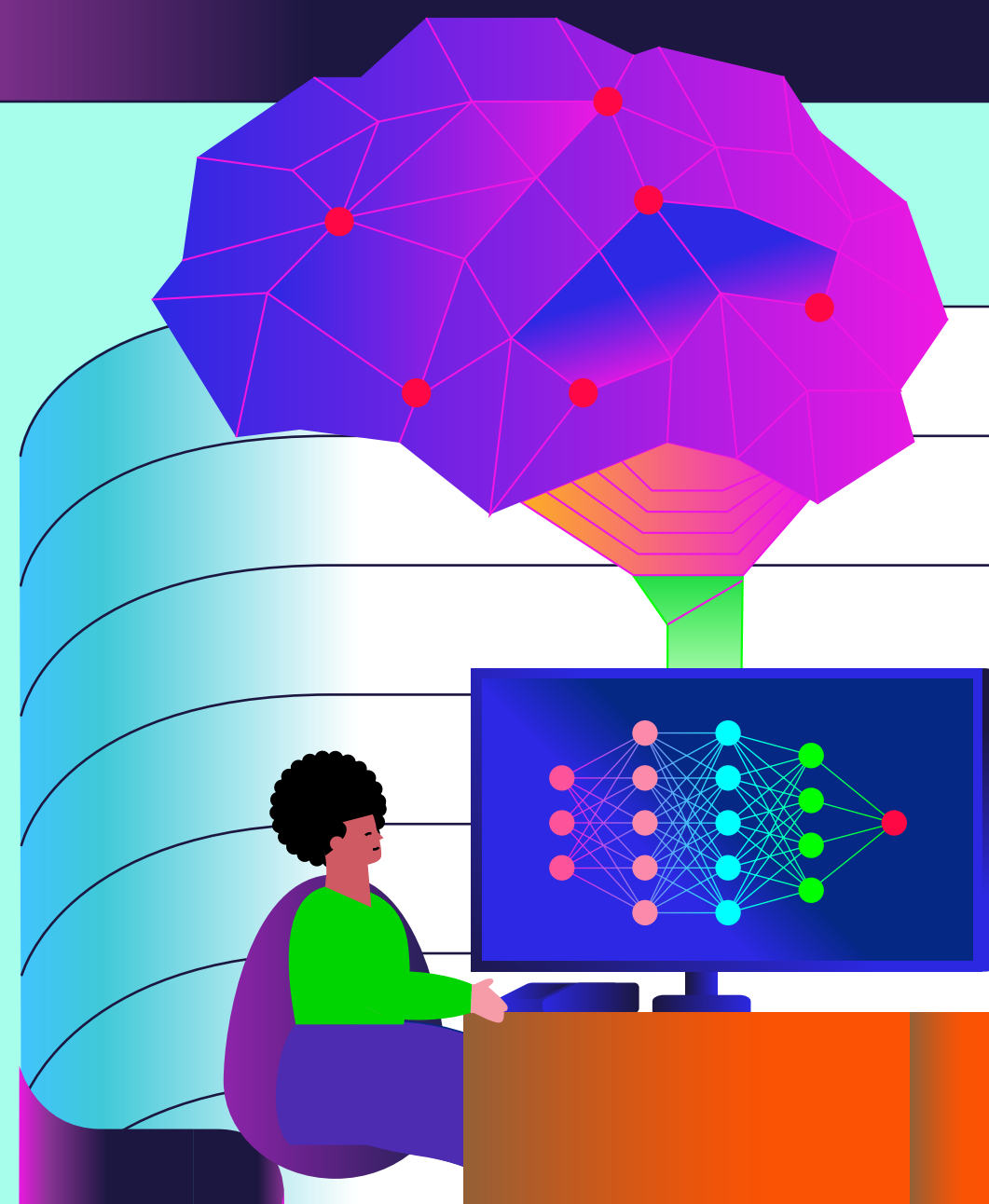
## Categorias

### EQUIPAMENTOS

Dispositivos físicos utilizados na implementação da Edge AI. Isso inclui hardware específico, processadores de borda, sensores, unidades de processamento de tensor (TPUs) e dispositivos IoT

## Linhas de pesquisa

	Patentes Concedidas	Patentes Solicitadas	Artigos publicados
<b>Microcontrolador/Processador/HPC</b>	18	28	43
<b>Câmera</b> (veicular, smart camera, satélite e outras)	4	2	11
<b>FPGA</b> (Field Programmable Gate Array)	3	2	20
<b>Customização de dispositivos</b>		6	26



	Patentes Concedidas	Patentes Solicitadas	Artigos publicados
<b>Redes Neurais</b>	9	43	41
<b>Classificação</b>	8	6	53
<b>Detecção</b>	5	6	13
<b>Predição</b>	4	8	
<b>Regressão</b>	2		
<b>Manutenção Preditiva</b>		4	
<b>NLP</b> (Processamento de Linguagem Natural)		1	5



### MACHINE LEARNING

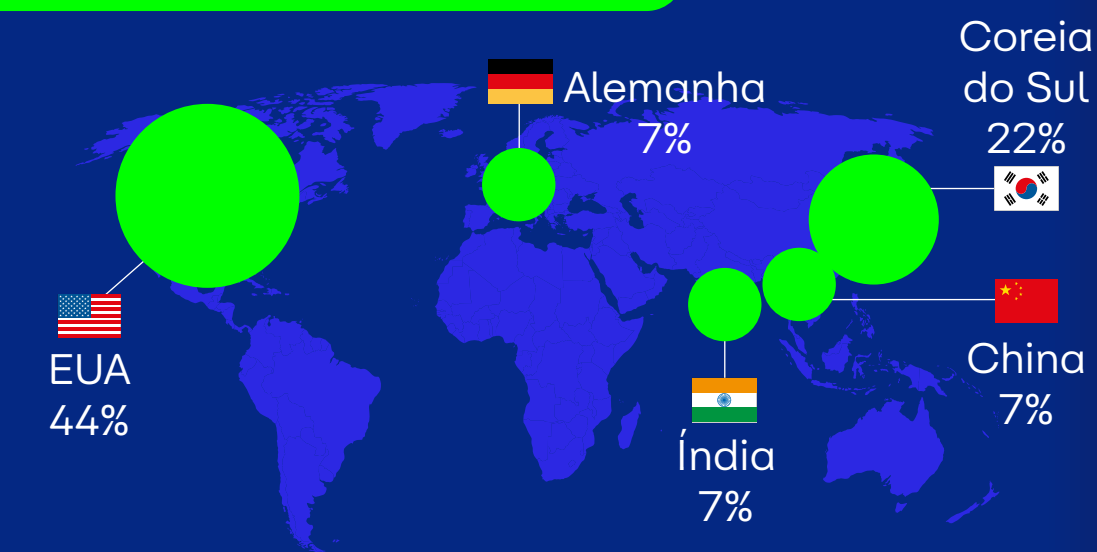
Área da inteligência artificial que permite que sistemas aprendam padrões a partir de dados e tomem decisões ou façam previsões sem serem explicitamente programados para cada tarefa

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

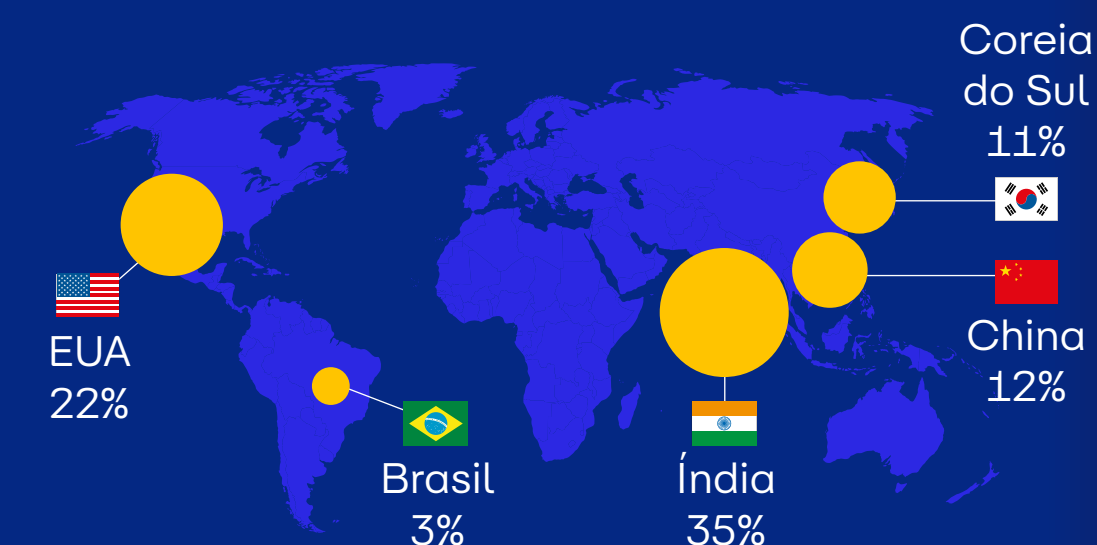
## PRINCIPAIS PLAYERS

Por país de origem

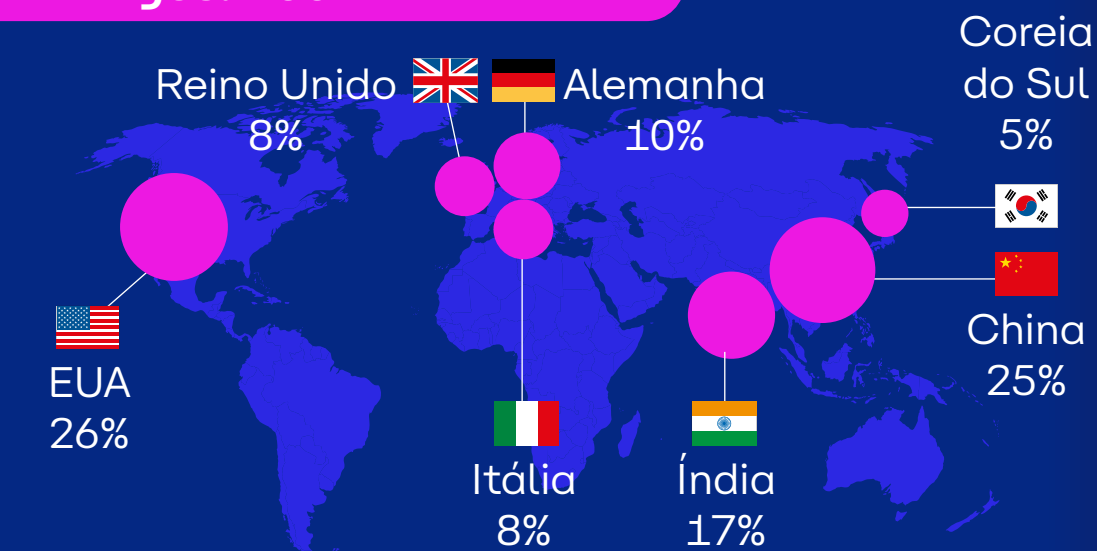
### Patentes Concedidas: 27



### Patentes Solicitadas: 117



### Artigos: 100



# INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA A SISTEMAS EMBARCADOS

De acordo com os pesquisadores, as oportunidades da Edge AI são vastas e exigem colaboração entre indústrias, acadêmicos e governos para serem capitalizadas, como buscam fazer EUA, China e Índia, que lideram a produção de artigos e patentes na área



Patentes Concedidas



Patentes Solicitadas



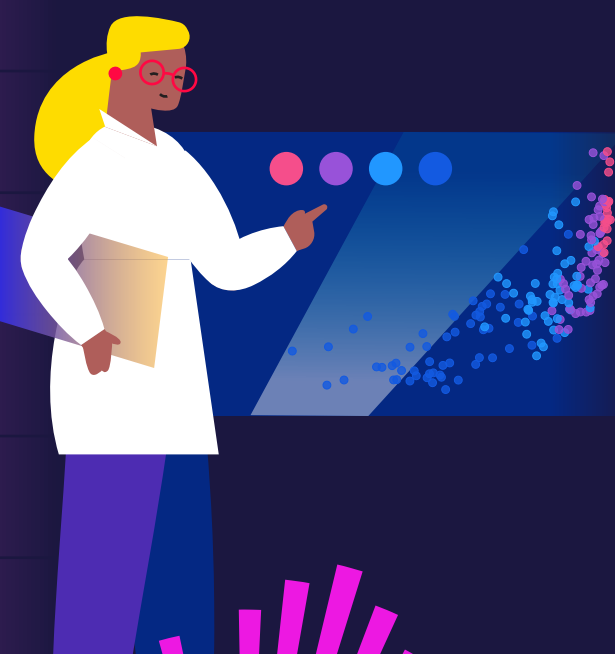
Artigos publicados

## Categorias

## Linhas de pesquisa

### APLICAÇÕES

Aplicações reais de Edge AI em diversos contextos e setores. Estudos de caso que ilustram a viabilidade e eficácia da inteligência na borda e orienta futuras implementações e aprimoramentos



Linhas de pesquisa	Patentes Concedidas	Patentes Solicitadas	Artigos publicados
Sistemas Embarcados	10	9	18
Indústria	3	13	17
Saúde	2	16	7
Telecomunicações	2	3	
Setor Elétrico	1	4	3
Framework		19	31
Transportes (veículos automotivos, aviação, etc.)		10	10
Agricultura		7	3
Smart Cities		6	3
Educação		3	7

maior maturidade



Detecção

7

16

56

Classificação

6

10

44

### VISÃO COMPUTACIONAL

Área da inteligência artificial que permite aos computadores interpretar e entender imagens e vídeos, simulando a capacidade visual humana

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

**Marvell Technology Group Ltd.**  
Artificial intelligence-enabled search for a storage system  
Estados Unidos | N° de registro: US11334571B2

**NXP USA Inc.**  
Media presentation system using audience and audio feedback for playback level control  
Estados Unidos | N° de registro: US11128925B1

**Solvit System Co Ltd.**  
Target Inferencing Method for Edge Artificial Intelligence  
Coreia do Sul | N° de registro: KR2728962B1

### Patentes Solicitadas

**Gowin Semiconductor Corp Ltd**  
Artificial intelligence system and method for posture recognition  
Estados Unidos | N° de registro: CN115145846A

**Intel Corporation**  
Apparatus, Method, Non-Transitory Computer-Readable Medium and System  
Estados Unidos | N° de registro: US202402814061A1

**Volkswagen A.G.**  
Method, computer program and device for operating artificial intelligence module  
Alemanha | N° de registro: CN116670009A

### Artigos

**Synesthesia Innovation e Università di Torino**  
Implementation of an IoT Wearable Prototype on a Standard AI Architecture  
Itália

**Guizhou University**  
Software-hardware embedded system reliability modeling with failure dependency and masked data  
China

**Università di Pisa**  
Artificial intelligence of things at the edge: Scalable and efficient distributed learning for massive scenarios  
Itália