



**SINDOMAR**

Sindicato dos Operadores  
Portuários do Maranhão

**Raul Lamarca**

# INOVAÇÃO NO SETOR PORTUÁRIO

IX CIDESPORT - Nov/22



SEA LAND

5152

S

# TECNOLOGIAS EMERGENTES



Blockchain



Drones



Impressão 3D



Inteligência  
artificial



Internet  
das Coisas



Realidade  
aumentada



Realidade virtual



Robótica

# NOTÍCIAS

Internet Banda Larga

## Starlink Marítima, novo serviço da SpaceX para embarcações

*Empresa do bilionário Elon Musk foi liberada pela FCC para lançar seu serviço de internet via satélite em navios, aviões e/ou barcos.*

## NAVEGAÇÃO AUTÔNOMA GANHA FORÇA APÓS IMPACTO DA PANDEMIA

Publicado em 30/05/2022:

[Compartilhar](#)

[Compartilhar](#)

*Sediada em Antwerp, na Bélgica, Seafar desenvolveu software que consiste na operação de transporte aquaviário com tripulantes operando de forma remota*

PORTOS E LOGÍSTICA

## Portos preparam estratégias para nova era do 5G

▲ Marjorie Avelar | 28/08/2022 - 13:33

## Green Hydrogen: A key investment for the energy transition

MICHAEL KOBINA KANE & STEPHANIE GIL | JUNE 23, 2022

This page in: [English](#)

EMPRESA

## “Vamos levar o Cubo para mares e rios”, diz o CEO Paulo Costa

Em sua primeira entrevista após assumir o cargo de CEO do Cubo Itaú, Paulo Costa fala sobre o Maritime & Port, mais novo hub de inovação do grupo, que pretende tornar as operações marítimas mais automatizadas, eficientes e sustentáveis

# MINHA HISTÓRIA NO SETOR PORTUÁRIO



# SINDOMAR

Sindicato dos Operadores  
Portuários do Maranhão



**R LAMARCA**

ASSESSORIA E  
CONSULTORIA EM GESTÃO

# DESAFIO COMO HEAD DE INOVAÇÃO - PIONEIRISMO



Primeira empresa pública brasileira a adotar a ISO 56002



Primeira jornada de inovação aberta entre os portos públicos brasileiros



Primeiro lab de um porto público no país com equipe 100% dedicada



Primeiro evento de inovação dos portos públicos brasileiros



Primeiro porto brasileiro a publicar uma política de P,D&I  
ançar um programa de incentivo de R\$ 40 milhões

# 1. INOVAÇÃO

CONCEITOS, MITOS E VERDADES



## SILVIO MEIRA

- Fundador do Porto Digital (Recife-PE)
- Presidente do Conselho Deliberativo do C.E.S.A.R

inovação  
é a emissão  
de mais e melhores  
notas fiscais  
@srIm

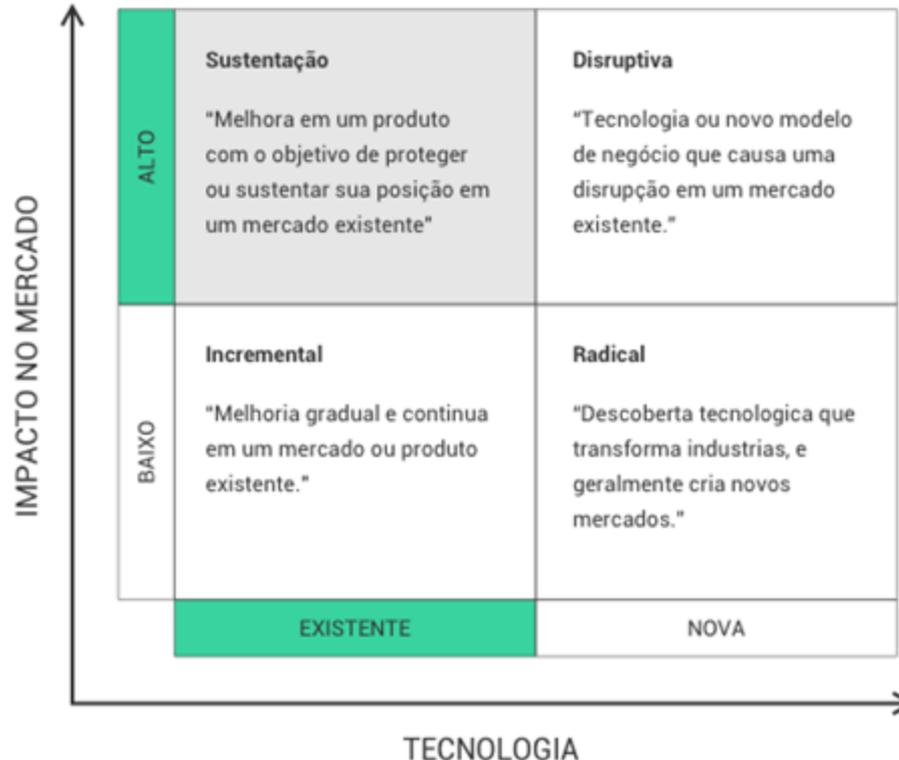
# TIPOS DE INOVAÇÃO - CASES NO SETOR PORTUÁRIO



Ex: Novo spreader automático nas operações de celulose da Suzano em Portocel



EX: operador instala uma correia transportadora para aumentar a sua prancha em um porto



Fonte: Viima (2021)



Ex: Surgimento do contêiner

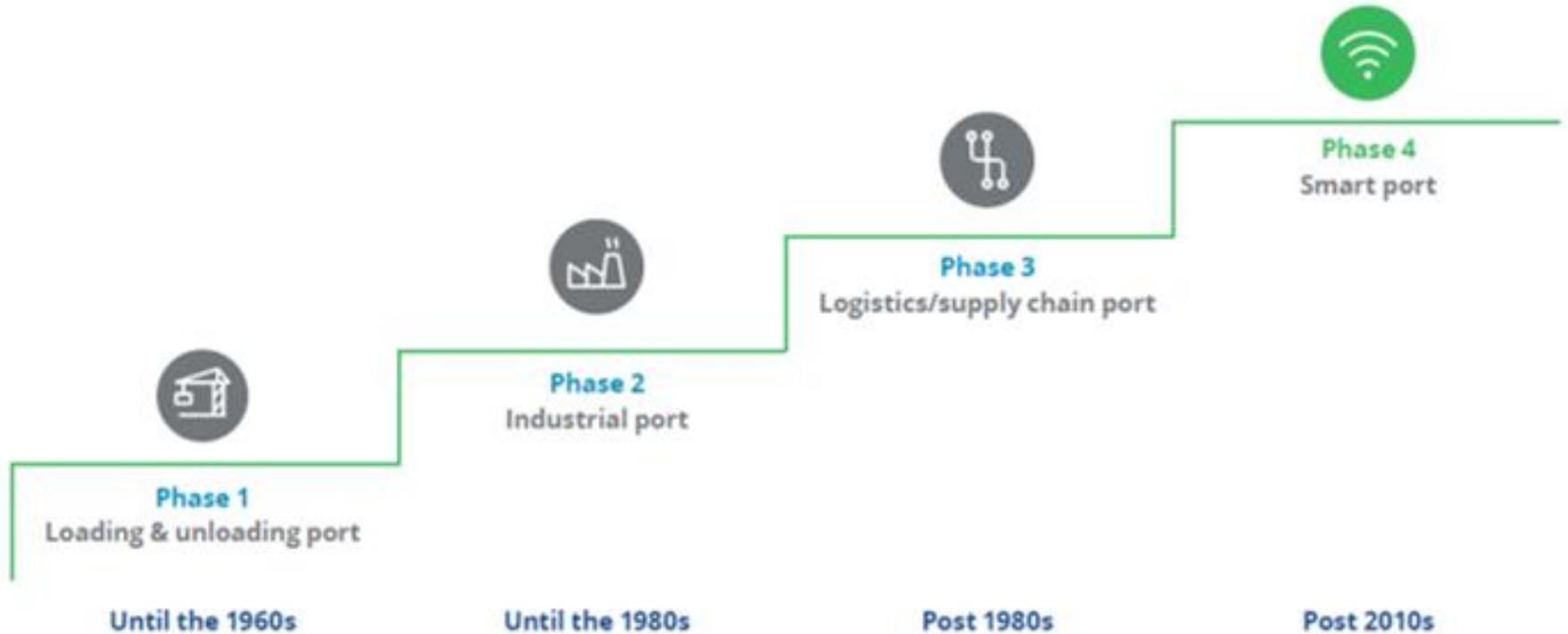


Ex: Porto da Antuérpia desenvolve uma interface 3D (digital twin) com informações em tempo real

## 2. SMART PORTS

OS PORTOS INTELIGENTES

# AS QUATRO GERAÇÕES DOS PORTOS



Fonte: Deloitte Port Services (2019)

# SMART PORTS: “OS ÚNICOS QUE SOBREVIVERÃO”



**Olaf Merk - (ITF 2016)**

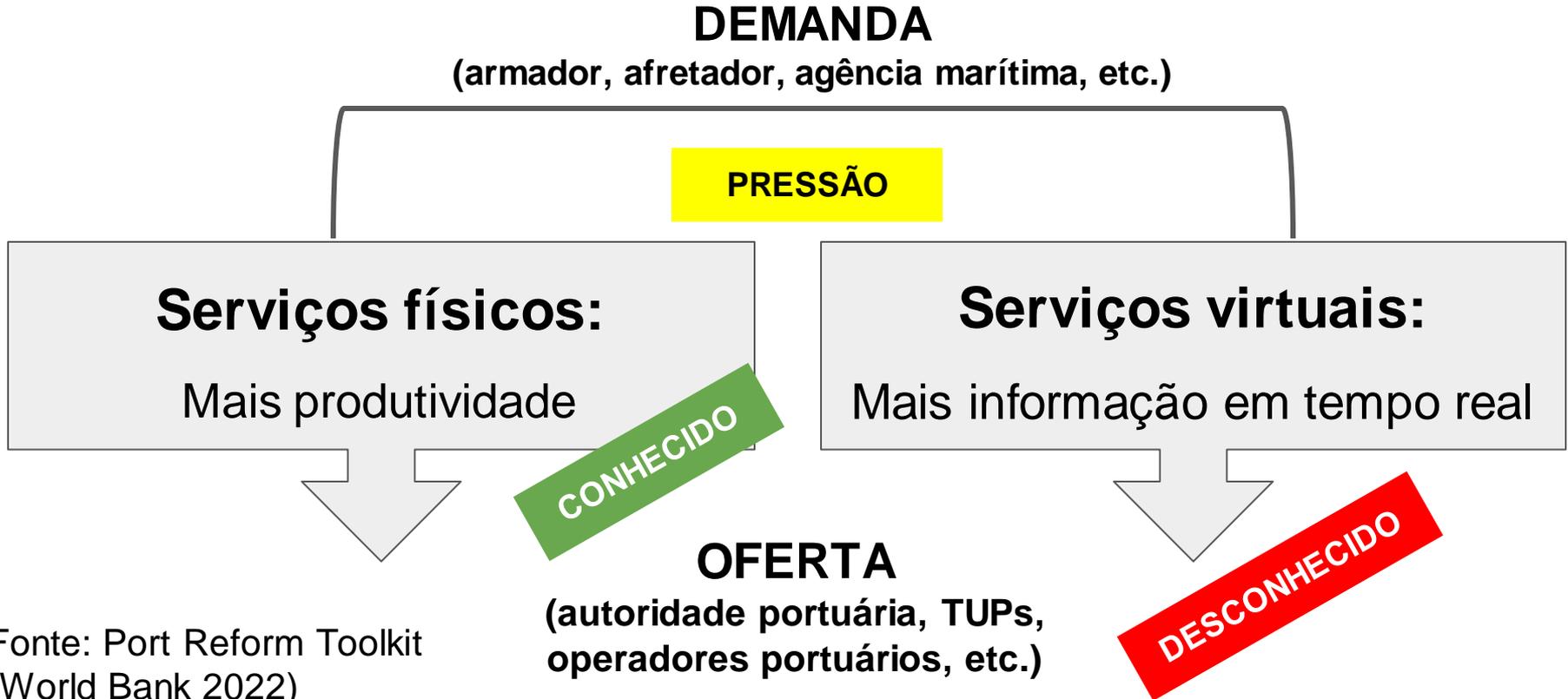
Administrador de Portos e  
Navegação do Fórum  
Internacional de Transportes

“**Smart** significa para mim sem desperdício de:  
espaço, tempo, dinheiro e recursos naturais.

Atualmente os principais **Desafios dos portos** são:

- pressão sobre a produtividade;
- falta de espaço físico;
- transição energética;
- redução da emissão de CO<sup>2</sup>;
- transformação digital”

# SMART PORT: ESCALADA DO VALOR DA INFORMAÇÃO

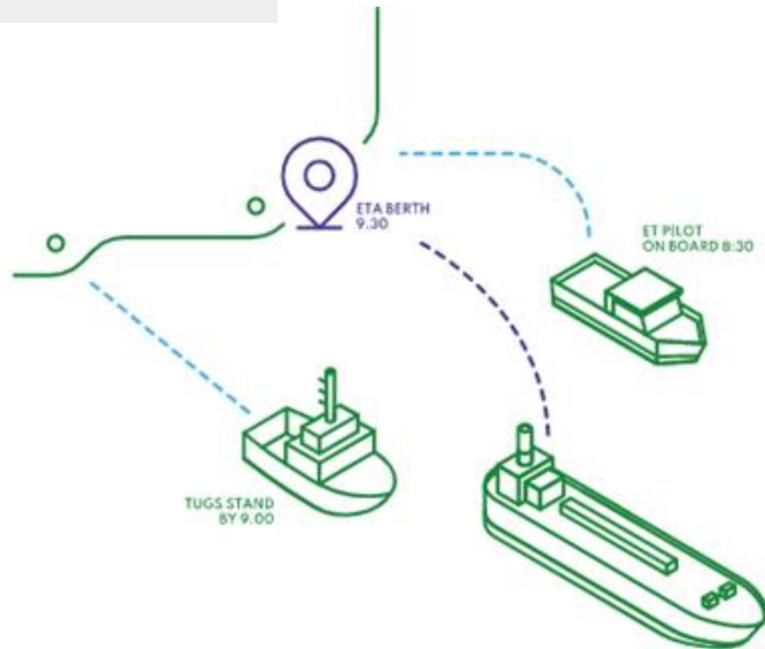
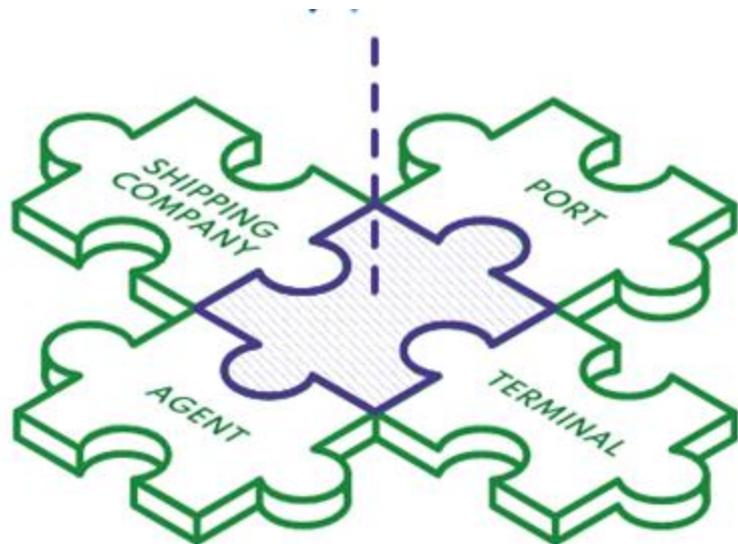


Fonte: Port Reform Toolkit  
(World Bank 2022)

# 3. TECNOLOGIAS EMERGENTES

CASES

## SINCROMODALIDADE



# INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL - SUPRIMENTOS MARÍTIMOS



# INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL - FRETES RODoviÁRIOS



## Agendamento dinâmico

Nossa tecnologia organiza a chegada dos caminhões aos terminais, otimizando o tempo de espera.



## Posição na fila

Enquanto aguardam para descarregar ou carregar, os motoristas conseguem ver pelo aplicativo a posição na fila, em tempo real.



## Vagas

Os caminhoneiros podem consultar, em tempo real, quais empresas têm vagas disponíveis para descarregar e em quais terminais.



## Clube de vantagens

Temos parcerias que oferecem aos caminhoneiros descontos especiais em combustível, alimentação, entre outros.



## Busca de fretes

Compartilhamos oportunidades de fretes que os motoristas podem escolher de acordo com suas preferências. [Saiba Mais](#)



## Fluxo de caminhões

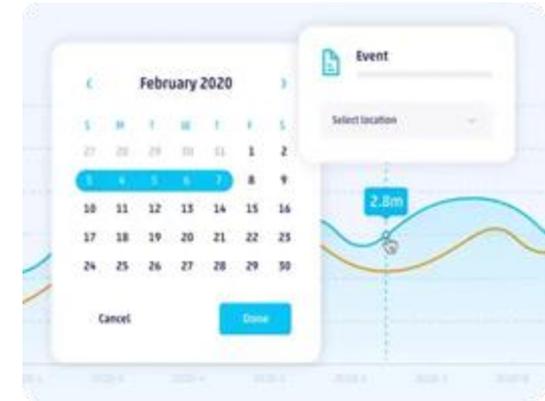
Mostramos, em tempo real, quantos caminhões estão circulando nos terminais VLI e entrepostos.



# INTERNET DAS COISAS (IoT) - CONTAINER INTELIGENTE



# INTERNET DAS COISAS (IoT) - IMPACTOS NA OPERAÇÃO



**For port operations**  
Better control, safety and efficiency in your daily operations.

**For engineering**  
Enhance productivity and decrease the risk for coastal projects.

**For Vessels**  
Anticipate the best arrival/departure times, protect assets and optimise port stay.

**For renewable energy**  
Optimise resources, establish preventive maintenance and minimise damages.

**For leisure and sports**  
Increase efficiency of your sports event and user experience.

This section lists five key benefits of IoT in port operations, each with an icon and a brief description: 1. For port operations: Better control, safety and efficiency in your daily operations. 2. For engineering: Enhance productivity and decrease the risk for coastal projects. 3. For Vessels: Anticipate the best arrival/departure times, protect assets and optimise port stay. 4. For renewable energy: Optimise resources, establish preventive maintenance and minimise damages. 5. For leisure and sports: Increase efficiency of your sports event and user experience.

# INTERNET DAS COISAS (IoT) - ENERGIA SOLAR



Teste de tanque de ondas

- Caracterização experimental do comportamento hidrodinâmico
- Validação do modelo numérico
- Protótipo em escala real
- 20.07.2021 | França, [École Centrale de Nantes](#)



Usina de energia solar flutuante off-grid de 10kWp para o porto

- Economizando espaço terrestre
- Energia limpa
- Redução da dependência da rede
- Análise do movimento do sistema e correlação com a produção de energia
- Sobreviveu a 2 [tempestades](#) (vento 115 km/h)
- 14.01.2022 | Bélgica, [Porto de Oostende](#)



Usina de energia solar flutuante fora da rede de 7kWp para purificação de

- Aeração da água (adicionando oxigênio)
- Energia limpa
- Testes e melhorias do sistema
- Aumentar a conscientização sobre energia renovável
- Sobreviveu ao vento 90 km/h e água congelada
- 13.09.2020 | Rússia, [Lago Ak-Gel](#)

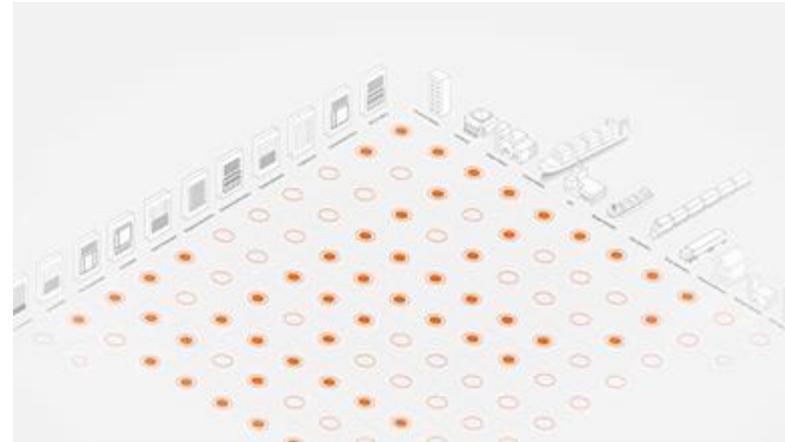
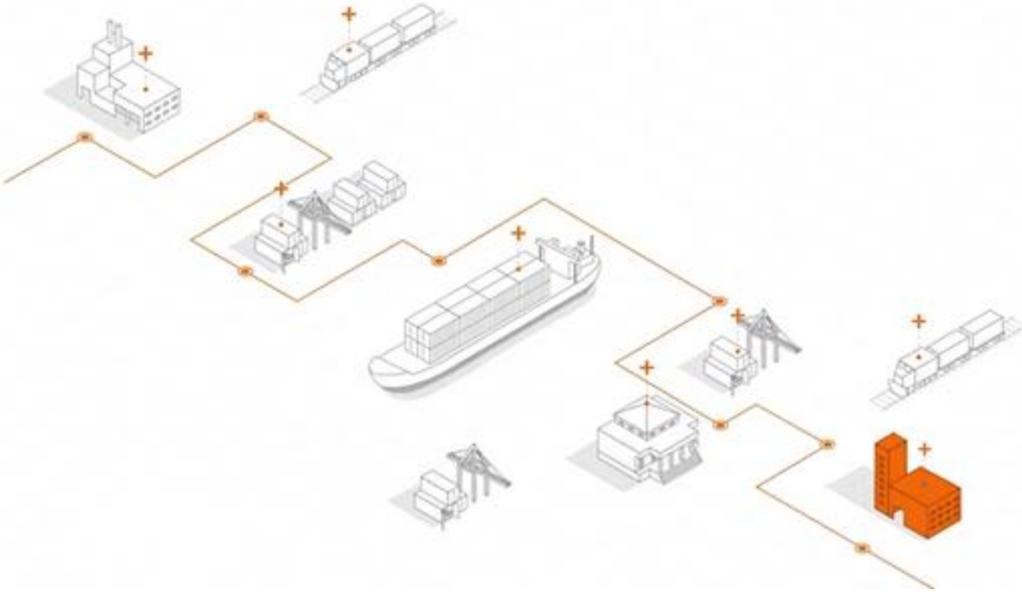
# DIGITAL TWIN - DRAGAGEM



# BLOCKCHAIN - SUPPLY CHAIN 100% DIGITAL

# TRADELENS

A FONTE ÚNICA DOS DADOS



# REALIDADE VIRTUAL/AUMENTADA - TREINAMENTOS



## 4. CONCLUSÕES

# 6 MOTIVOS PARA INOVAR NO SETOR PORTUÁRIO



**Desenvolver o capital humano**



**Aumentar a produtividade das operações**



**Reduzir o impacto ambiental**



**Elevar os níveis de saúde e segurança**



**Desenvolver a INFOestrutura (digitalização)**



**Contratar soluções customizadas e mais baratas**

# AS MELHORES SOLUÇÕES SURGEM DE ECOSISTEMAS



# QUANTIDADE DE STARTUPS DE BASE PORTUÁRIA E MARÍTIMA

500

**REALIDADE**

**Mundo**

(economias maiores e  
mais desenvolvidas)

15

**TENDÊNCIA**

**Brasil**

(3%)



5152

SEA LAND

S

# OBRIGADO!



**SINDOMAR**

Sindicato dos Operadores  
Portuários do Maranhão