



seashell

ACATE @  
IOT

---

# DENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES IOT ESCALÁVEIS COM CONTAINERS DOCKER

ESTUDO DE CASO EM UM SISTEMA DE  
AUTOSSERVIÇO DE CHOPP

João Paulo Bodanese  
Co-fundador / myTapp

Eduardo Schmidt  
Co-fundador / Seashell



---

# AGENDA

- A myTapp
- Produto
- Problema
- Possível solução
- Sorteio de créditos myTapp

**SOLUÇÃO QUE POSSIBILITA O CLIENTE COM UM CARTÃO  
RFID SERVIR-SE QUALQUER QUANTIDADE DE CERVEJA**



**HARDWARE**  
**SOFTWARE**  
**MOBILE**

## A EXPERIÊNCIA



### CENÁRIO E PRODUTO

- Linux embarcado com tela integrada de 10";
- SoM industrial escalável (Toradex iMX7);
- Aplicação web (node.js, electron, CSS);
- Conexão ao servidor remoto;
- Operação 24/7;
- Conectividade à Internet;
- Ambiente não ideal.



yocto .  
PROJECT

Toradex  
Embedded. Computing.



MT101

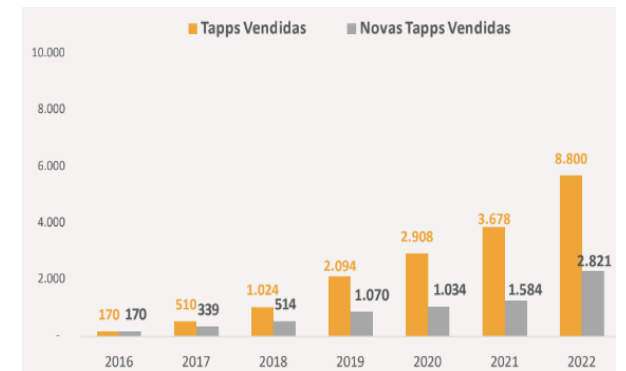
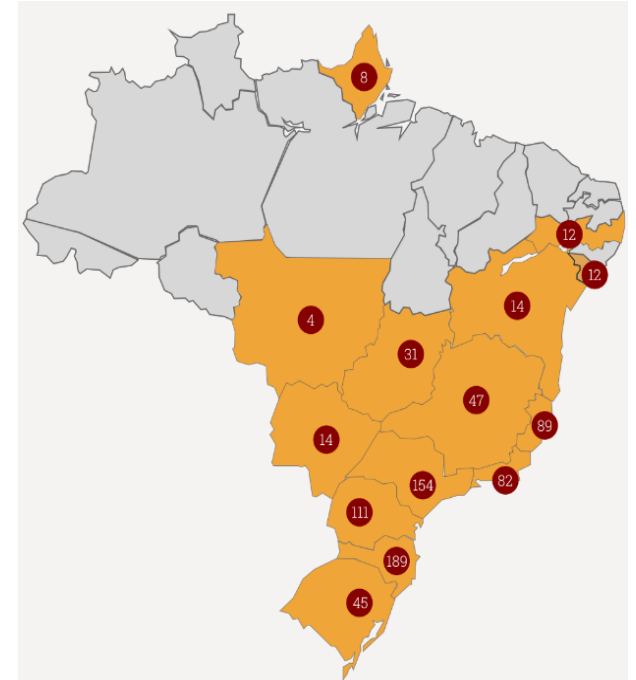
# PROBLEMAS

## FROTA EM RÁPIDO CRESCIMENTO

- 1.300 dispositivos vendidos;
- 8.000 dispositivos previstos para 2022.

## DIFICULDADES

- Atualização remota da aplicação;
- Pacotes desatualizados;
- Brechas em segurança;
- Kernel panic;
- Monitoramento;
- Inventário.



# OTA - PARTE INTEGRANTE DE IOT

## OVER-THE-AIR (OTA) UPDATE

- Novas funcionalidades;
- Correção de bugs;
- Segurança.

## DESAFIOS

- Imunidade a falta de energia e conectividade;
- Rollbacks (instalação atômica);
- Verificação de integridade;
- Compatibilidade de HW;
- Segurança (comunicação segura e autenticidade).



# NECESSIDADES

- Linux industrial;
- Acesso remoto;
- Atualização de kernel e DTB;
- Atualização de drivers;
- Atualização de aplicação;
- Atualização e configuração de frota;
- Monitoramento de dispositivo;
- Monitoramento de saúde de frota;







# seashell

---

## **EMPRESA**

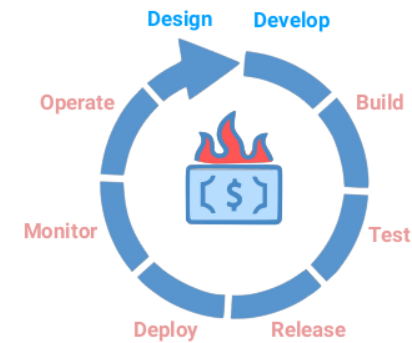
Provedor de infraestrutura de software embarcado cujo objetivo consiste em simplificar e acelerar o desenvolvimento de inovações no mercado de IoT através da democratização do acesso a tecnologias de ponta e foco na experiência de usuário.

## **PRODUTO**

Plataforma de infraestrutura de software para o desenvolvimento de aplicações IoT e gerenciamento de dispositivos (Think DO for the IoT)

## MOTIVAÇÃO

- Aumento da complexidade de aplicações IoT
- Modelos de negócio dependentes de hardware para entrega de valor
- Overhead existente no ciclo de vida de dispositivos conectados
- Demanda latente por infraestrutura acessível e de qualidade
- Descompasso entre web e embarcado
- Tecnologias X Produtos



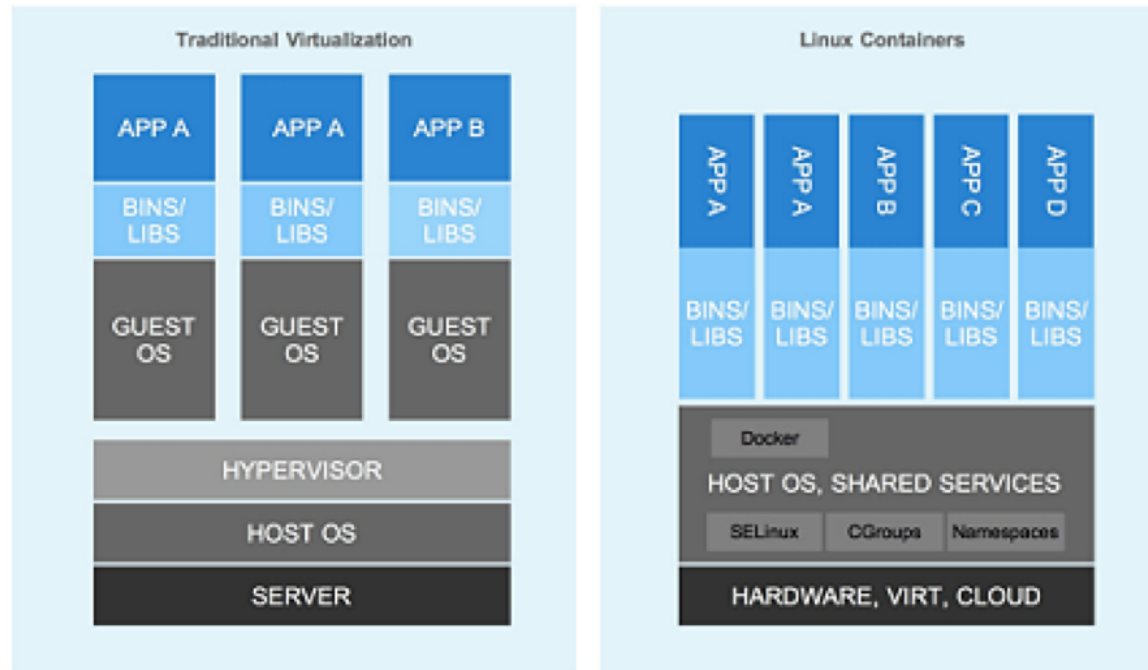
## SOLUÇÃO



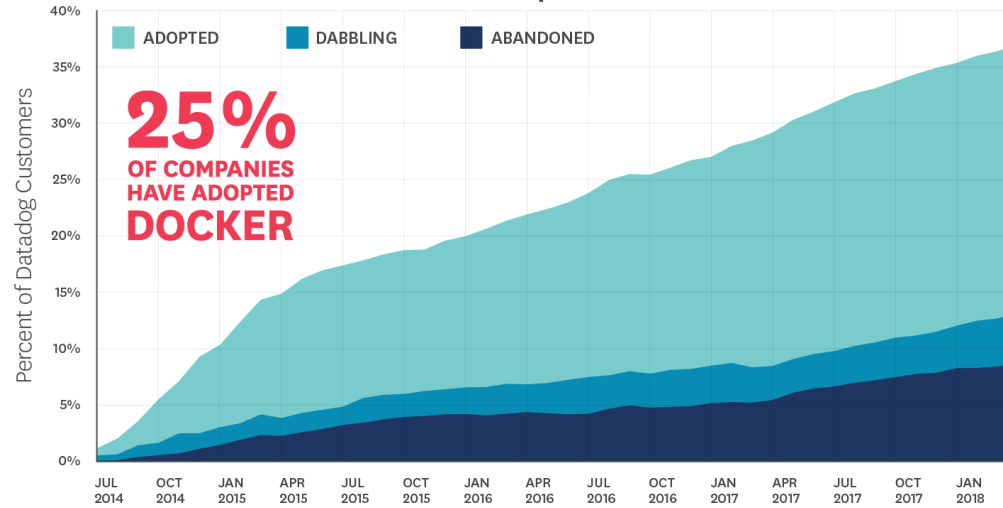
Plataforma unificada para desenvolvimento de aplicações e gerenciamento do ciclo de vida de dispositivos conectados utilizando containers Docker.

## CONTAINERS

- Alternativa leve à tecnologias de virtualização completa que permite a execução de múltiplos sistemas Linux de forma isolada (CPU, RAM, volumes, e rede) sobre um único kernel compartilhado.
- Disponível desde 2008, popularizado pelo Docker

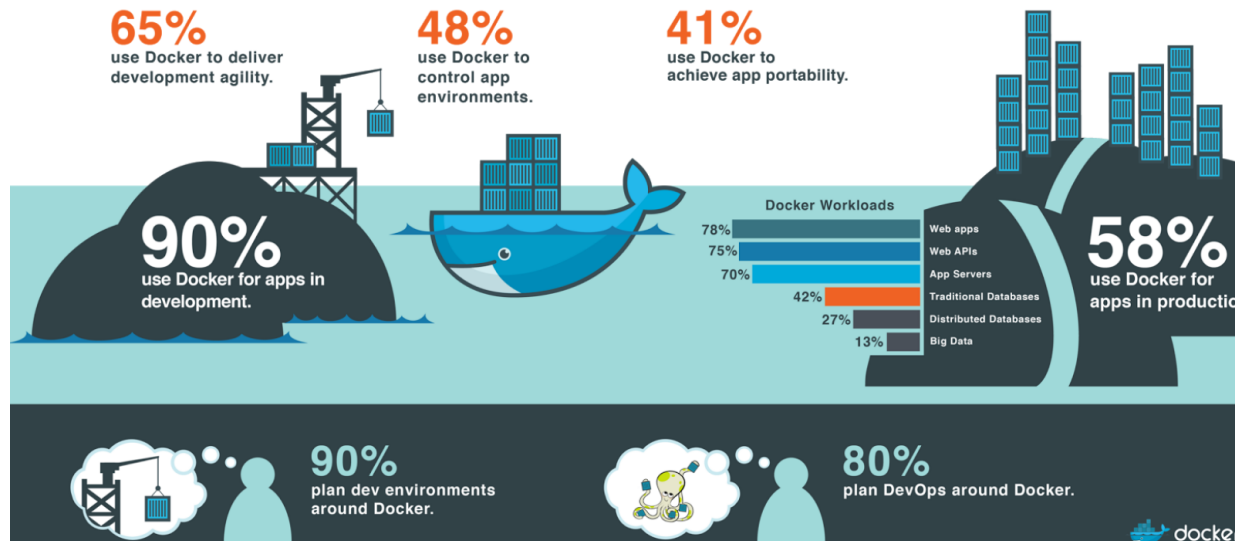


## Docker Adoption Behavior



Month (segmentation based on end-of-month snapshot)

Source: Datadog



# Containers On The Edge

We need a new IoT-centric platform for new IoT devices. This platform needs to provide container-based modules to segregate and manage emerging device functions. Having such an IoT platform will enable the hardware and software teams and companies to focus on what they do best.

By **Christian Daudt** - January 21, 2019

👁 1259

## Why Containers Are the Future of the IoT

By **KEN STRANDBERG**

**TONI LAMMI**  
**FEASIBILITY OF APPLICATION CONTAINERS IN EMBEDDED  
REAL-TIME LINUX**  
Master's Thesis  
JAN 2019




### Using Docker to begin to solve IoT Hardware Issues

Will Hall  
Principal DevOps Engineer,  
CyanConnote



Swiss. Embedded. Computing.



February 26 - 28, 2019 | Nuremberg, Germany

**Don't miss our speaker session:**

- 📅 Wednesday, February 27, 2019
- 🕒 12:00 - 12:30 Hrs
- 📍 Conference Counter NCC Ost

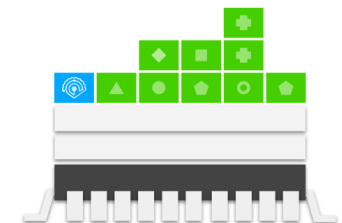
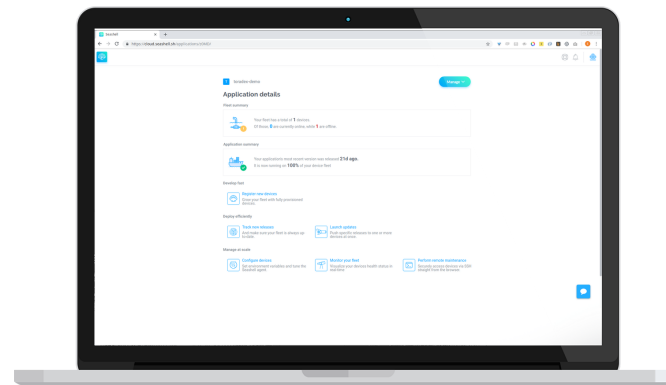


**Valter Minute**  
Senior Development Engineer  
Toradex



Linux Containers on a Small Device  
**a Good Idea?**

- Linux industrial; ✓ NacreOS e Torizon
- Acesso remoto; ✓ WS-SSH tunnel over VPN
- Atualização de kernel e DTB; ▲ OSTree e Uptane (in progress)
- Atualização de drivers; ▲ OSTree e Uptane (in progress)
- Atualização de aplicação; ✓
- Atualização e configuração de frota; ✓ Seashell Agent + Docker
- Monitoramento de dispositivo; ✓
- Monitoramento de saúde de frota; ✓ Fluentbit + ELK



### **VANTAGENS**

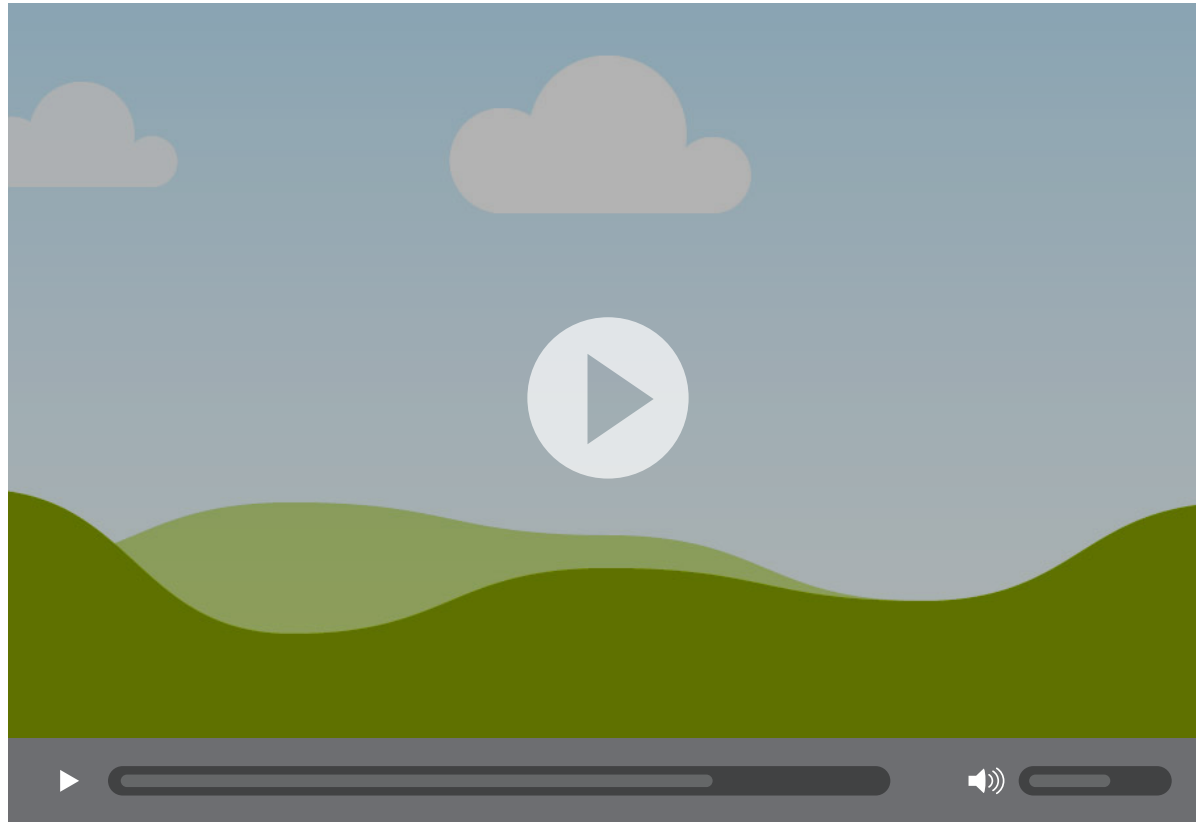
- Menor barreira de entrada
- Maior produtividade
- Menor time-to-market
- Economia de recursos
- Maior qualidade
- Maior segurança
- Melhor escalabilidade
- Facilidade de gerenciamento
- Maior flexibilidade

### **DESAFIOS**

- Overhead de memória flash
- Overhead de memória
- Overhead de banda



DEMO



# OBRIGADO!

João Paulo Bodanese  
[joao@mytapp.com.br](mailto:joao@mytapp.com.br)

Eduardo Schmidt  
[eschmidt@seashell.sh](mailto:eschmidt@seashell.sh)

**Estamos contratando**  
Desenvolvedores fullstack e embarcado