

DENSO

Crafting the Core

CONFIDENTIAL

関係者外秘

Fórum de Discussão SUFRAMA & Startups

José Teixeira

DENSO AMAZON





Obs.: ilustrativa

Realizar a entrega dos projetos de PD&I.

Ter resultado capaz de gerar
retorno e ser facilmente
replicado.

(...Simples, fácil e rápido)

- Tempo de **desenvolvimento**;
- **Definição** do problema;
- **Alinhamento** do escopo;
- **Mudanças** de escopo;
- **Maturidade** dos projetos;
- **Tomada de ação**;

- Projetos com ICTs Privados;
- Projetos com ICTs Públicos;
- **Projetos Internos (2,7%);**
(Denso + Empresa de Base tecnológica)
- **Projeto de Programa Prioritário**
(Nascimento de Empresa de Base tecnológica)

▶ Balanceamento do Rotor (2D)

▶ Inspeção Visual (2D)

▶ RMV (Acta Robotics)

▶ Coleta de Dados (UEBU)

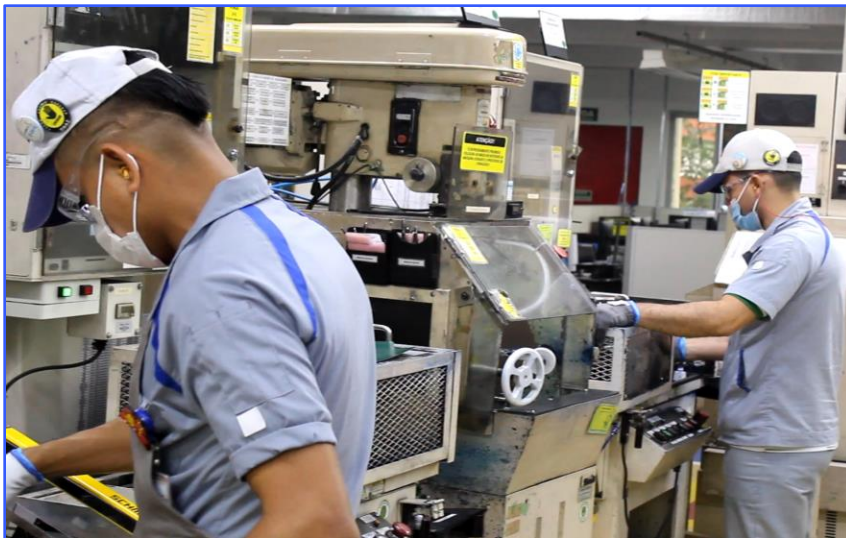
Balanceamento do Rotor (2D Innovation)



<Descrição do problema>

- Eliminar os riscos de acidentes no processo (Peso do rotor: Aproximado 1kg);
- Aumentar o nível de qualidade do processo, eliminação do erro humano;
- Estabilizar a produtividade.

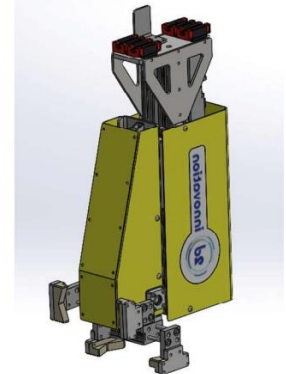
ANTES



DEPOIS



Hardware



MÉRITOS:

- Eliminar os riscos ergonômicos gerados no manuseio do Rotor no processo de checagem e correção do desbalanceamento (Furação do Rotor);
- Garantir a qualidade, evitando o pulo de processo;
- Melhorar o tempo de processo através da automação de processo.

Inspeção Visual do Módulo Central (2D Innovation):



<Descrição do problema>

- Eliminar os riscos de acidentes no processo (Peso do rotor: Aproximado 1kg);
- Aumentar o nível de qualidade do processo, eliminação do erro humano;
- Estabilizar a produtividade.



Máquina de Inspeção

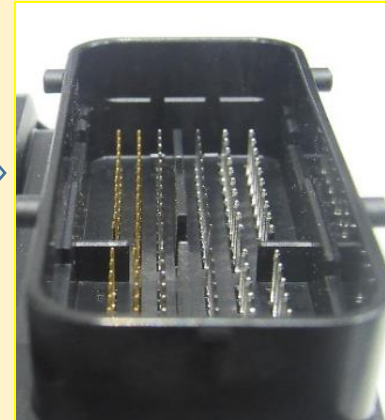


Análise da etiqueta



Análise dos pinos

Condição OK dos pinos



Condição NG dos pinos



MÉRITOS:

- Redução de pontos críticos de checagem na peça pelo operador;
- Melhoria da garantia da qualidade do produto (redução de erro humano);
- Inspeção e julgamento automático de itens críticos da peça (etiqueta, terminais do conector);
- Uso de internet das coisas no desenvolvimento do Projeto.

RMV – Robô Kappabot (Acta Robotics)



ANTES

<Descrição do problema>

Atualmente, o transporte de produtos acabados e componentes entre processos é realizado por um colaborador que é responsável por fazer a movimentação em todas as linhas, por meio de carrinhos contendo caixas, o que traz alguns problemas :

- Perda de produtividade devido a alta demanda entre as linhas
- Peso transportado é alto
- Risco ergonômico



Carrinho de transporte de peças



Colaborador transportando peças

DEPOIS

Desenvolver um sistema para automatizar o processo de transporte em carrinhos através de um sistema de gerenciamento de robôs móveis autônomos.

>> Uma das vantagens do uso do KappaBot AMR é a implantação do modelo sem a necessidade da infraestrutura do parque fabril como as demais soluções existentes no mercado, além da possibilidade de operação 24hs, **aumentando a eficiência do processo e diminuição dos custos.**



<Metas>

- 1) Maior produtividade;
- 2) Melhoria ergonômica;
- 3) Redução de Custo

MÉRITOS:

- Controle
- Qualidade
- Produtividade
- Eficiência
- Ergonomia
- Segurança
- Redução de Custo

Coleta de Dados – KPI Data Mining (Uebu)

DENSO

Crafting the Core

uebu

ANTES

<Descrição do problema>

O acompanhamento diário dos indicadores de performance da produção e seus apontamentos que geram conformidade com os problemas e morosidade ou invalidação das análises.

DEPOIS

Sistema onde o software coletará os dados do fluxo dos processos baseado na digitalização das informações das máquinas ao longo do processo produtivo nas áreas do Eletrônico, Injetoras, Estator e Rotor, e entregará as informações através de um protocolo de comunicação padronizado e tratamento dos dados que serão consumidos pelos módulos do sistema Core.

Comunicação com os módulos do Core

Core

Servidor da DENSO

Banco de dados Da aplicação

IDEAL

1 + 6 = Metas

1 + 2 + 3 = Eficiência

Impacto dos problemas na eficiência.

4 + 5 + *7 = Norte dos kaizens.

	Maekoutei	Atokoutei 2W	Atokoutei 4W	Estator	Rotor
1- DISPONIBILIDADE DIA	- Não - Não - Não - Sim	- Não - Não - Não - Sim	- Não - Não - Não - Sim	- Sim - Sim - Sim - Sim	- Sim - Sim - Sim - Sim
2- CICLO TIME	- Desatualizados - Desatualizados - Identificar a qtd de erros AOL	- Desatualizados - Desatualizados - Não	- Desatualizados - Desatualizados - Não	- Desatualizados - Desatualizados - Sim	- Desatualizados - Desatualizados - Sim
3- QUANTIDADE PRODUZIDA	- Por modelo: - Por turno; - Por hora; - Qtd de pessoas que produziram cada peça.	- Sim - Não - Sim	- Sim - Não - Sim	- Sim - Não - Sim	- Sim - Sim - Sim
4- PARADAS	- Padronizar as classificações das paradas. - Link entre parada e item produzido.	- Sim - Não	- Sim - Não	- Sim - Sim	- Sim - Sim
5- PROBLEMAS DE QUALIDADE	- Retrabalho; - Refugo; - Erro falso e real.	- Sim - Sim - Não	- Sim - Sim - Sim	- Sim - Sim - Sim	- Sim - Sim - Sim
6- PLANO	- Meta de produção por linha (takt time); - Eficiência necessária por linha.	- Não - Não	- Não - Não	- Sim - Sim	- Sim - Sim
7- RECURSO DE PESSOAS	- Pessoas disponíveis para apontamento e análise por linha.	- Não	- Não	- Não	- Não

Nº de Linhas Atualizadas diariamente

Sim

Não

Área	Sim	Não
Maekoutei	5	3
Atokoutei 4W	8	1
Estator	4	0
Atokoutei 2W	5	0
Rotor	2	0

Nº de Linhas por Qtd de Pessoas para atualizar

Nº de LINHAS ATIVAS

Nº PESSOAS INPUT

Área	Nº de LINHAS ATIVAS	Nº PESSOAS INPUT
Maekoutei	8	6
Atokoutei 4W	9	2
Atokoutei 2W	5	1
Rotor e Estator	6	1

MÉRITOS:

Controle

OEE

Qualidade

Redução de Custo

Produtividade

Transparência

Eficiência

Localização dos processos.

DENSO
 Crafting the Core

SUFRAMA

- ▶ **Agrega+:** Negócio de Impacto Social e Ambiental de Transferência de Tecnologia para Cultivo Hortícola nos Trópicos, com ênfase inicial em tomate (*Solanum lycopersicum*), com integração de Técnicas Agrícolas e de IoT.
- ▶ **Pirarucu:** Aquicultura de Precisão na Recria e Engorda do Pirarucu em Tanques Circulares Elevados de Ferro e Cimento, como Ferramenta para a Criação de um Negócio de Impacto com Reutilização da Água.
- ▶ **Amakos:** Cosméticos Amazônicos de Base Florestal

Projeto Agrega+: Negócio de Impacto Social e Ambiental de Transferência de Tecnologia para Cultivo Hortícola nos Trópicos, com ênfase inicial em **tomate** (*Solanum lycopersicum*), com integração de Técnicas Agrícolas e de IoT



Projeto de Programa Prioritário

Programa Prioritário de Bioeconomia - PPBio

DENSO
Crafting the Core

idesam

Projeto Pirarucu:

Aquicultura de Precisão na Recria e Engorda do **Pirarucu** em Tanques Circulares Elevados de Ferro e Cimento, como Ferramenta para a Criação de um Negócio de Impacto com Reutilização da Água



Piloto

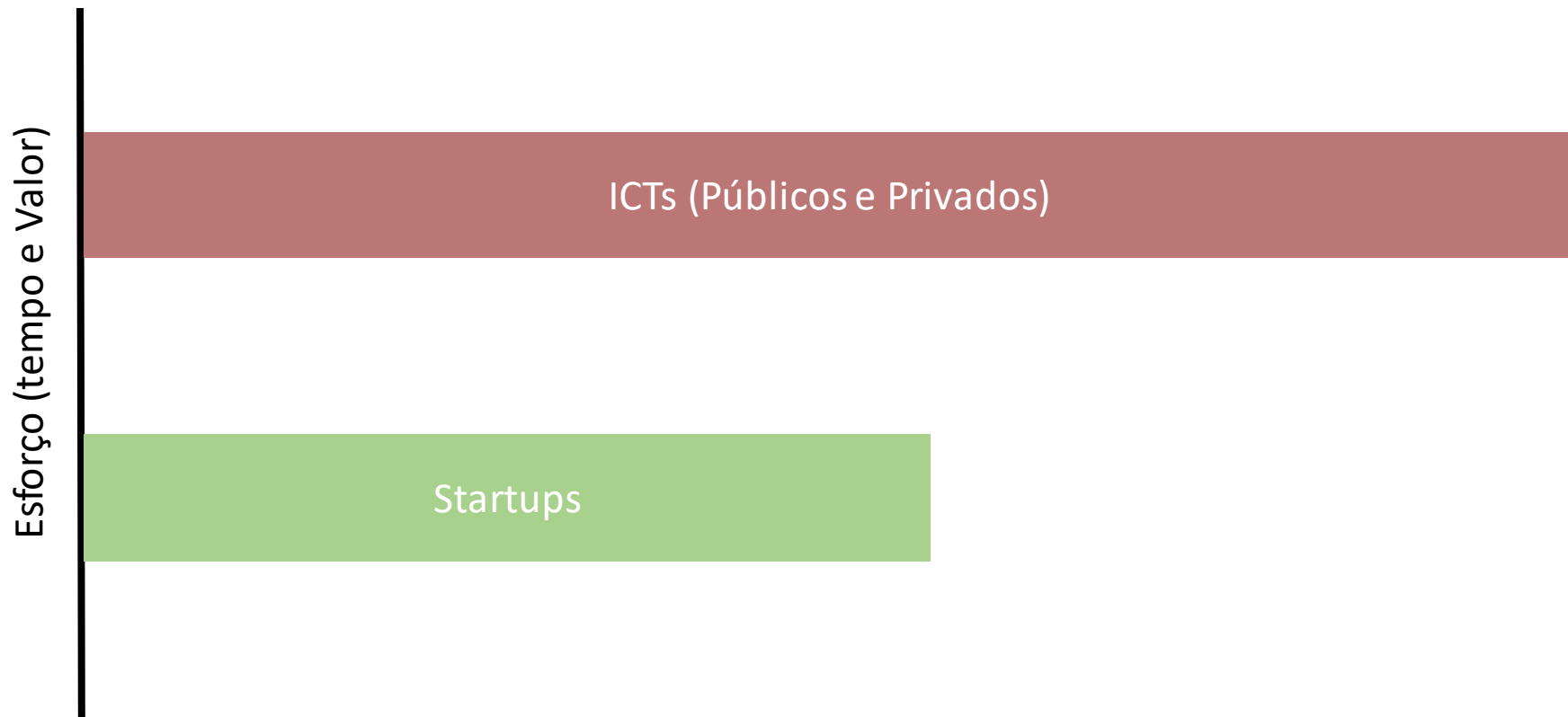


Projeto Amakos: Cosméticos Amazônicos de Base Florestal



Laboratório P&D





Obrigado!

DENSO AMAZON

José Teixeira - PD&I, TI & Agritech