

# FÁBRICA DIGITALIZADA

A Fabricação digitalizada – Indústria 4.0 (I4.0)



## MOTIVO DO TEMA – **INDÚSTRIA 4.0**

- Apresentar a realidade que os alunos, e nós próprio professores seremos confrontados no futuro.
- Sendo a Automação Industrial a minha principal área dos estudos e tendo já participado num projeto Demo de I4.0, posso dar assim o meu testemunho real das coisas .
- Despertar a curiosidade para aqueles que procuram oportunidades nos países ditos mais desenvolvidos.
- Fugir às tradicionais ações de sensibilização existentes, mostrando à realidade das coisas.
- Despertar outros interesses.

# TEMAS A ABORDAR



# EVOLUÇÃO HISTÓRICA – **INDÚSTRIA 1.0**

## (1ª REVOLUÇÃO INDUSTRIAL)

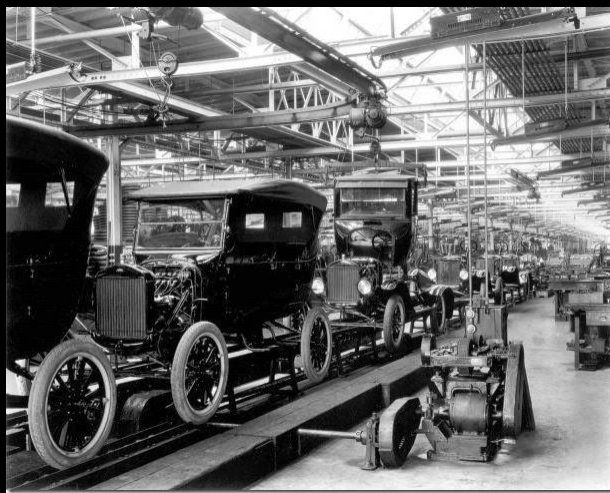
Aconteceu no século XVIII, em Inglaterra e foi impulsionado pelo surgimento da máquina a vapor. Esta transformação iniciou-se com a transição de métodos de produção **artesanais** para a produção por **máquinas**, tendo conduzido à fabricação de novos produtos químicos, novos processos de produção de ferro e uma maior eficiência do uso da energia da água. Outra importante mudança foi a substituição da madeira e outros biocombustíveis pelo carvão.



# EVOLUÇÃO HISTÓRICA – **INDÚSTRIA 2.0**

## (2ª REVOLUÇÃO INDUSTRIAL)

Deu-se no século XIX, com o emprego da **Energia elétrica**, o uso do motor de explosão, a produção do aço e do alumínio em escala. Estas evoluções fez com que se debruçasse cada vez mais na produção em massa baseada na redução de custos e tempos de fabricação. Um marco importante foi a criação da linha de montagem do **Henry Ford** em 1913 para a produção do Ford modelo T.



# EVOLUÇÃO HISTÓRICA – INDÚSTRIA 3.0

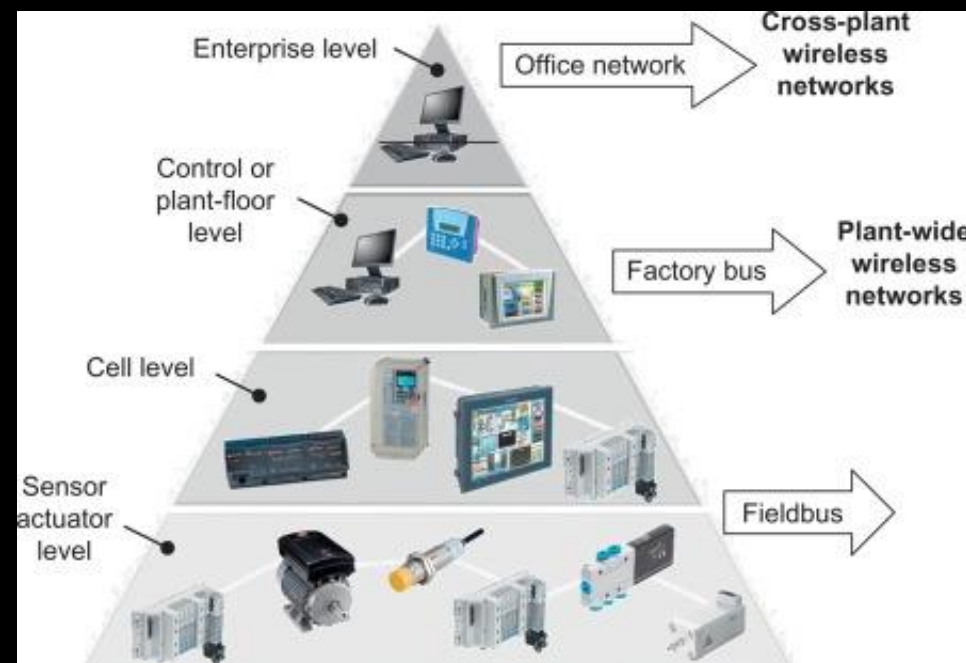
## (3ª REVOLUÇÃO INDUSTRIAL)

A Terceira Revolução Industrial teve início em meados da década de 1940, logo após o término da Segunda Guerra Mundial, vindo até os dias de hoje. Este processo teve a liderança dos Estados Unidos da América, que se tornou a grande potência econômica deste período. Tem como principal característica o uso de tecnologias avançadas no sistema de produção industrial. Uso crescente de recursos da informática nos processos de produção industrial. A Robótica é o principal exemplo.

José Elawar para “Madeira Curtas”



PLC – Autômato Programável



...E POR FIM  
TEMOS A

4ª REVOLUÇÃO  
INDUSTRIAL.

José Elavar para “Madeira Curtas”

# EVOLUÇÃO HISTÓRICA – INDÚSTRIA 4.0

A Quarta revolução iniciou-se com a mudança do século, impulsionado pela evolução tecnológica e alguma Inteligência Artificial, no entanto apenas foi apresentado em 2012.

A arquitetura da Indústria 4.0 (fabrica do futuro) preconiza que tanto os produtos quanto as máquinas serão capazes de se comunicarem entre si, bem como se monitorizarem-se. Com isto identificarão a existência de falhas e, usando cálculos independentes, determinarão a melhor altura para ser realizada a respetiva manutenção. Estas mudanças tornarão a produção e a logística mais flexíveis, já que a informação não mais será processada por uma única unidade central.

A Inteligência Artificial será a chave do aperfeiçoamento de decisões futuristas no que se refere a esta Indústria.

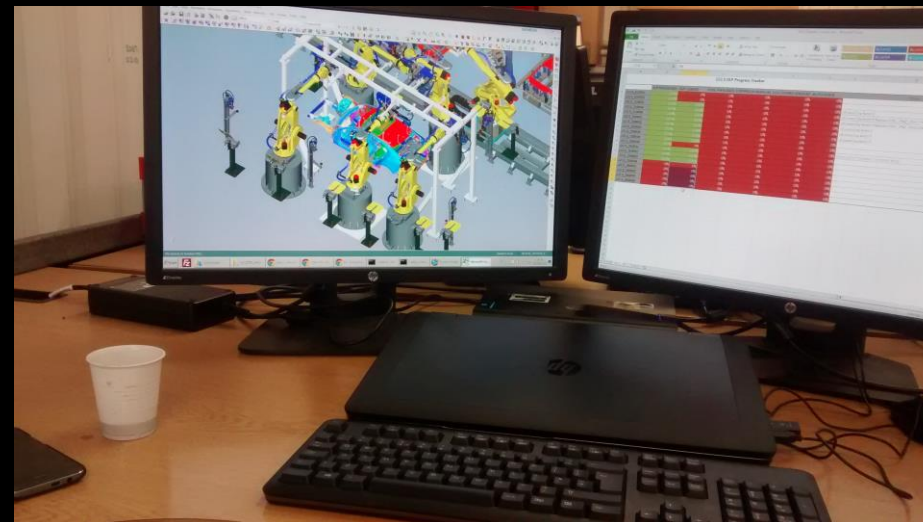
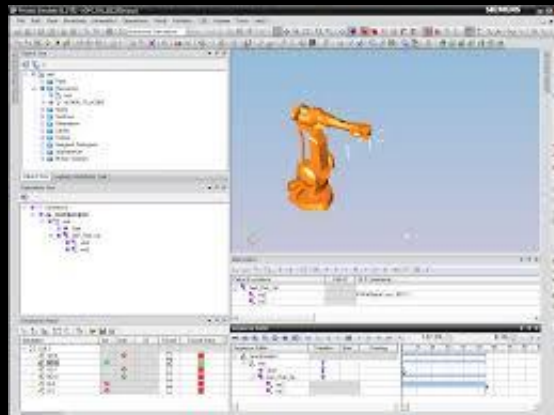
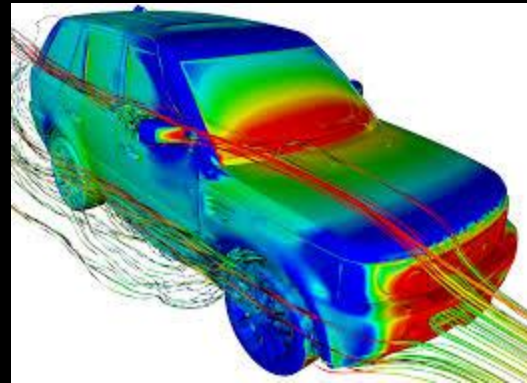
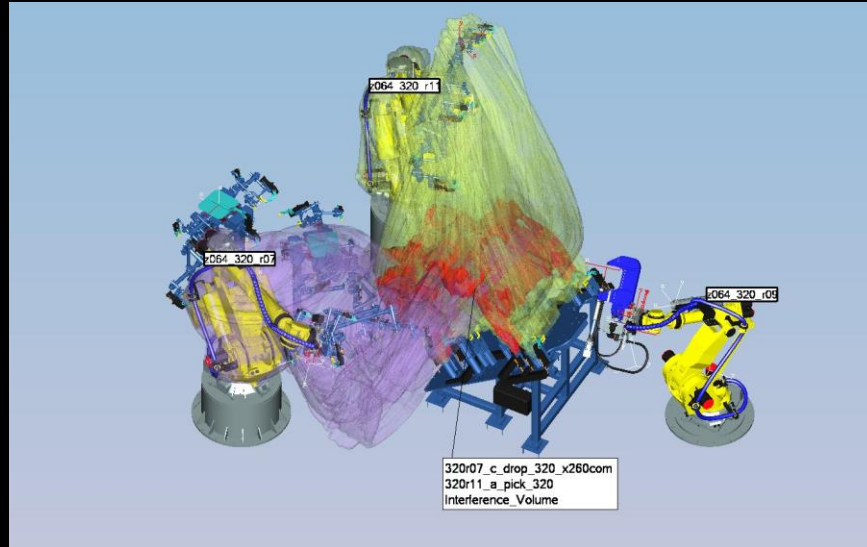


# O QUE É A INDÚSTRIA 4.0

- Simulação
- Fabricação aditiva
- Big Data
- IoT – Internet of Things
- Robótica
- Computação na Nuvem (Cloud)
- Realidade Aumentada

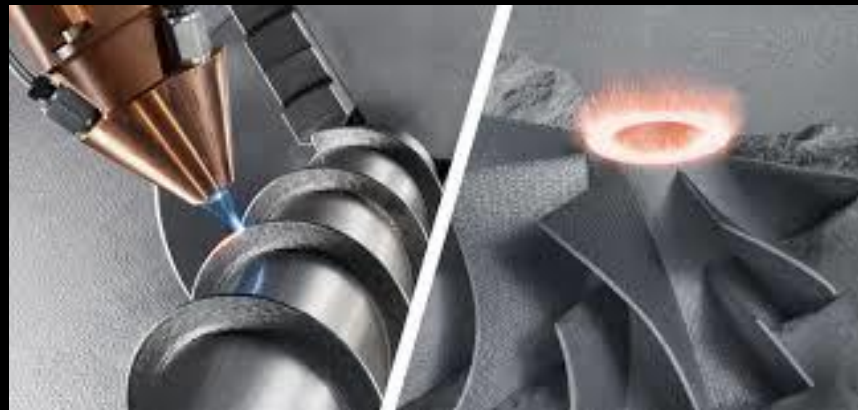
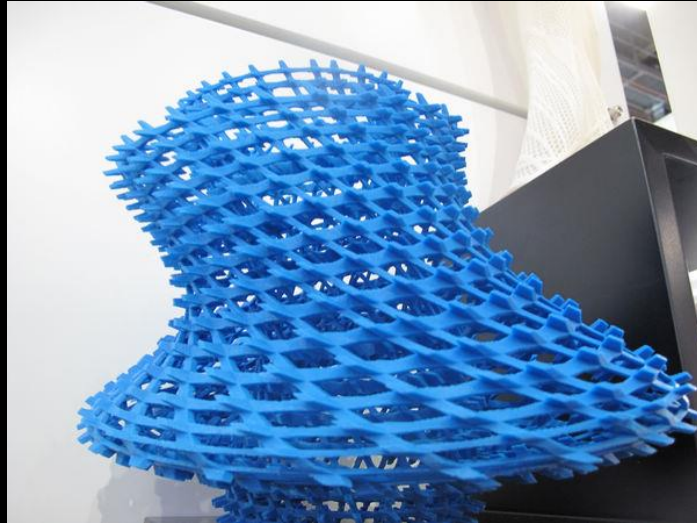


# SIMULAÇÃO (REDUZ OS CUSTOS E ERROS DE PRODUÇÃO)



José Elwar para “Madeira Curtas”

# FABRICAÇÃO ADITIVA



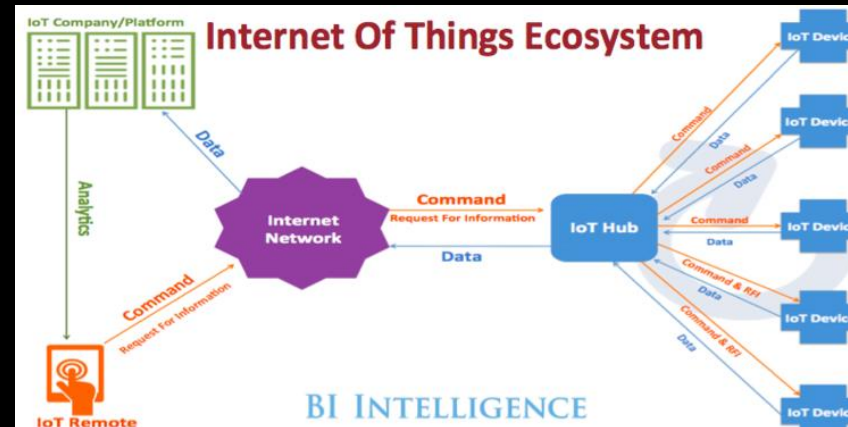
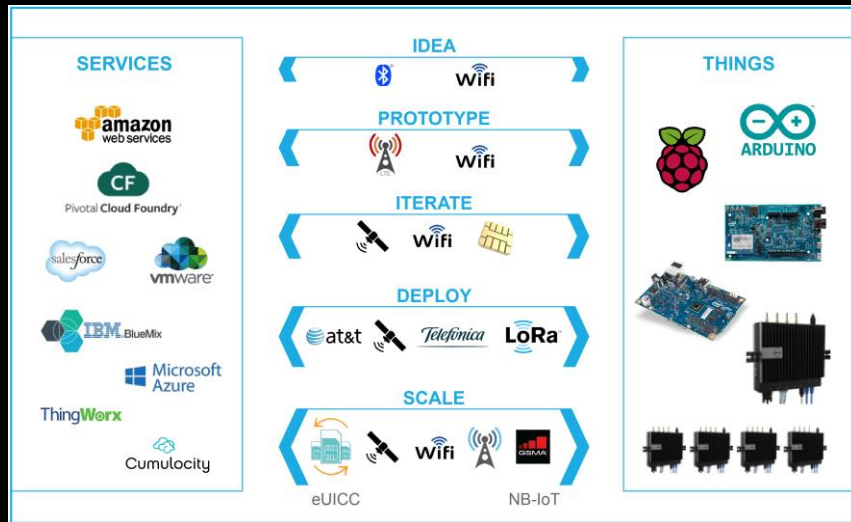
José Elawar para “Madeira Curtas”

# BIG DATA

(ELEVADO FLUXO DE DADOS A CIRCULAR QUE PERMITEM GERAR RESULTADOS E TOMADAS DE DECISÕES)



# IOT – INTERNET DAS COISAS

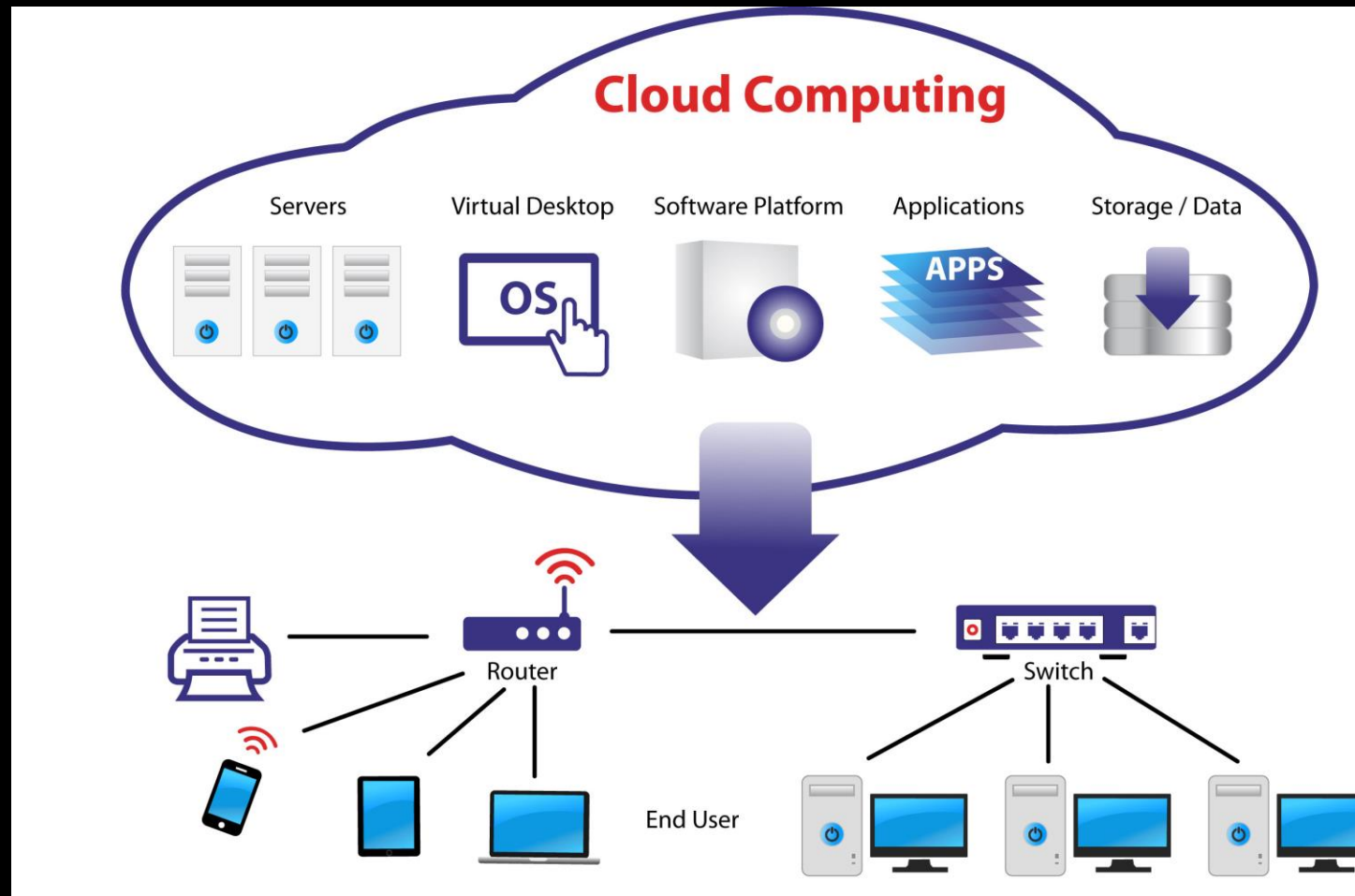


# ROBÓTICA



José Elawar para “Madeira Curtas”

# COMPUTAÇÃO NA NUVEM



# REALIDADE AUMENTADA NA INDÚSTRIA



José Elawar para "Madeira Curtas"



# INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

**QUESTÃO: DAR-SE-Á UMA NOVA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL QUANDO A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL ENTRAR NO MERCADO DE TRABALHO?**



IA



IA da **Google**  
para empresas

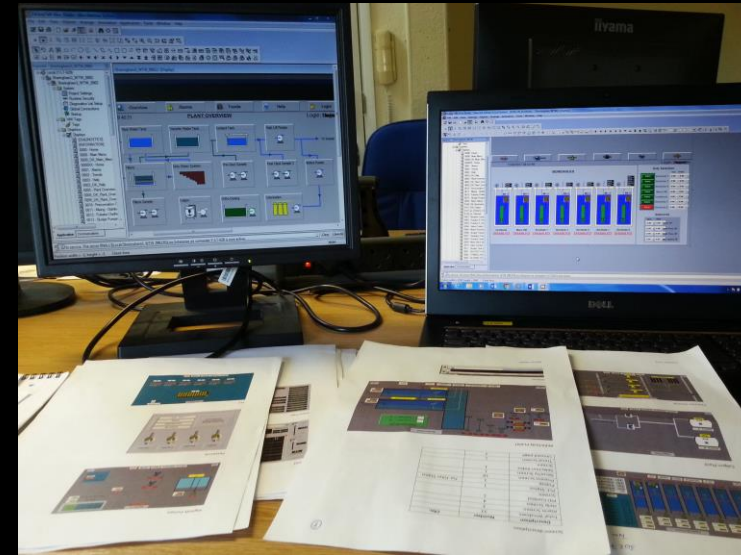
José Elawar para “Madeira Curtas”

# INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL – VISÕES



- "Embora seja de acreditar que as novas tecnologias criarão, de facto, novas profissões e empregos, não é óbvio que que seja possível reeducar as pessoas que ficarão sem emprego por força da introdução destas novas tecnologias", escreve [Arlindo Oliveira](#) no ensaio "Inteligência Artificial".
- Arlindo Oliveira considera que as mudanças poderão ser "demasiado rápidas" e as necessidades de formação "demasiado exigentes" e aponta "indícios de que o número de empregos que serão eliminados é, provavelmente, maior do que o número de empregos que serão criados", porque será mais difícil encontrar todas as pessoas qualificadas necessárias.
- O presidente do Instituto Superior Técnico assinala no ensaio que outro risco tem a ver com as desigualdades na distribuição de riqueza, começando pela possibilidade de as condições para aplicar a tecnologia ficarem concentradas numa única empresa em cada área de atividade.

# PROJETO INDÚSTRIA DAS ÁGUAS (ETAR)



# PROFISSÕES EMERGENTES



# PROFISSÕES EMERGENTES 2022

## Automação Maquinas-Nuvem/Machine-Cloud Automation

- Programadores e integradores
- Designer de HMI (Interfaces Homem-Máquina)

## Big Data

- Analistas de dados

## Robótica/Robotics

- Simulação
- Programadores

## Realidade Aumentada/Augmented Reality

- Designers e Testadores de VR

# PROFISSÕES EMERGENTES 2022

## Cibersegurança/Cybersecurity

- Analistas de segurança da Informação

## IoT – Internet das coisas/Internet-of-things

- Programadores
- Assistência Técnica Preventiva usando softwares com Inteligência Artificial (requer um pouco de conhecimentos de programação)
- Integradores IoT
- Analistas de dados

## IA – Inteligência Artificial/Artificial Intelligence

- Especialistas em Inteligência Artificial

# PROFISSÕES EMERGENTES 2022

## Ensino/Education

- Professores online ou de ensino à distância

## Ambiente/Environment

- Responsáveis pelas questões ambientais em empresas

## Conteúdos Web/Web content

- Criadores de conteúdos para a Web

## Outros alterações iminentes

- **Atualmente o trabalho é distribuído da seguinte forma: cerca de 70% são pessoas e 30% máquinas. Em 2025 a situação inverterá, logo algumas pessoas perderão os seus empregos, outras terão que se adaptar ao uso das novas tecnologias em novas funções.**