

Introdução ao Desenvolvimento de Projetos

ENGENHARIA Eletrônica: MERCADO

Prof. Dr. Cesar da Costa

E-mail: ccosta@ifsp.edu.br

Site: www.professorcesarcosta.com.br

MERCADO de Trabalho

O que faz o Engenheiro de Controle e Automação?

- ❑ O engenheiro de controle e automação é o profissional responsável por projetar, desenvolver, implementar e gerenciar sistemas que automatizam processos industriais, produtivos e operacionais.

•

MERCADO de Trabalho

O que faz o Engenheiro de Controle e Automação?

- ❑ Ele atua na criação de soluções que integram máquinas, equipamentos, sensores, atuadores e softwares, com o objetivo de tornar os processos mais eficientes, seguros, precisos e sustentáveis.

•

MERCADO de Trabalho

O que faz o Engenheiro de Controle e Automação?

- ❑ Seu trabalho envolve desde a programação de controladores lógicos programáveis (CLPs) e robôs industriais até o desenvolvimento de sistemas de supervisão e controle remoto, além da integração de tecnologias como internet das coisas (IoT), inteligência artificial e sistemas ciberfísicos.

.

MERCADO de Trabalho

O que faz o Engenheiro de Controle e Automação?

- ❑ Esse profissional também realiza manutenções preventivas e corretivas em sistemas automatizados, propõe melhorias nos processos e colabora na inovação tecnológica das empresas, especialmente dentro do contexto da Indústria 4.0.

.

MERCADO de Trabalho

Onde o Engenheiro de Controle e Automação pode trabalhar?

- ❑ O engenheiro de controle e automação pode atuar em diversos setores, como indústrias de manufatura, [automotiva](#), [alimentícia](#), [química](#), [mineração](#), [agronegócio](#), energia, [logística](#) e até na automação predial..

MERCADO de Trabalho

Onde o Engenheiro de Controle e Automação pode trabalhar?

O engenheiro de controle e automação pode trabalhar em diversos setores industriais e tecnológicos, onde há a necessidade de automatizar e otimizar processos produtivos. Entre os principais ambientes de atuação estão indústrias de manufatura, automotiva, [metalúrgica](#), química, [petroquímica](#), alimentícia, [farmacêutica](#) e de energia..

MERCADO de Trabalho

Onde o Engenheiro de Controle e Automação pode trabalhar?

❑ O Mercado divide-se em basicamente três áreas:

- Usuário Final;
- Fabricante de equipamentos de automação;
- Integrador de sistema.

MERCADO de Trabalho

Onde o Engenheiro de Controle e Automação pode trabalhar?

☐ Usuário Final

- Processo discreto
- Processo batelada
- Processo contínuo.

MERCADO de Trabalho

Onde o Engenheiro de Controle e Automação pode trabalhar?

☐ Processo discreto

- **Cada peça a ser produzida é processada individualmente em cada etapa.** Costumam ser utilizados robôs e máquinas de ação repetitiva. Exemplos: indústria eletro-eletrônica, fábricas de navios e aviões, montadoras de automóveis, fábricas de autopeças, etc.

MERCADO de Trabalho

Onde o Engenheiro de Controle e Automação pode trabalhar?

☐ Processo discreto

■ Indústria automobilística

- ❖ Atualmente, o **Brasil** possui 20 empresas competindo em um lucrativo mercado, com 65 fábricas em 11 estados, que somam a capacidade instalada de 4,5 milhões de veículos por ano e cerca de 5.500 concessionárias. O **Brasil** exporta cerca de 22% de sua produção e a **indústria** emprega 126 mil pessoas

MERCADO de Trabalho

- Principais montadoras de carros do Brasil

Fiat - **34.326**

Volkswagen - **23.906**

GM - **16.535**

Toyota - **13.396**

Hyundai - **11.961**

Renault - **10.050**

Jeep - **8.760**

Nissan - **5.867**

Honda - **5.443**

BYD - **4.428**

MERCADO de Trabalho

Onde o Engenheiro de Controle e Automação pode trabalhar?

☐ Processo discreto

- Indústria de autopeças

- ❖ O cenário é promissor. Nos próximos anos, o mercado brasileiro deve quase dobrar de tamanho em termos reais, escalando dos atuais US\$ 13 bilhões para US\$ 25 bilhões em 2040.

MERCADO de Trabalho

- Principais Indústria de autopeças do Brasil

BOSCH

COFAP

SKF

Valeo

Philips

TECFIL

Continental

Metal Leve

Etc.

MERCADO de Trabalho

Onde o Engenheiro de Controle e Automação pode trabalhar?

☐ Processo Batelada

- **Indústrias de processo batelada são aquelas que produzem produtos em lotes (batches), onde cada lote é único e segue uma receita específica.** Para exemplificar, podemos citar indústrias de alimentos e bebidas, cosméticos e farmacêuticos, produtos de higiene e limpeza e indústrias químicas.

MERCADO de Trabalho

Onde o Engenheiro de Controle e Automação pode trabalhar?

❑ Processo Batelada

- Indústria alimentícia

- ❖ A indústria alimentícia brasileira, atualmente, **ocupa o primeiro lugar em produção, exportação e geração de empregos**. Cerca de 58% de tudo que é produzido pela agricultura é processado pela indústria de alimentos.

MERCADO de Trabalho

- Principais Indústria de alimentos/bebidas

- 1) JBS. Setor: Alimentos e Bebidas.
- 2) RAÍZEN ENERGIA. Setor: Agroenergia.
- 3) COSAN. Setor: Agroenergia.
- 4) MARFRIG GLOBAL FOODS. Setor: Alimentos e Bebidas.
- 5) CARGILL. Setor: Alimentos e Bebidas.
- 6) AMBEV. Setor: Alimentos e Bebidas.
- 7) BUNGE. Setor: Alimentos e Bebidas.
- 8) COPERSUCAR. Setor: Agroenergia.
- 9) NESTLE. Setor: Alimentos.
- 10) VIGOR. Setor: Alimentos.

MERCADO de Trabalho

- Principais Indústria de cosméticos
 - 1) Natura Cosméticos
 - 2) Grupo Boticário
 - 3) L'Oréal Brasil
 - 4) Reckitt Benckiser Industrial
 - 5) Procter & Gamble

MERCADO de Trabalho

- Principais Indústria farmacêutica

Neo Química

Cimed

EMS

Eurofarma

Aché

União Química

Merck

Medley

MERCADO de Trabalho

Onde o Engenheiro de Controle e Automação pode trabalhar?

☐ Processo contínuo

- Processos contínuos muitas vezes estão associados a tecnologias relativamente inflexíveis, de capital intensivo com fluxo altamente previsível. Exemplos de processos contínuos são as **refinarias petroquímicas, centrais elétricas, siderúrgicas e algumas fábricas de papéis.**

MERCADO de Trabalho

- Principais Indústria de processo contínuo

BASF.

Petrobras.

Vale do Rio Doce.

Braskem.

Petrobras Energia.

Dow.

Suzano.

Usiminas.

MERCADO de Trabalho

Onde o Engenheiro de Controle e Automação pode trabalhar?

☐ Fabricante de equipamentos

- Controle de processo
- Motion Control (controle de movimento)
- Robótica.

MERCADO de Trabalho

Onde o Engenheiro de Controle e Automação pode trabalhar?

☐ Fabricante de equipamentos

- Controle de processo

- ❖ CLP – Controlador Lógico Programável

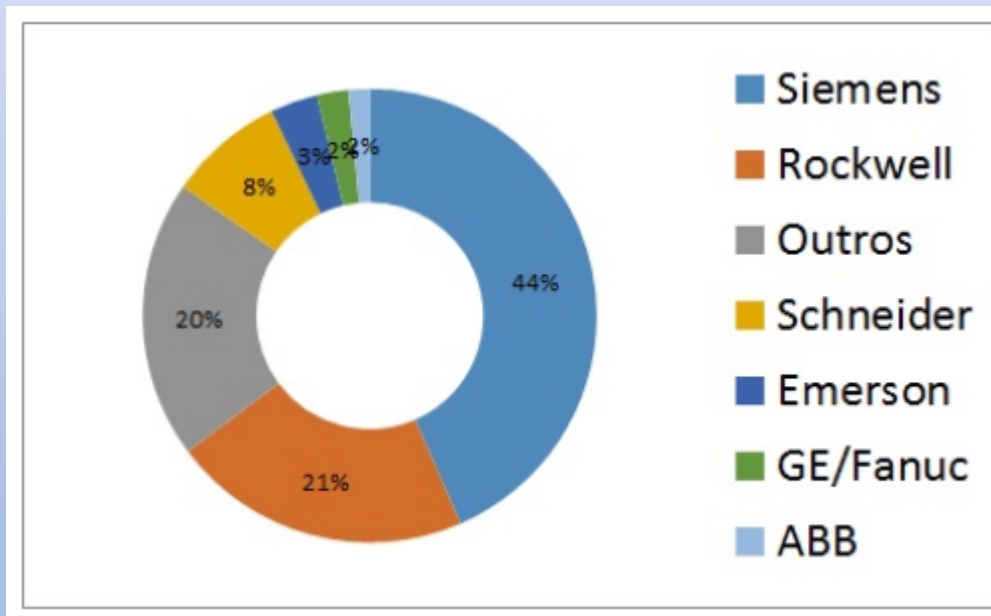
- ❖ Sensores

- ❖ Atuadores

- ❖ Sistemas Supervisórios

MERCADO de Trabalho

- Principais fornecedores de CLP



MERCADO de Trabalho

- Principais fornecedores de Sensores

1 Rockwell Automation Inc.

2 Omron Corporation

3 Honeywell International Inc.

4 Texas Instruments Inc.

5 STMicroelectronics Inc.

MERCADO de Trabalho

- Principais fornecedores de atuadores (pneumáticos)

- SMC
- Festo
- Norgren
- Parker

MERCADO de Trabalho

■ Principais Sistemas Supervisórios

- Elipse da Elipse Software.
- FactoryTalk View SE da Rockwell Automation.
- iFIX da General Electric.
- InduSoft Web Studio da InduSoft.
- ProcessView da SMAR.
- ScadaBR (open source) da MCA **Sistemas**.
- SIMATIC Wincc da Siemens.
- Vijeo Citect da Schneider Electric.

MERCADO de Trabalho

Onde o Engenheiro de Controle e Automação pode trabalhar?

☐ Fabricante de equipamentos

▪ Motion Control (controle de movimento)

Altus

WEG

Yokogawa

Emerson

Siemens

ABB

MERCADO de Trabalho

Onde o engenheiro de automação pode trabalhar?

☐ Fabricante de equipamentos

- Robótica

 - ABB

 - KUKA

 - GE Fanuc

MERCADO de Trabalho

Onde o engenheiro de automação pode trabalhar?

□ Integrador de Sistema de automação

- Desenvolvedor de software de automação

- ❖ SPI – Integração de Sistemas.

- ❖ **IASTECH Automação Industrial.**

MERCADO de Trabalho

Quanto ganha um profissional de Engenharia de Controle e Automação?

O salário médio de um Engenheiro de Controle e Automação no Brasil é de **R\$ 14.819,15.**

Conclusões



Referência

<http://professorcesarcosta.com.br/disciplinas/n2en2indep>

http://professorcesarcosta.com.br/upload/imagens_upload/Apostila%20de%20Automacao%201.pdf