

Introdu o   Automa o Industrial

Aula 02 - Segmentos da Automa o Industrial

Apresentação

A automação está ligada a diversas áreas, em geral sempre participando do processo produtivo, nesta aula falaremos sobre os vários segmentos da automação industrial, abordando suas aplicações e como é a inserção do profissional no mercado de trabalho.

Objetivos

- Segmentos da automação industrial;
- Aplicações em automação industrial;
- Mercado na automação industrial.

Segmentos da automação

Mostramos na aula passado dois segmentos da automação industrial, de controle discreto e contínuo, essa classificação se dá mais na relação do sistema a ser controlado (ou automatizado). Mas a automação também possui segmentos bem distintos no que diz respeito à aplicação, vamos conhecer algumas delas:

Automação Industrial

A Automação industrial é a área que está voltada o nosso curso, nela o aluno desenvolverá as habilidades de planejar, supervisionar e instalar sistemas de automação, como sensores, redes industriais e controles de temperatura e pressão. Projetar, instalar e administrar redes de dispositivos industriais e operar softwares de automação.

Figura 01 - Processo de automação Industrial



Fonte: <http://www.redesecia.com.br/wp-content/uploads/2015/03/automocao-industrial.jpg>

Acesso em: 04 fev. 2016

Automação Comercial

Essa área é voltada mais para profissionais da área de software, com uma boa habilidade em programação de alto nível, eles trabalham para desenvolver sistemas dedicados para aplicações bem específicas, como: sistema de gerenciamentos de materiais de uma padaria; Controle de estoque de uma farmácia e etc.. Esse segmento é ligado a informatização de pequenos sistemas.

Figura 02 - Equipamentos para automação comercial.



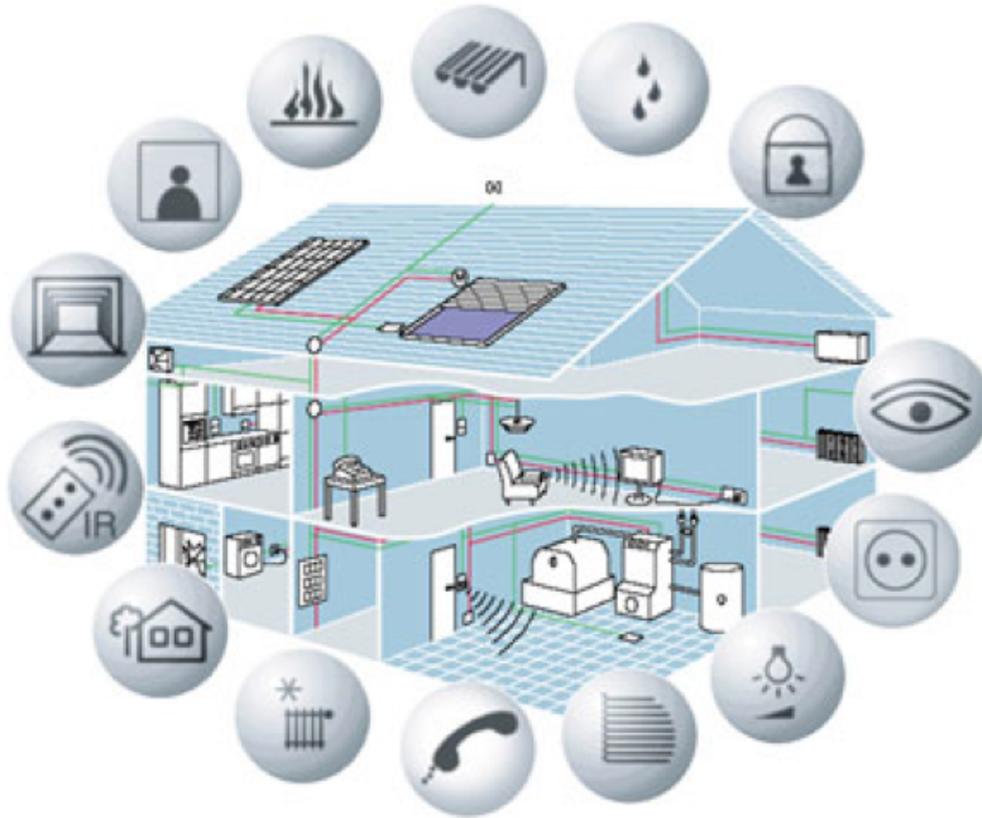
Fonte: <http://sistematotalpdv.com.br/wp-content/themes/hotsite/img/Automacao-Comercial-009.png> Acesso em: 04 fev. 2016

Automação residencial (Domótica)

A automação residencial hoje em dia é denominada de domótica. A palavra domótica provém da junção do termo em latim domus que significa casa e da palavra robótica, seu objetivo é o melhor controle e praticidade das rotinas e tarefas residenciais, como iluminação, climatização do ambiente, economia de recursos e controle de segurança.

A domótica utiliza muitos dos elementos utilizados na automação industrial como sensores, microcontroladores, temporizadores, e CLP's (controladores lógicos programáveis) para automatizar processos e tarefas na automação residencial.

Figura 03 - Aplicação de automação residencial.



Fonte: <http://www.elektro.be/images/Reports/SiemensInstabusEIBHuis.jpg> Acesso em: 04 fev. 2016

Mecatrônica

A mecatrônica é o ramo da automação industrial de controle discreto, o objetivo é projetar, instalar e operar equipamentos que mesclam mecânica e eletrônica, como braços mecânicos automatizados e robôs inteligentes. Assim como mostrado na aula 01 o controle discreto é geralmente o controle on/off (0 ou 1), na indústria a mecatrônica está bem ligada a área da robótica. Onde os robôs em geral são braços para operações industriais.

Figura 04 - Aplicação da Mecatrônica.



Fonte: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c8/FANUC_R2000iB_AtWork.jpg

Acesso em: 04 fev. 2016

Leitura complementar

Vamos assistir esse vídeo e conhecer um pouco mais sobre automação industrial.

Fonte: https://www.youtube.com/watch?v=_Fbgg4F7Zs

Atividade 01

1. Faça uma breve pesquisa na internet e identifique uma aplicação específica para cada uma das áreas da automação apresentadas, faça isso em forma de resumo.

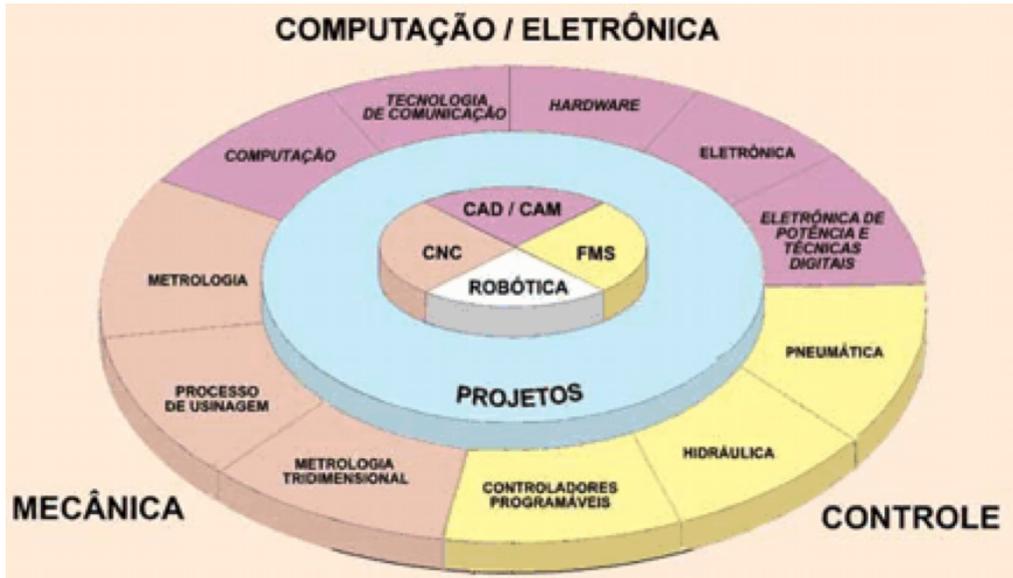
Automação vs. Mecatrônica

Apesar do tópico é importante deixar bem claro que as áreas não são concorrentes, mas é fato que por estar bem próximas no ambiente industrial surgem algumas dúvidas sobre a aplicação da cada uma dessas áreas, muitos chegam a achar que são iguais, porém suas atuações são completamente diferentes apesar de usar quase os mesmos elementos.

As duas áreas partem, originariamente, de três áreas principais: mecânica, elétrica e computação. A diferença fundamental entre elas está na ênfase colocada em cada uma dessas três áreas. Enquanto a Mecatrônica parte de uma base majoritariamente mecânica, a Automação parte de uma base elétrica, com bastante ênfase em controle.

O profissional da área de automação trabalha na indústria atuando no processo como um todo, identificando a forma de automatizar e separando o processo nos níveis de automação necessário. A atuação desse profissional é ampla e vai desde identificar os melhores processos de automação até programar e especificar elementos chaves para esse processo. O profissional da área de mecatrônica é mais ligado a área mecânica do processo industrial, ele tem a responsabilidade de especificar e dimensionar os elementos atuadores (robóticos) para execução do processo, bem como os elementos sensores que iram dar as informações sobre o processo.

Figura 05 - Automação e Mecatrônica.



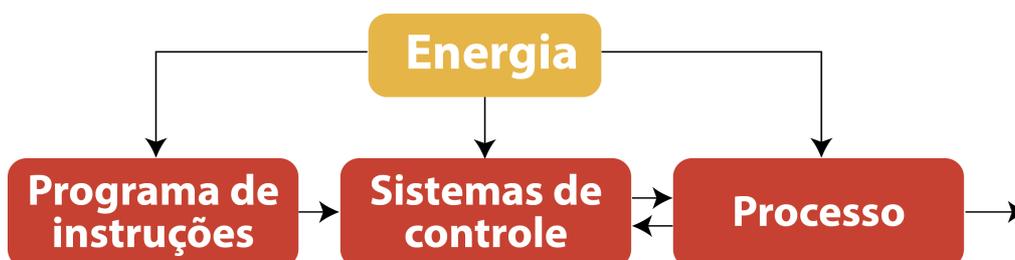
Fonte: http://www.mecanicaonline.com.br/2003/07_julho/engenharia/grafico.gif Acesso em: 04 fev. 2016

Na figura 05 mostra bem as áreas no qual os dois profissionais estão envolvidos, algumas áreas são específicas de cada um dos profissionais, portanto vemos que não são áreas conflitantes ou concorrentes, ambas são de suma importância para o processo industrial e têm sua característica específica.

Elementos Básicos de um Sistema Automático

O sistema de automação é composto basicamente por três elementos energia, instruções e sistemas de controle. Esses três elementos são parte de vários outros bem mais específicos, mas em geral eles são a parte fundamental de qualquer sistema automático.

Figura 06 - Elementos do sistema automático.



Fonte: Autoria própria (2016)

Energia

Os sistemas automáticos são utilizados para processos industriais, esses sempre fazem necessariamente o uso de energia. A principal fonte de energia utilizada é a elétrica tendo em vista a facilidade de obtenção, pois as redes elétricas estão por toda a volta, e a praticidade de converter em outras formas de energia, como: hidráulica, mecânica, térmica, luminosa.

A energia é aplicada em todas as fases, no processo é utilizada para o acionamento dos atuadores, alimentação dos sensores e os demais elementos que consomem energia, nas instruções é utilizado para alimentar os computadores responsáveis por executar o sistema e no controle para alimentar as malhas e os CLP's (Controladores lógico programáveis).

Figura 07 - Rede de energia elétrica.



Fonte: <http://www.esmaelmorais.com.br/wp-content/uploads/2013/01/energia-eletrica2.jpg>

Acesso em: 04 fev. 2016

Instruções

Todas as ações realizadas em um processo automático passam por um conjunto de instruções que tem o objetivo de trazer as melhorias para o processo, essa é a parte fundamental do projeto de um sistema automático, pois sem um conjunto de instruções bem definidas é impossível se obter um resultado satisfatório. As instruções são pensadas para todos os níveis da automação de forma que elas

possam se interligar e haja uma plena comunicação em todas as partes do processo. As etapas do processo são definidas pelo ciclo de trabalho, que para sistemas simples pode ser simplesmente manter o nível constante em um reservatório. Vamos exemplificar de forma esquemática um conjunto de instruções necessárias para um controle de nível de reservatório. Para isso precisaremos:

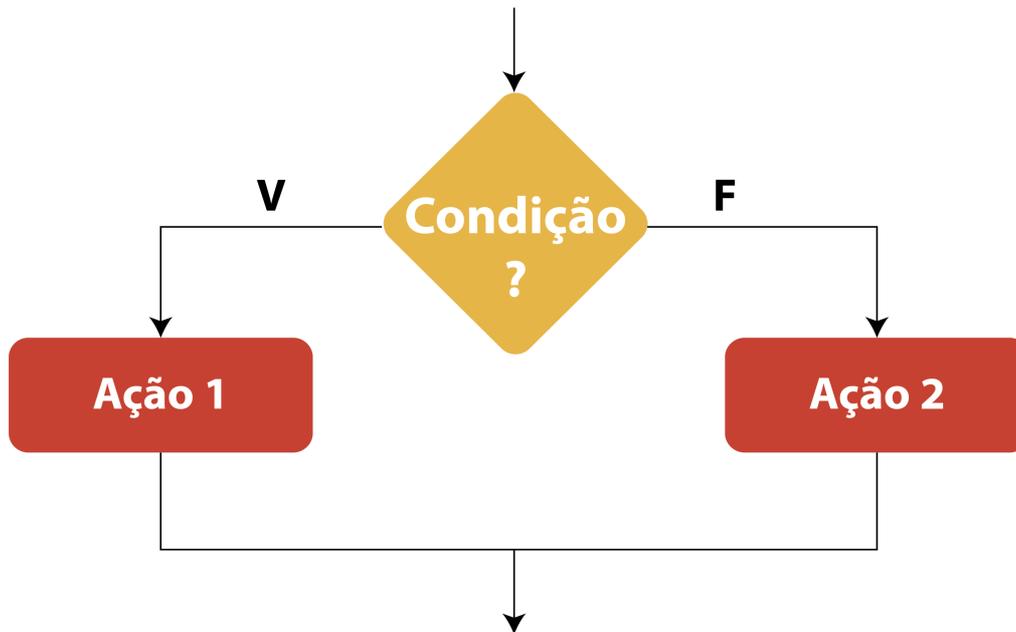
1. Uma bomba de água que envia água para o reservatório;
2. Um sensor que indica o nível de água no reservatório;
3. Um computador que lê o sensor e liga ou desliga a bomba;
4. Um valor de nível desejado para o reservatório;
5. Um sistema de monitoramento a distância para o usuário acompanhar o nível do seu reservatório.

Vamos analisar um conjunto de instruções necessários:

1. Ler o sensor e verificar se o nível está acordo com o especificado;
 - a. Se baixo ligar a bomba e avisar o usuário.
 - b. Se alto desliga a bomba e avisa o usuário.

Perceba que a rotina de instruções foi bem simples, pois o processo não envolvia tantas variáveis, mas como esse conjunto de instruções são características do projetista acho que vocês já devem estar tendo algumas ideias e melhorias para esse pequeno sistema.

Figura 08 - Rede de energia elétrica.



Fonte: Autoria própria (2016)

As instruções são uma forma de algoritmo e devem necessariamente estar em alguma linguagem esquemática, para esse nível de abstração em projeto o ideal é utilizar diagramas de blocos, pois facilita o entendimento e o desenvolvimento das outras partes.

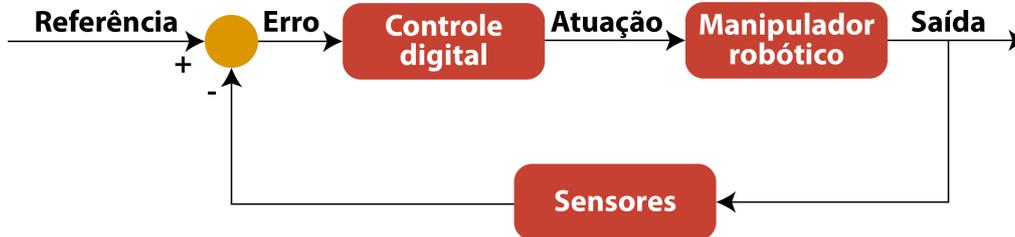
Sistema de Controle

No sistema de controle é que o sistema é realmente automatizado, aqui temos um conjunto de técnicas específicas (instruções ou algoritmos) para obter os resultados desejados para nosso sistema. No sistema exemplificado no item anterior o controle agiria de forma a fazer com o que o nível fosse realmente atingido, perceba que não tínhamos a garantia de se obter o valor de nível estabelecido, pois poderíamos não ter a precisão necessária, perceba que isso é muito importante para um processo de engarrafar um refrigerante por exemplo. Só com a ação de um controlador no sistema é que podemos através de uma exaustiva calibração nos elementos que compõem o processo (bomba, sensor, tanque) garantir que tenhamos um nível exato no nosso sistema.

Os sistemas de controle são bem comuns no nosso dia-a-dia por exemplo a bomba de combustível no posto de gasolina, perceba que ela possui uma precisão milimétrica (ou em mililitros) na hora de encher o tanque do carro. Vocês já perceberam que na hora de encher o tanque do carro a bomba de combustível,

bombeia rapidamente no início, mas quando está perto do valor estabelecido (setpoint) ele fica mais lenta até atingir o valor com precisão?! Não?! Fica o desafio para observar na próxima parada para abastecer.

Figura 09 - Diagrama de bloco de um sistema de controle.



Fonte: Autoria própria (2016)

Atividade 02

1. Elabore um conjunto de instruções para automatizar a abertura da porta da sua casa. Utilize diagramas de blocos.

Mercado de trabalho na automação

O mercado de trabalho na automação industrial está muito ligado ao desenvolvimento do ramo industrial, sendo naturalmente mais aquecido nos locais onde há grandes parques industriais. Hoje devido aos elevados custos de produção, a automação tem crescido de forma exponencial, pois as empresas buscam cada vez mais ter processos eficientes, reduzindo o custo com desperdício de insumos, melhorando a qualidade do trabalho para os funcionários e aumentando o lucro.

O Técnico em Automação Industrial é legalmente habilitado pelo CREA/CONFEA e pode atuar em diversas áreas como as listadas abaixo:

- Em empresas de assistência técnica especializada.
- Empresas montadoras de instalações industriais.
- Empresa prestadora de serviços de manutenção.
- Indústria de diversos setores, como:

- Meta-mecânico.
- Eletroeletrônico.
- Têxtil.
- Concessionárias de energia elétrica.
- Automação de sistemas.
- Como empreendedor, nas áreas de:
 - Planejamento, projeto, produção, operação, instalação, qualidade, produtividade.
 - Na manutenção de equipamentos e instalações industriais.

O salário varia de R\$1500,00 à R\$4.000,00, onde temos aí desde o cargo de técnico de instalação até cargos de gerenciamento de produção, esses salários são ligados a profissionais que trabalham em empresas, para os profissionais que resolverem empreender na área de automação o salário tende a ser bem mais elevado, pois geralmente são ganhos percentuais do que é economizado do processo industrial, isso sempre é muito dinheiro!

Um profissional de automação pode atuar em processos industriais ou produtivos, ele é responsável pelo controle de pressão, temperatura e outros fatores relacionados a transformações físicas, químicas e biológicas. Também pode ser enquadrado em qualquer área do conhecimento na indústria, como mostrado pelas habilitações do CREA/CONFEA.

Figura 10 - Atuação do profissional no mercado de trabalho.



Fonte: <http://www.automacaoindustrial.info/wp-content/uploads/2014/05/como-encontrar-um-estagio-tecnico-em-automacao-industrial.jpg> Acesso em: 04 fev. 2016

Leitura Complementar

Vamos assistir esse vídeo e conhecer sobre o mercado de trabalho na automação industrial.

Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=cELHDRL1VHk>

Resumo

Na aula de hoje falamos sobre as áreas da automação industrial, mostramos também como funcionam os elementos básicos de todo sistema automatizado e foi apresentado a atuação do profissional de automação no mercado de trabalho.

Autoavaliação

1. Quais são as áreas de aplicação da automação?
2. Qual os três elementos básicos que compõem um sistema de automação?
3. Apresente duas áreas de atuação específica para o técnico em automação industrial.
4. Qual a principal diferença entre o profissional de automação e de mecatrônica?

Referências

<http://guiadoestudante.abril.com.br/profissoes/engenharia-producao/automacao-industrial-684507.shtml>. Acesso 02 fev. 2016

<http://extra.globo.com/emprego/capacitacao/segmento-de-automacao-pode-oferecer-salarios-de-ate-7-mil-1972261.html>. Acesso 02 fev. 2016

<http://www.profissoesdefuturo.com.br/mapa-de-profissoes/tecnico-de-automacao-industrial>. Acesso 02 fev. 2016

<https://comatreleco.com.br/domotica-automacao-residencial/>. Acesso 02 fev. 2016