



**REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE**

**GOVERNO DA PROVÍNCIA DE TETE**

**DIRECÇÃO PROVINCIAL DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA, ENSINO SUPERIOR E TÉCNICO  
PROFISSIONAL.**

**INSTITUTO INDUSTRIAL DE MATUNDO**

**ACTIVIDADE (6)**

**Título do módulo:** Programar um sistema automatizado em rede.

**Código do módulo:** UCEPI05406171.

**Nome do formando:** Idrissa Ibraimo John Said.

**Nome do formador:** Ferrão.

**Sumário:** Actividade 6 (Relatório).

**ACTIVIDADE (6)**

**Ênfase.**

A origem da automação industrial e uma série histórica de factos científicos e tecnológicos que contribuíram para o atual nível de desenvolvimento da automação industrial são apresentadas.

Complementando o presente módulo, são apresentadas as classificações relacionadas à automação industrial, alguns mecanismos de acionamentos e movimentação e, por fim, conceitos básicos e terminologias utilizadas em automação.

## **Revisão de literatura (Historial).**

Inicialmente, convém salientar que automação é diferente de mecanização. Enquanto a mecanização está baseada na utilização de máquinas para executar determinada tarefa em substituição do esforço físico, a automação possibilita fazer uma tarefa por meio de máquinas que são controladas automaticamente.

Assim, uma definição simples para a automação é a de um sistema de controlo pelo qual os mecanismos verificam a sua própria operação, efetuando medições e introduzindo correções, sem a necessidade da intervenção do homem.

A evolução da automação industrial remete há longos períodos de tempo na história. Desde a pré-história o homem vem desenvolvendo mecanismos e invenções com o intuito de reduzir o esforço físico e auxiliar na realização de atividades. Como exemplo, podem-se citar a roda para movimentação de cargas e os moinhos movidos por vento ou força animal.

Entretanto, a automação industrial começou a conquistar destaque na sociedade no século XVIII, com o início da Revolução Industrial, originada na Inglaterra.

Devido a uma evolução no modo de produção, o homem passou a produzir mercadorias em maior escala.

Com o objetivo de aumentar a produtividade, diversas inovações tecnológicas foram desenvolvidas no período:

- Máquinas modernas, capazes de produzir com maior precisão e rapidez quando comparadas ao trabalho manual.
- Novas fontes energéticas, como o vapor, aplicado a máquinas para substituir a energia hidráulica e/ou muscular.

A partir do século XIX, a energia elétrica passou a ser utilizada e a estimular indústrias como a do aço e a química. Novos processos de produção de aço, que aumentam a sua resistência e permitem a sua produção em escala industrial, foram criados. O setor de comunicações passou por avanços significativos com as invenções do telégrafo e do telefone. O setor de transportes também progrediu com a expansão das estradas de ferro, locomotivas a vapor e o crescimento da indústria naval. Outra importante invenção, o motor à explosão, também ocorreu neste período.

No século XX, computadores, servomecanismos e controladores programáveis passaram a fazer parte da automação. Para se chegar aos computadores que usamos atualmente, diversos avanços foram sendo praticados ao longo do tempo, desde o uso de ábacos pelos babilônios, passando pela régua de cálculo.

(século XVII) e pelos cartões perfurados (século XIX). Durante este período, George Boole desenvolveu a álgebra booleana (assunto abordado na Aula 4), que apresenta os princípios binários, os quais são aplicados nas operações internas de computadores. Os computadores constituem a base de toda a tecnologia da automação contemporânea e exemplos de sua aplicação estão presentes em praticamente todas as áreas do conhecimento.

### **Processos industriais.**

Basicamente, a automação industrial pode ser dividida em duas modalidades quanto aos tipos de processos: processos da manufatura e processos contínuos.

Os processos da manufatura são aqueles em que há grande movimentação mecânica de partes.

Ao contrário dos processos da manufatura, os processos contínuos são caracterizados pela pouca movimentação mecânica de partes.

Há muitas fábricas em que ambos os processos devem funcionar conjuntamente, por exemplo, a indústria de bebidas, na qual há processos contínuos na produção do líquido e da manufatura no seu envasamento e transporte.

Outra classificação aceita para os sistemas automatizados de produção está relacionada ao grau de flexibilidade, sendo definidos três tipos básicos: **automação rígida, programável e flexível**. A posição relativa dos três tipos de automação para os diferentes volumes e variedades dos produtos.

#### **Tipos de automação relativos**

- **Automação rígida** – está baseada em uma linha de produção projetada para a fabricação de um produto específico. Apresenta altas taxas de produção e inflexibilidade do equipamento na acomodação da variedade de produção.
- **Automação programável** – o equipamento de produção é projetado com a capacidade de modificar a sequência de operações de modo a acomodar diferentes configurações de produtos, sendo controlado por um programa que é interpretado pelo sistema. Diferentes programas podem ser utilizados para fabricar novos produtos. Esse tipo de automação é utilizado quando o volume de produção de cada item é baixo.
- **Automação flexível** – reúne algumas das características da automação rígida e outras da automação programável. O equipamento deve ser programado para produzir uma variedade de produtos com algumas características ou configurações diferentes, mas a variedade dessas características é normalmente mais limitada que aquela permitida pela automação programável.

Algumas razões que justificam a automação da produção e da manufatura são as seguintes: aumento da produtividade, redução dos custos do trabalho, minimização dos efeitos da falta de mão de obra qualificada, redução ou eliminação das atividades manuais rotineiras, aumento da segurança do trabalhador, melhoria na uniformidade do produto, realização de processos que não podem ser executados manualmente.

Na automação industrial, diversos mecanismos de acionamento e movimentação podem ser empregados. Alguns exemplos destes **elementos são os elétricos** (motores, válvulas

solenoides, eletroválvulas), **hidráulicos** (válvulas e cilindros hidráulicos), **pneumáticos** (válvulas e cilindros pneumáticos) e mecânicos (polias, engrenagens e correias).

Os acionamentos elétricos dependem do fornecimento de níveis de tensão e corrente adequados para produzir trabalho. Assim como alguns acionamentos hidráulicos e pneumáticos.