

# Redes Industriais: protocolos de automação e pirâmide de automação

Marcela S. Froes<sup>1</sup>, Maria Elaine Reis<sup>1</sup>, Sthefany S. S. Marques<sup>1</sup>, Ana Carolina B. Borges<sup>2</sup>, Davi Carnieto<sup>2</sup>, Fernando B. Rodrigues<sup>2</sup>, Mário Eduardo B. Nunes<sup>2</sup>

1. Discente do Curso Técnico em Mecatrônica – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio; 2. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Mecatrônica.

E-mails: [froes.s@aluno.ifsp.edu.br](mailto:froes.s@aluno.ifsp.edu.br), [m.elaine@aluno.ifsp.edu.br](mailto:m.elaine@aluno.ifsp.edu.br), [sthefany.s@aluno.ifsp.edu.br](mailto:sthefany.s@aluno.ifsp.edu.br), [ana.bueno@ifsp.edu.br](mailto:ana.bueno@ifsp.edu.br), [davi.carnieto@ifsp.edu.br](mailto:davi.carnieto@ifsp.edu.br), [f.barrosrodrigues@ifsp.edu.br](mailto:f.barrosrodrigues@ifsp.edu.br), [mario.eduardo@ifsp.edu.br](mailto:mario.eduardo@ifsp.edu.br)

(Área: B – Engenharias)

## Introdução

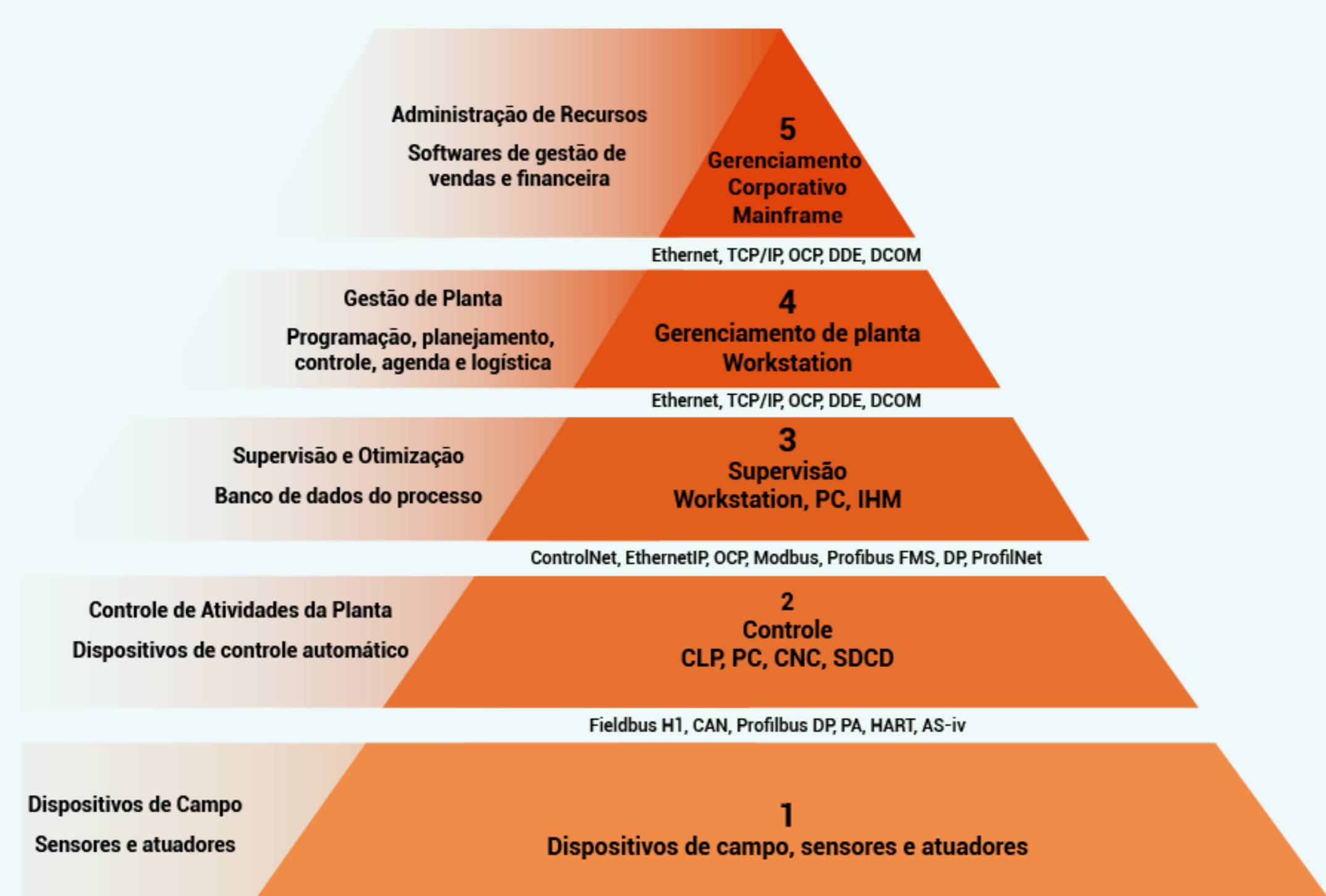
As Redes Industriais surgiram no final do século XIX, durante a revolução industrial, devido a necessidade da automatização nas indústrias. Esta pesquisa visa explicar o que são e como as redes são aplicadas dentro do ambiente industrial e empresarial (OLIVEIRA, 2020). A automação não acaba na fábrica, após a produção ser concluída, ela também se estende a fronteiras mais abrangentes, como a automação do negócio (CASSIOLATO, 2012). CASSIOLATO (2012) completa que, ao se estabelecer uma rede é preciso dominar o assunto por completo, é indispensável o conhecimento sobre os tipos de redes disponíveis, aplicação, custo, acessibilidade, protocolos de comunicação de rede e a pirâmide da automação.

## Metodologia

As redes industriais são formas automatizadas de comunicação usadas para gerenciar os processos industriais. Elas são utilizadas em equipamentos como atuadores, computadores, máquinas, sensores e interfaces que transmitem informações/dados entre si. O controle de informações torna-se muito necessário visto o grande fluxo de atividades realizadas diariamente em uma indústria (CÉSAR, 2018). Segundo SILVA (2017), a pirâmide de automação industrial é uma representação visual dos níveis de automação presentes nas indústrias e empresas. Ela visa organizar de uma forma hierárquica os cinco níveis do trabalho presentes no setor industrial e mostrar como todos esses níveis estão relacionados uns com os outros.

A Figura 1 apresenta a pirâmide de automação exemplificando todos os seus cinco níveis.

Figura 1: Pirâmide de Automação



Fonte: ROURE, 2017.

## Resultados

As redes industriais devem ser administradas de forma hierárquica para que seu funcionamento ocorra de forma adequada. Por este motivo, ao se trabalhar com redes industriais, é necessário estar ciente dos tipos de rede existentes, suas finalidades e valor. Segundo CRAVO (2021) os principais tipos de redes são:

**Sensorbus:** realiza transmissão de dados de sensores e atuadores aos CLPs.

**Devicebus:** interligam os controladores industriais.

**Fieldbus:** aceita um nível maior de de informações. Contém as camadas OSI;

**Ethernet:** Aceita diversos protocolos de comunicação.

Para que as redes funcionem, elas devem seguir um protocolo industrial, este é um conjunto de normas e regras que estabelecem a comunicação entre os computadores.

Imagine que se tem dois elementos de comunicação, sendo eles um transmissor e um receptor; assim como os humanos, um transmite a mensagem até que chegue em seu objetivo, isto é, um envia a mensagem que passará por vários protocolos que chegará ao responsável por recebê-la. Ainda, suponhamos que se tenha um círculo de rede, onde há dois indivíduos separados por uma longa distância (GUILHEN, 2021a e 2021b).

Para que essa mensagem chegue de um para o outro, são necessários vários protocolos e processos que serão passados até que, por fim, seja recebida. Para que isso aconteça, é necessário que se tenha um protocolo, podendo ser o TCP/IP. Segundo GOMES (2019), em cada camada da rede temos alguns protocolos.

## Conclusões

Concluimos que as Redes de Comunicação Industrial têm um papel fundamental para as indústrias em geral, sendo essencial não só no mundo das fábricas, como também no mundo dos negócios. Através do avanço e inovação da tecnologia é possível um ganho no método de produção industrial, trazendo ganhos com o aumento de produtividade pela redução das variabilidades dos processos e redução dos tempos de indisponibilidade das malhas de controle.

É preciso romper com a tecnologia convencional e ampliar as possibilidades de sucesso por meio da inovação da demanda do mercado.

## Bibliografia

- CASSIOLATO, C. **Redes Industriais**. Instrumatic, 2012. Disponível em: <https://www.instrumatic.com.br/artigo/redes-industriais>. Acesso em: 19 mai. 2021.
- GOMES, P. C. T. **CONHEÇA OS PRINCIPAIS PROTOCOLOS DE REDE E SEUS USOS**. OP Services, 2019. Disponível em: <https://www.opservices.com.br/protocolos-de-rede/>. Acesso em: 20 mai. 2021.
- CÉSAR, A. **Redes Industriais: o que são e para que servem na indústria 4.0**. Transformação Digital, 2018. Disponível em: <https://transformacaodigital.com/mercado/redes-industriais-o-que-sao-e-para-que-servem-na-industria-4-0/>. Acesso em: 18 mai. 2021.
- CRAVO, E. **Redes Industriais: o que são, tipos e vantagens (Guia Completo)**. Kalatec Automação, 2021. Disponível em: <https://blog.kalatec.com.br/redes-industriais/>. Acesso em: 20 mai. 2021.
- GUILHEN, B. **AULA04 Protocolos FTP**. Bruno Guilhen, 2020a. Disponível em: <https://youtu.be/DJGtF9ZGh6s>. Acesso em: 20 mai. 2021.
- GUILHEN, B. **Aula01: Protocolos de Comunicação**. Bruno Guilhen, 2020b. Disponível em: <https://youtu.be/KuvIN1l-NqM>. Acesso em: 20 mai. 2021.
- OLIVEIRA, T. S. **Aula 02 da Disciplina de Automação Industrial - Escola Técnica Pirâmide**. Timóteo Santos Oliveira. 2020. Disponível em: <https://youtu.be/xPyBwNMhuzk>. Acesso em: 20 mai. 2021.
- ROURE, M. **Pirâmide da Automação Industrial – Entenda de uma vez por todas!** Instrumentação e Controle, 2017. Disponível em: <https://instrumentacaoecontrole.com.br/piramide-da-automacao-industrial/>. Acesso em: 20 mai. 2021.
- SILVA, D. **Pirâmide de Automação Industrial: o que é?** Logique, 2017. Disponível em: <https://www.logiquesistemas.com.br/blog/piramide-de-automacao-industrial/>. Acesso em: 20 mai. 2021.