

## A Gestão e Engenharia Industrial e os Sistemas de Gestão segundo as normas ISO

por Rogério Paulo Mendes Marques<sup>1</sup>

*Sumário: A Gestão e Engenharia Industrial têm-se imposto como um universo alargado de conhecimentos que vão evoluindo e que se consideram necessários à produtividade, resiliência e flexibilidade das empresas. A adoção de princípios de gestão sedimentados em normas existentes deverá ser um aspeto a ser tido em consideração na gestão e é totalmente convergente com os propósitos da Gestão Industrial e permite criar sistemas coerentes de melhoria de desempenho. Salienta-se a importância e a vantagem do estudo e aplicação neste domínio, de normas relacionadas com sistemas de gestão (i.e. ISO 9001 (Gestão da Qualidade), ISO 14001 (Gestão Ambiental), ISO 45001 (Gestão da SST), ISO 55001 (Gestão de Ativos),....).*

### Introdução

O ambiente fluido em que as empresas desenvolvem a sua atividade e no qual têm de assegurar o seu propósito de sobreviver, criar riqueza e assegurar postos de trabalho exige uma atenção constante sobre todas as variáveis que podem influenciar o seu desempenho, sejam elas de origem interna ou externa.

As variáveis internas estão relacionadas com o ambiente de trabalho, aspetos culturais, infraestrutura e equipamentos, preparação técnica dos recursos humanos, estrutura acionista e dirigente, entre outros.

As variáveis externas estão relacionadas com as imposições dos clientes e do mercado (i.e. concorrência), imposições legais (nacionais ou regionais), questões geográficas (i.e. proximidade de fontes de obtenção de matéria prima ou de clientes, vias de transporte), contexto económico e político e muitas outras.

A todos estes aspetos as organizações têm de dar resposta adequada e proporcionada de modo a assegurarem o seu propósito.

### A área de conhecimento da Gestão e da Engenharia Industrial

Desde há muitos anos que se percebeu a necessidade de estudo e a formação de quadros na área da Gestão Industrial, integrando duas áreas do conhecimento (Engenharia e Gestão), de modo a promover a evolução tecnológica, criar valor no tecido industrial e incrementar a competitividade, permitindo desenvolver a atividade direcionada para a racionalização da utilização de recursos (Sistemas Produtivos, Máquinas, Ferramentas, Sistemas de Transporte, Recursos Informáticos, Recursos Humanos, Espaço laboral, e Recursos Financeiros, entre outras).

O reconhecimento da importância do tema está também na origem da Associação Portuguesa de Gestão Industrial – APGEI - cuja missão consiste, entre outras coisas, em “contribuir para a melhoria das práticas de gestão da comunidade empresarial e para o desenvolvimento do país. Promover o desenvolvimento e a aplicação de novos métodos e tecnologias relevantes para a gestão e engenharia industrial.”

Tem por isso sido muito procurada pelas empresas, a aquisição de conhecimentos que lhes permitam analisar as suas práticas, detetar os aspetos que prejudicam a produtividade e a forma de implementar diferentes métodos para tirar o maior partido dos recursos disponíveis, em função dos constrangimentos impostos às organizações (legais, sociais, culturais, de concorrência, de matéria prima e fornecedores, e principalmente, dos clientes).

É assim comum estudarem-se neste domínio, diferentes abordagens à organização do trabalho (i.e. “5S”), alguns modelos científicos (i.e. Taylor), casos de estudo conhecidos (i.e. Linha de Montagem H. Ford, produção Just-in-Time), conceitos de empresa, conceitos de sistema e de processos e as suas interações, de fluxos produtivos, de ciclo de vida de produtos, de integração da empresa na sociedade e no

<sup>1</sup> Oficial da Marinha (Maquinista Naval), Engenheiro de Segurança, Técnico Superior de SST, Pós-graduado em Gestão Ambiental, Docente do Ensino Superior, Verificador SGSPAG (Diretiva “Seveso”) – qualificado pela APA, Auditor Coordenador da SGS Portugal para a ISO 9001 (Qualidade), ISO 14001 (Ambiente), ISO 45001 (SST), NP 4492 (Manutenção) e ISO 55001 (Gestão de Ativos). Consultor e formador da APGEI.

ambiente, do desenvolvimento de produtos e as suas fases, variáveis de processo e indicadores de desempenho, de gestão de materiais e artigos, de planeamento e de programação, entre outras.

Tentando responder às necessidades crescentes das indústrias, foram surgindo inúmeros cursos nas nossas universidades, que procuram dotar os alunos, futuros quadros de empresas, de conhecimentos que permitam a racionalização da utilização do conjunto de recursos (máquinas, ferramentas, sistemas de transporte, sistemas de armazenamento, sistemas informáticos, pessoas, espaço, recursos financeiros, etc.), tendo em vista melhorar o desempenho global dessas empresas bem como, competências técnicas e científicas na área da Engenharia e Gestão Industrial (organização da produção, planeamento e controlo da produção, qualidade, logística, custos, otimização, sistemas de informação, higiene e segurança, gestão de projetos, fabrico assistido por computador, etc.), capazes de garantir um desempenho competitivo para os sistemas produtivos das empresas.

### O mérito da normalização

A necessidade de normalização emanou das economias e dos mercados, criando padrões por todos reconhecidos e voluntariamente seguidos de modo a assegurar que o uso e transações se baseiam em pressupostos e características comuns criando ordem. A própria criação da CEE, posteriormente União Europeia, levou à criação de organismos europeus de normalização (i.e. CEN, CENELEC) que produzissem normas europeias (EN), reconhecidas por todos os estados membros e que permitisse a livre circulação de bens e a concorrência segundo princípios de justiça e transparência.

Estes organismos de normalização, para além da produção de normas europeias, são os responsáveis pela transposição para a EU de normas produzidas por organismos internacionais de normalização, nomeadamente pela ISO (International Organization for Standardization) e pela IEC (International Electrotechnical Commission) que posteriormente ficam ao dispor dos organismos nacionais de normalização, em Portugal desempenhado pelo IPQ como se sabe, para a sua transposição para os respetivos países.

A normalização é assim entendida como a atividade destinada a estabelecer, face a problemas reais ou potenciais, disposições para utilização comum e repetida, tendo em vista a obtenção do grau ótimo de ordem, num determinado contexto. Desta atividade resultam, normas, entendidas como documentos, estabelecidos por consenso e aprovados por um organismo de normalização reconhecido, que define regras, linhas de orientação ou características para atividades ou seus resultados, destinadas à utilização comum e repetida, visando atingir um grau ótimo de ordem, num dado contexto.

A normalização tem tido assim um papel importantíssimo na atividade económica dos países e há muito que se estendeu das características técnicas de produtos para a normalização de métodos de gestão, por todos reconhecidos como válidos para se atingirem resultados pretendidos, designadamente, mas não exclusivamente, a conformidade de produtos, a conformidade com requisitos legais, o cumprimento dos seus objetivos e outros requisitos aplicáveis às organizações.

### A normalização de sistemas de gestão

Neste contexto, foram surgindo diversos referenciais – normas ou especificações – aplicáveis à gestão de diversos aspetos relevantes para a gestão das organizações. Exemplos disto, são a publicação da especificação OHSAS 18001:1999 com requisitos para a gestão da Saúde e Segurança do Trabalho e que posteriormente viria a ser transformada em norma e está na origem da ainda recente ISO 45001, ou a evolução feita pela ISO 9001:1994 cujo foco estava na Garantia da Qualidade, ou seja, apenas e só na conformidade do produto ou serviço, para no ano de 2000, ser revista e publicada como uma norma de Gestão da Qualidade.

Nesta altura, a todas as organizações que quisessem aplicar esta norma, exigia-se a alteração dos seus métodos de gestão para uma gestão por processos, com a conseqüente criação de indicadores de desempenho e exercícios de monitorização e avaliação de desempenho desses processos e do sistema de

gestão como um todo, entre muitas outras exigências ao nível da organização e gestão das organizações de que se salienta o princípio da melhoria contínua aplicado aos sistemas.

A normalização neste domínio tem evoluído bastante nas últimas décadas e em 2015 sofreu uma nova “revolução”, embora em nossa opinião não tão profunda quanto a ocorrida em 2000, com a publicação do chamado “anexo SL” pela ISO (anterior ISO Guide 83), em que se normalizaram uma série de aspetos relacionados com as normas para sistemas de gestão, nomeadamente:

- Descrição do enquadramento para um sistema de gestão genérico
- Assunção da abordagem PDCA (ciclo da melhoria contínua de Deming<sup>2</sup>), dos sistemas de gestão, para se atingirem os resultados planeados.
- Adoção de uma estrutura igual para todas as normas, dita de alto nível.
- Adoção de um texto base comum,
- Adoção de termos e definições comuns
- Os aspetos específicos de cada disciplina situam-se no âmbito, nas referências normativas e na cláusula 8 – Operacionalização.

A estrutura das normas para sistemas de gestão, passou a ser a seguinte, na qual apenas as cláusulas 4 a 10 geram requisitos de cumprimento obrigatório:

1. Âmbito
2. Referencias normativas
3. Termos e definições
4. Contexto da Organização
5. Liderança
6. Planeamento
7. Suporte
8. Operacionalização
9. Avaliação de desempenho
10. Melhoria

Esta mesma estrutura e conceitos, pretende assumidamente facilitar a integração de sistemas e a criação de sinergias organizacionais, aproveitando métodos já implementados para outras disciplinas. Apesar de existirem organizações que optaram por inúmeras configurações de integração, são cada vez mais comuns os sistemas integrados de gestão da Qualidade (ISO 9001), Ambiente (ISO 14001) e SST (ISO 45001), por vezes combinados com outras disciplinas.

O conceito de gestão inerente a todas estas normas é o Modelo de Gestão de Deming ou Ciclo da Melhoria Contínua, segundo o qual, tendo em atenção a política e objetivos da organização, definidos pela Gestão de Topo, esta deve planejar as suas atividades (Plan), implementá-las conforme planeadas (Do), verificar a sua eficácia (Check) e tomar as ações necessárias para o ciclo seguinte (Act) e assim conseguirá uma melhoria contínua do seu desempenho.

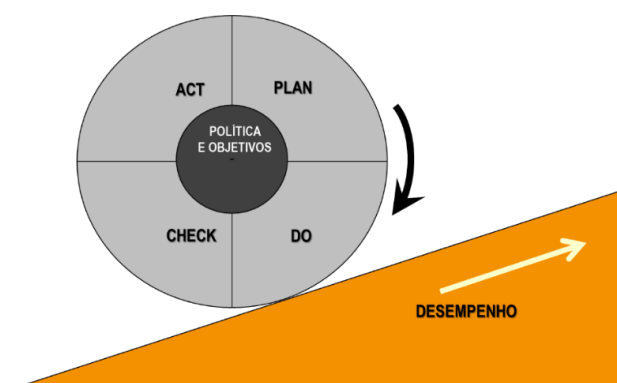


Figura 1: Ciclo PDCA ou da melhoria contínua

<sup>2</sup> William Edwards Deming, Sioux City (USA), 1900-1993; considerado o “filósofo do movimento de qualidade”, sendo conhecido pelo seu trabalho no Japão onde revolucionou a gestão das empresas – e aonde ainda hoje existe um prémio com o seu nome - e de regresso aos EUA reformulou completamente o sistema produtivo da Ford que se assumiu como um competidor direto da General Motors. Aspeto curioso: pelo seu diagnóstico, referiu a Ford que 85% dos problemas da produção de melhores carros se deviam as decisões da gestão.

Algumas das normas de sistemas de gestão disponíveis para as organizações aplicarem, com vista à melhoria contínua do seu desempenho:

<b>NP EN ISO 9001: 2015</b>	Sistemas de Gestão da Qualidade. Requisitos.
<b>NP EN ISO 14001: 2015</b>	Sistemas de gestão ambiental. Requisitos e linhas de orientação para a sua utilização.
<b>NP ISO 45001:2019</b>	Sistemas de gestão da segurança e saúde no trabalho. Requisitos e orientação para a sua utilização.
<b>NP ISO 55001: 2016</b>	Gestão de Ativos. Sistemas de Gestão. Requisitos.
<b>EN ISO 22000:2018</b>	Sistema de Gestão da Segurança Alimentar. Requisitos. (versão ainda não traduzida para o SPQ).
<b>NP EN ISO 50001: 2012</b>	Sistemas de Gestão de Energia - Requisitos e linhas de orientação para a sua utilização.
<b>NP ISO/IEC 27001: 2013</b>	Tecnologia de Informação. Técnicas de Segurança. Sistemas de gestão de segurança da informação – Requisitos.
....	.....

Figura 2: Exemplos de normas internacionais para sistemas de gestão.

Sendo normas mundialmente conhecidas e reconhecidas como de boas práticas de gestão, e sendo passíveis de certificação por organismos independentes acreditados para o efeito (Ex.: SGS, APCER, BVC, Loyd's, TUV, etc), permitem o reconhecimento dessas práticas de gestão e conferem prestígio junto de todas partes interessadas, mas sobretudo confiança.

### A convergência da normalização de sistemas de gestão com os propósitos da Gestão e Engenharia Industrial

Em todas as normas de sistemas de gestão a definição de Sistema de Gestão aparece como “Parte do sistema de gestão utilizada para gerir .....[....a Qualidade/ os aspetos ambientais/ a SST/...]”. Ou seja, os princípios e requisitos das normas têm como propósito melhorar a gestão e os processos e assim melhorar o desempenho da organização nos domínios a que as normas se destinam. As organizações acabam por optar por implementar as normas cujo tema sentem ser mais impactante na gestão, de modo a assegurar que o conjunto de princípios aplicáveis a essa vertente tornem o sistema de gestão, mais robusto e capaz de gerir esses riscos, como um todo.

A norma ISO 9001 é seguramente a mais transversal e a que mais se intercepta com a gestão global das organizações. Sendo a mais antiga, gerou também um conjunto de conceitos e definições transpostos para a NP EN ISO 9000:2015 e que são adotados por todos os outros referenciais para sistemas de gestão. Exemplos: sistema de gestão, processos, objetivos, auditoria, Planos e programas de auditoria, reclamação, monitorização, medição, não conformidade e muitos outros.

A ISO 9001 estabelece 7 Princípios da gestão da qualidade, que são explicados de forma mais ampla na ISO 9000, que são os seguintes:

1. Foco no cliente - foco da gestão na satisfação de requisitos do cliente.
2. Liderança - estabelecer a todos os níveis, unidade no propósito e na orientação para o cumprimento dos objetivos da organização.
3. Comprometimento das pessoas - existência de pessoas competentes e comprometidas, em todos os níveis da organização com poderes atribuídos.
4. Abordagem por processos - necessidade das atividades serem compreendidas e geridas como processos que funcionam como um sistema coerente, que permitem resultados consistentes e previsíveis
5. Melhoria - focalização na melhoria do desempenho, reagindo a condicionantes internas e externas e criando novas oportunidades.

6. Tomada de decisões baseada em evidências - decisões baseadas na análise e avaliação de dados e de informação para maior objetividade e confiança na tomada de decisões.
7. Gestão das Relações - gestão de relações com as partes interessadas (ex.: fornecedores e parceiros) para um desenvolvimento sustentado.

Estes princípios, cuja implementação é imprescindível para as organizações que pretendem ser mais eficazes e mais eficientes e que pretendem assegurar uma melhoria contínua do seu desempenho, vão totalmente ao encontro do que se pretende com o estudo da gestão e engenharia industrial.

### Conclusões

O uso de normas harmonizadas de sistemas de gestão nas organizações traduz-se em vários benefícios:

- Melhoria do desempenho da atividade nas várias vertentes
- Melhoria da gestão de riscos e oportunidades
- Melhoria da reputação e imagem da organização
- Incremento da eficiência
- Incremento do envolvimento e comprometimento das pessoas
- Ganhos na integração de sistemas

O desenvolvimento de competências para uma gestão industrial flexível e resiliente, tão necessária ao contexto atual, não pode deixar de considerar a adoção destas normas como ferramentas de extrema utilidade para organizar e sistematizar os seus métodos de gestão e também, por não ser de somenos importância, obter um reconhecimento por terceira parte independente desses métodos, de forma transparente para todas as partes interessadas.

É assim muito importante a divulgação dos princípios e conceitos destas normas, bem como a forma de os implementar nas organizações, junto dos decisores e dos quadros capazes de analisar, medir e liderar processos produtivos e de suporte nas organizações.