

GESTÃO DO CONHECIMENTO COMO BASE PARA A DIGITALIZAÇÃO E INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS DA QUALIDADE NA INDÚSTRIA AUTOMOTIVA

*KNOWLEDGE MANAGEMENT AS A FOUNDATION FOR THE DIGITALIZATION AND
INTEGRATION OF QUALITY SYSTEMS IN THE AUTOMOTIVE INDUSTRY*

Luís Soares Teixeira¹
Ugo Ibusuki²

RESUMO

A gestão do conhecimento tem se consolidado como um pilar essencial para a digitalização e integração de sistemas no setor automotivo, promovendo ganhos significativos em competitividade e qualidade dos produtos. A digitalização tem transformado profundamente a forma como as organizações industriais capturam, compartilham e utilizam informações, exigindo uma abordagem mais integrada e sistêmica para a gestão dos dados. Neste contexto, este artigo apresenta o desenvolvimento e a implementação de um sistema modular integrado de gestão da qualidade em uma empresa automotiva de grande porte, com o objetivo de superar os desafios da fragmentação de informações e promover maior rastreabilidade e padronização dos processos. A pesquisa, de caráter aplicado e abordagem descritivo-explicativa, utiliza o estudo de caso único como método, acompanhando em tempo real a adoção da solução digital. O sistema proposto unifica ferramentas como controle de não conformidades, ações corretivas e indicadores de desempenho em uma plataforma digital, alinhada à pirâmide de automação industrial da organização. Com isso, proporciona visibilidade operacional, tática e estratégica, além de integrar áreas que antes operavam de forma isolada. Os resultados apontam para a redução do tempo médio de resolução de problemas, maior integração entre setores e uma percepção positiva dos usuários quanto à usabilidade do sistema. A articulação entre gestão do conhecimento, digitalização e integração de sistemas se mostra, assim, fundamental para impulsionar a eficácia operacional, fortalecer a cultura da qualidade e sustentar práticas de melhoria contínua no ambiente competitivo da indústria automotiva.

PALAVRAS-CHAVE: gestão do conhecimento, indústria automotiva, transformação digital

ABSTRACT

Knowledge management has become a key pillar for the digitalization and integration of systems in the automotive sector, fostering significant gains in product competitiveness and quality. Digitalization has profoundly transformed the way industrial organizations capture, share, and utilize information, requiring a more integrated and systemic approach to data management. In this context, this article presents the development and implementation of a modular integrated quality management system in a large automotive company, aiming to overcome challenges related to information fragmentation and to promote greater traceability

¹ Mestrando em Engenharia de produção. Universidade Federal do ABC (UFABC) – Brasil. luis.teixeira@mwm.com.br

² Doutor em Estudos Internacionais. Universidade Federal do ABC (UFABC) – Brasil. ugo.ibusuki@ufabc.edu.br

and standardization of processes. The research, applied in nature and with a descriptive-explanatory approach, adopts a single-case study methodology, allowing real-time monitoring of the digital solution's implementation. The proposed system consolidates tools such as nonconformity control, corrective actions, and performance indicators into a digital platform aligned with the organization's industrial automation pyramid. This provides visibility at operational, tactical, and strategic levels, while also integrating previously isolated departments. The results highlight a reduction in the average time to resolve problems, improved cross-functional integration, and a positive perception from users regarding system usability. The articulation between knowledge management, digitalization, and systems integration thus proves to be fundamental for boosting operational effectiveness, strengthening the quality culture, and sustaining continuous improvement practices within the competitive environment of the automotive industry.

KEYWORDS: *knowledge management, automotive industry, digital transformation*

1 INTRODUÇÃO

O ambiente industrial contemporâneo, especialmente no setor automotivo, tem sido profundamente impactado pela necessidade de respostas mais rápidas, precisas e conectadas aos desafios de qualidade, produtividade e competitividade. Neste cenário, a transformação digital surge como um vetor estratégico que modifica não apenas a tecnologia utilizada nas fábricas, mas também a forma como o conhecimento é produzido, compartilhado e aplicado nas rotinas organizacionais. A gestão do conhecimento, nesse contexto, se consolida como uma base estruturante para a adoção de sistemas digitais e para a integração de processos críticos ao longo do ciclo de vida do produto.

A digitalização dos processos industriais tem avançado na medida em que empresas buscam soluções que permitam maior rastreabilidade, integração e padronização. No entanto, muitas organizações ainda enfrentam um cenário fragmentado, em que planilhas, relatórios manuais e sistemas isolados dificultam a visibilidade operacional e a tomada de decisão em tempo hábil. Esse cenário limita o pleno aproveitamento do conhecimento gerado internamente e compromete a eficácia das ações de controle e melhoria da qualidade.

No setor automotivo, caracterizado por altos volumes produtivos, exigência de rastreabilidade e forte pressão por inovação, a integração entre dados, sistemas e pessoas é cada vez mais crítica. A capacidade de transformar dados em informações úteis depende diretamente de uma arquitetura de sistemas capaz de conectar diferentes níveis hierárquicos do chão de fábrica ao nível estratégico e de um ambiente organizacional que valorize o conhecimento como ativo central para a inovação e a eficiência.

Com base nesses desafios, este artigo apresenta a proposta, desenvolvimento e aplicação de um sistema modular digital e integrado de gestão da qualidade em uma empresa

automotiva de grande porte. A pesquisa caracteriza-se como aplicada, com abordagem descritivo-explicativa e estratégia metodológica de estudo de caso único, permitindo o acompanhamento em tempo real da implementação do sistema. O sistema integra ferramentas como controle de não conformidades, ações corretivas e indicadores de desempenho em uma única plataforma digital, alinhada à pirâmide de automação industrial da organização. Essa solução promove maior visibilidade dos dados, integração entre áreas, redução no tempo de resposta aos problemas e fortalecimento da cultura da qualidade e da melhoria contínua.

Assim, o objetivo deste artigo é analisar como a gestão do conhecimento pode atuar como base para a digitalização e integração de sistemas da qualidade em uma empresa automotiva, contribuindo para a eficácia operacional e a padronização dos processos industriais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo Shiba, Graham e Walden (1997), a indústria automotiva é caracterizada por alta complexidade produtiva, exigência de qualidade, precisão e integração entre fornecedores globais, sendo uma das líderes na adoção de tecnologias de manufatura avançada.

A gestão do conhecimento tem ganhado destaque como um componente central das estratégias organizacionais, especialmente em ambientes industriais altamente dinâmicos como o setor automotivo.

De acordo com Womack, Jones e Roos (1992), a competitividade na indústria automotiva depende da capacidade de integrar inovação tecnológica, eficiência operacional e resposta rápida às exigências do mercado. Em meio à transformação digital e à busca contínua por eficiência, qualidade e inovação, o conhecimento torna-se um ativo essencial para sustentar processos decisórios, promover a integração de sistemas e garantir a competitividade das empresas.

Segundo Nonaka e Takeuchi (1997), o conhecimento organizacional é criado por meio da interação contínua entre conhecimento tácito e explícito, o que implica na necessidade de estruturas e processos que favoreçam essa conversão e circulação do saber dentro da organização. Essa interação é especialmente relevante na indústria automotiva, onde práticas, experiências operacionais e informações técnicas precisam ser constantemente atualizadas, compartilhadas e convertidas em padrões de qualidade e inovação.

Para Davenport e Prusak (1998), conhecimento é uma mistura fluida de experiência, valores, informação contextual e intuição que fornece uma estrutura para avaliar e incorporar novas experiências. Essa definição amplia a noção tradicional de dados e informações,

posicionando o conhecimento como elemento chave na geração de valor. No contexto da gestão da qualidade, isso significa integrar não apenas sistemas e indicadores, mas também práticas humanas e organizacionais que garantam a consistência e o aprimoramento dos processos.

Nesse sentido, a abordagem proposta por Terra (2000) é especialmente útil, ao afirmar que "as empresas que melhor gerenciam seu conhecimento são aquelas que compreendem que conhecimento é um recurso estratégico e intangível. Ao reconhecer esse valor, organizações do setor automotivo têm investido em plataformas modulares que integram dados da qualidade, promovem padronização e facilitam o acesso à informação em todos os níveis da hierarquia.

De acordo com Sveiby (1998), a vantagem competitiva sustentável das empresas depende cada vez mais de sua habilidade em gerir ativos intangíveis, como o conhecimento. Isso se manifesta, por exemplo, na capacidade de responder rapidamente a não conformidades, adaptar processos produtivos e implementar melhorias contínuas de forma estruturada. Sistemas digitais de gestão da qualidade que centralizam dados, ações corretivas e indicadores de desempenho são exemplos práticos dessa capacidade aplicada.

Embora as tecnologias digitais tenham papel relevante nesse processo, é importante destacar, como argumentam Alavi e Leidner (2001), que a tecnologia da informação é uma facilitadora, mas não o centro da gestão do conhecimento as pessoas e os processos são fundamentais.

Assim, o sucesso da transformação digital depende de uma abordagem sociotécnica, em que cultura, liderança e capacitação caminham lado a lado com a implementação de soluções digitais.

Probst, Raub e Romhardt (2002) complementam essa visão ao afirmar que o ciclo da gestão do conhecimento deve envolver identificação, aquisição, desenvolvimento, compartilhamento, utilização e retenção do conhecimento, o que exige planejamento estratégico alinhado aos objetivos organizacionais e à realidade operacional das empresas.

Leonard-Barton (1995) destaca ainda que "a capacidade de aprender com a experiência e transformar esse aprendizado em práticas é o cerne da vantagem competitiva baseada no conhecimento", indicando a importância de estruturas que permitam o reaproveitamento inteligente de lições aprendidas e boas práticas ao longo do tempo.

Por fim, Boisot (1998) observa que a criação de valor baseada no conhecimento ocorre em ambientes organizacionais que incentivam a codificação e disseminação estruturada das informações, o que reforça a importância da integração de sistemas de qualidade com mecanismos formais de documentação, comunicação e aprendizagem organizacional.

Dessa forma, observa-se que a gestão do conhecimento, articulada à digitalização e à integração de sistemas, configura-se como uma base fundamental para a excelência operacional e a competitividade no setor automotivo. Este arcabouço teórico sustenta a análise da implementação de um sistema modular digital de gestão da qualidade, conforme explorado neste estudo.

3 METODOLOGIA

Este estudo adota a abordagem de pesquisa aplicada, com caráter descritivo-explicativo, e utiliza a estratégia metodológica de estudo de caso único.

Segundo Yin (2015), o estudo de caso é uma investigação empírica que analisa um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto real, especialmente quando as fronteiras entre fenômeno e contexto não estão claramente definidas.

A empresa foi escolhida por estar em fase ativa de transformação digital em seus processos de qualidade, permitindo a coleta de dados reais e atualizados sobre a aplicação do sistema.

A gestão do conhecimento foi utilizada neste trabalho como base estruturante para a criação de fluxogramas, modelagem de processos, definição de procedimentos e digitalização da informação por meio de um software desenvolvido internamente. Este enfoque permitiu que o conhecimento tácito dos colaboradores acumulado ao longo dos anos em rotinas, práticas e decisões fosse transformado em conhecimento explícito, documentado e sistematizado, viabilizando o acesso a todos os níveis organizacionais. A padronização obtida por meio dessa sistematização contribuiu significativamente para a confiabilidade e rastreabilidade dos dados e processos da qualidade.

Um dos principais problemas enfrentados anteriormente era a fragmentação das informações, distribuídas em planilhas manuais, sistemas não integrados e registros dispersos em diversas mídias. Essa realidade dificultava a consolidação e análise dos dados de qualidade, impactando diretamente na tomada de decisão e na eficácia dos planos de ação. Como demonstra a Figura 1, essa fragmentação no gerenciamento da qualidade resulta em ineficiências, retrabalhos e dificuldades significativas para monitorar indicadores e parâmetros críticos do processo produtivo. A ausência de uma plataforma única dificultava também a rastreabilidade dos dados ao longo do ciclo de vida do produto.



Figura 1: Mapa de planilhas e softwares da Qualidade

Fonte: Autor

Com o avanço da digitalização na indústria automotiva, especialmente nas áreas fabris, muitas empresas já adotaram há mais de uma década soluções para automação de processos, controle de produção e conectividade de equipamentos. No entanto, áreas de suporte, como a gestão da qualidade, frequentemente não acompanharam esse ritmo de transformação. A integração dos sistemas da qualidade à estrutura digital da organização exige o alinhamento com os níveis de automação já estabelecidos. A Figura 2, que representa a Pirâmide da Automação Industrial, ilustra essa evolução tecnológica, destacando os níveis hierárquicos de dados do chão de fábrica ao nível corporativo e a necessidade de integração sistêmica para garantir a fluidez das informações.

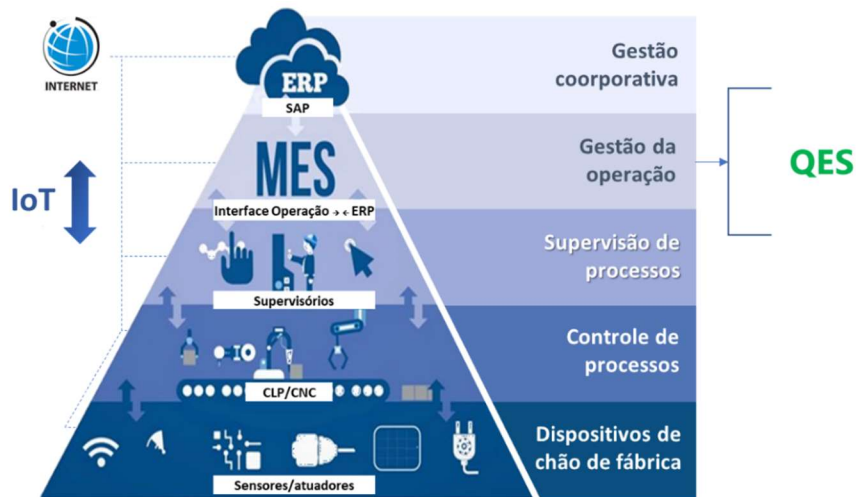


Figura 2: Pirâmide da automação

Fonte: adaptado de (MORAES; CASTRUCCI, 2008 apud CONSTAIN, 2011)

Como parte da estratégia de gestão do conhecimento, foram desenvolvidos recursos de "storintelling", termo que neste trabalho é utilizado como junção de *storytelling* (narrativa estruturada) e *knowledge storing* (armazenamento do conhecimento). O *storintelling* consiste na gravação de vídeos e narrações explicativas, organizadas por temas e áreas de conhecimento, que ilustram o ciclo de vida do produto e os principais processos da qualidade. Esses vídeos foram desenvolvidos com apoio de especialistas internos e têm como objetivo compartilhar práticas, raciocínios e experiências de forma clara e acessível, criando um repositório vivo e dinâmico de conhecimento organizacional. A Figura 3 ilustra o ciclo de vida do produto que direcionou o alcance da gestão do conhecimento para além dos documentos tradicionais. O ciclo de vida do produto pode ser dividido em quatro fases principais: introdução, crescimento, maturidade e declínio (EVOLVE MVP, 2025).

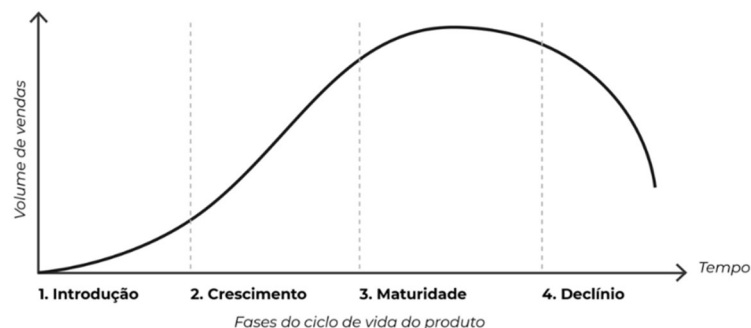


Figura 3: Ciclo de vida do Produto

Fonte: Evolve MVP (2025)

Além da visão geral do ciclo de vida do produto, o conteúdo de *storintelling* também foi segmentado em módulos específicos, alinhados às fases do Planejamento Avançado da Qualidade do Produto (APQP), como representado na Figura 4. Cada fase desde o planejamento e definição do programa até a validação do produto e avaliação de produção em série foi documentada por meio de vídeos, fluxos e orientações práticas, facilitando o aprendizado contínuo dos colaboradores e padronizando práticas entre equipes de diferentes plantas e turnos.

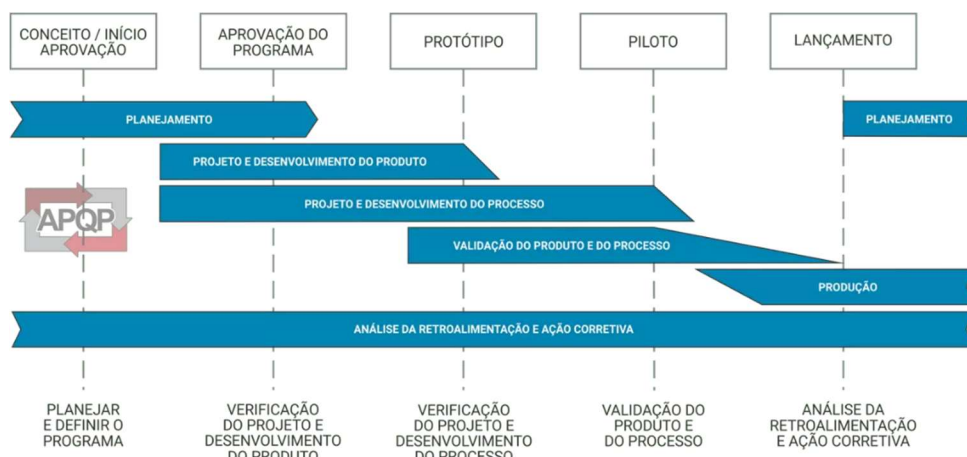


Figura 4: Fases do APQP

Fonte: AIAG, 2008; IATF, 2016.

A importância da gestão do conhecimento neste contexto vai além da organização de conteúdos: ela permite transformar o conhecimento tácito implícito, intuitivo e muitas vezes não documentado em conhecimento explícito, acessível e reutilizável. Segundo Nonaka e Takeuchi (1997), essa conversão é essencial para a criação do conhecimento organizacional e para o desenvolvimento de inovações sustentáveis. Ao digitalizar e integrar esse conhecimento em uma plataforma acessível, a empresa fortalece a cultura de melhoria contínua e cria mecanismos para preservar a experiência técnica mesmo diante da rotatividade de pessoal ou reestruturações internas.

A sistematização e o compartilhamento do conhecimento geram valor para a organização ao promover agilidade, reduzir retrabalhos e melhorar a conformidade com normas e padrões da qualidade. Além disso, a adoção de ferramentas digitais alinhadas à gestão do conhecimento possibilita o uso de dados históricos para a tomada de decisões preditivas, antecipando falhas e promovendo ações corretivas de forma proativa.

Em síntese, a gestão do conhecimento, aliada à digitalização e à integração de sistemas, mostrou-se uma estratégia robusta para transformar dados dispersos em inteligência

organizacional. Esse processo não apenas melhora o desempenho operacional, mas também fortalece o posicionamento competitivo da empresa no setor automotivo, onde a excelência na qualidade é um diferencial decisivo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A implementação do sistema modular digital de gestão da qualidade teve como escopo a centralização de ferramentas, planilhas e softwares e como base a gestão do conhecimento. Os resultados foram extremamente positivos. No aspecto qualitativo, foram conduzidas entrevistas com líderes de equipe, engenheiros da qualidade e operadores-chave, cujas respostas foram analisadas por categorias. As principais percepções indicaram:

- a) Melhoria na comunicação intersetorial, especialmente entre áreas de produção, qualidade e engenharia;
- b) Valorização do conhecimento tácito, incorporado por meio dos vídeos explicativos (*storintelling*) e documentos que registraram boas práticas antes não formalizadas.

A análise dos dados coletados evidencia que a gestão do conhecimento, aliada à digitalização e integração de sistemas, contribui diretamente para o aumento da eficácia operacional e para a padronização da informação em ambientes industriais complexos. A integração à pirâmide de automação industrial, conforme representado na Figura 2, demonstrou que a qualidade pode e deve ocupar lugar central nas estruturas digitais das organizações, saindo do papel de área reativa para se tornar um elemento estratégico de controle e decisão.

Portanto, os resultados obtidos e analisados justificam a conclusão de que a gestão do conhecimento pode ser aplicada com sucesso como base metodológica e estratégica para impulsionar a transformação digital no sistema de qualidade da indústria automotiva. A articulação entre pessoas, processos e tecnologia demonstrou ser essencial para gerar valor sustentável, preservar o conhecimento organizacional e promover a melhoria contínua.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E IMPLICAÇÕES

5.1 CONTRIBUIÇÃO DO TRABALHO

Este estudo foi desenvolvido a partir da necessidade identificada em uma empresa automotiva de grande porte de superar a fragmentação informacional e integrar sistemas de gestão da qualidade de forma eficiente e padronizada. A ausência de uma plataforma única, somada à existência de planilhas manuais e múltiplos softwares não integrados, gerava ineficiências, retrabalhos e dificultava a rastreabilidade das informações. Nesse contexto, a adoção da gestão do conhecimento como base para a digitalização e integração dos sistemas

permitiu não apenas estruturar fluxos e procedimentos, mas também capturar, formalizar e compartilhar o conhecimento tácito de maneira efetiva. Assim, o trabalho contribui diretamente para o debate sobre como operacionalizar a transformação digital por meio da gestão do conhecimento aplicada à qualidade industrial.

5.2 IMPLICAÇÕES TEÓRICAS E PRÁTICAS

Na dimensão prática, a solução implementada demonstrou ganhos expressivos em indicadores operacionais, como a redução do tempo de resolução de problemas, aumento da rastreabilidade e engajamento dos colaboradores. A criação de fluxogramas, procedimentos digitalizados e materiais instrucionais baseados em conhecimento interno mostrou-se eficaz para padronizar práticas, facilitar treinamentos e apoiar auditorias internas e externas.

5.3 IMPLICAÇÕES GERENCIAIS

Para os gestores organizacionais, o estudo oferece um modelo replicável de como aplicar a gestão do conhecimento como base para a digitalização e integração de processos críticos, sobretudo na área da qualidade. A experiência documentada demonstra que não basta implementar tecnologias: é necessário criar uma cultura de compartilhamento do conhecimento, com liderança ativa, estímulo à formalização do saber tácito e integração com a estratégia digital da organização. A abordagem utilizada pode servir como referência para gestores que desejam transformar práticas tradicionais em sistemas dinâmicos, centrados no aprendizado organizacional e na eficiência operacional.

Além disso, o uso de *storintelling* como ferramenta de preservação e disseminação do conhecimento se apresenta como uma inovação com grande potencial para programas de capacitação e sucessão de lideranças técnicas.

5.4 LIMITAÇÕES DA PESQUISA E ESTUDOS FUTUROS

Entre as principais limitações deste estudo está o fato de ele ter sido conduzido como estudo de caso único, em uma única empresa automotiva, o que pode restringir a generalização dos resultados. Embora o setor automotivo possua características replicáveis em outras organizações industriais, é recomendável cautela ao aplicar as conclusões a contextos diferentes. Além disso, os dados coletados estão concentrados em um período inicial de implantação do sistema, sendo necessária uma análise longitudinal para avaliar os impactos de médio e longo prazo da solução digital.

Como sugestões para estudos futuros, recomenda-se explorar comparações entre empresas de diferentes portes e segmentos industriais que adotem abordagens semelhantes. Também seria valioso aprofundar a análise sobre o impacto da gestão do conhecimento digital na formação de redes organizacionais, benchmarking interno e práticas de inteligência

organizacional. Estudos quantitativos que explorem a relação entre maturidade digital, gestão do conhecimento e desempenho operacional também podem enriquecer o campo.

6 REFERÊNCIAS

ALAVI, M.; LEIDNER, D. E. Review: Knowledge management and knowledge management systems: conceptual foundations and research issues. *MIS Quarterly*, v. 25, n. 1, p. 107-136, 2001.

AIAG. *Advanced Product Quality Planning (APQP) and Control Plan*. 2. ed. Southfield: Automotive Industry Action Group, 2008.

BOISOT, M. H. *Knowledge assets: securing competitive advantage in the information economy*. Oxford: Oxford University Press, 1998.

CHOO, C. W. *A organização do conhecimento: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões*. São Paulo: SENAC, 2003.

CONSTAIN, C. M. S. *Modelo de avaliação da prontidão das empresas para a Indústria 4.0 com base no conceito de maturidade*. 2011. Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. *Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual*. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

EVOLVE MVP. O que é ciclo de vida do produto. Disponível em: <https://www.evolve MVP.com/o-que-e-ciclo-de-vida-do-produto/>. Acesso em: 20 ago. 2025.

IATF. *IATF 16949:2016 – Quality management system requirements for automotive production and relevant service parts organizations*. Southfield: International Automotive Task Force, 2016.

LEONARD-BARTON, D. *Wellsprings of knowledge: building and sustaining the sources of innovation*. Boston: Harvard Business School Press, 1995.

MORAES, R. O.; CASTRUCCI, L. M. A pirâmide da automação aplicada à indústria 4.0. In: CONSTAIN, C. M. S. *Modelo de avaliação da prontidão das empresas para a Indústria 4.0 com base no conceito de maturidade*. 2011.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. *Criação do conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação*. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

PROBST, G.; RAUB, S.; ROMHARDT, K. *Gestão do conhecimento: os elementos construtivos do sucesso*. Porto Alegre: Bookman, 2002.

SCHWAB, K. *A quarta revolução industrial*. São Paulo: Edipro, 2016.

SHIBA, S.; GRAHAM, A.; WALDEN, D. *A nova organização: dominando a qualidade no ambiente de trabalho do século XXI*. Porto Alegre: Bookman, 1997.

SVEIBY, K. E. *A nova riqueza das organizações: gerenciando e avaliando patrimônios do conhecimento*. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

TERRA, J. C. C. *Gestão do conhecimento: o grande desafio empresarial*. São Paulo: Negócio Editora, 2000.

WESTERMAN, G.; BONNET, D.; MCAFEE, A. *Leading digital: turning technology into business transformation*. Boston: Harvard Business Review Press, 2014.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T.; ROOS, D. *A máquina que mudou o mundo*. Rio de Janeiro: Campus, 1992.