ConBRepro
XVI CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
EVENTO ON-LINE
02 a 04 de dezembro de 2026
Inovação e Transformação Digital como Estratégia Competitiva nas Engenharias

Proposta de um sistema de gestão à vista para uma empresa de termoplásticos do setor automotivo: um estudo de caso

Luzia Góes Camboim
Docente do Departamento de Engenharia de Produção - UFPB
Lawan Crystian Rodrigues Leite
Graduando do Curso de Engenharia de Produção Mecânica - UFPB

Resumo: A gestão visual de processos contribui para o sucesso de arranjos organizacionais baseados nos princípios da manufatura enxuta. Os sistemas de gestão à vista estão alinhados a essa proposta, possibilitando a visualização do andamento das atividades a todos os interessados e favorecendo a tomada de decisões. Este artigo apresenta uma proposta de desenvolvimento de um sistema de gestão à vista para uma empresa varejista de produtos plásticos e materiais correlatos que atua como fornecedora no setor automotivo em João Pessoa/PB. O estudo identificou um gargalo na gestão de processos da empresa, com consequente replicação de erros, com consequente impacto no fluxo informacional. Disso resultavam atrasos na disponibilidade da informação e elevado tempo operacional para a tomada de decisão por parte dos gestores. Para solucionar o problema, foi proposta a implementação do sistema digital DEXBoard integrado ao Power BI. A solução permite o registo direto dos dados no momento da inspeção, eliminando etapas manuais e reduzindo o tempo de processamento como um todo. A infraestrutura utiliza dispositivos para transmitir os indicadores em tempo real via Wi-Fi para os setores de Engenharia, Qualidade, Injeção, Pintura e Expedição.

Palavras-chave: Setor automotivo, Gestão à vista, DEXBoard, Power BI.

Proposal for a visual management system for an automotive thermoplastics company

Abstract: Visual process management contributes to the success of organizational setups based on lean manufacturing principles. Visual management systems align with this approach, enabling all stakeholders to visualize activity progress and facilitating decision-making. This article presents a proposal to develop a visual management system for a retailer of plastic products and related materials that supplies the automotive sector in João Pessoa, Paraíba. The study identified a bottleneck in the company's process management, leading to recurring errors and impacting the flow of information. This resulted in delays in information availability and lengthy operational times for managerial decision-making. To address this issue, the implementation of the DEXBoard digital system, integrated with Power BI, was proposed. The solution allows for direct data entry during inspections, eliminating manual steps and reducing overall processing time. The infrastructure uses devices to transmit key performance indicators in real-time via Wi-Fi to the Engineering, Quality, Injection Molding, Painting, and Shipping departments.

Keywords: Automotive sector, Visual management, DEXBoard, Power BI.

1. Introdução

A manufatura enxuta - Lean Manufacturing - constitui-se em temática já consolidada na Engenharia de Produção, tendo como foco a aplicação sistemática de métodos para eliminação desperdícios, otimização do tempo de entrega e maximização do valor agregado ao menor custo. Seus princípios surgiram no Japão, após a Segunda Guerra Mundial, especificamente no ambiente da empresa automobilística da Toyota, num movimento que ficou conhecido como Toyotismo. Os pilares do Toyotismo consideravam eliminar desperdícios de superprodução, espera, transporte, processamento, estoque, movimento e produtos defeituosos, enfrentando a questão de como aumentar a produtividade sem, contudo, aumentar as quantidades (CORIAT, 1994). As inúmeras experiências com essa abordagem, compiladas até a atualidade, mostram melhoria em relação à qualidade e produtividade nos processos quando comparados aos modelos tradicionais baseados no sistema taylorista/fordista vigentes até então.

Dentro dessa abordagem, ganharam força os modelos de gestão visual através de ferramentas que, segundo Lins e Holanda (2011), permitem a visualização do andamento das atividades por parte dos gestores e dos colaboradores, favorecendo o acompanhamento da produção e tomadas de decisões e ações que se fizerem necessárias. A gestão visual dos processos conta com o uso de recursos físicos e/ou digitais que demonstrem, a todos os envolvidos, o status de processos e metas, apontando problemas e motivando as equipes a agirem proativamente.

Este artigo aborda o caso de uma empresa varejista de médio porte de produtos plásticos e materiais correlatos, fornecedora do setor automotivo em João Pessoa/PB, composta de setores como Controle da Qualidade, Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT), Controladoria, Almoxarifado, Expedição, Pintura, Manutenção, Ferramentaria, Sistema de Gestão Integrada (SGI), Recursos Humanos, Injeção, Engenharia e Logística. A gestão de processos da empresa favorece a replicação de erros, pela prática de transcrições manuais dos dados de inspeção para planilhas, com posterior envio, via USB, para monitores televisivos no chão de fábrica, ocasionando prejuízos à acurácia do fluxo informacional, fato que foi comprovado através de observação direta no ambiente estudado. Como consequência, registram-se atrasos na disponibilidade da informação e elevado tempo operacional para a tomada de decisão por parte de gestores. Embora a organização conte com sistemas corporativos robustos, a exemplo do ERP (Enterprise Resource Planning), e com ferramentas de análise de dados, observa-se a ausência de uma solução tecnológica específica voltada ao fluxo informacional referente às inspeções. Essa lacuna faz com que esse fluxo informacional dependa de arquivos intermediários, subutilizando a infraestrutura de sistemas disponível.

Foi idealizada uma solução que contemple registros das informações em ambiente digital em tempo real, no próprio ato da inspeção, permitindo a automação dessa etapa e a visualização rápida através de um sistema de gestão à vista, contribuindo para aumentar a confiabilidade das informações e agilidade no processo de tomada de decisão. O sistema de gestão à vista é um sistema de gestão visual adotado pela empresa com inspiração no Sistema Toyota de Produção, em especial no que diz respeito à técnica Kanban, que torna informações críticas visíveis e acessíveis aos colaboradores facilitando sua utilização.

O artigo apresenta o estudo para a conversão desse modelo de gestão rudimentar e manual para o modelo digital de gestão à vista na referida empresa. A metodologia utilizada para estruturação dessa solução – apresentando o passo a passo até obtenção da mesma - constitui-se na metodologia de análise de sistemas, oriunda dos estudos em sistemas de informações gerenciais.

2. Desenvolvimento da solução de gestão à vista

O problema em estudo no ambiente selecionado relaciona-se à gestão dos fluxos informacionais nos processos. As metodologias para solução de problemas oriundas do campo dos sistemas de informações apresentam-se como adequadas para o desenvolvimento deste tipo de solução. A literatura sobre desenvolvimento de sistemas de informações é vasta e diversa, articulando desde as questões da arquitetura tecnológica das soluções até as questões humanas envolvidas no desenvolvimento, como se pode verificar em Laudon; Laudon (2023); O'Brien; Marakas (2012); Pessman; Maxim (2021); Rezende (2016); Sommerville (2019); Spinola; Pessôa (2019) e tantos outros. Para o desenvolvimento desta solução, optou-se pelas etapas metodológicas sugeridas pelo modelo de Laudon; Laudon (2023), tendo em vista sua prática consolidada e a simplicidade operacional do mesmo.

Quadro 1 – Desenvolvimento de Sistemas de Informações

Fase	Etapa	Ações
Análise de Sistemas	Definição e entendimento do problema	Identificar as causas do problema: reunir fatos sobre os sistemas existentes examinar documentos, relatórios, procedimentos e operações de sistema, empreender observações e entrevistas com usuários-chave.
		Especificar os requisitos de informação: quem precisa de qual informação, quando, onde e em qual formato.
	Avaliação de soluções alternativas	Estudar soluções possíveis para o tipo de problema analisado (humano, organizacional e/ou tecnológico).
	Escolha da solução	Analisar a viabilidade - financeira, técnica e organizacional - de cada solução.
		Escolher a melhor solução
Implementação da solução	Projeto de Sistemas	Detalhar as especificações dos componentes do projeto: tecnológicas, humanas e organizacionais.
	Finalização da implementação	Selecionar e adquirir *hardware*.
		Desenvolver e programar *software*.
		Testar o sistema (teste de unidade, teste de sistema, teste de aceitação final).
		Preparar treinamento e documentação (memorial descritivo do SI).
		Realizar conversão do sistema: passagem do sistema antigo para o novo (em paralelo ou direto)
		Empreender produção e manutenção do sistema (com consequentes revisões e/ou modificações nos elementos do mesmo que se fizerem necessários).

Fonte: Adaptado de Laudon e Laudon (2023).

De acordo com esses autores, o desenvolvimento de um sistema de informações (SI), baseia-se no processo de resolução de problemas, sendo composto pelas etapas: Análise de sistemas, Projeto de sistemas e Conclusão (esta, por sua vez, composta das subetapas Programação, Teste, Conversão, Produção e Manutenção). Tais etapas, sugeridas pelos autores, parecem detalhadas no Quadro 1.

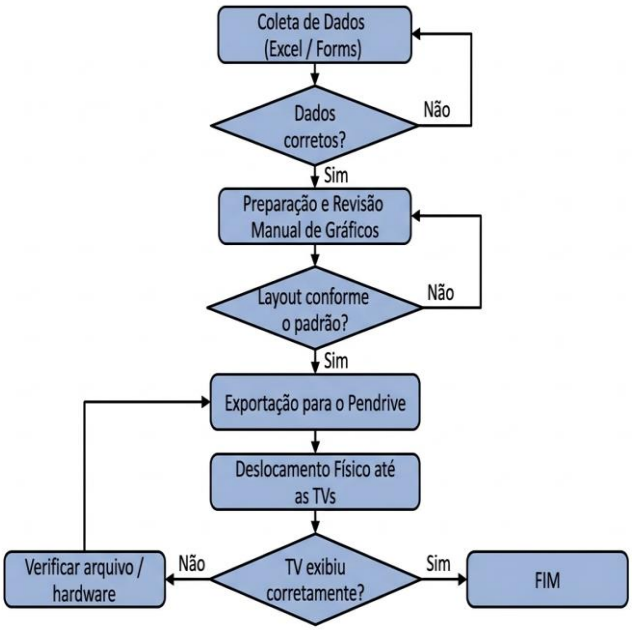
2.1. Monitoramento de indicadores na organização

O processo atual de monitoramento de indicadores na organização tem início com a reunião entre coordenadores e diretores da fábrica, juntamente com os analistas, onde estes definem quais métricas serão utilizadas para acompanhamento da produção. Esta etapa é fundamental para garantir que as peças enviadas ao cliente final atinjam os requisitos de conformidade. No entanto, o fluxo operacional em uso revela uma forte dependência de processos manuais, nos quais os funcionários, após análise das métricas do seu setor, registram todos os dados pertinentes - tais como: identificação da peça, data, revisor, operador, pedido, estoque e etc. -, através de preenchimento manual de fichas em papel.

Após esse preenchimento manual, o dado é processado e exportado. Esta atividade consiste na criação manual das informações contidas no software para um arquivo de Power Point. É neste ponto do processo que se concentram os maiores riscos de inserção de dados com erros e atrasos na distribuição da informação, uma vez que é comum, pela não atualização automática, que o dado ganhe invisibilidade ao longo do fluxo.

Depois que os valores são digitalizados e consolidados, eles alimentam o ambiente de Business Intelligence da empresa. Os dados são estruturados e visualizados através de dashboards no Power BI, o que permite aos gestores e analistas monitorar os índices de defeitos e a performance dos operadores. O processo encontra-se esquematizado na Figura 1.

Figura 1 - Fluxo do Processo



Fonte: Elaboração própria (2026)

2.2. Etapas para o desenvolvimento da solução para a empresa estudada

A partir de discussões em reuniões e brainstorming, a solução idealizada para o problema enfrentado pela empresa estudada levou em conta o suporte à decisão, ciclo de vida do sistema e integração com a estratégia empresarial. A seguir são apresentadas as etapas empreendidas até o alcance da solução.

2.2.1. Definição e entendimento do problema

A partir do mapeamento dos processos realizados na etapa inicial, foi identificado um conjunto de problemas relacionados à tomada de decisão no âmbito operacional da organização. Dados físicos são encaminhados (ou consultados) para um colaborador responsável por transcrevê-los manualmente para uma planilha digital. Esse processo permite a consolidação das informações e posterior utilização em ferramentas de análise, como o Power BI, que gera os dashboards de monitoramento de qualidade utilizados pela gestão da empresa.

Figura 2 - Cronoanálise do processo de implementação da gestão à vista

Tutiplast

CRONOÁNALISE IMPLEMENTAÇÃO GESTÃO A VISTA

	TEMPO TOTAL MENSAL (MIN	OBSERVAÇÃO
ATUAL	1121,50	Nota-se que a empresa necessita implementar um sistema de informação centralizado, e a adoção do DEX pode servir como um importante incentivo para essa modernização.
DEXboard	116,00	

SETOR	MÉTODO	MPO TOTAL POR SETOR (M	OBSERVAÇÕES
ONTROLE DA QUALIDAI	ATUAL	216,00	Os dados foram obtidos por meio de entrevistas com os responsáveis pela alimentação das informações exibidas nas televisões corporativas. Identificou-se que grande parte das atividades depende da visualização do Dexboard para a montagem de slides, além do uso de planilhas Excel enviadas por outros setores e, por vezes, da espera por atualizações dos BI's para consulta. Apesar de os valores referentes ao desempenho do Dexboard terem sido estimados , já que a ferramenta ainda não foi totalmente implementada, é possível supor que sua adoção proporcionaria maior agilidade na atualização das informações, redução de retrabalho, padronização dos conteúdos exibidos e melhoria na integração entre os setores.
	DEX	40,00	
PINTURA	ATUAL	800,00	
	DEX	28,00	
INJEÇÃO	ATUAL	29,00	
	DEX	15,00	
ENGENHARIA	ATUAL	36,50	
	DEX	20,00	
EXPEDIÇÃO	ATUAL	40,00	
	DEX	13,00	

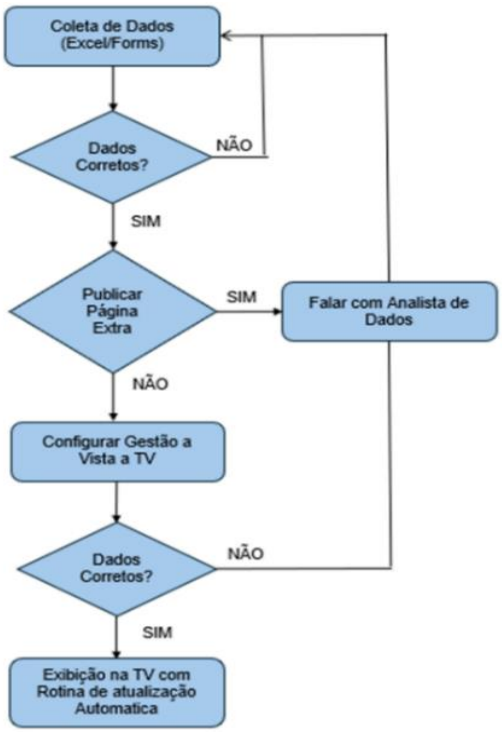
SETOR	ATIVIDADE	MÉTODO	Responsável	REQUÊNCIA (MENSA	EMPOS EM (MIN	OTAL MENSAL (MI	OBS
ONTROLE DA QUALIDAI	Coleta de Dados/Atualização/Analisar da Base	ATUAL	Lawan Leite	4	20,0	80,0	Setores não possuem sistem de informação bem definidos, mas nota-se o uso de consulta atravez do Dexboard, ou espera de informações de outros setores por excel
		DEX		4	2,0	8,0	
PINTURA		ATUAL	Gabriella Santos	20	7,0	140,00	
		DEX		4	2,0	8,00	
INJEÇÃO		ATUAL	Jonatas Lopes	1	10,0	10,00	
		DEX		1	10,0	10,00	
ENGENHARIA		ATUAL	Caio Araujo	1	15,0	15,00	
		DEX		1	7,0	7,00	
EXPEDIÇÃO		ATUAL	Fernando Ferreira	4	2,0	8,00	
		DEX		4	2,0	8,00	
ONTROLE DA QUALIDAI	Preparar material para visualização	ATUAL	Lawan Leite	4	30,0	120,0	OBS
		DEX		4	5,0	20,0	
PINTURA		ATUAL	Gabriella Santos	20	30,0	600,00	Percebe-se que o PowerPoint é amplamente utilizado para a criação das visualizações.
		DEX		4	5,0	20,00	
INJEÇÃO		ATUAL	Jonatas Lopes	1	15,0	15,00	
		DEX		1	5,0	5,00	
ENGENHARIA		ATUAL	Caio Araujo	1	20,0	20,00	
		DEX		1	10,0	10,00	
EXPEDIÇÃO		ATUAL	Fernando Ferreira	4	2,0	8,00	
		DEX		1	2,0	2,00	
ONTROLE DA QUALIDAI	Exportar arquivo de visualização	ATUAL	Lawan Leite	4	3,0	12,0	OBS
		DEX		4	3,0	12,0	
PINTURA		ATUAL	Gabriella Santos	20	2,0	40,00	A utilização das UBS é comum a todos os setores, e, com a implementação do Dex, a única necessidade seria a solicitação de inclusão de páginas personalizadas.
		DEX		20	0,0	0,00	
INJEÇÃO		ATUAL	Jonatas Lopes	1	3,0	3,00	
		DEX		1	0,0	0,00	
ENGENHARIA		ATUAL	Caio Araujo	1	1,0	1,00	
		DEX		1	3,0	3,00	
EXPEDIÇÃO		ATUAL	Fernando Ferreira	4	1,0	4,00	
		DEX		1	3,0	3,00	
ONTROLE DA QUALIDAI	Deslocamento físico e atualização manual das TVs.	ATUAL	Lawan Leite	4	1,0	4,0	OBS
		DEX		1	0,0	0,0	
PINTURA		ATUAL	Gabriella Santos	20	1,0	20,00	Uma vez que o sistema esta operando não há necessidade de deslocamento ao menos realizar F5 na máquina caso adicionar pagina
		DEX		4	0,0	0,00	
INJEÇÃO		ATUAL	Jonatas Lopes	1	1,0	1,00	
		DEX		1	0,0	0,00	
ENGENHARIA		ATUAL	Caio Araujo	1	0,5	0,50	
		DEX		1	0,0	0,00	
EXPEDIÇÃO		ATUAL	Fernando Ferreira	4	5,0	20,00	
		DEX		1	0,0	0,00	

Fonte: Leite (2026)

Além disso, foi considerada a cronoanálise do processo de implementação da gestão à vista – conforme explicitado na Figura 2 - que permitiu identificar o tempo gasto em cada atividade relacionada à coleta, preparação, exportação e atualização das informações exibidas nos painéis corporativos. A cronoanálise revelou que o processo atual consome aproximadamente 1.121,5 minutos mensais, enquanto a estimativa, com a adoção de um sistema digital integrado, reduziria esse tempo para aproximadamente 116 minutos mensais, uma redução de quase 90% do tempo de resposta, demonstrando que grande parte desse tempo, atualmente, está associado a atividades manuais e repetitivas e que favorecem a imprecisão. (DEXBOARD, 2026)

Dessa forma, o problema definido para ser tratado, levando-se em conta o aspecto da criticidade, foi o atraso na distribuição da informação, elevando o tempo operacional para a tomada de decisão. Restou identificada, como causa para esse atraso, a ocorrência de erros na transcrição dos dados, que, posteriormente, seriam enviados, via USB, para monitores televisivos na fábrica. A Figura 3 descreve o fluxograma completo desse processo.

Figura 3 - Fluxograma Completo



Fonte: Elaboração Própria (2026)

2.2.2. Identificação das causas

Para identificação das causas do problema estudado foram utilizadas ferramentas de análise de qualidade como a Técnica dos cinco Porquês e a análise a partir do Diagrama de Ishikawa. A partir da análise conjunta da cronoanálise do processo e das mencionadas técnicas, identificou-se que o problema reside no modelo de tratamento e disponibilização de informações dentro da organização, identificando-se, como causa raiz a inexistência de um processo digital integrado que permita o registro direto das análises, resultando em contínua dependência de produção manual de material e sua posterior exportação. Tal problema ocasionava, ainda, aumento do retrabalho administrativo.

2.2.3. Especificação dos requisitos informacionais

De acordo com o modelo de Laudon; Laudon (2023), os requisitos informacionais são parte importante do sucesso de uma solução organizacional, uma vez que garantem precisão no processo de desenvolvimento de um sistema e evitam que grandes modificações no projeto precisem ser empreendidas na sequência da implantação. Para o caso em estudo, chegou-se, de forma geral, aos requisitos informacionais dispostos na Quadro 2.

Quadro 2 – Requisitos informacionais

Requisitos de Informação para o Gestor de Produção	Achado
Quem precisa da informação?	Líderes e coordenadores de produção e pessoal do setor administrativo
Qual a informação necessária?	Indicadores de produtividade e não conformidades encontradas
Onde a informação deve estar disponível?	Monitores de TV no chão de fábrica
Em qual formato a informação deve estar disponível?	Power BI ou PNG JPG
Em que momento a informação deve estar disponível?	A cada início e troca de turno

Fonte: Elaboração própria (2026)

2.2.4. Escolha da solução

Após análises com base em brainstorming, envolvendo coordenadores, diretores da fábrica, e analistas, a solução selecionada foi a implementação de um sistema digital integrado de registro e visualização de dados de inspeção, associado à utilização da plataforma DEXBoard, que permite a automatização da coleta, armazenamento e visualização das informações de qualidade. Essa solução possibilita o registro instantâneo dos dados, diretamente, no momento da inspeção, eliminando a etapa intermediária de digitalização manual e permitindo a atualização automática das informações nos painéis de gestão à vista utilizados pela organização.

2.2.5. Especificações da solução

As especificações da solução proposta são apresentadas no Quadro 3, a seguir, considerando os componentes organizacionais e tecnológicos envolvidos. A implantação da solução proposta será conduzida por meio de um planejamento estruturado utilizando a ferramenta de gestão 5W2H, adaptada para 5W1H, uma vez que questões relacionadas a custos não foram acessadas quando do levantamento dos dados, que permite organizar as etapas do projeto, definir responsabilidades e estabelecer prazos para execução de maneira a se organizar um guia orientativo das ações a serem tomadas.

Os custos relacionados à implementação da solução, embora não tenham sido levantadas, pode-se afirmar que se referem a equipamentos, infraestrutura e capacitação relacionados a implantação de sistema digital de gestão à vista integrado com dashboards.

Quadro 3 - 5W2H para implementação da solução

Elemento	Descrição
What (O que será feito)?	Implantação de sistema digital de gestão à vista para integração com *dashboards*.
Why (Por que será feito)?	Eliminar processos manuais, reduzir erros de transcrição e disponibilizar informações em tempo real.
Where (Onde será aplicado)?	Setor de Controle de Qualidade e áreas produtivas da empresa.
When (Quando será realizado)?	Implementação gradual com fase piloto inicial.
Who (Quem será responsável)?	Equipe de TI, Analistas de qualidade, Gestores de produção.
How (Como será executado)?	Implantação de sistema digital, treinamento de usuários e integração com *dashboards*

Fonte: Elaboração própria (2026)

2.2.6. Componentes organizacionais da solução

Algumas mudanças nos procedimentos operacionais serão necessárias para garantir o sucesso da solução proposta. Primeiramente, as informações passarão a ser registradas diretamente em dispositivos digitais no momento da inspeção, deixando-se de utilizar USB e eliminando a necessidade de transcrição manual de dados. Um novo fluxo de dados ocorrerá através das seguintes etapas: (i) registro digital da inspeção pelo revisor; (ii) armazenamento automático em banco de dados corporativo; (iii) processamento das informações pelos sistemas analíticos; (iv) atualização automática dos dashboards; (v) exibição dos indicadores em telas de gestão à vista via DEXBoard.

Esses dados serão automaticamente estruturados no banco de dados e disponibilizados para análise gerencial. Também será necessário promover treinamentos específicos para os colaboradores - especialmente revisores de qualidade, analistas e gestores que utilizam os sistemas de informação -, com o objetivo de apresentar a nova interface digital, orientar quanto ao preenchimento correto das informações e reforçar a importância da qualidade dos dados para a tomada de decisão organizacional. Serão realizadas, também, palestras de sensibilização e alinhamento organizacional, com o objetivo de reduzir possíveis resistências à mudança e demonstrar os benefícios da automação dos processos informacionais, tais como redução de retrabalho, maior transparência dos indicadores e melhoria da gestão operacional.

2.2.7. Componentes tecnológicos da solução

No que diz respeito ao aspecto tecnológico, a solução proposta baseia-se na implementação de um sistema digital integrado capaz de coletar, armazenar, processar e apresentar as informações de inspeção de qualidade de forma automatizada e em tempo real. O registro das inspeções passará a ser realizado diretamente em dispositivos digitais conectados à rede corporativa, permitindo que os dados sejam enviados automaticamente para uma base de dados centralizada e posteriormente visualizados em dashboards de gestão à vista. A visualização das informações será realizada por meio da plataforma DEXBoard, que permite organizar relatórios e páginas de indicadores em um ambiente

estruturado e visualmente acessível. Através do menu de aplicativos da plataforma é possível centralizar relatórios operacionais, indicadores de qualidade e informações estratégicas em um único painel interativo. A estrutura tecnológica da solução inclui elementos como:

a) Infraestrutura de hardware;

A visualização dos dashboards poderá ser realizada utilizando diferentes dispositivos de hardware conectados às telas instaladas nos setores da empresa, tais como Smart TV conectadas à rede corporativa, dispositivos de streaming (como Amazon Fire Stick) e mini desktops. Esses equipamentos permitirão transformar qualquer monitor em um terminal de visualização de indicadores organizacionais, acessando os dashboards diretamente por meio de navegadores web. A solução tecnológica será integrada aos sistemas já existentes na organização, especialmente Power BI (responsável pela construção dos dashboards e indicadores de qualidade), Microsoft Excel (utilizado em análises complementares) e SAP ERP (que centraliza dados administrativos e operacionais). A interface do usuário será projetada para ser simples e intuitiva, permitindo que os revisores registrem rapidamente as informações por meio de campos padronizados, tais como: (i) identificação da peça; (ii) problemas identificados; (iii) operador responsável e (iv) eficiência.

b) Segurança da informação.

A solução também contempla mecanismos de segurança para proteção dos dados organizacionais, incluindo: (i) autenticação por usuário e senha; (ii) restrição de acesso por endereço IP; (iii) utilização de tokens de acesso para comunicação segura entre sistemas; (iv) controle de permissões conforme nível hierárquico dos usuários. Esses mecanismos garantem a integridade, confidencialidade e rastreabilidade das informações registradas no sistema.

3. Finalização da implementação

Nesta etapa, empreendem-se as ações práticas que culminarão na operacionalização do sistema. A seguir, a descrição dessa etapa na organização estudada.

3.1. Hardware e software

A solução ora proposta não exige o desenvolvimento de código-fonte inédito (hard coding), mas, sim, uma estratégia de Integração de Sistemas e Low-code. Para a lógica de dados será utilizado o Power BI Service e cálculos via linguagem DAX (Data Analysis Expressions).

No que diz respeito ao hardware, prevê-se a aquisição de cinco dispositivos. Cada dispositivo será configurado com o navegador especificado para exibir o link específico do dashboard de cada setor (Engenharia, Qualidade, Injeção, Pintura e Expedição). É prevista uma descentralização na origem, em que, cada setor, será responsável por alimentar suas fontes de dados, que são, então, transmitidas para as telas via nuvem. Na necessidade de acréscimo ou retirada de telas, deverá ser realizado um chamado ao desenvolvedor DEX para executar a mudança.

3.2. Testes

Para garantir a integridade das informações nas cinco telas, serão realizados três níveis de testes: (a) Teste de unidade, para validação das medidas DAX no Power BI com vistas a garantir que os indicadores (KPIs) de cada setor estão corretos; (b) Teste de conectividade,

para verificação da estabilidade do sinal Wi-Fi em cada ponto físico da fábrica onde os Fire Sticks estarão operando e (c) Teste de interface, para avaliação da legibilidade dos dashboards nos televisores, garantindo que os colaboradores no chão de fábrica consigam interpretar os dados à distância. O Quadro 4 apresenta o plano de testes a ser empreendido.

Quadro 4 – Teste antes da implantação

O que será testado?	**Como será feito?**	**Resultado Esperado**
Conectividade *Wi-Fi*	Ligar o *Fire Stick* nos pontos mais distantes da fábrica (setores de Injeção e Pintura).	O dispositivo deve manter a conexão estável sem interrupções no *streaming* de dados.
Carregamento Automático	Reiniciar página e verificar se o *dashboard* abre sem necessidade de *login* manual.	O sistema deve carregar o painel do *Power BI* automaticamente após o *boot*.
Segregação de Conteúdo	Acender o *link* da TV da "Expedição" e da "Engenharia".	Cada TV deve exibir apenas os indicadores relativos ao seu respectivo setor.
Sincronização de Dados	Realizar uma alteração na base de dados (*Excel/SQL*) e analisar a atualização na TV.	O dado deve ser refletido no painel dentro do intervalo de atualização agendado.
Interface e Legibilidade	Visualizar o *dashboard* a uma distância de cinco metros no chão da fábrica.	As cores e fontes (DAX) devem permitir a leitura clara dos KPIs pelos colaboradores.
Estresse de *hardware*	Manter os cinco *Fire Sticks* ligados continuamente por vinte e quatro horas.	Os dispositivos não devem apresentar travamentos ou lentidão por superaquecimento.

Fonte: Elaboração própria (2026)

3.3. Fase de conversão do sistema

Para a migração do modelo atual para o novo sistema será adotada a abordagem de conversão paralela. de forma gradual, sendo utilizado, inicialmente, um processo de implantação piloto em um dos setores produtivos da empresa, conforme descrito no Quadro 5. Durante essa fase, o sistema digital funcionará em paralelo com o método atual, permitindo validar o funcionamento da solução e realizar eventuais ajustes.

Após a validação da fase piloto, o sistema digital será expandido para os demais setores da organização, substituindo definitivamente os registros em formulários físicos. Durante os primeiros quinze dias. Os quadros manuais e planilhas continuarão sendo atualizados simultaneamente à exibição nas TVs. Após a validação da acurácia dos dados digitais por parte dos gestores de cada setor, o sistema antigo será totalmente descontinuado.

Quadro 5 - Plano de conversão do sistema

Fase	Atividade	Método de Conversão	Prazo
Fase 1	Instalação dos suportes e TVs nos cinco setores da empresa.	Instalação Física	2 (dois) dias
Fase 2	Operação do *DEXBoard* em conjunto com as planilhas manuais atuais.	Paralelo	10 (dez) dias
Fase 3	Comparação de resultados e ajuste de possíveis erros de cálculo (DAX).	Auditoria	5 (cinco) dias por 3 (três) meses

Fonte: Elaboração própria (2026)

3.4 Produção e Manutenção

Após entrada em regime de produção contínua – 24 horas, 7 dias por semana -, a manutenção será dividida em corretiva (ajuste de falhas) e evolutiva (melhoria nos dashboards). O Quadro 6 especifica o plano de manutenção para o novo sistema.

Quadro 6 - Plano de manutenção do sistema

O que será feito?	Como será feito?	Onde será feito?	Responsável	Quando será feito?
Atualização de Indicadores	Ajuste de metas e fórmulas DAX	*Power BI Service* Analista de Dados	Qualidade	Mensalmente ou sob demanda
Revisão de *Hardware*	Limpeza e verificação de aquecimento dos *Fire Sticks*	No mesmo local ou Escritório de TI	TI	Trimestralmente
Auditoria de Dados	Comparação entre sistema e físico	Chão de Fábrica	Líderes de Setor	Semanalmente
Gestão de Acessos	Atualização de permissões de visualização	*Active Directory/ Power BI*	TI	Sempre que houver rotatividade

Fonte: Elaboração própria (2026)

Com a implementação do DEXBoard, o fluxo de informação deixa de ser linear/manual e passa a ser cíclico e em tempo real. Os dados de entrada passam a ser inseridos nos terminais de cada setor e o processamento será feito em nuvem Microsoft (Power BI). As saídas serão transmitidas de forma automática, via Wi-Fi, para os cinco Fire Sticks disponíveis e os gestores passam a tomar decisões imediatas, com base nos dashboards.

4. Considerações finais

O presente trabalho mostrou as etapas para o desenvolvimento de uma solução de um sistema digital de gestão à vista, baseado em metodologia de análise de sistemas conforme proposto por Laudon; Laudon (2023), para o caso de uma empresa varejista de produtos plásticos e materiais correlatos que atua como fornecedora no setor automotivo em João Pessoa/PB, com a implantação da plataforma DEXBoard para visualização de indicadores gerenciais e adotando elementos de manufatura enxuta no ambiente estudado. Tal mudança apresentou potencial para eliminar gargalos informacionais, reduzir retrabalho administrativo e disponibilizar dados de qualidade em tempo real para os gestores da organização, contribuindo para fortalecer a cultura de gestão orientada por dados, aumentar a transparência dos indicadores operacionais e melhorar a eficácia e eficiência dos processos de tomada de decisão dentro da empresa. A prática de transcrições manuais dos dados no ambiente estudado ocasionava elevação no tempo para a tomada de decisão por parte dos gestores em decorrência dos erros na transcrição dos dados e atrasos na disponibilidade da informação. A solução idealizada permite a automação dessa etapa, conferindo registros das informações em ambiente digital em tempo real, no ato da inspeção, contribuindo para aumentar a confiabilidade e agilidade no processo de tomada de decisão. A partir de uma cronoanálise das etapas envolvidas, observou-se que o processo que consumia, aproximadamente, 1.121,5 minutos mensais passa a consumir 116 minutos mensais, a partir da adoção desse sistema digital integrado, representando uma redução de quase 90% do tempo de resposta, conferindo mais agilidade e acurácia – pela menor manipulação humana dos dados - ao processo de tomada de decisão.

REFERÊNCIAS

CORIAT, Benjamim. **Pensar pelo avesso**: o modelo japonês de trabalho e organização. Rio de Janeiro: UFRJ, 1994.

DexBoard Docs. Disponível em: <https://docs.dexboard.app/docs/pt-BR/overview>. Acesso em: 3 mar. 2026.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. **Sistemas de informação gerenciais**. 17. ed. Porto Alegre: Bookman, 2023.

LEITE, Lawan. **Cronoánalise**. 2026. 1 arquivo eletrônico (45 KB). Planilha eletrônica. [Não publicada]. Arquivo do autor.

LINS, N. V. M.; HOLANDA, M. S. Proposta de Gestão Visual da Produção Naval em Estaleiros. In: XXII CONGRESSO PAN-AMERICANO DE ENGENHARIA NAVAL, TRANSPORTE MARÍTIMO E ENGENHARIA PORTUÁRIA (COPINAVAL), 2011, Buenos Aires. **Anais**... Buenos Aires: COPINAVAL, 2011. v. XXII.

O'BRIEN, James A.; MARAKAS, George M. **Administração de sistemas de informação**. 15. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R. **Engenharia de software: uma abordagem profissional**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2021.

REZENDE, Denis Alcides. **Planejamento de sistemas de informação e informática**: guia prático para planejar a tecnologia da informação integrada ao planejamento estratégico das organizações. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2019.

SPINOLA, Mauro de Mesquita; PESSÔA, Marcelo Schneck de Paula. **Gestão da qualidade no desenvolvimento de software**. São Paulo: Senac, 2019. 178 p. (Série Universitária).