

SISTEMA PARA RASTREABILIDADE DE COMPONENTES E CONTROLES DE ETAPAS DO PROCESSO DE PRODUÇÃO

Felipe Rio Branco Gonçalves ¹ José Pedro Barros Gadioli ²; Hélio Lourenço Esperidião
Ferreira ³

¹ Colégio Técnico Antônio Teixeira Fernandes - Colégio Univap Centro (felipe.rbg31@gmail.com).

² Colégio Técnico Antônio Teixeira Fernandes - Colégio Univap Centro. (josepedrobgtt@gmail.com).

³ Colégio Técnico Antônio Teixeira Fernandes - Colégio Univap Centro. (helioesperidiao@gmail.com).

Resumo: Empresas do setor industrial enfrentam desafios constantes relacionados ao controle e à eficiência de seus processos produtivos. A ausência de monitoramento em tempo real, os registros imprecisos e as falhas na rastreabilidade de componentes comprometem a qualidade dos produtos, geram desperdícios e reduzem a competitividade no mercado globalizado. Nesse contexto, o Planejamento e Controle da Produção (PCP) torna-se essencial para transformar planos estratégicos em operações eficientes, otimizando o uso de recursos como mão de obra, máquinas e materiais, e garantindo o cumprimento de prazos e o controle de custos. O presente trabalho teve como objetivo geral desenvolver uma aplicação web para monitorar e gerenciar processos produtivos, otimizando o controle das etapas e tempos de fabricação, facilitando a tomada de decisões e contribuindo para a resolução de problemas na linha de produção. Como objetivos específicos, o sistema buscou permitir o cadastro de produtos, etapas de produção, componentes e funcionários; monitorar os processos produtivos em tempo real; disponibilizar gráficos e indicadores de desempenho; utilizar QR Codes para rastreamento de componentes; e possibilitar ao administrador a gestão dos colaboradores e seus respectivos setores de trabalho. A metodologia adotada baseou-se na arquitetura Model-View-Controller (MVC), garantindo a separação entre as camadas de dados, interface e controle, o que favorece a escalabilidade e a manutenção contínua do sistema. Para o front-end, foram utilizadas as linguagens HTML, CSS e JavaScript, responsáveis pela estruturação, estilização e dinamismo das páginas. No back-end, o sistema foi desenvolvido com javascript/Node.js e uma REST API, assegurando comunicação eficiente e segura entre plataformas e serviços. Para o armazenamento de dados, optou-se pelo banco de dados não relacional MongoDB, complementado pela biblioteca Mongoose para modelagem e validação dos dados, garantindo alta performance e escalabilidade. Os resultados obtidos demonstraram que o sistema cumpriu integralmente os objetivos estabelecidos. O Painel Principal (Dashboard) apresenta uma visão geral da produção com indicadores como quantidade de produtos e componentes cadastrados, ordens pendentes e em andamento, quadro Kanban das linhas de produção e gráficos de desempenho, incluindo ordens finalizadas nos últimos cinco dias, tempo médio por etapa e status geral das ordens. A funcionalidade de controle de etapas detalha cada fase da produção, exibindo produto, quantidade, responsável, departamento e status atualizado em tempo real. O uso de QR Codes viabiliza o rastreamento ágil e preciso dos

componentes, diferenciando-se de soluções tradicionais por lote e série. O módulo de relatórios permite a geração de PDFs com indicadores-chave de desempenho (KPIs), como OEE (Overall Equipment Effectiveness), disponibilidade, qualidade e performance, apoiando decisões estratégicas fundamentadas em dados. O módulo de gestão de motivos registra causas de pausas, refugos e cancelamentos, contribuindo para a cultura de melhoria contínua. Embora o protótipo ainda não tenha sido testado em ambiente industrial real e não contemple módulos financeiros ou fiscais, uma visita técnica à linha de produção da empresa Madecor confirmou a aderência da solução às necessidades do chão de fábrica. Os resultados evidenciam o potencial de evolução e integração a sistemas ERP completos, reforçando o papel da tecnologia como aliada na competitividade da manufatura moderna.

Palavras-chave: Aplicação Web; Rastreabilidade; Linhas de Produção; Eficiência; Controle.