XXI ENTAC – Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído
14 a 16 de outubro de 2026 | Goiânia-Brasil
DOI: https://doi.org/10.46421/entac.v21i1.8454

Aplicação de plataforma *low-code* na gestão da produção de sinalização viária: avaliação de usabilidade e impacto operacional

Application of low-code platform in road signage production management: usability and operational impact assessment

Allan Victor Mateus Guimarães
Instituto Federal de Mato Grosso | Cuiabá | Brasil | allanvictor.mg@gmail.com
Mychelle Fabiane Carvalho Bueno Sato
Instituto Federal de Mato Grosso | Cuiabá | Brasil | mychelle.sato@ifmt.edu.br
Eloisa Rosana de Azeredo
Instituto Federal de Mato Grosso | Cuiabá | Brasil | eloisa.azeredo@ifmt.edu.br

Resumo

O estudo investiga problemas de gestão e de rastreabilidade na produção de placas de sinalização, tradicionalmente realizada por meio de planilhas e comunicações dispersas, o que gera erros, retrabalho e baixa confiabilidade dos dados. O objetivo foi avaliar a usabilidade e o impacto operacional de um aplicativo low-code desenvolvido para digitalizar esse processo. A pesquisa adotou um estudo de caso aplicado, com desenvolvimento participativo e validação por meio de um questionário Likert e de análise de conteúdo. Os resultados mostram alta aceitação entre usuários administrativos e solicitantes, com ganhos em organização, rastreabilidade e eficiência, embora os operadores tenham apontado limitações de usabilidade em campo. O estudo contribui para demonstrar como soluções *low-code* podem melhorar a qualidade dos dados e apoiar práticas de *Business Intelligence* e *Kaizen*, reforçando a importância de ciclos iterativos de aprimoramento orientados pelo uso real.

Palavras-chave: *Low-code*. Rastreabilidade. Gestão de dados. Kaizen. Usabilidade.

Abstract

This study investigates management and traceability issues in the production of signage, traditionally carried out using spreadsheets and scattered communications, which generates errors, rework, and low data reliability. The objective was to evaluate the usability and operational impact of a low-code application developed to digitize this process. The research adopted an applied case study, with participatory development and validation through a Likert questionnaire and content analysis. The results show high acceptance among administrative and requesting users, with gains in organization, traceability, and efficiency, although operators pointed out usability limitations in the field. The study contributes to demonstrating how low-code solutions can improve data quality and support Business Intelligence and Kaizen practices, reinforcing the importance of iterative improvement cycles driven by real-world use.

Keywords: Low-code. Traceability. Data management. Kaizen. Usability.

DOI: https://doi.org/10.46421/entac.v21i1.8454

INTRODUÇÃO

A expansão da malha rodoviária concedida no Brasil tem ampliado a complexidade da gestão de ativos, exigindo maior controle sobre processos operacionais críticos, como a produção e instalação de sinalização viária vertical. Nesse contexto, a rastreabilidade das placas e o controle de insumos associados assumem papel estratégico na garantia da segurança viária e da conformidade contratual.

Tradicionalmente, esses processos utilizam planilhas e registros manuais, comprometendo a confiabilidade dos dados e a tomada de decisão. Estudos associam o uso intensivo de planilhas a elevada incidência de erros e baixa governança da informação [1][2]. Como alternativa, as plataformas *low-code* têm se consolidado como solução viável para digitalização de processos, permitindo o desenvolvimento ágil de aplicações com baixo custo e elevada aderência ao domínio operacional [3][4]. Essas plataformas possibilitam a participação direta das áreas de negócio no desenvolvimento de soluções, viabilizando o conceito de desenvolvedor cidadão, caracterizado por profissionais com conhecimento do domínio, ainda que sem formação técnica aprofundada em programação [5][6].

Do ponto de vista da gestão, a integração e estruturação dos dados operacionais são fundamentais para a aplicação de conceitos de *Business Intelligence*, definidos como o conjunto de ferramentas e metodologias voltadas à transformação de dados em informação para suporte à tomada de decisão [7][8]. Entretanto, a efetividade dessas abordagens depende diretamente da qualidade, consistência e padronização dos dados [9]. Adicionalmente, a filosofia *Kaizen*, baseada na melhoria contínua e no envolvimento dos colaboradores no ambiente de trabalho (*gemba*) [10][11], oferece um referencial relevante para o desenvolvimento e evolução de soluções digitais orientadas à prática operacional [12].

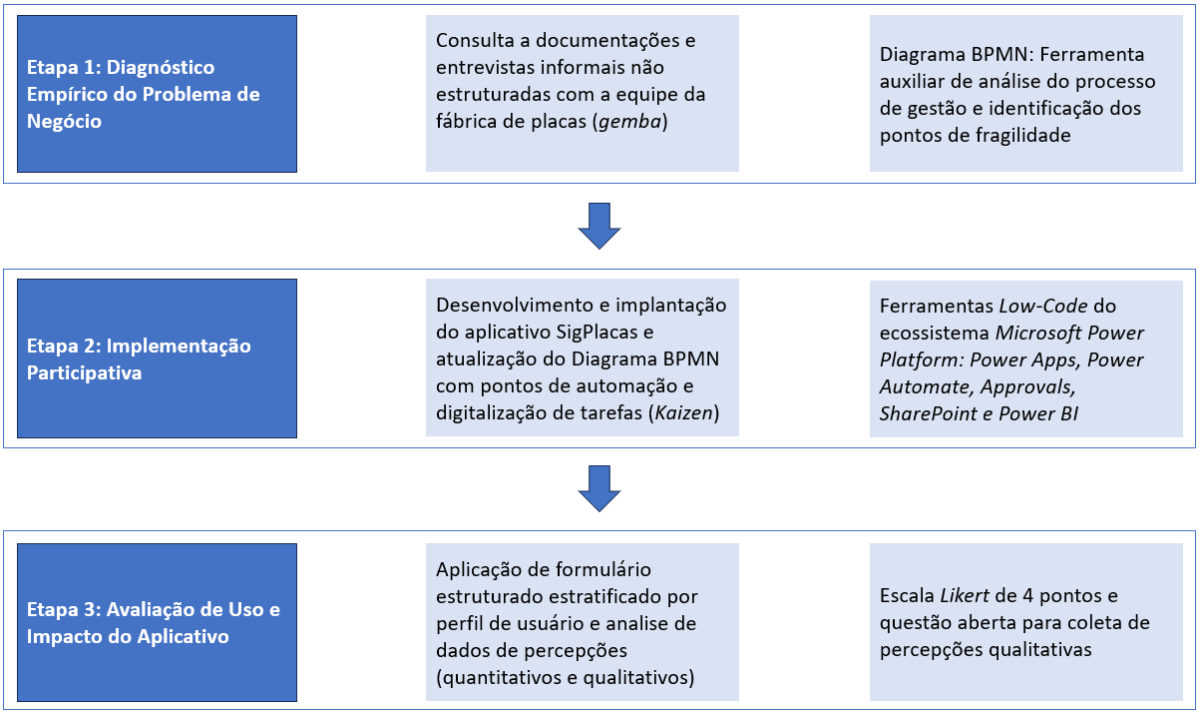
Diante desse contexto, este estudo tem como objetivo avaliar a usabilidade e o impacto operacional de uma aplicação desenvolvida em ambiente *low*-code utilizando a *Microsoft Power Platform*, composta pelas ferramentas *Power Apps*, *Power Automate* e *Power BI*, bem como sua integração com os serviços *Microsoft SharePoint*, *Outlook* e *Approvals*, para gestão da produção e rastreabilidade de placas de sinalização viária em uma fábrica de placas pertencente a uma concessionária de rodovias, no estado de Mato Grosso, Brasil.

MÉTODO

Para que se atingisse o objetivo proposto, adotou-se um delineamento de pesquisa aplicada, com abordagem mista (quantitativa e qualitativa), estruturada como estudo de caso [13][14]. A implementação e avaliação do aplicativo SigPlacas seguiu uma abordagem participativa, alinhada aos princípios do *Gemba Kaizen*, conforme representado no fluxograma da Figura 1.

DOI: https://doi.org/10.46421/entac.v21i1.8454

Figura 1: Fluxograma de metodologia de pesquisa



Fonte: o autor.

A escolha de um formulário estruturado estratificado se justifica pela heterogeneidade dos perfis de usuários que utilizaram a plataforma. Sendo assim, cada conjunto de afirmações presente no questionário tem como objetivo captar as percepções dos participantes quanto aos critérios de uso e ao impacto do aplicativo, considerando as funcionalidades às quais tiveram acesso, bem como o nível de envolvimento no desenvolvimento participativo (Quadro 1).

Quadro 1: Síntese das percepções por perfil sobre o uso e impacto do aplicativo SigPlacas

Perfis	Síntese das percepções	Critério de uso e impacto
Todos	Interface intuitiva, com informações claras sobre o fluxo das OS e percepção de participação dos usuários no desenvolvimento do sistema.	Usabilidade / clareza de informações; Desenvolvimento participativo (*gemba*)
Solicitante	Maior agilidade na criação de solicitações, transparência no acompanhamento de status e redução de comunicações paralelas.	Ganho de eficiência operacional; Usabilidade / clareza de informações; Diminuição de ruídos na comunicação
Operadores	Melhoria no controle da produção via priorização padronizada, facilidade de apontamento das atividades, adequação ao ambiente fabril e eliminação de registros em papel.	Ganho de eficiência operacional; Usabilidade / clareza de informações; Eliminação de controles e documentações impressas
Administradores e encarregados	Redução de tempo e atividades manuais (ETL), melhoria nos processos de aprovação e comunicação, aumento da confiabilidade e rastreabilidade dos dados, eliminação de documentos físicos e simplificação da gestão operacional.	Ganho de eficiência operacional; Diminuição de ruídos na comunicação; Melhoria da qualidade de dados; Eliminação de controles e documentações impressas

Fonte: o autor.

A amostra abrange a totalidade dos usuários cadastrados e ativos no sistema durante as fases de desenvolvimento e implantação sendo composta por 12 participantes distribuídos em quatro perfis: solicitantes (58,3%), operadores (16,7%), administração/gestão (16,7%) e encarregado (8,3%).

Os dados quantitativos foram agregados pelos critérios de uso e impacto e analisados a partir de estatística descritiva, enquanto as respostas qualitativas foram tratadas por análise de conteúdo. É importante destacar que os resultados obtidos através do instrumento de pesquisa estão restritos ao presente estudo de caso, demandando pesquisas futuras para uma avaliação mais ampla da solução adotada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

DIAGNÓSTICO EMPÍRICO DO PROBLEMA DE NEGÓCIO

Inicialmente foi realizado um levantamento prévio dos formulários, bases de dados, indicadores e demais documentações que constituem a gestão, controle e rastreabilidade da produção de placas, além de informações obtidas através de entrevistas estruturadas de maneira informal com a equipe de controle e gestão da fábrica de placas. O objetivo desta etapa foi compreender os principais gargalos e pontos de melhoria na execução das atividades de controle e gestão da produção de placas de sinalização viária.

Da análise documental, foram identificados os seguintes pontos de fragilidade no processo de controle e gestão da informação na fábrica de placas:

- Dados estruturados de forma complexa e fragmentada em múltiplas fontes (planilhas), que dificultavam o processo de ingestão em ferramentas de *Business Intelligence (Microsoft Power BI*);

- Dependência excessiva de inputs e validações manuais para a consolidação da informação, uma vez que não havia um mecanismo automatizado de tratamento e comunicação de dados entre planilhas, tornando o processo altamente passível de erros humanos;

- Fluxos e meios de comunicação não padronizados, uma vez que as solicitações de Ordem de Serviço e retiradas de placas eram realizadas através e-mails, Microsoft Teams e WhatsApp corporativo;

- Formulários de solicitação com desempenho comprometido (tempo de carregamento e travamentos);

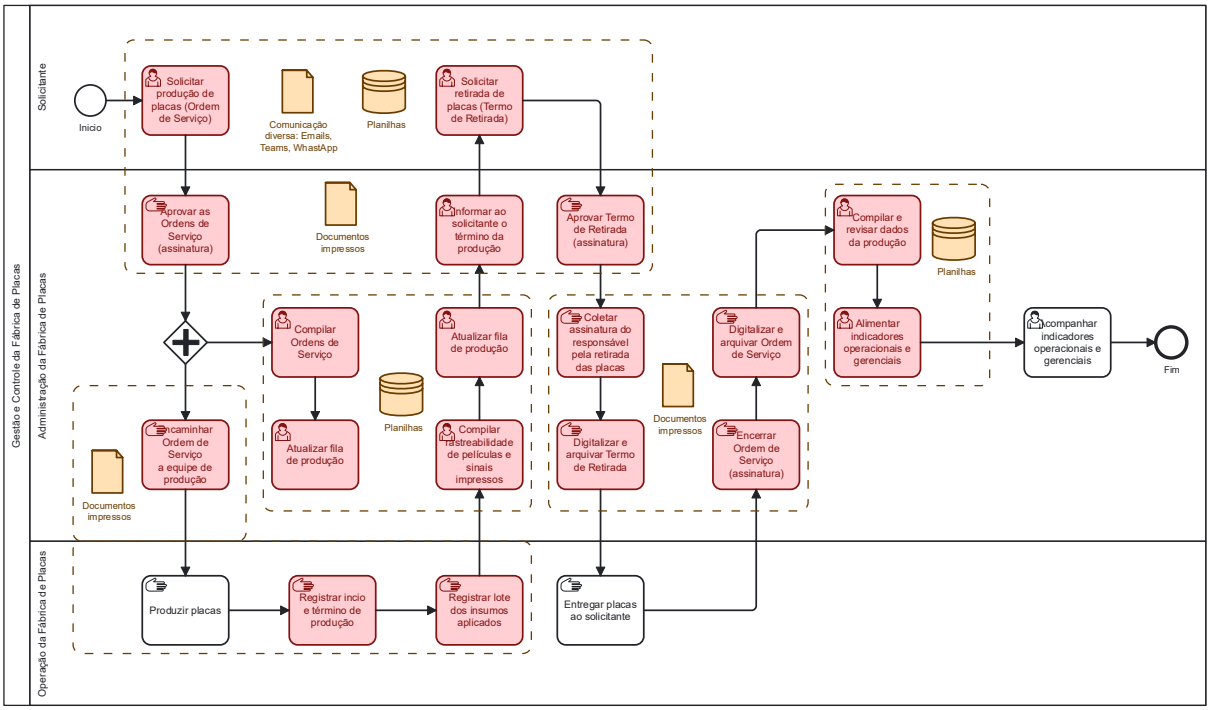
- Múltiplas versões de formulários e portfólios de placas, devido a fragmentação da informação;

- Uso excessivo de materiais impressos para registros e arquivamentos de solicitações.

Os pontos de fragilidade identificados no processo de gestão da informação corroboram a percepção dos membros da equipe administrativa quanto às atividades relacionadas ao controle produtivo e à rastreabilidade. Com o objetivo de ilustrar o

impacto desses problemas, elaborou-se um diagrama BPMN contendo a síntese do processo produtivo da fábrica de placas, no qual as tarefas mais afetadas estão destacadas em vermelho na Figura 2.

Figura 2: Diagrama BPMN sintético do processo de controle e gestão da Fábrica de Placas (diagnóstico)



Fonte: o autor.

No que diz respeito a eficiência operacional obteve-se o seguinte resumo das estimativas de gasto de tempo com atividades relacionadas direta ou indiretamente com a resolução dos problemas levantados durante a análise documental (Quadro 2):

Quadro 2: Afirmações do questionário avaliadas com escala *Likert* no formulário de avaliação de uso e impacto

Equipe	Setor	Atividade	Tempo estimado
Controle e Administração	Conservação / Fábrica de Placas	*Inputs* manuais de dados em planilhas de controle de produção placas e rastreabilidade de insumos.	8 horas/mês
Controle e Administração	Conservação / Fábrica de Placas	Apuração e ajustes manuais na consolidação de dados para indicadores gerenciais	4 horas/mês
Controle e Administração	Conservação / Fábrica de Placas	Elaboração, assinatura e arquivamento de ordens de serviço e termos de retirada de placas (considerando problemas de lentidão e travamentos)	4 horas/mês
Controle e Administração	Conservação / Fábrica de Placas	Comunicação e alinhamentos com solicitantes.	2 horas/mês
		Total	**18 horas/mês**

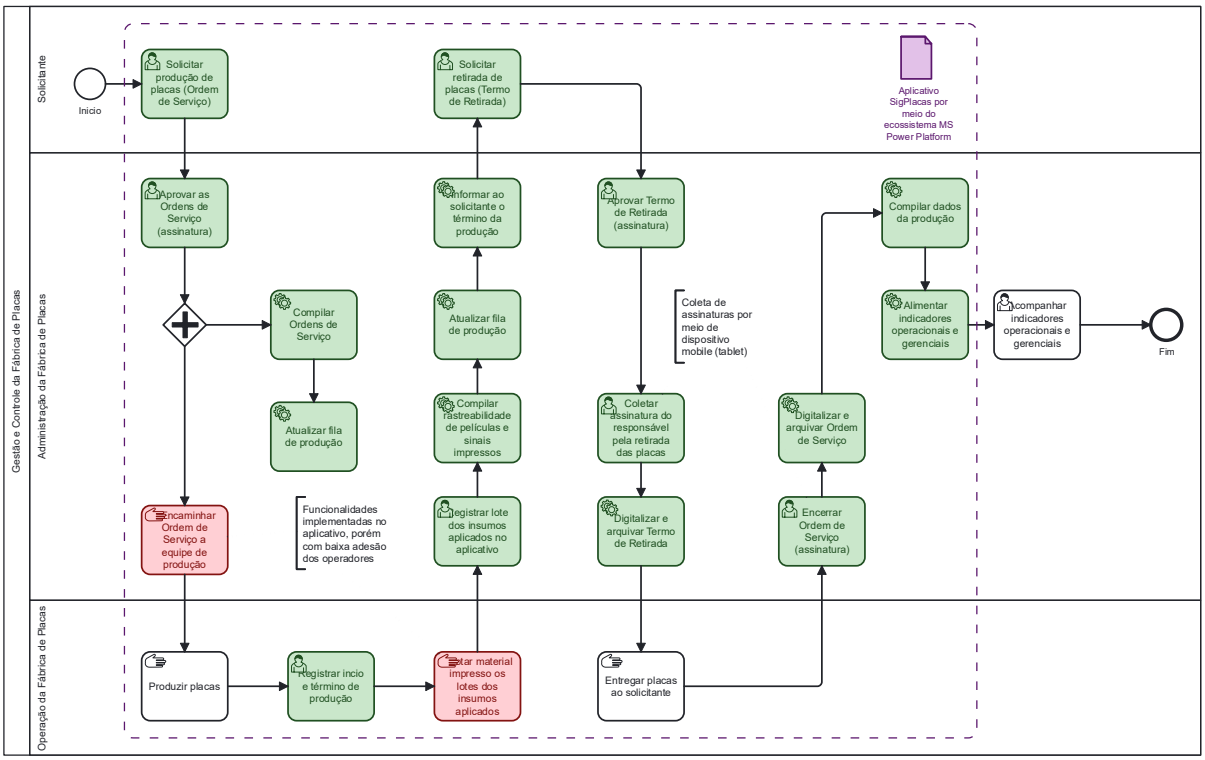
Fonte: o autor.

As informações obtidas revelaram um elevado grau de complexidade nas rotinas de gestão da informação no fluxo de trabalho da equipe, impactando em retrabalhos, ruídos de comunicação, atritos internos, gasto de tempo em tarefas com pouco ou nenhum valor agregado ao negócio (18 horas mensais conforme estimativa).

IMPLEMENTAÇÃO PARTICIPATIVA DO APLICATIVO SIGPLACAS

Após a análise empírica do problema de negócios, foi dado início ao desenvolvimento do aplicativo SigPlacas, com ciclos de desenvolvimento, testes e homologação, com participação ativa da equipe operacional e administrativa da fábrica de placas. Também foi elaborado um novo diagrama BPMN sintético, onde foram destacadas em verde as tarefas que foram digitalizadas e automatizadas através do aplicativo, conforme ilustrado na Figura 3.

Figura 3: Diagrama BPMN sintético do processo de controle e gestão da Fábrica de Placas (pós-intervenção)

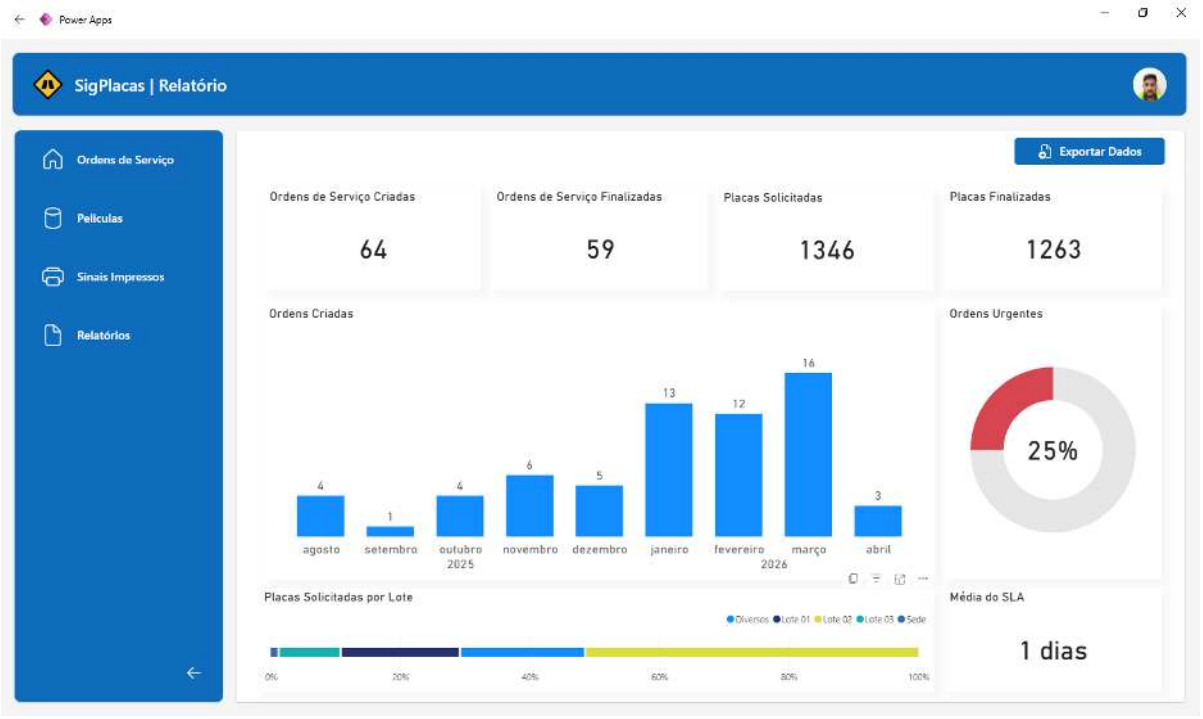


Fonte: o autor.

Por fim, durante a fase final do primeiro ciclo de implementação do aplicativo, foram cadastradas 915 placas distintas em um portfólio na base de dados, 64 Ordens de Serviço (1346 placas solicitadas), 72 Termos de Retirada e 126 lotes de insumos críticos. Todos os dados foram validados e integrados aos indicadores priorizados pela gestão de conservação e fábricas de placas da concessionária (Figura 4).

DOI: https://doi.org/10.46421/entac.v21i1.8454

Figura 4: Relatório integrado ao aplicativo SigPlacas com os indicadores de produção priorizados



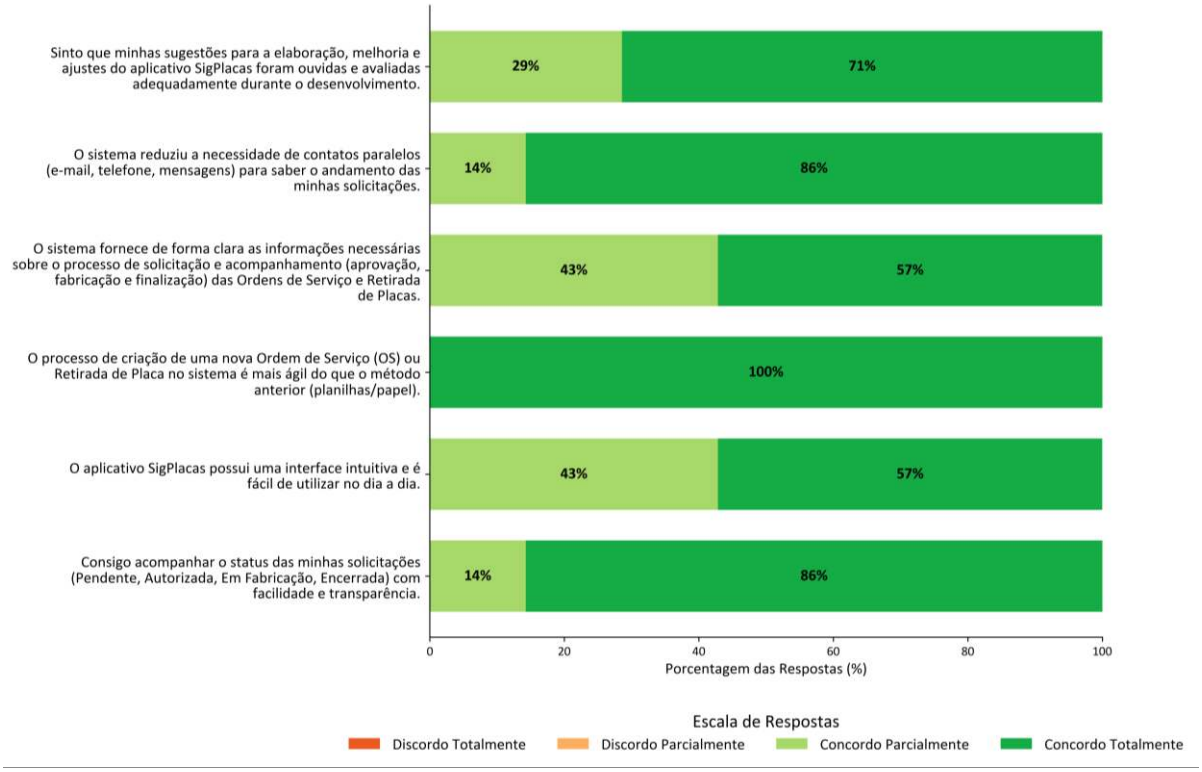
Fonte: o autor.

AVALIAÇÃO DE USO E IMPACTO DO APLICATIVO PÓS-IMPLEMENTAÇÃO

Finalizada a etapa de desenvolvimento e implantação do aplicativo SigPlacas, procedeu-se à avaliação de uso e impacto por meio de questionário estruturado com escala *Likert* de quatro pontos, aplicado aos diferentes perfis de usuários. Os resultados quantitativos evidenciam elevado grau de aceitação da solução, com predominância de respostas concentradas nos níveis superiores da escala (“Concordo Parcialmente” e “Concordo Totalmente”), além de medianas e modas iguais a 4 em todas as dimensões avaliadas, indicando forte tendência de concordância.

A análise estratificada por perfil reforça esses achados. Os usuários dos perfis administrativo e de gestão (3 participantes) apresentaram concordância total em todas as afirmações, indicando forte percepção de ganhos em padronização, controle e suporte à tomada de decisão. Os usuários com perfil solicitante (7 participantes) também apresentaram avaliação altamente positiva, com destaque para a redução de contatos paralelos, facilidade de criação e acompanhamento de ordens de serviço (Figura 5).

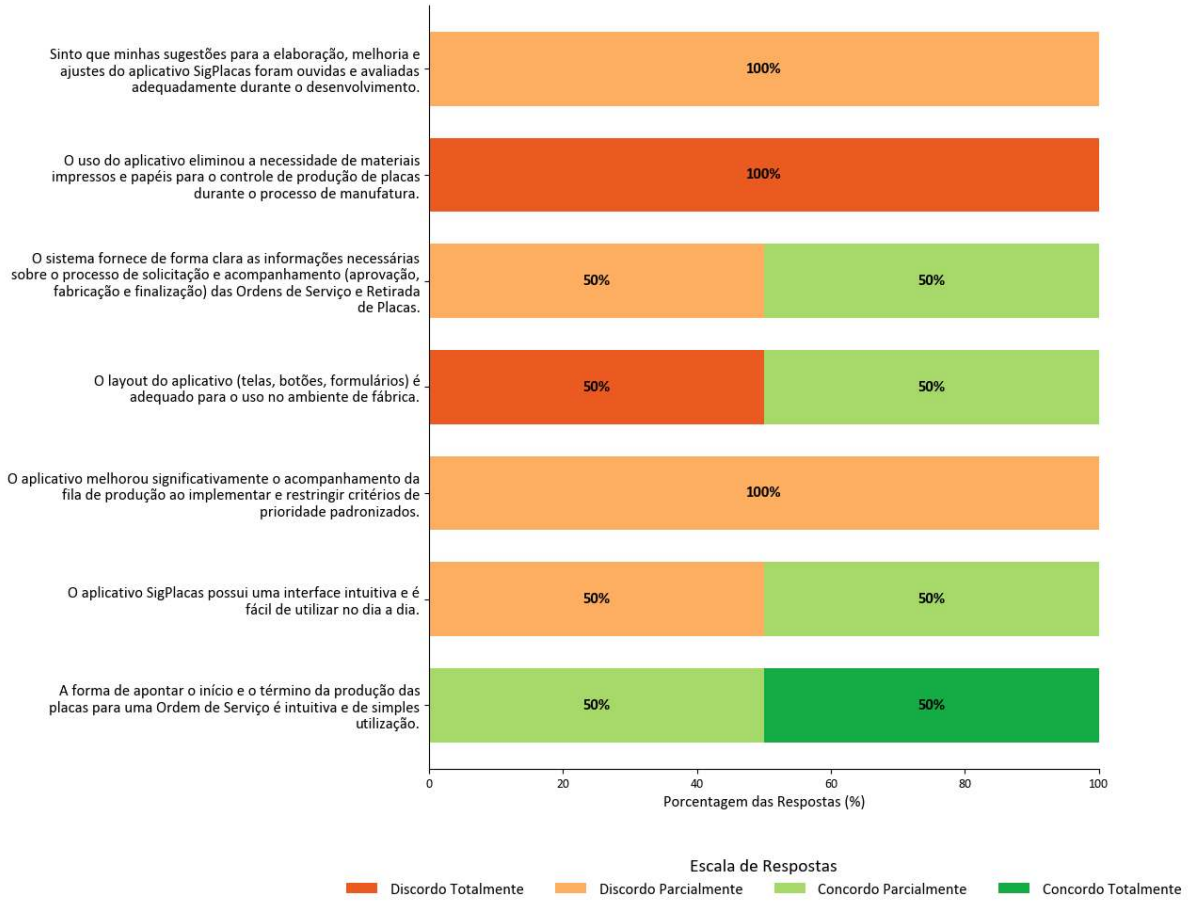
Figura 5: Respostas dos usuários do perfil solicitante às afirmações propostas para avaliação de uso e impacto do aplicativo SigPlacas



Fonte: o autor.

Em contraste, o perfil operacional (2 participantes) apresentou maior dispersão nas respostas, com registros de discordância relacionados à participação no desenvolvimento do aplicativo, acompanhamento da fila de produção e eliminação de materiais impressos (Figura 6).

Figura 6: Respostas dos usuários do perfil operador as afirmações propostas para avaliação de uso e impacto do aplicativo SigPlacas



Fonte: o autor.

Sob a perspectiva agregada dos critérios de avaliação, observa-se que o ganho de eficiência operacional apresentou média de 3,78 (DP = 0,65), evidenciando percepção consistente de melhoria nos fluxos de trabalho, especialmente na redução de tempo e simplificação das atividades. Esse resultado é corroborado pelo cenário pré-intervenção, no qual foram estimadas aproximadamente 18 horas mensais despendidas em atividades de baixo valor agregado, associadas a retrabalho, consolidação manual de dados e falhas de comunicação (Tabela 1).

Tabela 1: Análise descritiva dos resultados agregados pelos critérios de uso e impacto das respostas do questionário em escala Likert de quatro pontos

Descrição dos Benefícios / Ações	Nº de Respostas	Moda	Mediana	Média	Desvio Padrão (SD)	Mín/Máx
Desenvolvimento participativo (*gemba*)	12	4,00	4,00	3,50	0,80	2 a 4
Diminuição de ruídos na comunicação	10	4,00	4,00	3,90	0,32	3 a 4
Eliminação de controles e doc. impressas	5	4,00	4,00	2,80	1,64	1 a 4
Ganho de eficiência operacional	18	4,00	4,00	3,78	0,65	2 a 4
Ganho de ef. op. / Melhoria da qualidade	9	4,00	4,00	4,00	0,00	4 a 4
Usabilidade / clareza de informações	35	4,00	4,00	3,49	0,74	1 a 4

Fonte: o autor.

A dimensão diminuição de ruídos na comunicação apresentou média de 3,90 (DP = 0,32), com baixa dispersão, indicando forte consenso entre os respondentes quanto à melhoria na transparência e rastreabilidade das informações. Este resultado sugere que a centralização das solicitações e o acompanhamento estruturado dos status reduziram significativamente a necessidade de contatos paralelos (e-mails, mensagens e ligações), promovendo maior fluidez informacional.

Destaca-se ainda a dimensão ganho de eficiência operacional associado à melhoria da qualidade dos dados, que apresentou média máxima (4,0) e ausência de variabilidade (DP = 0,0). Esse resultado indica consenso absoluto entre os respondentes desse estrato, evidenciando que a aplicação contribuiu simultaneamente para a otimização dos processos e para a elevação da confiabilidade, consistência e rastreabilidade dos dados operacionais.

A dimensão usabilidade e clareza das informações apresentou média de 3,49 (DP = 0,74), mantendo avaliação positiva, porém com maior variabilidade relativa. Esse comportamento sugere que, embora o sistema seja percebido como intuitivo e funcional, existem diferenças na experiência de uso entre os perfis, especialmente no contexto operacional.

No que se refere ao desenvolvimento participativo *(gemba*), a média observada foi de 3,50 (DP = 0,80), indicando percepção favorável quanto ao envolvimento dos usuários no processo de construção da solução, ainda que com maior dispersão, o que sugere oportunidades de ampliação da participação em ciclos futuros de melhoria. Por outro lado, a dimensão eliminação de controles e documentações impressas apresentou a menor média (2,80) e o maior desvio-padrão (1,64), evidenciando elevada

heterogeneidade nas respostas. Esse resultado indica que a substituição de práticas baseadas em papel ainda não ocorreu de forma plena e uniforme entre os usuários, refletindo um estágio intermediário de maturidade na transição digital.

A análise qualitativa das respostas abertas reforça os resultados quantitativos, evidenciando ganhos percebidos pelos usuários, sobretudo no que se refere à organização, eficiência e comunicação do processo. Nesse sentido, destacam-se relatos como: “O aplicativo é bem intuitivo e didático, anteriormente era por planilha e travava muito, esse aplicativo facilitou o pedido de placas e a comunicação do status”. Além disso, observa-se reconhecimento quanto à usabilidade da ferramenta, conforme apontado: “O sistema é limpo e lógico; a facilidade em encontrar as funções e a clareza das informações tornam o uso muito fluido”. Tais evidências corroboram os principais benefícios identificados: (i) maior organização do fluxo de produção; (ii) redução de retrabalho; (iii) melhoria na comunicação entre setores; e (iv) aumento da agilidade no atendimento das demandas.

Por outro lado, as sugestões de melhoria concentram-se em aspectos funcionais e de usabilidade, especialmente relacionados à robustez operacional e à experiência do usuário em campo. Destaca-se a necessidade de mecanismos de salvamento automático, evidenciada no relato: “ao deixar algum período sem atividade a página web some tudo e ao voltar é preciso iniciar o processo do zero”, o que reforça a importância da implementação de funcionalidades como *auto-save*. Adicionalmente, foi sugerida a possibilidade de edição em modo rascunho, conforme indicado: “opção da OS ficar como rascunho para finalização posterior”.

No que se refere à integração sistêmica, observa-se a demanda por maior conexão com processos de gestão, como “integração com as baixas de estoque e rastreio de solicitação por UA / Centro de Custo”. Também foram apontadas melhorias na interface mobile para smartphones, incluindo inconsistências de layout e visibilidade de funções, como: “no layout inicial a legenda da OS aparece embaralhada e o botão de editar e imprimir nem aparecem”. Por fim, surgem sugestões voltadas à ampliação da informação gerencial, como a exibição de dados adicionais nas ordens de serviço (ex.: campo de observação) e inclusão de funcionalidades operacionais complementares.

De forma integrada, os resultados das análises quantitativas e qualitativa indicam que o aplicativo SigPlacas promoveu ganhos substanciais na eficiência operacional, na qualidade da informação e na comunicação organizacional, ao mesmo tempo em que evidenciam a necessidade de evolução contínua da solução, especialmente no que se refere a experiência do usuário, resiliência do sistema e integração com demais processos de gestão.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos corroboram a literatura sobre plataformas *low-code*, que aponta essas soluções como facilitadoras da transformação digital, ao reduzirem o tempo de desenvolvimento e aumentarem a aderência às necessidades do negócio [3][4]. A elevada aceitação entre os perfis administrativos evidencia a capacidade da ferramenta de estruturar e integrar dados, reduzindo a dependência de controles manuais.

Sob a perspectiva do *Business Intelligence*, os ganhos percebidos na organização e rastreabilidade das informações indicam evolução na maturidade da gestão de dados, permitindo maior suporte à tomada de decisão [7][8]. A centralização das informações em ambiente estruturado contribui para mitigar problemas de inconsistência e redundância, conforme discutido na literatura sobre qualidade de dados [1][9].

A substituição de planilhas por um sistema estruturado reduz a vulnerabilidade a erros humanos e aumenta a confiabilidade das informações, alinhando-se às críticas apresentadas por estudos sobre limitações de ferramentas não estruturadas [1][2]. O papel do desenvolvedor cidadão também se evidencia nos resultados, uma vez que a solução foi concebida a partir do conhecimento do domínio operacional, favorecendo a aderência aos processos reais e reduzindo o desalinhamento entre tecnologia e negócio [5][6].

Entretanto, a menor aderência observada no perfil operacional indica a necessidade de aprofundamento na aplicação dos princípios do *Gemba Kaizen*. Segundo Imai [11], a melhoria contínua depende da incorporação sistemática do *feedback* dos usuários no local onde o trabalho é executado. Nesse sentido, as dificuldades relatadas na usabilidade em campo sugerem que o processo de desenvolvimento deve evoluir por ciclos iterativos mais intensivos.

As sugestões qualitativas apresentadas caracterizam um estágio de maturação do sistema, no qual os ganhos iniciais são consolidados por meio de ajustes incrementais. Esse comportamento é consistente com a visão de inovação baseada em processos, na qual a tecnologia evolui de forma contínua a partir da prática operacional [12]. Assim, os resultados indicam que a ferramenta promoveu avanços relevantes na gestão da informação e no controle operacional, embora sua consolidação dependa da continuidade do processo de melhoria contínua, com foco na experiência do usuário no ambiente produtivo.

DECLARAÇÃO

Durante a preparação deste artigo, o primeiro autor utilizou as ferramentas ChatGPT e Google Gemini para tradução, melhoria de coesão do texto e interpretação dos dados. Após a utilização das ferramentas/serviços, os autores revisaram e editaram o conteúdo conforme necessário e assumem total responsabilidade pelo conteúdo do artigo publicado.

REFERÊNCIAS

[1] PANKO, R. R. What we know about spreadsheet errors. **Journal of Organizational and End User Computing**, v. 10, n. 2, p. 15–21, abr. 1998. DOI: https://doi.org/10.4018/joeuc.1998040102

[2] REDMAN, T. C. The impact of poor data quality on the typical enterprise. **Communications of the ACM**, v. 41, n. 2, p. 79–82, fev. 1998. DOI: https://doi.org/10.1145/269012.269025

[3] GARTNER. **Forecast analysis: low-code development technologies, worldwide**. Stamford: Gartner Inc., 2025. Disponível em: https://www.gartner.com/en/documents/7146430. Acesso em: 14 novembro 2025.

[4] SANCHIS, R. et al. Low-code as enabler of digital transformation in manufacturing industry. **Applied Sciences**, v. 10, n. 1, p. 12, 18 dez. 2019. DOI: https://doi.org/10.3390/app10010012

[5] HIRZEL, Martin. Low-code programming models. **Communications of the ACM**, v. 66, n. 10, p. 76–85, 2023. DOI: https://doi.org/10.1145/3587691

[6] SUFI, Fahim. Algorithms in low-code-no-code for research applications: a practical review. **Algorithms**, v. 16, n. 2, art. 108, 13 fev. 2023. DOI: https://doi.org/10.3390/a16020108

[7] CHAUDHURI, S.; DAYAL, U.; NARASAYYA, V. An overview of business intelligence technology. **Communications of the ACM**, v. 54, n. 8, p. 88–98, 2011. DOI: https://doi.org/10.1145/1978542.1978562

[8] BOTELHO, Fernando Rigo; RAZZOLINI FILHO, Edelvino. Conceituando o termo business intelligence: origem e principais objetivos. **Revista Iberoamericana de Sistemas, Cibernética e Informática**, v. 11, n. 1, p. 55-60, 2014. Disponível em: https://www.iiisci.org/journal/risci/FullText.asp?var=&id=CB793JN14. Acesso em: 14 novembro 2025.

[9] DIVÁN, Mário José. Data-driven decision making. 2017 international conference on Infocom technologies and unmanned systems (trends and future directions) (ICTUS). **Proceedings…** Dubai: IEEE, dez. 2017. p. 50-56. DOI: https://doi.org/10.1109/ICTUS.2017.8285973

[10] IMAI, M. **Kaizen: the key to japan's competitive success**. New York: McGraw-Hill, 1986.

[11] IMAI, M. **Gemba Kaizen: a commonsense, low-cost approach to management**. 2. ed. New York: McGraw-Hill, 2012.

[12] DAVENPORT, T. H. **Process Innovation: Reengineering Work Through Information Technology**. Boston: Harvard Business School Press, 1993.

[13] GIL, Antônio Carlos. **Métodos E Técnicas De Pesquisa Social**. [s.l.]: Atlas, 2008.

[14] SILVA, E. L. D.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.** 4. Ed. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, 2005.