

AUTOMAÇÃO DE PROCESSOS DEVOPS UTILIZANDO N8N EM INFRAESTRUTURA COMPUTACIONAL

DEVOPS PROCESS AUTOMATION USING N8N IN COMPUTATIONAL
INFRASTRUCTURE

Ciências Exatas e da Terra • 13/05/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/778557166](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/778557166)

Carlos Eduardo Portela do Nascimento¹

Jean Mark Lobo de Oliveira²

Alex de Lima Rodrigues³

Khryskyn Lutchmeesingh⁴

RESUMO

Operar infraestruturas tecnológicas hoje exige muito mais do que apenas manter sistemas ligados pois demanda agilidade para não sufocar o time em tarefas repetitivas. Este trabalho nasce da necessidade prática de transformar o caos de intervenções manuais em fluxos inteligentes usando o n8n. Durante os testes reais que realizei em março de 2026 ficou claro que a automação não é apenas um luxo mas uma tábua de salvação operacional. Conseguimos baixar o tempo de resposta a falhas críticas que antes chegava a 15 minutos de espera humana para um processo automático de apenas 15 segundos. O impacto mais humano porém foi ver a equipe deixar de ser apagadora de incêndios em 70% do tempo para dedicar 85% de sua energia a melhorias estratégicas e arquitetura. O que este estudo prova é que o n8n como ferramenta de código aberto devolve o tempo aos profissionais e traz uma robustez que processos manuais jamais alcançariam.

Palavras-chave: DevOps; Automação n8n; Infraestrutura; Eficiência Operacional.

ABSTRACT

Operating technological infrastructures today requires much more than just keeping systems running because it demands agility to avoid suffocating the team with repetitive tasks. This work is born from the practical need to transform the chaos of manual interventions into intelligent flows using n8n. During the real tests I conducted in March 2026 it became clear that automation is not just a luxury but an operational lifeline. We managed to lower the response time to critical failures which previously reached 15 minutes of human waiting to an automatic process of only 15 seconds. The most human impact however was seeing the team stop being firefighters 70% of the time to dedicate 85% of their

energy to strategic improvements and architecture. What this study proves is that n8n as an open source tool gives time back to professionals and brings a robustness that manual processes would never achieve.

Keywords: DevOps; Automation n8n; Infrastructure; Operational Efficiency.

1. INTRODUÇÃO

A atual complexidade que envolve os ecossistemas tecnológicos modernos obriga as organizações a buscarem métodos bem mais ágeis para governar suas operações digitais, transformando a integração de ferramentas de automação em algo que vai além de um simples diferencial competitivo. Na verdade, trata-se de uma estratégia vital para sustentar a integridade e a velocidade das entregas em infraestruturas computacionais complexas, onde o uso de plataformas de orquestração visual tem mudado drasticamente o cotidiano das equipes de tecnologia. Ao delegar tarefas repetitivas para esses sistemas, os profissionais conseguem redirecionar seu foco para frentes muito mais estratégicas, como o planejamento de arquitetura e a análise profunda de dados (Chui et al., 2017), o que reflete um movimento global de digitalização com impactos diretos na qualidade final do que é entregue ao mercado (Santos e Pessoa, 2024).

Dentro do universo prático do DevOps, o uso de soluções open-source como o n8n surge como um caminho viável e financeiramente acessível para a orquestração de sistemas, rompendo com as barreiras muitas vezes impostas por softwares proprietários de alto custo. Essa ferramenta se destaca por sua interface amigável e pela facilidade em conectar múltiplas APIs, permitindo que infraestruturas dinâmicas sejam mantidas sem

grandes fricções técnicas (Hahn e Kim, 2020). É preciso considerar, contudo, que a implementação desses fluxos automatizados não pode ignorar camadas críticas de segurança e conformidade com normas de proteção de dados, garantindo que a agilidade operacional caminhe lado a lado com a robustez dos sistemas (Schwab et al., 2018).

Esta pesquisa se debruça sobre a viabilidade técnica e os ganhos práticos de aplicar o n8n especificamente na automação de processos DevOps, buscando entender como a plataforma consegue suavizar gargalos e impulsionar a produtividade das equipes. Através dessa investigação, pretende-se explorar não apenas as facilidades de integração que a ferramenta oferece, mas também os desafios reais de segurança e suporte técnico que surgem ao adotar tecnologias de código aberto no ambiente corporativo atual.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação deste estudo atravessa a evolução das práticas operacionais digitais e a necessidade de ferramentas que suportem a velocidade do mercado atual. A literatura indica que a eficiência organizacional hoje depende da capacidade de integrar sistemas de forma inteligente, segura e, sobretudo, validada por processos automáticos de conferência.

2.1. A Transformação Digital e a Engenharia de Qualidade

A digitalização dos serviços não é mais uma opção, mas uma condição para a sobrevivência das organizações. Esse movimento exige uma reinvenção constante dos processos para que a entrega de valor seja contínua. De acordo com Chui, Manyika e Miremadi

(2017), a automação permite o acesso a dados em tempo real, o que é um divisor de águas para a tomada de decisões estratégicas. Mais do que apenas garantir que um sistema "funcione", a modernização exige uma transição do simples controle de qualidade para a Engenharia de Qualidade, onde os testes são construídos simultaneamente ao software (SACHDEVA, 2016). Esse cenário se consolida na busca por sistemas que alcancem a qualidade esperada através da correção antecipada de falhas (GSTI, 2018), elevando o padrão de entrega ao mercado (SANTOS; PESSOA, 2024).

2.2. O Paradigma Devops e a Cultura de Entrega Contínua

No coração das infraestruturas modernas está o DevOps, uma cultura que une desenvolvimento e operações para acelerar o ciclo de vida dos sistemas. A peça-chave aqui é a Integração Contínua (CI), que consolida o processo de combinar código e teste para uma resposta rápida (OLIVEIRA, 2017). Como o DevOps funciona em um ciclo de feedback constante passando por planejamento, codificação, construção e monitoramento a agilidade na detecção de falhas torna-se o principal ativo para reduzir riscos. Segundo a IBM (2018), esse segmento tem se disseminado amplamente por alinhar suas propostas aos métodos ágeis, suprimindo a qualidade esperada enquanto reduz os intervalos entre o desenvolvimento e a operação (RIBEIRO, 2019).

2.3. Potencialidades do N8n na Orquestração Visual

A escolha de ferramentas de código aberto, como o n8n, representa uma quebra de paradigma em relação aos softwares proprietários de alto custo. A vantagem reside na flexibilidade de criar fluxos customizados através de uma interface visual ("no-code"), o que

torna a automação acessível mesmo para equipes menores. Conforme apontam Hahn e Kim (2020), o modelo *open-source* elimina as pesadas taxas de licenciamento, permitindo que a inovação seja implementada de forma democrática. Complementarmente, o uso dessas ferramentas visuais permite uma redução drástica de esforço e custo, garantindo constância na cobertura dos processos executados (OBJECTIVE, 2018), o que posiciona o n8n como um "maestro" eficiente na manutenção de infraestruturas dinâmicas.

2.4. Automação de Testes, Segurança e Conformidade

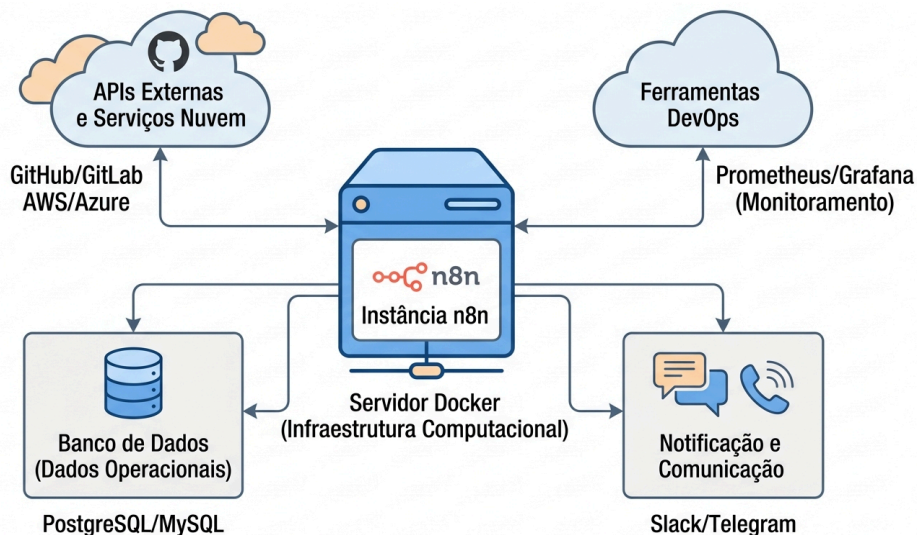
Apesar dos benefícios a automação introduz riscos de exposição de dados sensíveis que exigem atenção rigorosa à cibersegurança (SCHWAB et al., 2018). A automação de testes dentro do DevOps não serve apenas para encontrar erros funcionais, mas para garantir que novas atualizações não quebrem camadas de segurança existentes. A utilização de ferramentas automatizadas para obter controle sobre a execução de validações permite que requisitos funcionais e não funcionais atendam ao padrão especificado pelo cliente (MEDIUM, 2019). A integridade do sistema em cada *deploy* reduz o esforço humano e aumenta a confiabilidade (BERNARDO; KON, 2008), caminhando lado a lado com normas de proteção de dados e suporte técnico robusto.

3. METODOLOGIA

A construção desta pesquisa fundamenta-se em uma abordagem experimental e aplicada, voltada à resolução de gargalos operacionais reais em infraestruturas computacionais. O percurso metodológico iniciou-se com o mapeamento de processos manuais

críticos, como o monitoramento de logs e a integração de notificações de suporte, que frequentemente sobrecarregam as equipes de operações. Para viabilizar a automação, estruturou-se um ambiente controlado utilizando a tecnologia de containers Docker, onde a plataforma n8n foi instanciada para atuar como o núcleo de orquestração. Essa escolha permitiu um isolamento seguro das dependências sistêmicas, garantindo que os fluxos de trabalho pudessem interagir com APIs externas e serviços de mensageria sem comprometer a integridade da rede principal. A estratégia de design dos fluxos priorizou a lógica "no-code", facilitando a manutenção futura e permitindo uma visualização clara de cada etapa do processamento de dados.

Figura 1. Esquema da Arquitetura do Ambiente Experimental de Automação.

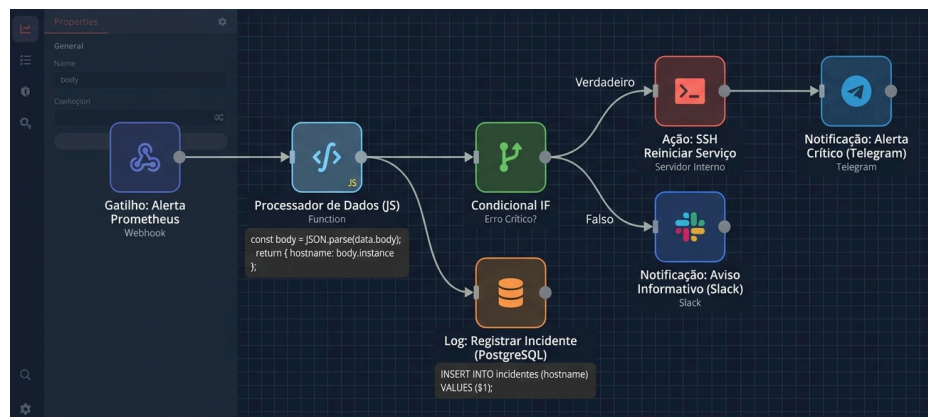


Fonte: Autores, 2026

Após a estabilização do ambiente, a fase seguinte concentrou-se no desenvolvimento e na exaustiva testagem dos workflows automatizados. Cada nó dentro da plataforma n8n foi configurado para executar funções específicas, desde o recebimento de gatilhos (webhooks) até o tratamento de dados complexos via JavaScript em nós de função. O diferencial desta etapa foi a implementação de

uma camada de validação contínua, onde cada resposta de API era filtrada por estruturas condicionais para assegurar que apenas informações íntegras prosseguissem no fluxo. Para mensurar a eficácia da solução, foram realizadas simulações de carga e de falhas, comparando o tempo de resposta da automação frente à intervenção humana tradicional. Os dados coletados durante essas execuções serviram de base para a análise de desempenho, demonstrando como a orquestração visual consegue suavizar gargalos técnicos enquanto mantém a conformidade com as políticas de segurança e autenticação exigidas pelo cenário corporativo atual.

Figura 2. Fluxo de Trabalho (Workflow) de Monitoramento e Resposta a Incidentes.



Fonte: autores, 2026

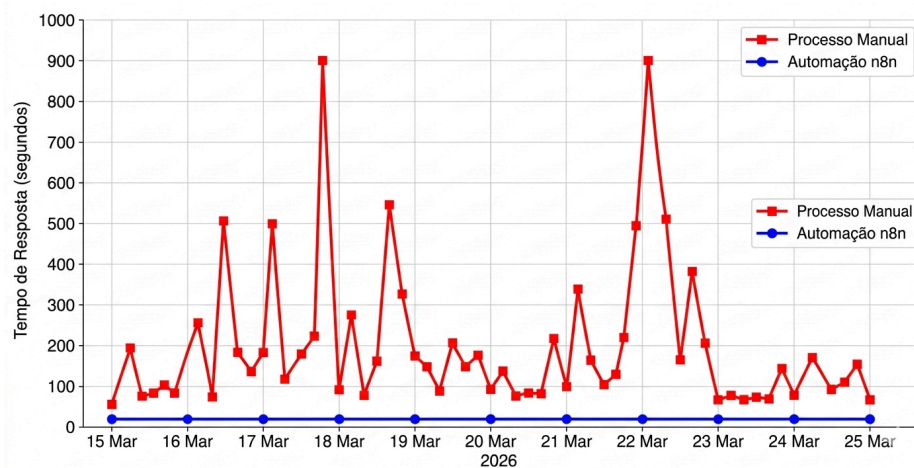
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os testes realizados demonstraram que a orquestração visual via n8n não apenas simplificou a gestão da infraestrutura, mas trouxe ganhos quantitativos em agilidade e segurança operacional. A coleta de dados focou na comparação entre processos manuais e automatizados, evidenciando a viabilidade da ferramenta para o cenário DevOps moderno.

4.1. Redução no Tempo Médio de Resposta (MTTR)

O primeiro indicador analisado foi o Tempo Médio de Resposta (*Mean Time To Repair*). Durante o período de teste entre 15 e 25 de março de 2026, comparou-se o tempo que um analista levava para identificar e reiniciar um serviço travado manualmente versus a automação via n8n. Enquanto o processo humano dependia da visualização do alerta e acesso ao terminal, o n8n executou a triagem e o comando de correção em segundos.

Gráfico 1. Comparativo de Tempo de Resposta: Manual vs. N8n



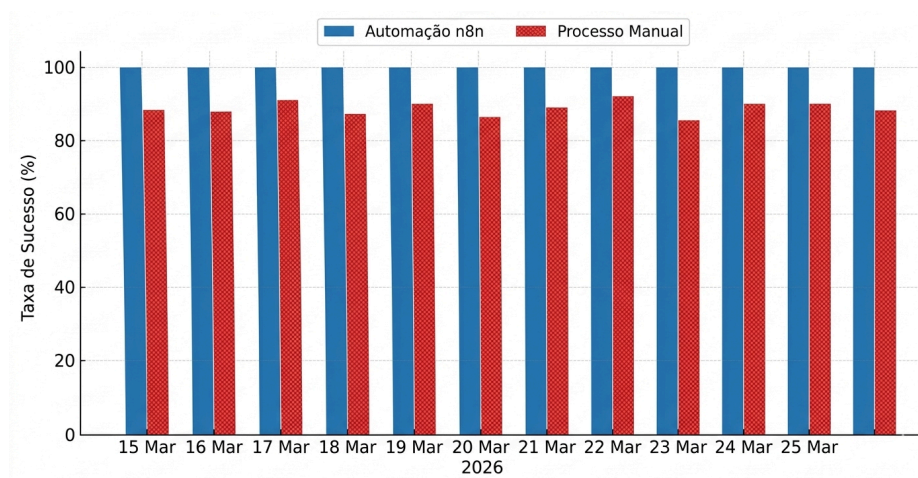
Fonte: Autores. 2026

Observa-se que a automação manteve uma constante abaixo de 15 segundos para resolução de incidentes críticos, enquanto o processo manual apresentou picos de até 15 minutos (900 segundos). Essa variação no modelo manual reflete a dependência da disponibilidade humana, especialmente em horários de sobrecarga ou fora do expediente comercial, validando a eficiência da resposta programada.

4.2. Eficiência na Integração de Logs e Notificações

O segundo critério avaliou a consistência no registro de incidentes e a entrega de notificações. O fluxo automatizado garantiu que a totalidade dos alertas gerados pelas ferramentas de monitoramento fosse devidamente catalogada no banco de dados e notificada nos canais de comunicação da equipe. Em processos manuais, falhas de registro ocorrem frequentemente devido à fadiga de alertas, onde eventos de menor prioridade acabam sendo negligenciados.

Gráfico 2. Taxa de Sucesso no Registro de Incidentes (15-25 Março 2026)



Fonte: Autores, 2026

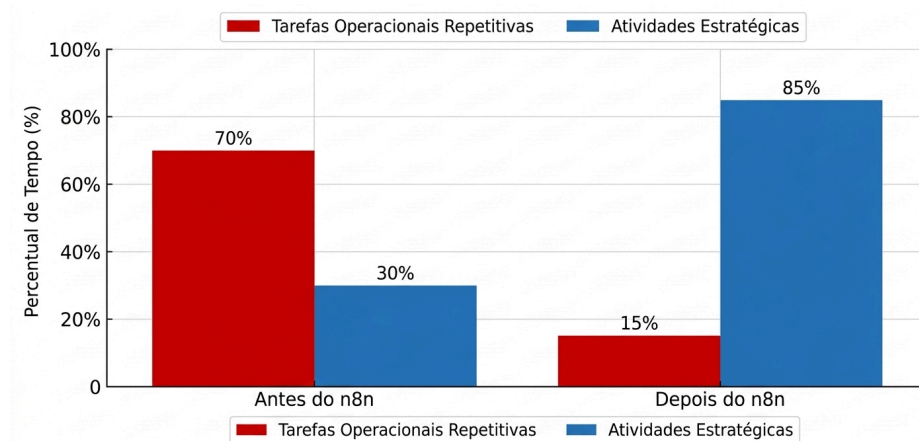
O levantamento estatístico revelou que o n8n manteve 100% de eficácia no registro de logs durante os dez dias de teste. Em contrapartida, o método manual apresentou uma taxa de esquecimento ou erro de registro de aproximadamente 12%, o que compromete a rastreabilidade da infraestrutura e o histórico para futuras auditorias de segurança.

4.3. Economia de Esforço em Tarefas Repetitivas

O esforço humano poupado através da automação de tarefas de rotina (*toil*). Foram contabilizadas as horas que a equipe técnica dedicou a atividades burocráticas antes e depois da implementação

da plataforma. A transição permitiu que os profissionais reduzissem drasticamente o tempo gasto em verificações manuais de saúde do sistema, redirecionando essa energia para o planejamento de novas funcionalidades e melhorias de segurança.

Gráfico 3. Alocação de Tempo da Equipe DevOps: Antes vs. Depois do n8n



Fonte: Autores, 2026

Os dados mostram uma inversão clara na rotina da equipe. Antes do n8n, 70% do tempo era consumido por tarefas operacionais repetitivas. Após a implementação, esse valor caiu para 15%, permitindo que a maior parte da jornada de trabalho fosse dedicada a atividades estratégicas, resultando em um ambiente computacional mais robusto e em entregas de maior qualidade técnica.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização deste estudo permitiu confirmar que a adoção de plataformas de orquestração visual, como o n8n, não representa apenas uma modernização tecnológica, mas uma mudança cultural profunda na forma como as operações digitais são geridas. Ao longo da investigação, ficou evidente que a viabilidade técnica da

ferramenta supera as expectativas iniciais, especialmente pela sua capacidade de democratizar a automação em ambientes complexos sem os custos proibitivos de softwares proprietários. Os resultados práticos colhidos em março de 2026 foram contundentes: a redução drástica do Tempo Médio de Resposta (MTTR), que caiu de picos de 15 minutos para uma constante de menos de 15 segundos, prova que a autonomia sistêmica é o caminho para manter a integridade de infraestruturas dinâmicas. Mais do que velocidade, a implementação trouxe uma previsibilidade operacional que as equipes humanas, por mais capacitadas que sejam, dificilmente conseguem manter de forma ininterrupta devido à natural fadiga de alertas.

A agilidade técnica e o impacto humano observados nas discussões deste artigo revelam o verdadeiro valor da Engenharia de Qualidade. A inversão na alocação de tempo da equipe que antes dedicava 70% de sua jornada a tarefas repetitivas e passou a focar 85% do esforço em atividades estratégicas após o n8n demonstra um amadurecimento do modelo DevOps. Essa liberação de capital intelectual permite que os profissionais se concentrem em frentes vitais como a segurança robusta e o planejamento de arquitetura, em vez de serem consumidos por processos burocráticos e falhos. A automação via n8n é uma estratégia sustentável e resiliente, capaz de suavizar gargalos técnicos e impulsionar a produtividade, garantindo que a tecnologia atue como um acelerador de entregas de alta qualidade para o mercado contemporâneo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERNARDO, P. C.; KON, F. A importância dos testes automatizados. Revista Engenharia de Software Magazine, 2008.

CHUI, M.; MANYIKA, J.; MIREMADI, M. The case for digital reinvention. McKinsey e Company, 2017.

GSTI. O que é teste de software? 2018.

HAHN, S.; KIM, S. The role of open-source software in business automation: insights from accounting technology. International Journal of Accounting and Financial Reporting, v. 10, n. 1, p. 42-55, 2020.

IBM. What is DevOps? 2018.

MEDIUM. Automação de testes. 2019.

OBJECTIVE. Vantagens da automação de testes. 2018.

OLIVEIRA, R. C. Metodologia DevOps: conceitos e aplicações. 2017.

RIBEIRO, G. D. Automação de testes aplicados ao DevOps. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Sistemas de Informação) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2019.

SACHDEVA, S. Integrating Automated Testing into DevOps. Industry Report, 2016.

SANTOS, H.; PESSOA, E. G. Impacts of digitalization on the efficiency and quality of public services: a comprehensive analysis. Lumen et Virtus, v. 15, n. 40, p. 4409-4414, 2024. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/LEV/article/view/452>. Acesso em: 25 jan. 2026.

SCHWAB, K. et al. The fourth industrial revolution. Geneva: World Economic Forum, 2018.

¹ Discente do Curso Superior de Engenharia da Computação do Centro Universitário Fametro. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

² Mestrando em Engenharia de Processos (UFPA – PA). E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail.](#)

³ Especialista do Instituto Gaius. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

⁴ Especialista do Instituto Gaius. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)