DO MANUAL À INTELIGÊNCIA DIGITAL: A TRANSFORMAÇÃO DAS NOTIFICAÇÕES DE IRREGULARIDADE NO SANEAMENTO

Autor 1:

Fernanda Amantéa de Campos

Graduada em Direito, com pós-graduação em Saneamento pela Unopar. Atua no setor de saneamento desde 2013, com experiência nas áreas operacional e comercial. Desde 2025, é responsável pela Comissão de Fraudes e pela Corregedoria, conduzindo iniciativas voltadas à gestão, conformidade e aprimoramento de processos.

Autor 2:

Igor Felisberto Nogueira Viana Farah

Engenheiro de Produção, com pós-graduação em Administração e Business Intelligence & Data Analytics. Profissional com 12 anos de experiência nos setores sucroalcooleiro, educação e saneamento ambiental. Atualmente atua como Gerente Comercial, com expertise em análise de dados, gestão de projetos, governança, automação de processos e melhoria contínua, liderando iniciativas voltadas à eficiência operacional e geração de valor.

Autor N:

Helena Maria Chaves Boal

Mestre em Administração pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) - linha de pesquisa: Marketing e Estratégia Organizacional. Pós graduada em Docencia no Ensino Superior (Uniasselvi). Bacharel em Administração pela Universidade do Sul de Santa Catarina (2012). Tem experiência na área de Administração, com ênfase em estratégia organizacional, liderança, marketing e tecnologia da informação.

Juliana Bedinotti

Bacharel em Direito pela FMU, Mestre em Propriedade Intelectual pela Universidade de Alicante (Espanha) e especialista em Proteção de Dados e Privacidade pela Universidade de Coimbra. Pós-graduanda em Propriedade Intelectual e Novas Tecnologias (FAAP) e MBA em Proteção de Dados aplicada à Inteligência Artificial (Ibmec). Professora universitária nas áreas de Direito Digital, Proteção de Dados, Propriedade Intelectual, Novas Tecnologias e Inteligência Artificial.

Endereço(1): Rua Antonio Fonseca Barcelos, Número 200 – Casa 05 – Bairro Marechal Rondon – Cidade de Canoas/RS – CEP: 92020-500 – Brasil – (18) 99164-8118

RESUMO

O presente trabalho descreve a transformação digital da notificação de ocorrência de irregularidade da Corsan — Companhia Riograndense de Saneamento, substituindo um processo físico e manual por um fluxo totalmente automatizado, rastreável e juridicamente válido. O modelo anterior, baseado em documentos impressos e envio postal (AR), apresentou tempo médio de entrega de 30 a 45 dias, baixa rastreabilidade, risco de extravio e vulnerabilidade a fraudes. A solução digitalizada integra backoffice, sistemas corporativos e canais de comunicação multicanal (WhatsApp, e-mail e SMS), reduzindo o tempo de notificação para menos de 10 minutos. Os resultados alcançados incluem redução de 80% no tempo de emissão, 84% de redução de custos operacionais, 77% de redução de erros e retrabalho e 62% de aumento de produtividade das equipes. A iniciativa fortalece a segurança jurídica, a conformidade regulatória e a governança corporativa, sendo replicável e escalável para outras concessionárias do setor de saneamento, em alinhamento com as principais normas aplicáveis, incluindo as Resoluções AGER, AGESAN-RS, CSR, a Resolução Normativa nº 66/2022 e a Resolução ANA nº 271/2025, que aprovou a Norma de Referência ANA nº 13/2025. Em conjunto, essas referências evidenciam a importância de processos regulatórios e operacionais pautados por transparência, padronização, rastreabilidade e segurança.

PALAVRAS-CHAVE: Digitalização, Fraude no Saneamento, Rastreabilidade Jurídica.

INTRODUÇÃO

O setor de saneamento brasileiro enfrenta desafios estruturais relacionados ao combate a fraudes e irregularidades no consumo de água. A gestão eficiente dessas ocorrências exige processos de notificação ágeis, rastreáveis e juridicamente robustos. Historicamente, entretanto, o instrumento central desse processo — a notificação de ocorrência de irregularidade — era operado de forma manual e física, com todas as fragilidades inerentes a esse modelo.

A Corsan — Companhia Riograndense de Saneamento, concessionária responsável pelo abastecimento de água e esgotamento sanitário em centenas de municípios gaúchos, processava mensalmente cerca de 21.000 notificações, com prazo médio de entrega ao cliente entre 30 e 45 dias, e custos médios de R$16,90 por notificação de ocorrência de irregularidade. Além das ineficiências operacionais, o modelo físico apresentava riscos de extravio, retrabalho, fraudes e dificuldades de conformidade regulatória, comprometendo a segurança jurídica das comunicações realizadas.

Diante desse contexto, a Corsan — Companhia Riograndense de Saneamento empreendeu um projeto de transformação digital de notificação de ocorrência de irregularidade, convertendo o processo em um fluxo totalmente automatizado, integrado e auditável. O presente trabalho descreve esse processo de inovação, suas motivações, metodologia de implantação, resultados obtidos e contribuições para o setor de saneamento.

OBJETIVOS

Os principais objetivos do projeto foram:

- Digitalizar e automatizar o processo de emissão e envio das notificações de ocorrências de irregularidades, eliminando a necessidade de documentos físicos e etapas manuais;
- Reduzir o tempo de notificação ao cliente, passando de 30-45 dias para apenas minutos;
- Assegurar a rastreabilidade, integridade e validade jurídica das notificações, promovendo maior confiabilidade no processo;
- Diminuir os custos operacionais e aumentar a produtividade das equipes envolvidas nas operações;
- Fortalecer a conformidade regulatória e a governança corporativa, contribuindo para um processo mais eficaz de combate a fraudes; e
- Desenvolver uma solução replicável e escalável para o setor de saneamento, visando a sua implementação em larga escala.

METODOLOGIA UTILIZADA

Metodologia de Implantação

A implantação da solução foi conduzida por meio de uma abordagem estruturada de melhoria de processos, baseada em princípios de Business Process Management (BPM), gestão de projetos e ciclo de melhoria contínua (PDCA). O objetivo foi garantir que a transformação digital ocorresse de forma controlada, preservando a continuidade operacional e o atendimento às exigências regulatórias.

O processo foi desenvolvido em oito etapas sequenciais, conforme ilustrado na Figura 1.



Fonte: elaboração própria a partir de dados operacionais da companhia

Etapa 1 – Diagnóstico

O primeiro passo consistiu no levantamento detalhado do processo existente, identificando todas as atividades executadas desde a emissão da notificação de ocorrência de irregularidade até sua efetiva entrega ao usuário.

Foram analisados:

• tempo de execução;

• custos operacionais;

• documentos envolvidos;

• sistemas utilizados;

• responsáveis por cada etapa;

• riscos operacionais;

• requisitos regulatórios.

Essa etapa permitiu identificar gargalos significativos relacionados ao elevado tempo de processamento, ausência de rastreabilidade sistêmica, elevado custo operacional, retrabalho decorrente de devoluções postais e limitações na comprovação das comunicações realizadas.

Etapa 2 – Definição dos requisitos

Com base no diagnóstico, foram estabelecidos os requisitos funcionais, técnicos, jurídicos e regulatórios que deveriam ser atendidos pela nova solução.

Foram considerados especialmente:
- requisitos operacionais;
- requisitos regulatórios;
- requisitos jurídicos;
- requisitos de segurança da informação;
- requisitos de integração com os sistemas corporativos.

Etapa 3 – Redesenho do Processo

A partir dos requisitos definidos, foi elaborado o novo fluxo operacional utilizando princípios de modelagem de processos (BPM), eliminando atividades manuais e automatizando etapas repetitivas.

Nessa fase foram definidos:
- responsáveis;
- regras de negócio;
- integrações;
- eventos automáticos;
- indicadores de desempenho.

Etapa 4 – Desenvolvimento Tecnológico

Foi realizada a integração entre os sistemas corporativos existentes e a plataforma de comunicação digital, permitindo a automação completa do fluxo operacional.

Também foram implementados mecanismos destinados à preservação da integridade das informações, rastreabilidade das ações executadas e registro automático das evidências produzidas.

Etapa 5 – Projeto Piloto

Antes da implantação em produção, foi conduzido um projeto piloto durante aproximadamente quatro meses, permitindo validar o funcionamento do fluxo operacional, identificar oportunidades de melhoria e ajustar parâmetros técnicos.

Etapa 6 – Homologação

Após a conclusão do piloto, a solução foi submetida à homologação pelas áreas envolvidas, incluindo operação, tecnologia da informação, jurídico, compliance e governança.

Também foram realizadas apresentações às agências reguladoras para demonstração da aderência do processo às exigências normativas.

Etapa 7 – Implantação

A implantação ocorreu gradualmente, permitindo a adaptação das equipes e reduzindo riscos operacionais.

Foram realizados treinamentos, acompanhamento das primeiras operações e suporte técnico durante o período de estabilização.

Etapa 8 – Monitoramento e melhoria contínua

Após a entrada em produção, passou-se ao acompanhamento sistemático dos indicadores operacionais, permitindo avaliar continuamente o desempenho da solução.

Os resultados obtidos subsidiam novas ações de melhoria contínua, aperfeiçoando os fluxos operacionais e ampliando a eficiência do processo.

A notificação de ocorrência de irregularidade é o documento formal por meio do qual a concessionária registra, notifica e formaliza ocorrências de irregularidades no fornecimento de água, incluindo fraudes, ligações clandestinas e adulteração de medidores. Trata-se de instrumento de natureza jurídico-administrativa, cujo valor probatório é essencial tanto para os processos internos de recuperação de receita quanto para eventuais demandas judiciais.

Na Corsan — Companhia Riograndense de Saneamento, antes da digitalização, o processo era integralmente físico. Após a vistoria em campo, o agente preenchia a notificação de ocorrência de irregularidade manualmente e o entregava pessoalmente. O documento seguia para análise administrativa, era impresso e enviado ao cliente por Aviso de Recebimento (AR) postal. Esse fluxo gerava um conjunto de problemas estruturais:

- Baixa rastreabilidade: ausência de controle sistêmico sobre o status das notificações, dificultando o acompanhamento das etapas e a localização de informações;
- Lentidão operacional: prazo médio de 30 a 45 dias entre a vistoria e o recebimento da notificação pelo cliente;
- Risco de extravio e retrabalho: documentos físicos sujeitos a perdas, extravios e reemissão;
- Vulnerabilidade a fraudes: ausência de controles digitais favorecia adulterações e manipulações nos registros;
- Fragilidade jurídica: dificuldade de comprovação de entrega e autoria, comprometendo a segurança das notificações em processos regulatórios e judiciais;
- Alto custo operacional: custo médio de R$ 16,90 (R$ 0,90 centavos do AUTO DE CONSTATAÇÃO + R$ 16,00 AR Correio) por notificação de ocorrência de irregularidade, multiplicado por 21.000 notificações mensais, representando impacto financeiro significativo mensal; e
- Exposição regulatória: a ausência de informações completas e rastreáveis dificultava a construção de respostas consistentes aos órgãos reguladores.

O problema, portanto, não era meramente operacional, mas estrutural: o modelo físico não comportava as exigências de transparência, rastreabilidade e agilidade impostas pelo marco regulatório do saneamento e pelas expectativas dos órgãos de controle.

Benchmarking das iniciativas de digitalização no setor de saneamento

A transformação digital dos processos administrativos tem avançado de forma significativa entre as concessionárias de saneamento brasileiras. Diversas empresas vêm divulgando que adotaram soluções voltadas à digitalização documental, atendimento eletrônico, autosserviço ao cliente e modernização dos canais de relacionamento.

Entretanto, foi realizada pesquisa documental nas informações públicas disponibilizadas pelas principais concessionárias brasileiras de saneamento. Embora tenham sido identificadas iniciativas relacionadas à digitalização de serviços, canais digitais de atendimento e modernização do relacionamento com usuários, não foram encontradas evidências públicas de um processo que integrasse, em um único fluxo operacional, análise técnica da ocorrência, validação pelo backoffice, emissão automatizada da notificação, comunicação multicanal orquestrada, trilha completa de auditoria, comprovação jurídica da comunicação, integração com o sistema corporativo de faturamento e monitoramento integral da entrega.

No caso específico das notificações de ocorrência de irregularidade, não foram identificadas evidências públicas de soluções que integrem, em um único fluxo operacional:

- análise técnica da ocorrência;
- validação pelo backoffice;

- emissão automática da notificação;
- orquestração multicanal (WhatsApp, e-mail e SMS);
- trilha completa de auditoria;
- comprovação jurídica da comunicação;
- integração com o sistema corporativo de faturamento;
- monitoramento integral da entrega.

A Motivação para a Inovação

A Corsan — Companhia Riograndense de Saneamento vem se diferenciando no setor de Saneamento por ir além da digitalização tradicional de processos. Enquanto muitas empresas ainda concentram esforços apenas em registrar informações de forma eletrônica, a companhia vem estruturando, desde junho de 2025, uma operação orientada por inteligência, rastreabilidade e automação aplicada ao saneamento.

Neste projeto de notificações de irregularidade, a transformação não ocorreu apenas na substituição do papel pelo digital. Houve uma mudança completa na forma de executar, validar, rastrear e tratar ocorrências operacionais, trazendo maior confiabilidade, agilidade e segurança jurídica para o processo.

Além disso, a companhia vem consolidando uma cultura de inovação prática, focada em eficiência operacional real. Isso permite acelerar processos, reduzir atividades manuais, aumentar a rastreabilidade das ações executadas e elevar a transparência das operações.

O grande diferencial da Corsan — Companhia Riograndense de Saneamento está justamente em utilizar tecnologia não apenas como suporte operacional, mas como elemento estratégico para transformar a gestão do saneamento, modernizando processos críticos e aumentando a capacidade de resposta da operação.

A decisão de transformar a notificação de ocorrência de irregularidade em um processo digital foi motivada por um conjunto de fatores convergentes. O alto custo operacional associado ao envio de ARs (Avisos de Recebimento) físicos e a baixa eficiência do fluxo de comunicação com o cliente representavam pressões imediatas. Paralelamente, auditorias internas evidenciaram a necessidade de maior controle e rastreabilidade, enquanto o aumento da atenção sobre perdas comerciais e fraudes exigia respostas mais ágeis e estruturadas.

A pressão regulatória por maior segurança jurídica, transparência e qualidade das informações também foi determinante, assim como o alinhamento ao movimento mais amplo de transformação digital da companhia. As metas estratégicas relacionadas incluíam redução de custos operacionais, melhoria na rastreabilidade e governança, aumento da agilidade no atendimento ao cliente e fortalecimento da conformidade regulatória.

A solução desenvolvida na Corsan — Companhia Riograndense de Saneamento consiste em um fluxo operacional digital integrado que abrange todas as etapas do processo de notificação de ocorrência de irregularidade, desde a vistoria em campo até a comprovação de entrega da notificação ao cliente. Isso exigiu da equipe atenção ao fluxo operacional, à arquitetura tecnológica, certeza de validade jurídica e segurança digital, organização para implantação e conformidade regulatória.

1. Fluxo Operacional Digital

Após a conclusão da vistoria em campo, o processo é encaminhado ao backoffice da Comissão de Fraudes, responsável pela análise completa do histórico da unidade consumidora e pela validação das evidências levantadas.

Concluída a análise, a notificação é emitida digitalmente, com envio automatizado ao cliente seguindo a sequência: WhatsApp, e-mail e SMS.

Com um único clique, o sistema processa e dispara a comunicação em até 10 minutos. Caso a entrega pelo canal primário não seja confirmada, o sistema realiza automaticamente novas tentativas nos canais subsequentes, garantindo efetividade e rastreabilidade.

2. Arquitetura Tecnológica

A solução foi desenvolvida com integração entre sistemas corporativos internos, automação de workflows digitais, armazenamento seguro de documentos e integração com plataformas de comunicação digital.

O processo utiliza registros automatizados de evidências, trilha de auditoria completa e mecanismos de controle de acesso que impedem alterações indevidas nos registros após sua conclusão.

A integração com o sistema de faturamento permite impacto direto e imediato na recuperação de receita.

3. Validade Jurídica, Segurança Digital e Evolução Normativa

A transformação digital integra um processo mais amplo de modernização dos serviços públicos e dos setores regulados. A adoção de meios eletrônicos permite simplificar procedimentos, reduzir prazos, ampliar a rastreabilidade das comunicações e preservar evidências de forma mais estruturada, desde que sejam mantidas as garantias jurídicas aplicáveis ao procedimento e aos direitos dos usuários.

A Lei nº 14.129/2021, conhecida como Lei do Governo Digital, estabelece princípios e diretrizes voltados à digitalização dos serviços públicos, à simplificação dos procedimentos administrativos, ao uso de recursos tecnológicos e ao aumento da eficiência da Administração Pública. A norma também reforça a necessidade de proteção dos dados pessoais, transparência, segurança da informação e acessibilidade dos serviços digitais.

Contudo, a Lei do Governo Digital não afasta automaticamente as exigências previstas em normas regulatórias específicas. A utilização de meios eletrônicos deve observar os procedimentos estabelecidos pela autoridade reguladora competente, especialmente quando houver previsão expressa de determinada forma de comunicação.

A validade jurídica da notificação eletrônica não decorre apenas de sua disponibilização em formato digital. Ela depende da existência de mecanismos capazes de demonstrar a autoria dos atos praticados, a integridade do conteúdo, a identificação do destinatário, a sequência dos eventos e o momento em que cada etapa da comunicação ocorreu.

A Medida Provisória nº 2.200-2/2001 reconhece a validade dos documentos eletrônicos e admite a utilização de diferentes meios de comprovação de autoria e integridade, inclusive além dos certificados emitidos no âmbito da Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira — ICP-Brasil, desde que esses meios sejam aceitos pelas partes ou pela pessoa contra a qual o documento seja apresentado.

Nesse contexto, o modelo eletrônico proposto encontra-se estruturado em quatro pilares fundamentais:

Autoria: identificação dos responsáveis por cada etapa do procedimento, mediante acessos individualizados, credenciais controladas e registro das ações realizadas no sistema;

Integridade: preservação do conteúdo da notificação e dos respectivos registros em ambiente sistêmico controlado, com mecanismos que permitam identificar alterações, acessos ou intervenções realizadas posteriormente;

Não repúdio: preservação de evidências técnicas relacionadas à autoria, ao conteúdo, ao envio, à entrega, ao acesso e aos demais eventos da comunicação, permitindo demonstrar a trajetória da notificação e dificultar a negativa injustificada dos atos efetivamente registrados;

Temporalidade: registro automático de data e horário em todas as etapas do procedimento, conferindo precisão cronológica, rastreabilidade e maior segurança probatória.

Esses mecanismos permitem a formação de uma trilha de auditoria capaz de registrar, de maneira organizada, o conteúdo encaminhado, os usuários responsáveis, os canais utilizados, as datas e os horários dos eventos, o status da comunicação e as interações tecnicamente identificáveis.

Deve-se observar, entretanto, que o registro de envio, entrega ou acesso não significa, em todas as situações, comprovação absoluta da ciência efetiva do destinatário. A força probatória da comunicação dependerá do conjunto de evidências produzido, do canal utilizado, dos registros disponíveis e das circunstâncias concretas do procedimento.

No âmbito dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário regulados pela AGERGS, a Resolução Normativa nº 30/2016 disciplina procedimentos relacionados à constatação de irregularidades, aplicação de penalidades, revisão de faturamento e ressarcimento de danos. A norma reforça a necessidade de formalização dos atos e da preservação dos elementos que fundamentam a apuração, mas não estabelece, de maneira geral, a substituição das comunicações físicas por notificações exclusivamente digitais.

A Resolução Normativa AGERGS nº 66/2022, por sua vez, regulamenta a prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário e apresenta diretrizes relacionadas à eficiência, segurança, transparência, melhoria contínua e utilização de tecnologias adequadas.

Tais diretrizes são compatíveis com a modernização dos procedimentos e com a implementação de soluções digitais. Entretanto, nos dispositivos relacionados à constatação e à comunicação de irregularidades, a resolução ainda prevê, em determinadas situações, a utilização de correspondência postal com aviso de recebimento.

Por essa razão, não é juridicamente seguro afirmar que a regulamentação vigente já permite a substituição automática e integral do aviso de recebimento postal por e-mail, SMS, WhatsApp ou outro canal eletrônico.

Enquanto não houver alteração normativa, manifestação formal da AGERGS ou ato regulatório específico reconhecendo a equivalência entre os procedimentos, a comunicação digital deve ser adotada de forma complementar ao fluxo exigido pela regulamentação, e não como substituição exclusiva do meio postal.

A solução eletrônica poderá ser utilizada para ampliar os canais de contato, acelerar a comunicação com o usuário, fortalecer a produção de evidências e aumentar a rastreabilidade do procedimento. A substituição definitiva do fluxo físico, contudo, dependerá de autorização regulatória específica e da definição dos requisitos técnicos e jurídicos aplicáveis.

Dessa forma, a digitalização das notificações deve ser apresentada como uma proposta de evolução normativa e tecnológica. Uma vez expressamente autorizada, poderá proporcionar maior controle sobre a autoria, a integridade documental, a cronologia dos atos, a preservação dos registros e a trajetória integral da comunicação, além de contribuir para a redução de custos e prazos operacionais, sem comprometer os direitos dos usuários e as garantias do procedimento administrativo.

4. Organização para Implantação

A implantação foi realizada de forma gradual e estruturada ao longo de aproximadamente quatro meses, envolvendo equipes multidisciplinares das áreas de Comissão de Fraudes, backoffice operacional, tecnologia da informação, atendimento, jurídico, governança e compliance.

Previamente à expansão, foi realizado projeto piloto controlado, com duração de 12 meses, permitindo validação dos fluxos, ajustes operacionais e homologação dos canais digitais. Reuniões e apresentações junto às agências reguladoras foram conduzidas para demonstrar a segurança, rastreabilidade e efetividade dos envios digitais.

Os principais desafios estiveram relacionados à integração entre sistemas, garantia de segurança e rastreabilidade, validação dos canais digitais e adaptação operacional das equipes. A resistência inicial foi superada com treinamentos e pela evidência dos ganhos em agilidade e controle.

5. Conformidade Regulatória

A solução foi desenvolvida em observância às normativas regulatórias aplicáveis ao setor de saneamento, tendo sido submetida à validação específica quanto ao atendimento das Resoluções AGER nº 32/2023, nº 30/2016, nº 026/2023, AGE nº 014/2019, CSR nº 003/2021 e Resolução Normativa nº 66/2022.

Em conjunto, essas normas estabelecem diretrizes relevantes para a utilização de comunicações eletrônicas válidas, com exigência de rastreabilidade, comprovação de envio e entrega, preservação da integridade das informações, segurança digital, controle temporal e possibilidade de substituição de fluxos físicos por processos digitais auditáveis.

Além disso, a Resolução ANA nº 271/2025, ao aprovar a Norma de Referência ANA nº 13/2025, reforça a importância da transparência, da clareza das informações e da adequada comunicação com os usuários dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, contribuindo para um ambiente regulatório mais padronizado, seguro e orientado à governança.

Dessa forma, a adoção do modelo eletrônico não representa apenas uma inovação tecnológica, mas uma medida alinhada às exigências regulatórias do setor, ampliando a segurança jurídica, a confiabilidade das comunicações, a eficiência operacional e a replicabilidade do projeto em outras concessionárias de saneamento.

RESULTADOS OBTIDOS

A implementação das notificações de ocorrência de irregularidade produziu resultados expressivos e mensuráveis, conforme demonstrado na Tabela 1.

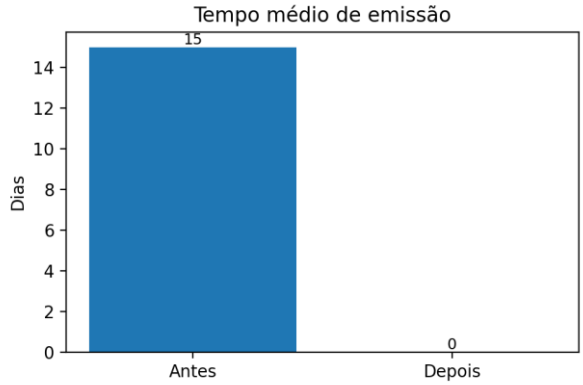
Indicador	Antes (Modelo Físico)	Depois (Modelo Digital)
Tempo de notificação ao cliente	30 a 45 dias	Até 10 minutos
Redução no tempo de emissão	Tempo médio de 15 dias	Imediato (99,95%)
Redução de custos operacionais (total dos projetos)	R$ 11milhões/ano	91,80%
Redução de custos operacionais (projeto fraudes)	R$ 3 milhões/ano	91,80%
Redução de erros e retrabalho	57% processos não entregues, cartas devolvidas	100% auditável
Aumento de produtividade das equipes	Aprox. 60 OS por pessoa	Aprox. 110 OS por pessoa (83,33%)
Redução do Custo médio por notificação de ocorrência de irregularidade	R$ 16,90	R$ 1,76 (89,59%)
Volume mensal de notificações	21.000 notificação de ocorrência de irregularidades/mês	21.000 notificação de ocorrência de irregularidades/mês (mantido)
Recuperação de receita no mês	Inexistente (ciclo postal)	Dentro do mesmo mês
Rastreabilidade das entregas	Pouca rastreabilidade, muitos processos não entregues	Completa e auditável
Conformidade regulatória	Fragilizada	Assegurada

Fonte: elaboração própria a partir de dados operacionais da companhia.

Alguns indicadores obtidos demonstram ganhos expressivos em eficiência operacional após a implantação da solução.

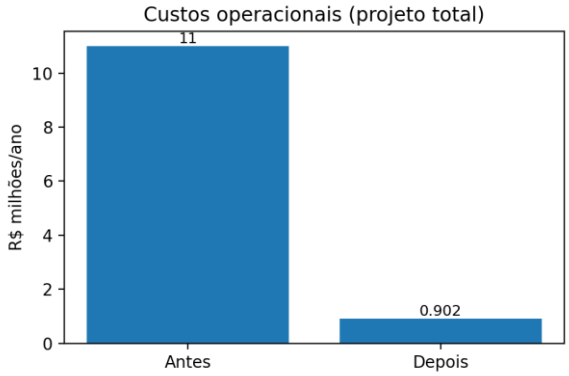
As maiores reduções ocorreram no tempo necessário para emissão das notificações, nos custos operacionais e na incidência de retrabalho, evidenciando o impacto da automação sobre o desempenho do processo.

Grafico 1 – Tempo necessário para emissão das notificações



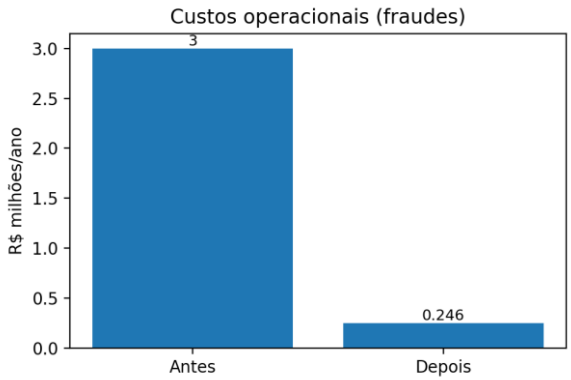
Fonte: elaboração própria a partir de dados da CORSAN

Grafico 2 – Custos Operacionais – Projeto Total



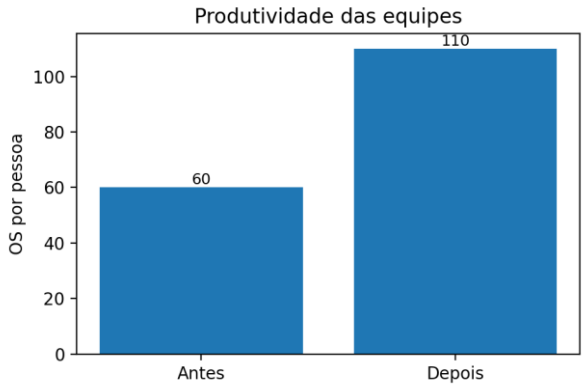
Fonte: elaboração própria a partir de dados da CORSAN

Grafico 3 – Custos Operacionais - Fraudes



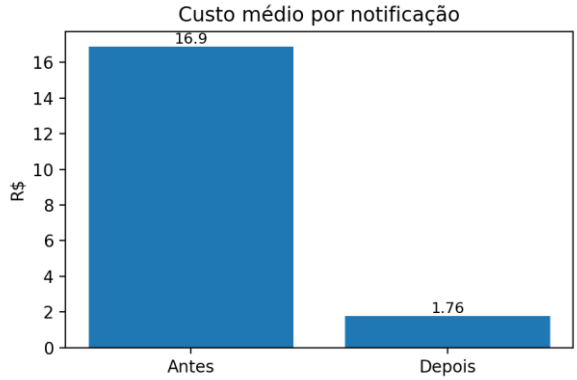
Fonte: elaboração própria a partir de dados da CORSAN

Grafico 4 – Produtividade das equipes



Fonte: elaboração própria a partir de dados da CORSAN

Grafico 5 – Custo médio por notificação



Fonte: elaboração própria a partir de dados da CORSAN

Além dos indicadores quantitativos, a implantação produziu impactos qualitativos relevantes na gestão operacional da companhia.

Observou-se aumento da confiabilidade do processo de notificação, maior capacidade de auditoria, melhoria da governança das informações e fortalecimento da integração entre as áreas técnicas, jurídicas e operacionais.

A adoção da comunicação digital também reduziu o tempo necessário para disponibilização das evidências em auditorias e processos administrativos, aumentando a capacidade de resposta da companhia perante órgãos reguladores.

Outro resultado observado foi a melhoria da experiência das equipes operacionais, que passaram a atuar em um processo mais padronizado, automatizado e com menor incidência de retrabalho.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A transformação digital das notificações de ocorrência de irregularidade representa uma inovação que conjuga características incrementais e disruptivas.

A conformidade com o arcabouço regulatório vigente foi fundamental para o sucesso da implementação. As validações junto às agências reguladoras, baseadas nas normativas citadas, confirmaram que a solução tecnológica

não apenas atende aos requisitos mínimos de segurança jurídica, mas estabelece um novo padrão de excelência em comunicações eletrônicas rastreáveis para o setor de saneamento.

Caráter inovador da solução

A inovação proposta neste trabalho não decorre exclusivamente da utilização de tecnologias digitais, mas da forma como essas tecnologias foram integradas para resolver um problema operacional específico do setor de saneamento.

Embora diversas concessionárias tenham avançado na digitalização de documentos e na oferta de serviços eletrônicos aos usuários, a análise comparativa realizada neste estudo não identificou iniciativas públicas que reunissem, em um único fluxo operacional, análise técnica, automação da emissão das notificações, comunicação multicanal, comprovação jurídica da entrega, trilha completa de auditoria e integração com os sistemas corporativos de faturamento.

Sob a perspectiva da inovação organizacional, a solução modifica significativamente a forma de execução do processo de notificação de irregularidades, reduzindo atividades manuais, eliminando etapas físicas e aumentando a confiabilidade das informações produzidas.

O caráter inovador, portanto, está na integração entre tecnologia, gestão de processos, comunicação digital e requisitos regulatórios, produzindo ganhos operacionais que não seriam alcançados apenas pela substituição do suporte físico pelo eletrônico.

O processo permite que toda a jornada da notificação seja realizada digitalmente, desde a análise do caso até a comunicação final ao cliente, com segurança jurídica, trilha de auditoria e controle operacional em tempo real. O modelo reduz custos operacionais, aumenta a velocidade das tratativas, amplia a efetividade da comunicação e fortalece a governança do processo de combate a fraudes.

Permite também concluir seu viés incremental porque melhora significativamente um processo já existente, trazendo eficiência, rastreabilidade e redução de custos. É disruptiva porque altera completamente a lógica operacional do modelo de comunicação com o cliente em processos de fraude, substituindo a dependência de documentos físicos e serviços postais por uma comunicação digital automatizada, integrada e multicanal.

Do ponto de vista regulatório, a solução demonstra que é possível construir processos de comunicação digital com plena validade jurídica no setor de saneamento, a partir do cumprimento dos requisitos de autoria, integridade, não repúdio e temporalidade previstos na legislação vigente. A validação pelas agências reguladoras reforça a maturidade e a aderência normativa da iniciativa.

Do ponto de vista financeiro, a redução de 91,80% nos custos operacionais e a capacidade de recuperação de receita dentro do mesmo mês — antes impossível com o ciclo postal — representam impacto direto na sustentabilidade econômica da operação. A mitigação de fraudes, por sua vez, contribui para a redução de perdas comerciais e para o aumento do *valuation* da companhia.

A iniciativa também apresenta aderência aos pilares ESG:

- no pilar ambiental (E), contribui para o combate às perdas de água e uso eficiente dos recursos hídricos;
- no pilar social (S), melhora a transparência e o relacionamento com clientes;
- no pilar de governança (G), fortalece o compliance, a rastreabilidade e a segurança regulatória.

Alinha-se ainda ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 6 (ODS 6) ao apoiar a gestão sustentável da água, reduzir perdas comerciais, ampliar eficiência operacional e fortalecer mecanismos de controle e sustentabilidade no saneamento.

Sem essa inovação, a Corsan permaneceria exposta a riscos operacionais, regulatórios, financeiros e jurídicos relevantes, decorrentes de processos manuais, descentralizados e com baixa rastreabilidade.

Entre os principais riscos, destacam-se:

- Fragilidade na comprovação das notificações realizadas;

- Maior exposição a questionamentos regulatórios e jurídicos;
- Elevado custo operacional com processos físicos;
- Baixa eficiência no acompanhamento e controle das comunicações;
- Limitação na capacidade de auditoria e governança;
- Impactos na experiência do cliente e no tempo de resposta operacional;
- Maior vulnerabilidade a perdas comerciais e fraudes.

A implementação das notificações digitais trouxe maior segurança, rastreabilidade, agilidade e padronização, alinhando o processo às diretrizes de transformação digital e governança da companhia.

CONCLUSÕES/RECOMENDAÇÕES

Os resultados obtidos demonstram que a digitalização do processo de notificação de ocorrência de irregularidade representa mais do que uma simples substituição do suporte físico pelo eletrônico.

A iniciativa promoveu uma transformação estrutural na forma como as comunicações relacionadas ao combate às fraudes são realizadas, integrando automação, comunicação multicanal, rastreabilidade, comprovação jurídica e monitoramento contínuo em um único fluxo operacional.

Os indicadores alcançados evidenciam ganhos expressivos de eficiência, redução de custos, aumento da produtividade e melhoria da governança do processo, demonstrando a viabilidade técnica, operacional e regulatória da solução.

A análise comparativa realizada com iniciativas identificadas no setor indica que o diferencial do modelo implantado está na integração de todas as etapas críticas do processo em um ambiente único, automatizado e auditável, característica que amplia seu potencial de replicação por outras concessionárias brasileiras.

Por apresentar resultados mensuráveis, aderência regulatória e elevada capacidade de escalabilidade, a solução constitui uma contribuição relevante para a modernização dos processos de recuperação de receita e combate às fraudes no setor de saneamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABCON SINDCON. Panorama da participação privada no saneamento 2022. São Paulo: ABCON SINDCON, 2022.

2. AGÊNCIA REGULADORA DOS SERVIÇOS PÚBLICOS MUNICIPAIS DE ERECHIM — AGER. Resolução nº 026/2023. Estabelece condições gerais da prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, prestado pela concessionária no Município de Erechim pela AGER e dá outras providências. Erechim: AGER, 2023.

3. AGÊNCIA REGULADORA DOS SERVIÇOS PÚBLICOS MUNICIPAIS DE ERECHIM — AGER. Resolução nº 32/2023. Erechim: AGER, 2023.

4. BRASIL. Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico. Diário Oficial da União, Brasília, 2020.

5. BRASIL. Medida Provisória nº 2.200-2, de 24 de agosto de 2001. Institui a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira – ICP-Brasil. Diário Oficial da União, Brasília, 2001.

6. BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Diário Oficial da União, Brasília, 2018.

7. BRASIL. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos. Brasília: Ministério das Cidades, 2023.

8. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. ODS 6: Água Potável e Saneamento. Disponível em: https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/6. Acesso em: maio 2026.

9. CORSAN – Companhia Riograndense de Saneamento. Relatório de Indicadores Operacionais. Porto Alegre: Corsan, 2024.

10. AGÊNCIA ESTADUAL DE REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DELEGADOS DO RIO GRANDE DO SUL — AGERGS. Resolução Normativa nº 30, de 18 de outubro de 2016. Disciplina a aplicação de penalidades, revisão de faturamento e ressarcimento de danos decorrentes da constatação de irregularidades nos equipamentos e instalações do serviço público de abastecimento de água. Porto Alegre: AGERGS, 2016.

11. AGÊNCIA ESTADUAL DE REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DELEGADOS DO RIO GRANDE DO SUL — AGERGS. Resolução Normativa nº 66, de 9 de agosto de 2022. Aprova o Regulamento da Prestação dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário. Porto Alegre: AGERGS, 2022.

12. BRASIL. Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. Norma de Referência ANA nº 13/2025. Dispõe sobre a estrutura tarifária e tarifa social para os serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Brasília, DF: ANA, 2025