

## **CONSUMO AUTORIZADO NÃO FATURADO E FATURADO: O CONTROLE DO USO DE HIDRANTES NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE JOINVILLE**

### **Luanna da Silva de Souza**

Graduada em Engenharia Elétrica – SOCIESC. Técnica em Saneamento – IFSC. Técnica em Saneamento – Companhia Águas de Joinville.

### **Edinara Fernanda Werner**

Graduada em Serviço Social – Uniasselvi. Graduada em Pedagogia – UFSC. Técnica em Saneamento – CEFET-SC. Técnica em Saneamento – Companhia Águas de Joinville.

**Endereço:** Rua Quinze de Novembro, 3950 – Glória – Joinville – Santa Catarina – 89216-202 – Brasil – Tel: +55 (47) 2105-1664 – e-mail: luanna.souza@aguasdejoinville.com.br.

### **RESUMO**

O município de Joinville conta com 79 hidrantes em vias públicas, permitindo o livre acesso dos bombeiros para combate a incêndios. Equipes terceirizadas da Companhia Águas de Joinville também utilizam esses hidrantes gratuitamente para abastecer seus caminhões. Contudo, o uso não autorizado por empresas particulares é comum, resultando em aumento nas perdas de água e comprometendo o sistema de abastecimento. Para aumentar o controle, foi implementado pela Companhia Águas de Joinville um projeto de controle e monitoramento em três fases. Foram realizadas alterações nos procedimentos, adoção de tecnologias de baixo custo e parcerias com a Polícia Civil e moradores próximos aos hidrantes. Essas medidas permitiram uma gestão mais eficiente do consumo nos hidrantes municipais. Descreveremos detalhadamente o projeto realizado pela Companhia Águas de Joinville, incluindo os procedimentos adotados, as tecnologias utilizadas, a colaboração com a Polícia Civil, moradores e funcionários, bem como os resultados obtidos. Identificamos os pontos com maior incidência de furto de água e os caminhões terceirizados que não seguiram os procedimentos, sendo encaminhados à Polícia Civil para investigação. Essas ações visam garantir o uso adequado e controlado dos hidrantes, preservando os recursos hídricos e a segurança da população de Joinville.

**PALAVRAS-CHAVE:** Hidrantes, Controle de Uso, Gestão Eficiente

### **INTRODUÇÃO**

A Companhia Águas de Joinville é uma empresa pública, localizada no município de Joinville (SC), responsável por explorar diretamente os serviços públicos de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário na região. Segundo a Instrução Normativa 25 do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, a instalação de hidrantes nos logradouros públicos compete ao órgão que opera e mantém o sistema de abastecimento de água da localidade. Nesse contexto a Companhia Águas de Joinville instalou 79 hidrantes urbanos conectados hoje diretamente às redes de adução e distribuição de água no município. O Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, por meio das suas Unidades Operacionais, realiza periodicamente vistoria nos hidrantes urbanos e analisa a necessidade de novas instalações dentro da circunscrição. A Companhia Águas de Joinville realizou um Estudo de Viabilidade Técnico Econômico-Financeiro que indica a demanda de ampliação para o total de 192 hidrantes urbanos. Os hidrantes urbanos desempenham um papel crucial na infraestrutura de combate a incêndios, fornecendo água de alta pressão para os bombeiros ou servindo como fonte de água auxiliar. É permitido o uso autorizado e não faturado dos hidrantes por meio de contratos com empresas terceirizadas à serviço da Companhia Águas de Joinville que realizam abastecimento de clientes com caminhões pipa, bem como os contratos de manutenção e expansão que necessitam de água para a execução de seus respectivos objetos.

A Companhia Águas de Joinville também oferece o serviço de venda de água em hidrantes urbanos para empresas privadas, com caminhões pipa, tanque ou vácuo, mas o volume total vendido não condiz com o volume retirado pelos usuários, evidenciando o furto, que conforme o Código Penal (Art. 155) classifica-se como “subtrair, para si ou para outrem, coisa alheia móvel”. Diante desse cenário, torna-se necessário implementar medidas de controle e monitoramento do uso de hidrantes para garantir o uso adequado, reduzir as perdas de água e preservar a segurança

e a qualidade do abastecimento em Joinville. Será apresentado o projeto implementado para realizar a gestão eficiente do controle de uso dos hidrantes urbanos em Joinville.

## OBJETIVOS

Descrever o projeto de controle e monitoramento do uso de hidrantes realizado pela Companhia Águas de Joinville. Apresentar os procedimentos adotados, as tecnologias utilizadas e a colaboração com a Polícia Civil, moradores e funcionários. Apresentar os resultados obtidos com a implementação do projeto.

## METODOLOGIA UTILIZADA

A equipe comercial da Companhia Águas de Joinville, no passado, realizou um levantamento para identificar os pontos com maior recorrência de utilização de hidrantes no município. Foram coletadas essas informações e experiências anteriores com a equipe técnica responsável.

Os dados dos hidrantes urbanos, como localização, condições de uso e restrições, foram captados com o apoio da equipe técnica. Foram identificados hidrantes de referência, que por sua localização, utilização histórica, pressão, vazão, disponibilização de hidrômetro e características do entorno, poderiam ser utilizados como padrão de abastecimento para as empresas terceirizadas. Três hidrantes foram selecionados para abastecimento autorizado. Abaixo é possível visualizar um deles com sua respectiva unidade comercial na Figura 1.

**Figura 1 - Hidrante Max Colin (1347131-7)**



Fonte: Street View, 2021.

Cada hidrante recebeu uma unidade comercial dentro do sistema Sansys da Companhia Águas de Joinville. Para garantir a criação dessa unidade comercial, o procedimento de cadastro técnico foi modificado. Agora, a unidade comercial é criada no momento do cadastro do equipamento após sua instalação.

Foram criados os códigos de serviço específicos para abastecimento em hidrantes e denúncias de uso indevido. Cada abastecimento ou denúncia é registrado na unidade comercial correspondente ao hidrante onde ocorreu. Ambos os registros são realizados por equipes da Companhia Águas de Joinville, 24 horas por dia, 7 dias por semana.

Em reunião realizada com o Delegado Rafaello Ross, chefe da Polícia Civil de Santa Catarina, foi definido a melhor forma de apresentar as denúncias de uso indevido. Optando-se pela geração virtual de boletim de ocorrência, com inclusão de fotos do evento, quando possível.

A conscientização da população do entorno dos hidrantes e dos funcionários da Companhia Águas de Joinville foi considerada essencial para o sucesso do projeto. Para facilitar essa interação um material informativo foi elaborado para realizar abordagens presenciais com os moradores. O panfleto está disponível na Figura 2.

**Figura 2 - Folder Abordagem Presencial**



Fonte: Companhia Águas de Joinville, 2023.

A equipe socioambiental da Companhia Águas de Joinville avaliou a demanda prevista e o tempo necessário para as abordagens. Ficou estabelecido que as abordagens serão realizadas anualmente nos clientes localizados no entorno dos hidrantes. A lista de clientes foi dividida em doze abordagens mensais, de forma que seja reiniciada a cada ano.

Os gestores de contratos foram abordados para validar o procedimento e disponibilizar documentação dos caminhões que utilizariam o serviço. Foram concedidos 60 dias para o repasse de informações e treinamentos, prevendo o início do processo em 01/04/2023.

Com todas as partes interessadas envolvidas, foram elaborados o procedimento e instruções de trabalho para as equipes. Foram criados o Procedimento de Abastecimento de Hidrantes - Contratadas, Instrução de Trabalho Administrativo Abastecimento em Hidrantes e Instrução de Trabalho de Geração de Boletim de Ocorrência. O procedimento de abastecimento em hidrantes foi estabelecido para garantir o cadastro de todos os abastecimentos realizados por terceiros.

Quando identificada a necessidade do abastecimento por parte da terceirizada, essa deverá dirigir-se com um caminhão a um dos hidrantes autorizados. A Contratada deve informar por Whatsapp ou Telegram: Hidrante que será utilizado, Placa do veículo que será abastecido, Nome do motorista, Telefone de contato e Volume abastecido. Deverá acompanhar uma foto do veículo realizando o abastecimento. Será gerada ordem de serviço e esse protocolo será encaminhado à terceirizada como resposta, sendo ele uso único e intransferível. Caso o caminhão em questão não esteja cadastrado e o abastecimento seja realizado, será repassado via boletim de ocorrência a Polícia Civil do estado de Santa Catarina.

Ficou convencionado que qualquer problema durante o abastecimento deverá ser informado à Companhia Águas de Joinville. Durante o abastecimento o caminhão não pode, em hipótese alguma, obstruir a passagem de veículos. Os caminhões dos bombeiros terão prioridade para abastecimento, mesmo que isso interrompa o abastecimento da terceirizada, pois trata-se de serviço de atendimento à emergência pública.

As empresas terceirizadas foram treinadas e receberam apresentações sobre o procedimento a ser seguido. Após o treinamento, iniciou-se a operação, incluindo as abordagens aos moradores e a aplicação dos novos procedimentos.

Após o descrito foi realizado um acompanhamento contínuo dos resultados obtidos para verificar a eficácia das medidas implementadas. Foram feitos ajustes, como a ampliação da validade da documentação de caminhões de outros estados, considerando os diferentes prazos para a regularização.

## RESULTADOS OBTIDOS

Foi realizado o acompanhamento contínuo dos resultados obtidos para verificar a eficácia das medidas implementadas. Durante esse processo foram observados os seguintes resultados:

Entre os períodos de abril de 2022 a maio de 2023 foi realizado o envio em formulário, por parte das terceirizadas, do volume retirado de hidrantes. Esse volume foi categorizado como consumo autorização não faturado e está disponível na Tabela 1. Esse volume era considerado para o balanço hídrico e cálculo de perdas.

**Tabela 1 - Consumo Autorizado Não Faturado – Terceiros Hidrantes (m<sup>3</sup>)**

<b>Abr 2022</b>	<b>Mai 2022</b>	<b>Jun 2022</b>	<b>Jul 2022</b>	<b>Ago 2022</b>	<b>Set 2022</b>	<b>Out 2022</b>	<b>Nov 2022</b>	<b>Dez 2022</b>	<b>Jan 2023</b>	<b>Fev 2023</b>	<b>Mar 2023</b>	<b>Abr 2023</b>	<b>Mai 2023</b>
499	639	415	807	644	463	493	706	744	395	761	78	200	100

Fonte: elaboração própria a partir de dados da Companhia Águas de Joinville (BRASIL, [CAJ], 2023).

O estabelecimento de códigos de serviço específicos para abastecimento em hidrantes permitiu um melhor rastreamento e registro de todas as operações. Isso resultou em um maior controle sobre o volume de água fornecido, facilitando a identificação de possíveis irregularidades e auxiliando na gestão de recursos. Durante o mês de maio de 2023 aplicamos o novo processo junto às equipes terceirizadas, chegando ao valor de 648 m<sup>3</sup> retirados por equipes terceirizadas. Apenas no mês de maio de 2023 essas equipes deixaram de registrar ou informar à Companhia Águas de Joinville pelo método anterior a utilização de 548m<sup>3</sup> de água dos hidrantes do município. Com o volume informado de forma correta o Incremento de volume utilizado passa de 6,168% para 6,185%, gerando um pequeno impacto nos indicadores de perdas.

No início do processo realizamos a leitura dos hidrômetros instalados nos três hidrantes selecionados e ao término do mês, foi realizada uma nova leitura, para identificar o volume furtado nesses pontos. A Tabela 2 abaixo demonstra o hidrante onde temos o maior volume de furto de água entre os três hidrantes analisados, localizado à rua Max Colin. Apenas no mês de maio de 2023, considerando apenas os três hidrantes monitorados, a Companhia Águas de Joinville deixou de faturar R\$ 1.281,84.

**Tabela 2 – Avaliação de Consumo em Hidrantes Maio 2023**

<b>Volume (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Informado</b>	<b>Retirado</b>	<b>Furtado</b>	<b>% Furtado</b>	<b>Valor não faturado</b>
Max Colin	301	391	90	23,02%	R\$ 784,80
Dona Francisca	168	181	23	12,71%	R\$ 200,56
Adhemar Garcia	179	213	34	16,96%	R\$ 296,48

Fonte: elaboração própria a partir de dados da Companhia Águas de Joinville (BRASIL, [CAJ], 2023).

Foi realizado também um acompanhamento dos caminhões que estavam realizando o abastecimento, visto que possuíamos suas placas e respectivos números de contrato de prestação de serviço. Dessa forma, foi possível que o gestor do contrato pudesse avaliar se o volume retirado nos hidrantes condizia com o serviço prestado naquele mês. Foi identificado que os caminhões 6 e 10 da Tabela 3, terceirizados do mesmo contrato, não

estavam informando os abastecimentos realizados. Após apuração, identificou-se que eles estavam retirando água em pontos indevidos e não informando à Companhia Águas de Joinville devido a irregularidade.

A empresa em questão foi notificada por não seguir o procedimento estabelecido, tendo sido denunciada enquanto estava realizando um abastecimento irregular.

**Tabela 3 – Volume abastecido por caminhão**

<b>Caminhão</b>	<b>Volume (m³)</b>	<b>% do Total</b>	<b>Empresa</b>
1	227	35,58%	A
2	114	17,87%	B
3	94	14,73%	A
4	72	11,29%	C
5	44	6,90%	D
6	39	6,11%	E
7	17	2,66%	F
8	12	1,88%	G
9	10	1,57%	H
10	9	1,41%	E

Fonte: elaboração própria a partir de dados da Companhia Águas de Joinville (BRASIL, [CAJ], 2023).

Somadas a essas análises de volume também acompanhamos os resultados das abordagens realizadas ao longo do mês de abril pela equipe socioambiental. Apenas os três hidrantes liberados para abastecimentos de terceirizadas foram alvo de abordagem presencial com os moradores. Esses moradores fizeram 7 denúncias e, dentre as 7 denúncias realizadas, 4 foram confirmadas como furto e repassadas à equipe da Polícia Civil. O investigador entrou em contato com a equipe da Companhia Águas de Joinville e a investigação está em andamento acerca desses 4 caminhões. Tivemos também um efeito colateral positivo. As abordagens presenciais realizadas com os moradores e a disponibilização do panfleto informativo contribuíram para uma maior conscientização da população sobre a importância de preservar e não obstruir os hidrantes. Como resultado, houve uma diminuição significativa de veículos estacionados de forma indevida nas proximidades dos hidrantes, garantindo um acesso mais rápido em caso de emergências.

Com o acompanhamento contínuo e a avaliação dos resultados, foram identificadas oportunidades de aperfeiçoamento nos procedimentos estabelecidos. Isso levou à revisão e atualização das instruções de trabalhos, garantindo uma maior eficácia e eficiência nas atividades relacionadas ao abastecimento em hidrantes.

## **ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Inicialmente, foi analisado o envio, por parte das empresas terceirizadas, do volume retirado de hidrantes durante o período de abril de 2022 a maio de 2023. Esse volume foi categorizado como consumo autorizado não faturado, representando o volume de água fornecido às empresas terceirizadas sem a devida cobrança. Esse indicador era considerado para o balanço hídrico e cálculo de perdas. Com a implementação das medidas, o controle e registro mais efetivo das operações de abastecimento permitiu identificar um total de 648 m<sup>3</sup> retirados por equipes terceirizadas apenas no mês de maio de 2023. É importante ressaltar que, anteriormente, essas operações não eram devidamente registradas, o que levava a uma falta de controle e transparência nesse processo.

Paralelamente, durante o período de acompanhamento, foi realizada a leitura dos hidrômetros instalados nos três hidrantes selecionados no início do processo. Ao comparar a leitura inicial com a leitura final, foi possível identificar o volume furtado de água nesses pontos. A análise da Tabela 2 revela que o hidrante localizado na rua Max Colin apresentou o maior volume de furto de água entre os três hidrantes monitorados, resultando em uma perda financeira de R\$ 1.281,84 apenas no mês de maio de 2023. Também é possível visualizar o furto confirmado de 147m<sup>3</sup> de água nesses três pontos.

Além disso, o acompanhamento dos caminhões responsáveis pelo abastecimento permitiu identificar irregularidades. Durante a análise, constatou-se que os caminhões 6 e 10, pertencentes ao mesmo contrato de terceirização, estavam realizando abastecimentos em pontos indevidos e não informando à Companhia Águas de Joinville, infringindo o procedimento estabelecido. Essa descoberta levou à notificação da empresa responsável e ao acionamento das autoridades competentes, evidenciando a importância da fiscalização e controle rigorosos nesse processo.

Outro aspecto relevante foi o resultado das abordagens presenciais realizadas pela equipe socioambiental. A conscientização dos moradores do entorno dos hidrantes sobre a importância de preservar e não obstruir esses pontos estratégicos demonstrou ser efetiva. Além disso, as abordagens e a disponibilização de panfletos informativos resultaram em 7 denúncias de uso indevido, das quais 4 foram confirmadas como furto de água e encaminhadas à equipe da Polícia Civil para investigação.

Com base nos resultados obtidos e nas análises realizadas, fica evidente a importância das medidas implementadas no processo de abastecimento em hidrantes da Companhia Águas de Joinville. As ações adotadas, como o estabelecimento de códigos de serviço específicos, o controle mais rigoroso dos abastecimentos e a conscientização da população, contribuíram para uma maior eficácia na gestão dos recursos hídricos e na redução de perdas financeiras. As oportunidades de aperfeiçoamento identificadas ao longo do processo também foram consideradas e resultaram na revisão e atualização das instruções de trabalho, garantindo uma abordagem mais eficiente e eficaz no abastecimento em hidrantes.

## **CONCLUSÕES/RESULTADOS**

A implementação de medidas de controle e registro mais efetivas no abastecimento em hidrantes demonstrou ser necessária para identificar e reduzir o consumo autorizado não faturado, ou seja, o volume de água fornecido às empresas terceirizadas sem a devida cobrança. Isso resultou em um maior controle e transparência nesse processo, evitando perdas significativas.

Com base no material analisado dos hidrômetros nos hidrantes selecionados foi possível identificar o volume furtado de água, revelando pontos críticos de furto e destacando a necessidade de uma fiscalização rigorosa. A identificação de abastecimentos em pontos indevidos por parte de caminhões terceirizados enfatiza a importância de monitorar e controlar as operações de abastecimento. A Companhia Águas de Joinville irá instalar telemetria, nesses três hidrantes abertos para uso das terceirizadas, para acompanhar em tempo real o fornecimento de água.

As abordagens presenciais realizadas pela equipe socioambiental resultaram em uma conscientização positiva por parte dos moradores, levando a uma redução significativa de veículos estacionados de forma indevida nas proximidades dos hidrantes, garantindo um acesso mais rápido e eficiente em casos de emergências. Foi reforçada a importância da colaboração da comunidade no uso adequado dos recursos, evidenciando-os como agentes fiscalizadores do mau uso das redes de distribuição de água.

Observando os resultados obtidos e as análises realizadas, fica evidente que as medidas implementadas no processo de abastecimento em hidrantes da Companhia Águas de Joinville foram eficazes na gestão dos recursos e no controle das perdas financeiras. As oportunidades de aperfeiçoamento identificadas ao longo do processo foram consideradas e resultaram em melhorias nas instruções de trabalho, garantindo uma abordagem mais eficiente e eficaz.

Essas conclusões demonstram a importância de adotar uma abordagem abrangente e integrada no controle e gerenciamento do abastecimento em hidrantes, envolvendo o estabelecimento de procedimentos claros, o controle rigoroso das operações, a conscientização da comunidade e a colaboração com as autoridades competentes.

É fundamental ressaltar que as conclusões apresentadas são específicas para o contexto da Companhia Águas de Joinville e podem variar em outros cenários. No entanto, a metodologia adotada e as medidas implementadas podem servir como referência e orientação para outras empresas e organizações que enfrentam desafios semelhantes no abastecimento em hidrantes.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA. Instrução Normativa (IN 025/DAT/CBMSC) rede Pública de Hidrantes. Disponível em <https://documentoscbmsc.cbm.sc.gov.br/uploads/cd1e1ef3af66b486c3c84e57f60eae26.pdf>. Acesso em 03/06/2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5657 Hidrantes urbanos de incêndio. Rio de Janeiro, 2006.

SERENCO. Estudo de Viabilidade Técnico Econômico Financeiro para implantação de hidrantes do Município de Joinville/SC. Joinville, SC, Jul. 2017.

BRASIL. Lei Nº 2.848 de 07 de Dezembro de 1940. Código Penal. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1940.

COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE. Procedimento Abastecimento em Hidrantes - Contratadas. Joinville, 2023.

COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE. Instrução de Trabalho Administrativo Abastecimento em Hidrantes. Joinville, 2023.

COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE. Instrução de Trabalho Gerar Boletim de Ocorrência Polícia Civil - Furto em Hidrante. Joinville, 2023.