CONTRATO PÚBLICO DE SOLUÇÃO INOVADORA -
Do Hackathon ao Contrato de Fornecimento
Solução Kartado – Gestão de Obras de Expansão

Thiago Zschornack[1]
Pós-doutorando em Engenharia e Gestão do Conhecimento (UFSC). PhD em EGC (UFSC), Mestre em Saúde e Meio Ambiente (PPGSMA/UNIVILLE). Graduado em Engenharia de Produção, Administração, Sistemas de Informação e Ciências Contábeis. Gerente de Riscos, Conformidade e Inovação na Companhia Águas de Joinville.
Katrynn Honorio
Graduada em Engenharia Civil (UNISOCIESC). Pós-Graduada em Engenharia Ambiental e Sanitária (Cruzeiro do Sul). Gestora Técnica da Companhia Águas de Joinville.
Bruno Borges Gentil
Engenheiro Sanitarista e Ambiental (UFSC), de Segurança do Trabalho (SOCIESC). Especialização em Geoprocessamento (UNISUL). Gestor de Inovação na Companhia Águas de Joinville.

Endereço(1): Rua/Av. XV de novembro, 3950 - Glória - Joinville – Santa Catarina - CEP: 89.216-202 - Brasil - Tel: +55 (47) 2105-1754 - e-mail: thiago.zschornack@aguasdejoinville.com.br

RESUMO

As rápidas e profundas mudanças no cenário mundial têm aumentado a responsabilidade do Estado em atender às demandas sociais, mesmo diante de recursos escassos e limitações operacionais. O principal desafio enfrentado pelo setor público é garantir a prestação de serviços de qualidade. Os serviços de saneamento básico no país, ainda bastante deficitários, são ainda majoritariamente prestados por empresas públicas ou de economia mista. Nesse sentido, a busca por mecanismos e instrumentos legais que possibilitem uma atuação mais eficaz deste setor é essencial. Nesse contexto, considerando os recentes instrumentos legais promulgados, destaca-se o Marco Legal das Startups, LC 182/2021, que trouxe importantes mudanças para as contratações públicas, em especial os CPSIs - Contratos Públicos de Solução Inovadora. Assim, o objetivo do trabalho é apresentar a jornada de inovação de um software de gestão de obras de expansão no saneamento desenvolvido por uma startup por meio de um CPSI, abrangendo toda a jornada de inovação, das fases de definição inicial de um problema no âmbito de um hackathon, validação de protótipo e de projeto-piloto até a contratação efetiva de uma solução capaz de atender a demanda inicial apresentada.

PALAVRAS-CHAVE

Contrato Público de Solução Inovadora; Inovação; Saneamento.

1. INTRODUÇÃO

Historicamente, o serviço público sempre esteve muito associado a processos morosos e ineficientes, justificados, muitas vezes, pela burocracia e rigidez dos processos internos, decorrentes de estruturas organizacionais complexas e hierarquizadas. A cultura organizacional tradicional e a resistência à mudança também eram frequentemente citadas como obstáculos importantes, dificultando a adoção de novas ideias e a implementação de soluções inovadoras para os desafios enfrentados.

A inovação desempenha um papel crucial para as empresas públicas de saneamento no Brasil, sendo fundamental para enfrentar os desafios do setor e garantir a eficiência e qualidade dos serviços prestados à população. Em um cenário ainda deficitário em vários serviços, especialmente de esgotamento sanitário, além da crescente demanda por soluções sustentáveis e eficazes de saneamento, a inovação se torna uma ferramenta

indispensável para a melhoria dos processos, a otimização dos recursos e a busca por soluções mais acessíveis e eficientes.

Todavia, nos últimos anos, importantes mudanças regulatórias e normativas têm possibilitado uma atuação mais efetiva das empresas públicas, fazendo com que muitas das velhas justificativas não fizessem mais sentido.

Nesse sentido, já podem ser percebidas várias iniciativas que buscam promover a inovação no saneamento. Registram-se inovações na gestão da informação, atendimento ao usuário/cidadão, simplificação e modernização dos processos, avaliação de desempenho e controle de resultados, gestão de recursos humanos, planejamento e desenvolvimento organizacional, entre outras ações que podem ser observadas em órgãos públicos de diferentes estados e municípios.

Sancionada em junho de 2021 a Lei Complementar n° 182/2021, também conhecida como Marco Legal das Startups, trouxe importantes mudanças e novas regras para este tipo de empresa, tem como objetivo aprimorar o empreendedorismo inovador no Brasil e alavancar a modernização do ambiente de negócios.

A Lei também trouxe ao agente público, instrumentos e normativas que possibilitam uma nova forma contratação pública, focado não somente no valor e no objeto a contratar; e sim no problema existente, não se atendo a soluções pré-existentes, fomentando no ecossistema a inovação.

O CPSI – Contrato Público de Solução Inovadora, foi criado para preencher a lacuna dos mecanismos tradicionais de compras governamentais, oferecendo uma forma de contratação para testar soluções inovadoras. Este instrumento legal, conhecido como contrato público especial, foi projetado especificamente para permitir a avaliação de diferentes inovações sem a obrigação, tanto para os contratados quanto para os gestores públicos, de garantir o sucesso dessas soluções. Embora o CPSI tenha sido estabelecido para resolver um problema específico e real, a administração pública não está obrigada a contratar o fornecimento dos bens ou serviços após os testes. Cabe ao gestor público decidir, com base nas informações obtidas durante os testes, se os resultados e impactos das tecnologias testadas são adequados para uma possível aquisição comercial futura.

Diante desse novo cenário, a Companhia Águas de Joinville, empresa pública municipal, com grandes desafios a superar, especialmente no tocante a ampliação da cobertura de esgoto na cidade, criou em 2021 o seu escritório de inovação, denominado InovaCAJ. Com o objetivo de buscar soluções inovadoras para as principais “dores” da empresa, conectando a empresa aos ecossistemas de inovação existentes, sempre com uma atuação orientada a tríplice hélice, o InovaCAJ deu início a uma série de iniciativas.

Assim, por meio de um Hackathon realizado em 2022, a Companhia Águas de Joinville selecionou e financiou com R$ 75.000,00 não reembolsáveis, o desenvolvimento de três soluções que apresentavam potencial de atendimento a problemas/desafios estratégicos da empresa. Um deles, objeto deste trabalho, envolveu o desenvolvimento de um software de gestão de obras de expansão, visando otimizar os apontamentos da produção/execução de obras, inclusive considerando aspectos de saúde e segurança ocupacional e meio ambiente, e compatibilizando também com padrões de relatórios exigidos de órgãos financiadores da CAJ.

Este trabalho está estruturado de forma a explorar cada uma das fases que compreenderam o desenvolvimento de uma solução inovadora a partir de um CPSI – contrato público de solução inovadora, cujo ponto de partida foi um Hackathon promovido pela empresa.

1.1 OBJETIVO

Este trabalho tem por objetivo apresentar a jornada de desenvolvimento de uma solução inovadora de gestão de obras de expansão no saneamento à luz de um CPSI - Contrato Público de Solução Inovadora, instrumento proposto pelo Marco das Startups, LC 182/2021.

2. METODOLOGIA UTILIZADA

2.1 Abordagem metodológica

A abordagem metodológica adotada neste trabalho é o estudo de caso, que se caracteriza por uma técnica de pesquisa qualitativa amplamente utilizada para investigar fenômenos complexos em contextos específicos.

Este método foi escolhido por possibilitar uma análise mais profunda, permitindo aos pesquisadores examinar detalhadamente as interações entre variáveis e os processos subjacentes. Além disso, essa abordagem permite aos pesquisadores explorar causas e efeitos, padrões emergentes e insights significativos que podem contribuir para teorias mais amplas ou para a prática profissional.

A coleta de dados se deu por meio de consultas em fontes secundárias, especialmente de projetos, contratos e procedimentos externos que pudessem subsidiar a alternativa desenvolvida pela empresa, e fontes primárias, constituída basicamente por padrões, procedimentos, atas e demais informações internas, muitas das quais decorrentes de entrevistas realizadas com os participantes do grupo técnico responsável pela concepção e implantação do programa.

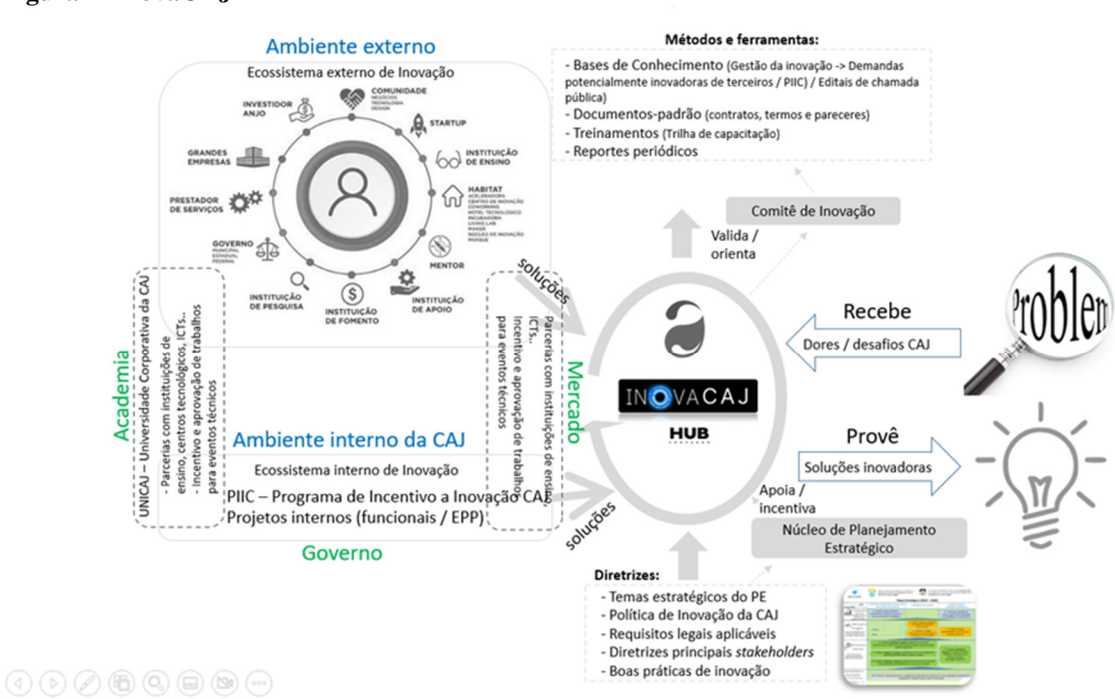
2.2 Estudo de caso

O estudo de caso em questão envolveu o projeto de desenvolvimento de solução inovadora a partir de um Hackathon realizado pela Companhia Águas de Joinville, que seguiu as etapas de um Contrato Público de Solução Inovadora, em consonância com a Lei Complementar 182/2021, e o Regulamento de Licitações e Contratos da empresa, que por sua vez é convergente a Lei 13.303/2016.

A Companhia Águas de Joinville é uma empresa pública de saneamento básico, controlada pela Prefeitura de Joinville, que possui a concessão para exploração dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário na cidade de Joinville.

Visando uma atuação mais criativa, humana e sustentável, a CAJ criou no final de 2021, o seu próprio escritório de inovação – o InovaCAJ, o qual se amparou, no âmbito metodológico e referencial, na pesquisa até então tinha sido realizada para efeito desta tese. O InovaCAJ tem como objetivo atuar como um *Hub* de Inovação, conforme se ilustra na Figura abaixo, fazendo a ponte entre as dores reportadas pelas áreas da empresa e os agentes do ecossistema de inovação que tem potencial para atuar como fornecedores de soluções.

Figura 1- InovaCAJ



Fonte: CAJ (2024)

2.2.1 Marco das Startups (LC 182/2021) e o CPSI

No dia 1º de setembro, entrou em vigor o marco regulatório das empresas classificadas como startups, Lei Complementar nº 182/2021, o qual traz condições especiais para a contratação destas pela Administração Pública. O objetivo da legislação é, além de resolver demandas públicas que exijam solução inovadora com emprego de tecnologia, estimular o ambiente de negócios, promovendo a inovação e desenvolvimento no setor produtivo por meio do uso do poder de compra do Estado.

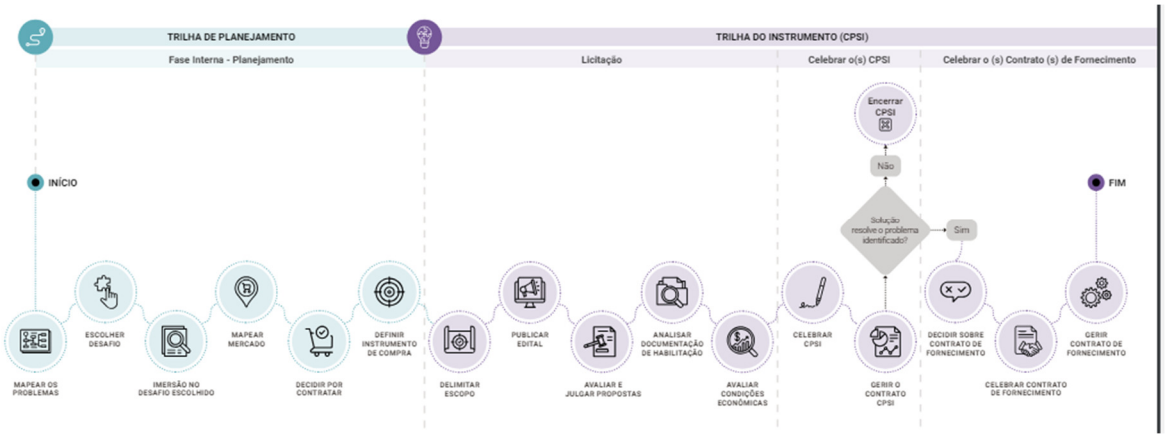
O art. 13 da Lei Complementar nº 182/2021 prevê rito especial de contratação de pessoas físicas ou jurídicas, isoladamente ou em consórcio, qualificadas como startups, para o teste de soluções inovadoras por elas desenvolvidas ou a serem desenvolvidas, com ou sem risco tecnológico.

O procedimento para esses casos difere do comumente adotado nas contratações, pois a licitação poderá restringir-se à indicação do problema a ser resolvido e aos resultados esperados pela Administração Pública, incluídos os desafios tecnológicos a serem superados**.** Está dispensada a descrição de eventual solução técnica previamente mapeada e suas especificações técnicas, cabendo aos licitantes proporem diferentes meios para a resolução do problema.

Um ponto muito interessante é que a proposta pode ser apresentada de forma independente ou em consórcio, o que permite que startups "compitam" com grandes empresas integradoras. Por exemplo, três startups, cada uma contribuindo com uma parte da solução, podem se unir em consórcio para realizar os testes em conjunto e competir com uma grande empresa que já oferece uma solução integrada. Outra possibilidade é que essas startups se associem a uma grande empresa para oferecer um produto ou serviço mais completo e com maior credibilidade diante dos potenciais contratantes (MENDONÇA; PORTELA; NETO, 2022)

A jornada completa de contratação de solução inovadora por meio do CPSI segue apresentada na figura 2.

Figura 2 - Jornada pública da contratação de solução inovadora



Fonte: TCU (2021)

Outro aspecto relevante do CPSI, diz respeito a natureza do objeto, pois a autorização legal para contratar testes de soluções inovadoras se trata da contratação de um serviço específico, chamado de qualificação tecnológica. O objetivo do CPSI é verificar se uma solução inovadora é eficaz para resolver o problema identificado, sendo que os contratados serão remunerados pelo teste da eficácia da solução existente ou pelo desenvolvimento e demonstração de uma nova solução inovadora. Mesmo que a solução inovadora seja um dispositivo ou máquina, o CPSI não envolve a compra desses produtos, mas sim a demonstração em ambiente de teste de como a solução resolve o problema identificado pela administração pública.

O CPSI tem uma duração inicial de 12 meses, podendo ser prorrogado por mais 12 meses. O valor máximo que pode ser pago às startups por contrato é de R$ 1,6 milhão. É importante destacar que o Poder Executivo federal tem a possibilidade de atualizar esse valor anualmente de acordo com o IPCA. Se a solução desenvolvida e

testada for considerada satisfatória, a Administração pode celebrar um Contrato de Fornecimento com a mesma contratada, sem a necessidade de realizar uma nova licitação.

2.2.1.1 A jornada pública da contratação de solução inovadora

Conforme TCU (2021), a jornada pública de contratação e desenvolvimento de soluções inovadoras pode ser estruturada dentro de uma trilha composta pelas etapas de Planejamento e de Execução do Instrumento (CPSI). A etapa de planejamento é dividida nas atividades: mapeamento do problema, definição do desafio, mapeamento do mercado e definição do instrumento de compra. Já a etapa de Execução do Instrumento (CPSI), está dividida nas seguintes fases:

a) Fase de licitação:
- Definir Escopo
- Lançar Edital
- Avaliar Propostas de Solução Inovadora
- Avaliar Documentação de Habilitação

b) Fase CPSI
- Celebrar CPSI (até R$ 1.800.000,00) - 24 meses
- Gerir CPSI

Aprovado / Reprovado

c) Fase de Contrato de fornecimento
- Celebrar Contrato de Fornecimento (até R$ 8.000.000,00) - 60 meses

Cada uma das fases da jornada segue descrita abaixo:

Mapeamento do problema: A análise do contexto interno e externo da organização visa identificar várias questões importantes: situações que têm prejudicado o alcance dos objetivos da organização e sua missão perante a sociedade; oportunidades significativas para melhorar a eficiência ou eficácia institucional; e problemas cujas soluções teriam um impacto significativo nas políticas públicas ou na sociedade em geral. Durante essa avaliação, é fundamental consultar estudos técnicos existentes e utilizar informações do planejamento estratégico da organização. Mesmo que você já tenha uma compreensão dos problemas institucionais, essa fase é essencial para atualizar informações e obter novas perspectivas.

Definição do desafio: Após identificar os problemas na etapa anterior, é necessário priorizar o desafio a ser enfrentado com base em critérios estabelecidos previamente. Alguns exemplos desses critérios incluem: impacto social ou para o usuário final; urgência do problema; complexidade versus facilidade de implementação da solução; apoio da alta administração; capacidade de mobilizar stakeholders relevantes; disponibilidade de recursos (financeiros, pessoal, prazos, etc.); e potencial de estruturar outras iniciativas prioritárias. A priorização é essencial para otimizar a alocação de recursos, dando preferência às iniciativas que tenham maior potencial de contribuir com a estratégia da organização ou de gerar impacto social significativo.

Entendimento do desafio: Análise do contexto do desafio priorizado para criar clareza e alinhamento em relação ao problema a ser enfrentado. Nesta etapa, é útil promover debates e trocas de experiências com partes internas e externas da organização, como especialistas de outras instituições, professores, pesquisadores e funcionários governamentais com conhecimento técnico relevante. Essas interações ajudam a desenvolver uma compreensão mais ampla do desafio. É importante lembrar que a compreensão do desafio é um processo iterativo que pode exigir revisões e ajustes ao longo do tempo.

Mapeamento do mercado: Pesquisa inicial para identificação de possíveis soluções para o desafio. Nessa etapa, é importante iniciar um diálogo com o mercado e outros atores externos para explorar alternativas e aprofundar o entendimento sobre os desafios e oportunidades técnicas e/ou tecnológicas relacionados ao problema. Caso seja necessário realizar conversas privadas com potenciais fornecedores, é importante que sejam tomados os cuidados para ampliar essa oportunidade de escuta, evitando a formação de uma visão parcial sobre o mercado, além de não comprometer etapa competitiva que venha a ocorrer. Deve-se também buscar elementos para construção de um entendimento mínimo acerca de questões relacionadas à viabilidade econômica e financeira das eventuais soluções.

Decisão pela contratação: Avaliação da viabilidade e benefícios de desenvolver a solução internamente versus contratar uma solução pronta ou em desenvolvimento por terceiros. Também é importante avaliar a capacidade do órgão em adotar e operar a solução tecnológica desejada, considerando os impactos em termos de habilidades, infraestrutura e recursos humanos necessários.

Delimitação de escopo: O desafio ou problema a ser resolvido pela administração pública, junto com os resultados esperados, são descritos no Termo de Referência. Isso inclui desafios tecnológicos a serem superados e especificações funcionais ou baseadas em desempenho do produto final. Se houver uma solução técnica previamente identificada, suas especificações técnicas devem ser descritas. No CPSI, é fundamental descrever o problema, a necessidade pública e o resultado desejado, permitindo flexibilidade aos fornecedores para propor soluções. Nesta etapa, o gestor também define os critérios de julgamento das propostas do CPSI, lembrando que o preço só pode ser utilizado como critério quando comparando propostas funcionalmente equivalentes e avaliando a viabilidade econômica frente aos recursos disponíveis.

Publicação do edital: Preparação e publicação do edital da licitação no site oficial centralizado do órgão público e no diário oficial do ente federativo. A minuta do contrato do CPSI, com aspectos gerais, deve ser anexada ao edital, porém, é importante destacar que essa minuta poderá ser alterada após o julgamento das propostas e negociação das condições econômicas. É essencial considerar uma estratégia de divulgação da licitação que alcance efetivamente o mercado de Startups, embora o CPSI não seja exclusivo para esse segmento.

Avaliação e julgamento das propostas: Avaliação e julgamento das propostas pela comissão especial de avaliação. É importante destacar que a licitação pode selecionar mais de uma proposta para a celebração do contrato de CPSI.

Análise de documentação de habilitação: Realização da análise dos documentos que comprovam o atendimento aos requisitos de habilitação estabelecidos no edital. Art. 13 §, 7o e 8o.

Avaliação de condições econômicas: Avaliação das condições econômicas das propostas selecionadas, visando identificar oportunidades de negociação de condições mais vantajosas para Administração e/ou dos critérios de remuneração que serão adotados (Art. 13, § 9o e 10o). Se ao final do julgamento e da negociação, o preço for superior à estimativa da contratação, a administração pode aceitar o preço ofertado, desde que a solução seja superior também em inovação, mediante justificativa expressa.

Celebração de CPSI: Celebração de contrato, que vai orientar os testes e eventuais necessidades de desenvolvimento da solução. Entre outras cláusulas, o contrato deve ter: metas a serem alcançadas; forma e periodicidade da entrega de relatórios de andamento e do relatório final; matriz de riscos (incluindo riscos referentes a caso fortuito, força maior, risco tecnológico, fato do príncipe e álea econômica extraordinária); definição da titularidade dos direitos de propriedade; a participação das partes nos resultados obtidos a partir da exploração de tecnologia da qual são titulares.

Gestão do CPSI: Acompanhamento da execução do contrato, ajustes necessários e realização dos pagamentos. Nas contratações de CPSI, o pagamento pode ser feito antecipadamente para facilitar o início dos testes. Em caso de risco tecnológico, os pagamentos devem ser proporcionais ao progresso do trabalho, conforme o cronograma físico-financeiro aprovado. Se o contrato for dividido em etapas, cada pagamento pode seguir critérios diferentes. Devido à natureza inovadora do CPSI, é recomendável que a gestão do contrato seja feita por uma equipe multidisciplinar. É importante acompanhar de perto o andamento, com avaliações frequentes dos resultados. Registrar decisões e justificativas é essencial para uma boa gestão do conhecimento e facilitar eventuais processos de controle.

Encerramento do CPSI: Se, ao longo da condução dos testes, seja constatada a inviabilidade técnica ou econômica, o órgão público pode rescindir o contrato.

Avaliação sobre Contrato de Fornecimento: Após o término do CPSI, a Administração poderá firmar um contrato para o fornecimento do produto, processo ou solução resultante do CPSI, sem a necessidade de uma nova licitação. Além disso, se necessário, poderá celebrar um contrato para integrar a solução do CPSI à

infraestrutura tecnológica ou aos processos de trabalho da Administração Pública. De acordo com o artigo 15 da nova lei, as principais características do contrato de fornecimento são:

a) Vigência máxima de 24 meses, podendo ser prorrogada por mais 24 meses;
b) Valor máximo de R$ 8 milhões, incluindo as prorrogações.

A Administração celebrará o contrato de fornecimento apenas com a contratada que apresentar a solução com o melhor custo-benefício.

Celebração e gestão de contrato de fornecimento: Escolha da(s) contratada(s) sem realizar uma nova licitação para fornecer o produto, processo ou solução resultante do CPSI, ou para integrar a solução à infraestrutura tecnológica ou aos processos de trabalho da administração pública e gestão deste novo contrato.

2.2.2 Nova Lei de Licitações - Lei nº 14.133/21

O incentivo à contratação das startups também está previsto na Nova Lei de Licitações e Contratos – Lei nº 14.133/21, no art. 81, § 4º, no qual estabelece a possibilidade de contratação restrita deste tipo de empresa para a realização de estudos, investigações, levantamentos e projetos em decorrência do procedimento de manifestação de interesse.

3. INOVAÇÃO NO SETOR PÚBLICO

A inovação no setor público é de fundamental importância por várias razões, abrangendo a melhoria da eficiência, a resposta a desafios sociais e econômicos, a promoção da transparência e a satisfação das necessidades dos cidadãos.

Segundo Tamura (2017), inovar no setor público significa adotar técnicas que priorizem a resolução de problemas e melhorem a qualidade de vida das pessoas. Isso inclui soluções acessíveis em qualquer ambiente, com humildade para implementar transformações e realizar investimentos moderados com recursos públicos. Essas são as atitudes esperadas de um setor público inovador. Por outro lado, inovar de forma imprudente pode ser prejudicial, especialmente considerando que ainda existem pessoas morrendo nas filas dos hospitais.

Devido ao seu contexto histórico, a atual administração pública brasileira ainda apresenta características dos modelos patrimonialista e burocrático. Um ambiente propício à inovação requer não apenas criatividade, mas também outras condições organizacionais, como processos gerenciais mais abrangentes, responsabilidades bem definidas, controles menos rígidos, comunicação mais aberta e oportunidades para os servidores influenciarem as decisões relacionadas ao seu trabalho (SOARES, 2009).

No saneamento, essa realidade não é diferente. Por isso a inovação nesse setor é crucial para enfrentar desafios históricos e promover um desenvolvimento sustentável.

Os desafios de inovação no saneamento no Brasil, à luz do Novo Marco Regulatório do Saneamento, são substanciais e multifacetados. Este novo marco, que visa universalizar o acesso a água potável e esgoto tratado até 2033, impõe metas ambiciosas que requerem a adoção de tecnologias avançadas e soluções inovadoras. No entanto, a infraestrutura deficiente em muitas regiões, a complexidade regulatória e burocrática, e a limitação de recursos financeiros continuam sendo obstáculos significativos. Além disso, a necessidade de capacitação de profissionais e a resistência à mudança dentro das organizações públicas e privadas agravam esses desafios. A implementação de novas tecnologias e práticas inovadoras também enfrenta dificuldades em garantir compatibilidade e interoperabilidade com os sistemas existentes. Superar essas barreiras demanda um esforço coordenado, envolvendo parcerias, incentivos à inovação, simplificação regulatória e investimentos robustos em infraestrutura e capacitação.

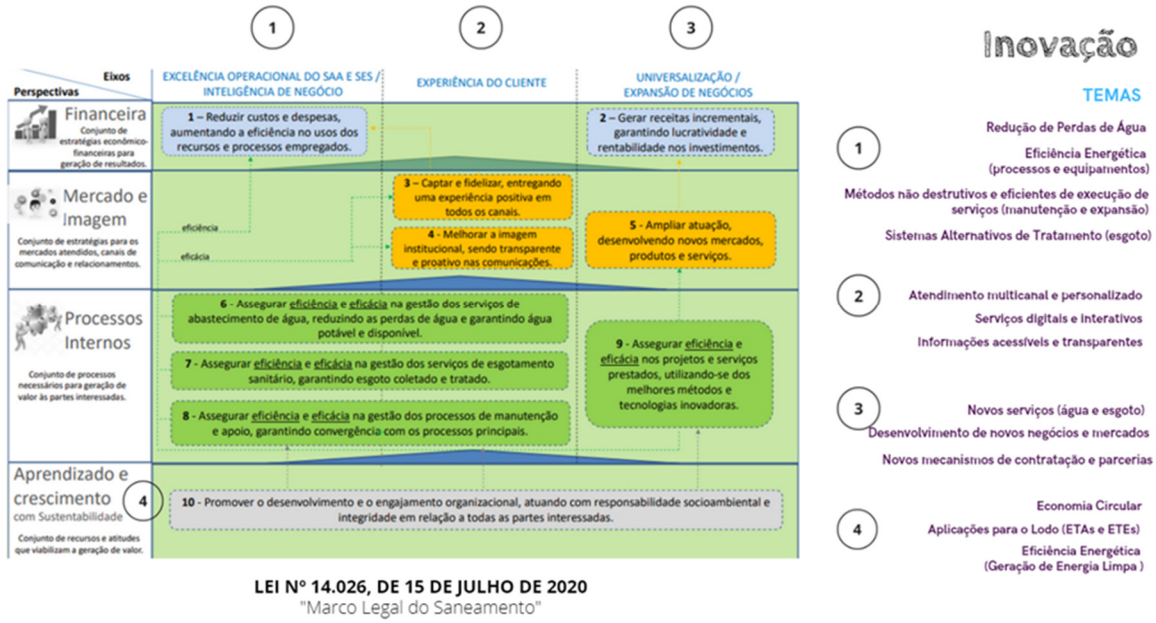
4. DESENVOLVIMENTO – ESTUDO DE CASO SOLUÇÃO KARTADO

4.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA E DEFINIÇÃO DO DESAFIO.

O processo de identificação dos principais desafios (chamados internamente de dores ou *gaps)* estratégicos da CAJ, que são base para o processo de inovação, se dá por meio do processo de planejamento estratégico da empresa. Esta identificação permite o estabelecimento dos principais eixos estratégicos para atuação da empresa, e a consequente revisão de seu mapa estratégico. Após o estabelecimento dos eixos/temas estratégicos, a empresa estabelece de forma orientada quais as iniciativas devem ser desenvolvidas (projetos e processos) para superação dos principais *GAPs* identificados e os principais riscos associados.

Os temas estratégicos são também os pilares da inovação da CAJ, conforme se visualiza na figura abaixo. O Escritório de Inovação da CAJ possui iniciativas em todos os eixos, pois é transversal no âmbito da sua atuação.

Figura 3 - Mapa Estratégico e Direcionadores de Inovação - CAJ



Fonte: CAJ (2023)

4.2 MAPEAMENTO DO MERCADO, DELIMITAÇÃO DO ESCOPO, PUBLICAÇÃO DO EDITAL, AVALIAÇÃO E JULGAMENTO DAS PROPOSTAS

O mapeamento de startups é o processo de identificar, analisar e categorizar startups em um determinado mercado ou setor. Ele fornece uma visão geral do ecossistema de startups, incluindo o tamanho, a localização, o foco e o estágio de desenvolvimento das empresas.

Devido à complexidade do tema, o projeto exigiu apoio especializado, visando maior celeridade e precisão desde a elaboração do edital, divulgação, acompanhamento do evento e suporte geral.

A CAJ buscou no mercado, parceiro que pudesse estar mais bem inserido nesse ambiente e auxiliar na busca de hubs e startups em Santa Catarina, Sul e até no Brasil. Nesse sentido, contratou a Associação JOIN.VALLE através de processo de licitação com dispensa de licitação devido a peculiaridade e especificidade do Escopo do Contrato: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE ORGANIZAÇÃO DO 1º HACKCAJ - HACKATHON DA CIA ÁGUAS DE JOINVILLE E 1º SEMINÁRIO DE INOVAÇÃO NO SANEAMENTO DO NORTE CATARINENSE.

Com apoio e supervisão do Time da Associação JOIN.VALLE, o Escritório de Inovação da Companhia lançou o 1º HackCAJ - *Hackathon* da Companhia Águas de Joinville (ou Hackathon do Saneamento do Norte Catarinense) e o 1º Seminário Regional de Inovação no Saneamento do Norte Catarinense, eventos dedicados a apresentação da Companhia Águas de Joinville seus desafios, as atuais soluções desenvolvidas no Brasil e no Mundo no que tange o saneamento ambiental.

Para as apresentações presenciais dos *Pitchs*, foram utilizadas as dependências e estruturas do ÀGORA *Techpark,* hub de Inovação do Parque Perini, em Joinville.

Figura 4 – Ágora TechPark - Joinville



Fonte: Arquivos CAJ (2023)

4.3 EXECUÇÃO DO CONTRATO PÚBLICO DE SOLUÇÃO INOVADORA

A primeira fase desta etapa compreende o processo licitatório, que neste caso é constituído pelas atividades de: definição do escopo, lançamento de edital e avaliação de propostas de soluções inovadoras. Para atender esta fase a CAJ realizou o HACKCAJ - 1º *Hackathon* do Saneamento do Norte Catarinense.

4.3.1 HACKCAJ - 1º *Hackathon* do Saneamento do Norte Catarinense (1º HackCAJ)

O 1º HACKCAJ, foi realizado no período compreendido entre os dias 9/03/2022 a 26/03/2022 de forma híbrida, e teve por objetivo buscar soluções para os principais desafios da Companhia Águas de Joinville à luz do Novo Marco Legal do Saneamento, potencializando, para esse fim, as melhores ideias apresentadas por startups dentro de uma maratona de inovação.

As três propostas selecionadas foram apoiadas com recursos não reembolsáveis, atingindo o valor global de R$ 225.000,00 (duzentos e vinte e cinco mil reais), provenientes de orçamento próprio da Companhia Águas de Joinville.

Figura 5 - 1º HackCAJ e 1° Seminário de inovação no saneamento do Norte Catarinense



Fonte: CAJ (2022)

Figura 6 – Abertura oficial do 1º HackCAJ



Fonte: CAJ (2023)

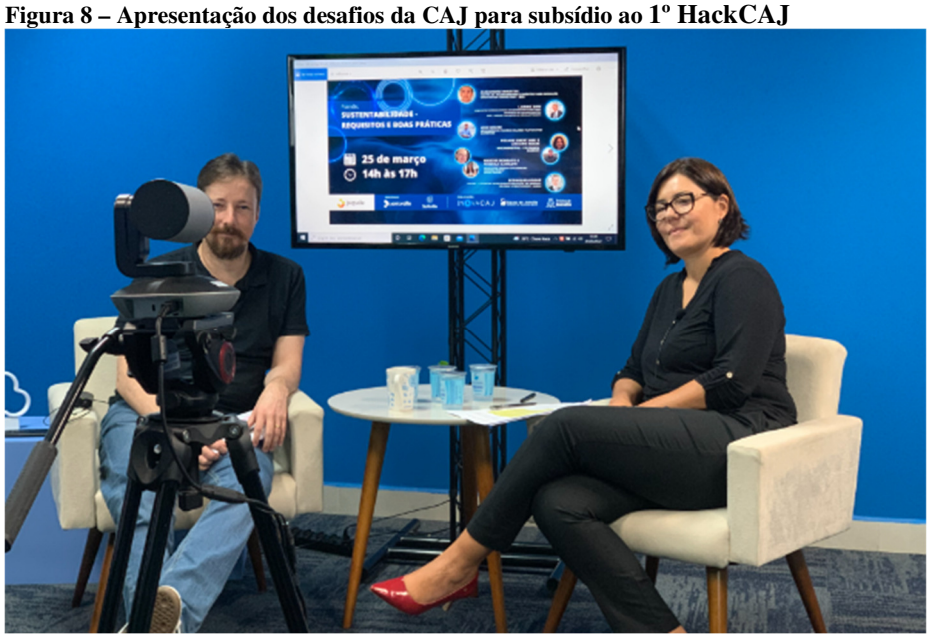
Figura 7 – Apresentação de cases de sucesso para subsídio ao 1º HackCAJ



Fonte: CAJ (2023)

Os desafios da CAJ estavam organizados em três temas estratégicos: Experiência do Cliente, Excelência Operacional e, Sustentabilidade Corporativa e Novos Negócios. Cada tema é desdobrado em desafios que demandam ideias e soluções para a sua superação, sempre com a explicação e apoio do time de gestores da Companhia, conforme foto a seguir

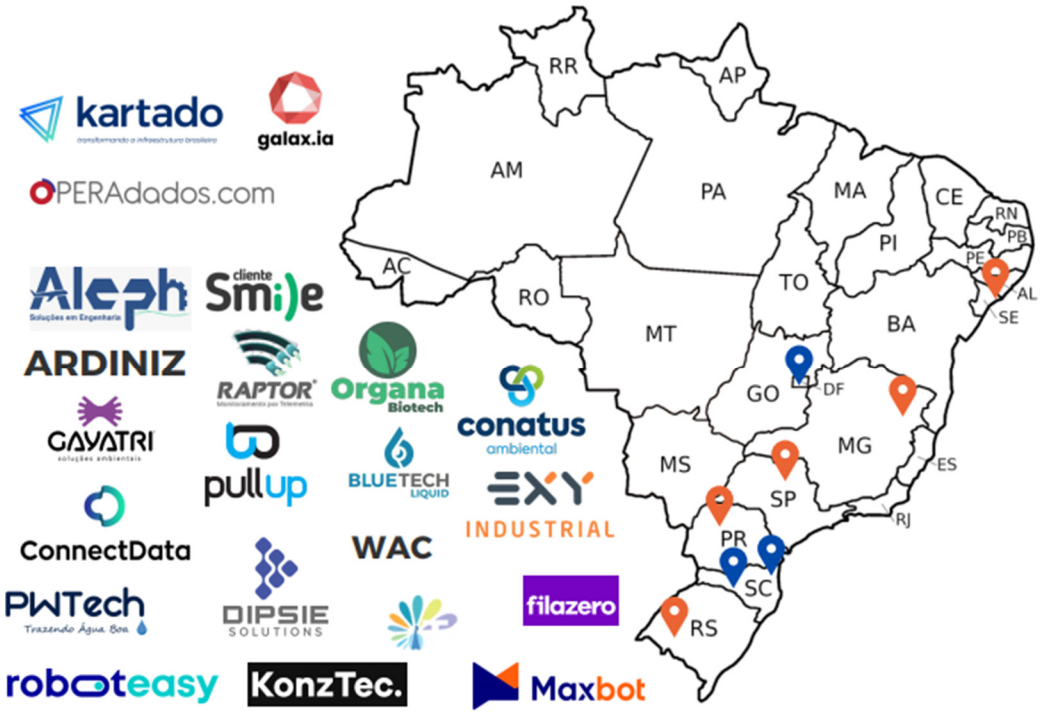
Figura 8 – Apresentação dos desafios da CAJ para subsídio ao 1º HackCAJ



Fonte: CAJ (2023)

Participaram do programa 22(vinte e duas) Startups de diversos estados brasileiros, na qual apresentaram seus *Pitchs* de forma virtual e presencial.

Figura 9 – Startups participantes do 1° HackCaj



Fonte: CAJ (2022)

4.3.2 Avaliação técnica das propostas

A avaliação do *Pitch* foi feita por 6(seis) avaliadores, de acordo com os critérios descritos no edital do Programa.

Figura 10 – Apresentação das propostas para a banca avaliadora



Fonte: CAJ (2023)

As Startups foram selecionadas a partir dos seguintes critérios:

Tabela 1 – Critérios de avaliação das propostas

Critério	Nota	Peso
Postura e disponibilidade da Equipe	0 a 10	2
Aderência ao tema e diretrizes do HackCAJ	0 a 10	4
Viabilidade técnica da aplicação	0 a 10	4
Viabilidade econômico-financeira da aplicação	0 a 10	3
Grau de Impacto	0 a 10	2
Escalabilidade da solução	0 a 10	2

NF = N1*2 + N2*4 + N3*4 + N4*3 + N5*2 + N6*2

Fonte: CAJ (2023)

Sendo:

a) Postura e disponibilidade da equipe: Interesse, participação e engajamento da equipe para o entendimento do problema e construção da solução. Neste critério, será levada em consideração a participação presencial na apresentação de *Pitch*.
b) Aderência ao tema e diretrizes do HackCaj: Atendimento aos requisitos deste edital, tanto em relação aos aspectos formais quanto aqueles relativos à compatibilidade com os temas dos desafios propostos.
c) Viabilidade técnica da aplicação: Facilidade de implantação, considerando os recursos e tecnologias necessárias e disponíveis, bem como a compatibilidade temporal.

d) Viabilidade econômico-financeira da aplicação: Relação custo-benefício da solução; envolve o investimento e o retorno obtidos.
e) Grau de impacto: Impacto ambiental, social ou tecnológico da solução. Tem relação com os benefícios globais da solução e também envolve a originalidade.
f) Escalabilidade: Facilidade de implantação da solução em outras unidades e regiões.

Foram selecionadas três startups, dentre elas a empresa Kartado, uma startup de Florianópolis, que apresentou como solução um aplicativo que proporciona a digitalização de informações por meio de plataforma web e *mobile*, com geolocalização das informações e que opera offline para coletas de campo.

Após a seleção das startups, iniciou-se o processo de habilitação das mesmas e celebração dos CPSIs,

4.3.3 Habilitação das empresas vencedoras

As empresas proponentes vencedoras foram avaliadas quanto ao atendimento, concomitante aos requisitos técnicos, das seguintes exigências para habilitação:

i. Ter até 10 (dez) anos de inscrição no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ) da Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil do Ministério da Economia;
ii. Não estar sob regime falimentar;
iii. Estar regularmente constituídas para operar no Brasil;
a. As empresas estrangeiras deverão possuir até 10 (dez) anos de fundação e criar a inscrição no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ) da Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil do Ministério da Economia;

No âmbito do compliance, as proponentes vencedoras que tivessem em suas relações anteriores com a Companhia Águas de Joinville incorrido em pelo menos uma das seguintes condutas, seria vetadas:

i. Omissão no dever de prestar contas;
ii. Descumprimento injustificado do objeto de eventuais convênios ou de contratos com algum(ns) dele(s) firmados;
iii. Desvio de finalidade na aplicação dos recursos transferidos;
iv. Dano à Companhia; ou
v. Prática de outros atos ilícitos na execução de convênios ou de contratos, tais como prática fraudulenta, corrupta, colusiva, coercitiva ou obstrutiva,
dentre outras passíveis de rescisão, cujas consequências se encontram previstas na Lei n° 12.846/2013.

Assim, as proponentes vencedoras que não atendessem aos requisitos de habilitação para participação no Programa seriam automaticamente eliminadas e, portanto, não seriam avaliadas quanto aos demais parâmetros. Todavia, as três empresas vencedoras atenderam aos critérios de habilitação.

4.3.4 Celebração e Gestão do CPSI

Após a seleção e habilitação das empresas, foram firmados os Contratos Públicos de Solução Inovadora, inicialmente denominados Termos de Responsabilidade, com cada empresa.
Os termos foram firmados para implementação da solução em até seis meses, conforme planos de trabalho apresentados por cada proponente, sendo passíveis de prorrogação mediante justificativa e aceite da contratante.

5. RESULTADOS OBTIDOS

Este capítulo apresenta a avaliação do protótipo do software escolhido e a decisão pelo contrato de fornecimento.

5.1 Avaliação do protótipo de software

A Gerência de Expansão (GEX) da Companhia Águas de Joinville, encarregada da execução de redes de água e esgoto, foi o setor escolhido para a implementação do software da Kartado.

O início da implementação envolveu a realização de um processo de diagnóstico conjunto para compreender a rotina de trabalho da equipe, com o objetivo de identificar as necessidades e expectativas da GEX. Nessa fase, foram identificados dois pontos principais a serem trabalhados: os Relatórios Diários de Obras (RDO), que eram elaborados em diferentes formatos, como planilhas ou até mesmo em papel, resultando na falta de uniformidade; e a necessidade de desenvolvimento de formulários de conferência durante a execução dos serviços de fiscalização de obras.

Foram desenvolvidos cinco formulários para vistoria em campo, sendo eles:

- Vistoria – Rede VCA (Vala a Céu Aberto);
- Vistoria – Rede MND (Método Não Destrutivo);
- Vistoria – Pavimentação asfáltica;
- Vistoria – Pavimentação em concreto;
- Vistoria – Pavimentação Poliedros Intertravados.

Figura 11 – Formulários online de Vistoria

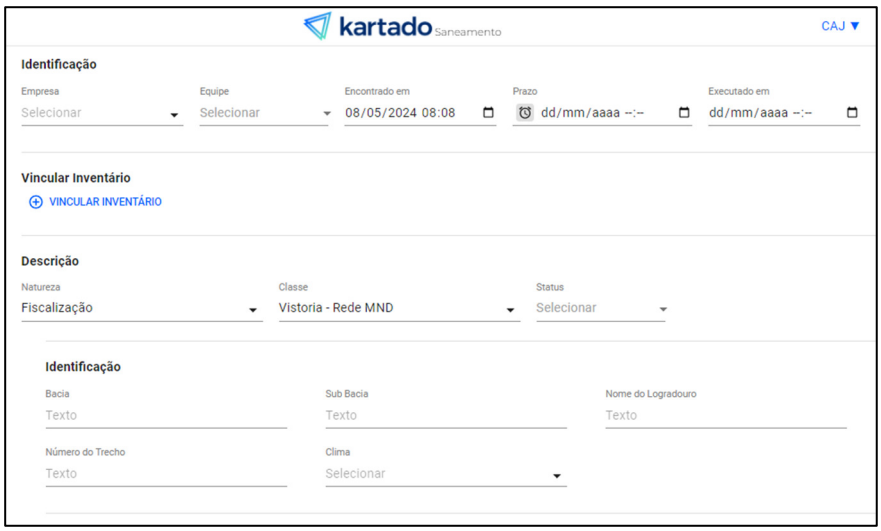


Fonte: CAJ (2022)

Os formulários *online* foram desenvolvidos e enviados à Kartado para inserção no software. Esses formulários contêm diversos itens para verificação em campo, organizados em duas categorias: Segurança e Sinalização, e Execução. Os itens são avaliados e classificados como "Conforme", "Não Conforme" ou "Não se aplica" para os casos em que a atividade não esteja sendo executada no momento e, portanto, não possa ser avaliada.

Dentro da plataforma da Kartado esses formulários são denominados como “Apontamentos”, cada apontamento criado dispõe de campos específicos para identificação da empresa, equipe, data da vistoria, além da bacia, sub bacia, nome de logradouro, número de trecho e clima no momento da vistoria. Esses itens de identificação servem como filtro para pesquisa dos apontamentos criados. A Figura 12 apresenta os campos de identificação.

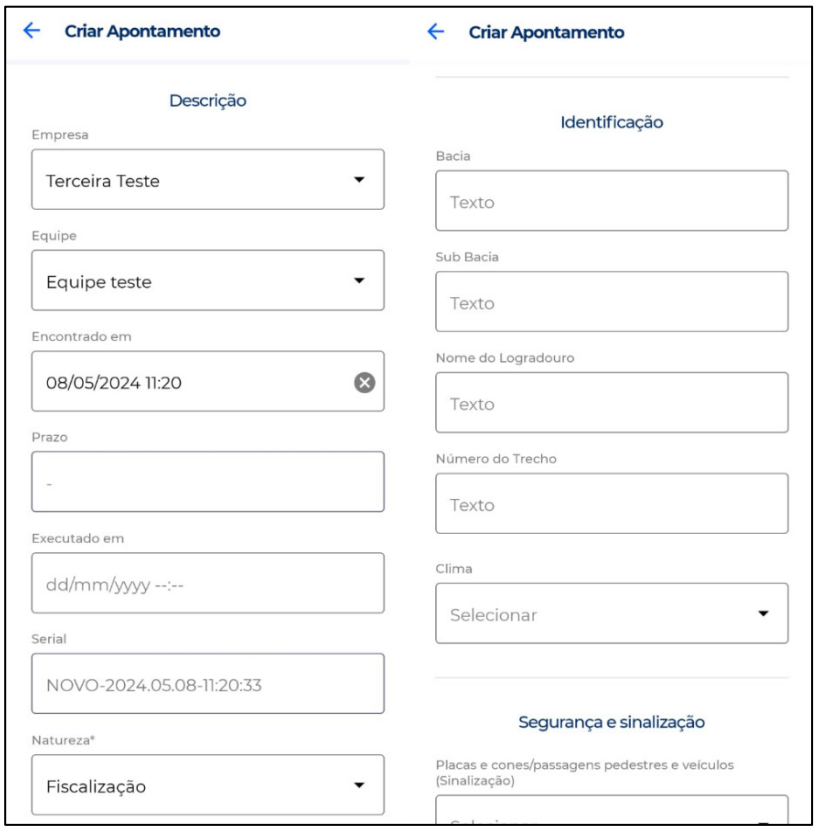
Figura 12 – Identificação e Descrição de apontamentos



Fonte: CAJ (2024)

Os apontamentos podem ser criados tanto em aplicativo *mobile* quanto em desktops, facilitando o dia a dia da fiscalização. A possibilidade de criação de apontamentos mesmo offline contribui para a gestão da informação, garantindo que nenhum dado seja perdido. A Figura 13 apresenta os campos de identificação no aplicativo *mobile*.

Figura 73 - Apontamentos Mobile

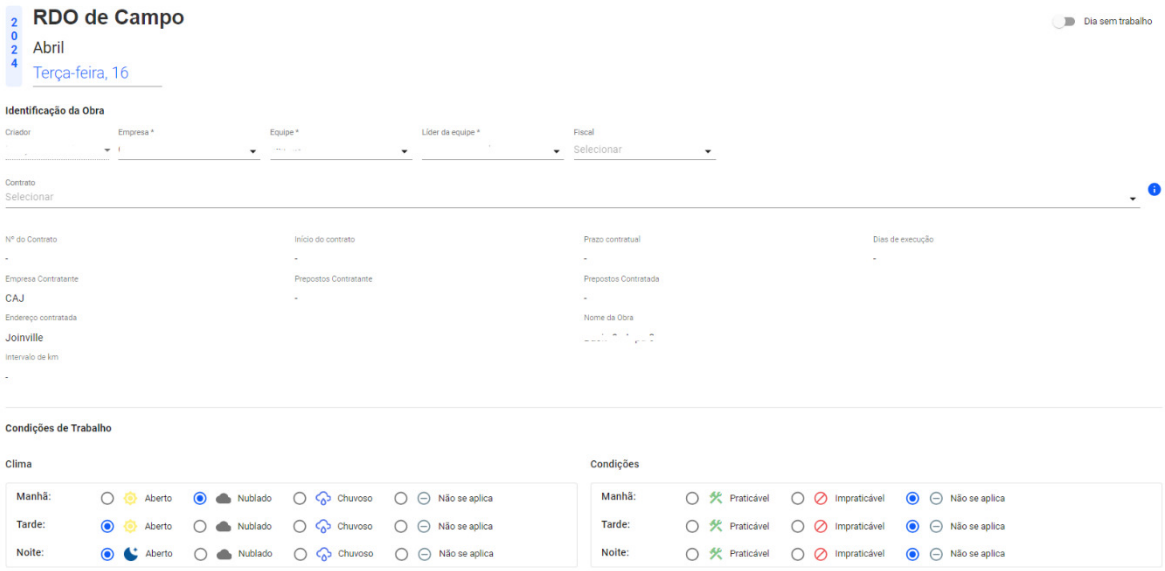


Fonte: CAJ (2024)

Em paralelo foi desenvolvido o padrão com as informações necessárias para o Registro Diário de Obra (RDO). O RDO divide-se em quatro macro sessões contendo os seguintes tópicos:

- Identificação da obra
- Condições de trabalho
- Quadros de Controle
- Ocorrências

Figura 14 - Registro Diário de Obras (RDO)



Fonte: CAJ (2024)

5.2 Decisão pelo contrato de fornecimento

Após a estruturação da plataforma, com as principais solicitações apresentadas nos itens supracitados, foram solicitados dois últimos ajustes para que a Kartado aprimorasse a ferramenta, a fim de atender às necessidades específicas da fiscalização de campo. As solicitações propostas como condicionante para estabelecimento do contrato de fornecimento incluíram a restrição de acesso aos RDOs, e a exportação em PDF. Ambas foram atendidas e dessa forma a CAJ firmou um contrato para o fornecimento de 65 licenças/mês, com vigência de até 40 meses.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Durante o piloto e a implantação foram realizados 3286 apontamentos, com a estruturação dos apontamentos na plataforma Kartado foi possível extrair planilhas de dados para a análise direta do desempenho das empreiteiras de obras de expansão da CAJ. Com a verificação dos itens a fiscalização de contrato possui dados objetivos para solicitação de planos de ação e desenvolvimento de melhorias em campo.
No mesmo período foram elaborados 545 RDOs de forma padronizada entre 5 diferentes empresas contratadas de obras, geridas por 3 equipes distintas.
Dessa forma é possível analisar que a ferramenta é amplamente utilizada dentro da Gerência de Expansão e apoia a fiscalização e gestão de contrato nas tomadas de decisão.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A colaboração entre startups e empresas públicas de saneamento é essencial para impulsionar a inovação e resolver problemas críticos no setor de saneamento, focando no atendimento ao Marco Legal. As startups trazem consigo um espírito empreendedor e agilidade na implementação de soluções tecnológicas inovadoras, muitas vezes fora do escopo das práticas tradicionais e principalmente em agentes públicos. Elas podem oferecer ideias criativas e disruptivas para enfrentar desafios como a gestão eficiente de recursos hídricos, o monitoramento de qualidade da água, ou o desenvolvimento de tecnologias sustentáveis para tratamento de resíduos.

Por outro lado, as empresas públicas de saneamento trazem uma compreensão profunda das necessidades e exigências do setor, além de possuírem infraestrutura estabelecida e acesso a recursos necessários para implementação em larga escala. A parceria entre esses dois atores permite aproveitar o melhor de ambos os mundos, combinando inovação ágil com experiência prática, para desenvolver e implementar soluções eficazes que contribuam significativamente para a melhoria dos serviços de saneamento.

A experiência adquirida pelo escritório InovaCAJ durante a jornada da s*tartup* Kartado, do *Hackathon* ao Contrato de Fornecimento, vem auxiliando a geração de novas soluções e oportunidades para a Companhia Águas de Joinville, trazendo impactos positivos na sociedade e setor de saneamento. Desta forma, a Companhia já estruturou três editais voltados aos pilares estratégicos na busca por parceiros interessados a trilhar a mesma jornada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei Complementar no 182, de 1o de junho de 2021. Institui o marco legal das startups e do empreendedorismo inovador; e altera a Lei no 6.404, de 15 de dezembro de 1976, e a Lei Complementar no 123, de 14 de dezembro de 2006. Diário Oficial da União, Brasília, jun. 2021.

CAJ, Companhia Águas de Joinville. Base de Conhecimento Gestão de Demandas Potencialmente Inovadoras, Regulamento do 1º HACKAJ, Regulamento de Licitações e Contratos.

SOARES, A. (2009). Gestão pública contemporânea. São Paulo: Editora Atlas.

TAMURA, M. (2017). A inovação no setor público. In: Revista de Administração Pública, v. 51, n. 4, p. 123-135.