# INOVAÇÃO NA GESTÃO CADASTRAL DO SANEAMENTO: IMPLANTAÇÃO DE CONTRATO POR PRODUÇÃO COM INDICADORES DE QUALIDADE E PRODUTIVIDADE

**Rafael Spinola Maximo**[(1)]
Técnico em Redes de Computadores pelo SENAI e graduando em Gestão Comercial pela Universidade Cruzeiro do Sul. Atua como Gerente de Divisão Regional de Clientes e Relacionamento Institucional na Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A. (Embasa).
**Charles Reynamour Florêncio Macedo**[(2)]
Graduado em Desenho Industrial (Industrial Design) pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Especialização em Experiência do Usuário - UX pela Anhaguera. Cursando Arquitetura e Urbanismo pelo Centro Universitário Jorge Amado - UNIJORGE.

**Endereço**[(1)]**:** Rua Tenente Fernando Tuy, s/n° – Ponto Certo - Camaçari - Bahia - 42800-161 - Brasil - Tel: +55 (71) 3621-6009 - e-mail: rafael.maximo@embasa.ba.gov.br.

## RESUMO

Este trabalho apresenta um modelo inovador de contratação para serviços de atualização cadastral em companhias de saneamento, desenvolvido na Unidade Regional de Camaçari da Embasa. Tradicionalmente executadas por mão de obra própria ou contratos remunerados por homem-mês, essas atividades enfrentavam desafios relacionados à baixa produtividade, reduzido incentivo à performance e dificuldades de fiscalização. Como solução, foi implantado um contrato com remuneração integral por produção, abrangendo atividades de mobilização social, atualização cartográfica, pesquisa cadastral, integração de bases georreferenciadas e identificação de imóveis em campo. O modelo incorpora tecnologias como aplicativos móveis, sistemas de informação e ferramentas de geoprocessamento, além de indicadores de desempenho voltados para produtividade e qualidade das informações. Os resultados demonstraram ganhos expressivos: aumento do percentual de ligações georreferenciadas de 88,34% para 94,41%, recadastramento de mais de 50% das matrículas da unidade em 26 meses e incremento superior a 100% na produção anual entre 2024 e 2025. Adicionalmente, o contrato gerou economia de aproximadamente 25% em comparação ao modelo tradicional de homem-mês, sem prejuízo da qualidade dos serviços. A experiência evidencia que contratos por desempenho, aliados à tecnologia e ao controle de qualidade, podem aumentar a eficiência operacional e contribuir para os desafios de universalização do saneamento.

**PALAVRAS-CHAVE:** recadastramento, geolocalização, contratos

## INTRODUÇÃO

Um dos principais pilares da gestão comercial em companhias de saneamento é o seu banco de dados cadastral de clientes. Esse banco abrange tanto as informações dos titulares das ligações, chamado de cadastro comercial, quanto os dados da localização dos imóveis, conhecido com cadastro técnico-comercial. Dada a sua importância, podemos afirmar que quanto mais atualizado e confiável este banco de dados, melhor tendem a fluir os demais processos comerciais e operacionais, como faturamento, cobrança e expansão, que dependem diretamente das informações oriundas dele.

Em especial após a aprovação do Marco Legal do Saneamento, instituído pela Lei nº 14.026/2020 (BRASIL, 2020), as empresas estaduais de saneamento têm buscado a eficientização dos seus processos, a otimização de recursos e a expansão da sua base de clientes. Este cenário favorece o direcionamento de atenção e recursos para a atualização cadastral.

Ao longo dos anos, este processo de atualização foi sendo aprimorado com a informatização e a popularização de novas tecnologias, como o smartphone com GPS integrado, imagens ortorretificadas e drones. Além disso, o setor acompanhou a disseminação do uso do QGIS, ferramenta gratuita de edição e criação de mapas e análise de dados. Conforme Longley et al. (2015), Sistemas de Informações Geográficas (SIG) são ferramentas essenciais para organização, análise e atualização de dados territoriais, contribuindo para maior precisão no planejamento e gestão de infraestruturas. Nesse contexto, o QGIS consolidou-se

como uma das principais plataformas de geoprocessamento de código aberto utilizadas mundialmente, contribuindo para a otimização das atividades do processo de cadastro e possibilitando que empresas com menos recursos também ampliassem a sua atuação nessa frente.

Apesar dos avanços citados terem acontecido no âmbito da Embasa (Empresa Baiana de Águas e Saneamento S/A), um campo que persistia estagnado era o modelo de contratação dos serviços de recadastramento. Até o ano de 2022, a execução dessas atividades era restrita a mão-de-obra própria ou contratação em forma de homem-mês (HM). Ao longo do tempo, observou-se que o modelo de contratação por HM apresenta algumas desvantagens, como:

- Baixa produtividade;
- Pouco incentivo à performance;
- Dificuldade de fiscalização.

Além disso, a ausência de sistemas de controle automatizados e uso de formulários físicos se tornaram gargalos para monitoramentos precisos de produtividade e desempenho, prejudicando o acompanhamento dos resultados do trabalho.

Nesse contexto, o presente trabalho foi desenvolvido na Unidade Regional de Camaçari, uma das 19 Unidades Regionais da Embasa (Empresa Baiana de Águas e Saneamento S/A), responsável pelo atendimento dos municípios de Camaçari, Dias Dávila e Mata de São João, localizados na Região Metropolitana de Salvador, como mostra o mapa da Figura 1, com abrangência de 176 mil ligações (10/2023).

**Figura 1: Localização geográfica da Unidade Regional de Camaçari (UMC)**




Fonte: EMBASA, 2026.

## OBJETIVOS

Diante do cenário apresentado, neste trabalho propõe-se como solução um modelo de contratação de serviços de atualização cadastral em regime integral por produção, com itens de medição para os serviços realizados em campo e *backoffice,* aliados a indicadores de desempenho que garantissem a velocidade de atualização necessária, mantendo a confiabilidade das informações. Além disso, o modelo também objetiva modernizar o processo, com uso das tecnologias disponíveis no mercado.

## METODOLOGIA UTILIZADA

O modelo de atuação define inicialmente as áreas que serão trabalhadas, sendo classificadas como localidades ou zonas de faturamento. Após definição conjunta do ordenamento destas áreas, o instrumento prevê o escalonamento das atividades em 05 etapas:

1) Comunicação e Sensibilização Social – A área de atuação do contrato pertence à Região Metropolitana de Salvador, que assim como as demais grandes metrópoles do Brasil, possui uma Área de Vulnerabilidade Social (AVS) considerável. Assim, a primeira etapa envolve o preparo da comunidade para o acesso constante das equipes de trabalho na região, que envolve atividades sensíveis como registros fotográficos, entrevistas e fornecimento de documentos e dados pessoais. A mobilização engloba a conversa com lideranças comunitárias, utilização de material informativo e divulgação em escolas, postos de saúde e afins, como mostra o registro fotográfico da Figura 2. O trabalho é realizado por assistente social da empresa contratada, que faz a prestação de contas das ações desenvolvidas periodicamente por meio de relatórios.

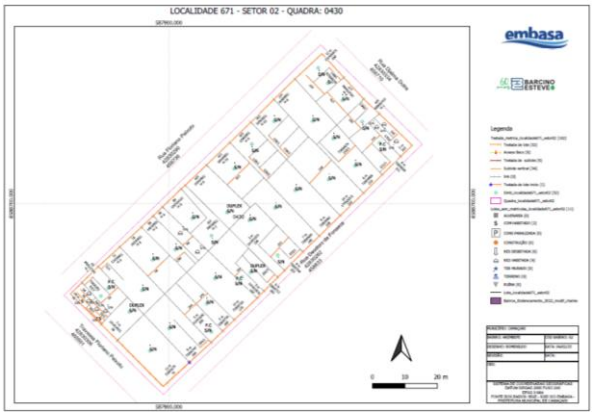
**Figura 2: Registro de reunião feita pela assistente social da contratada durante a etapa de Comunicação e Sensibilização Social**



Fonte: Próprio autor.

2) Adequação da base cartográfica – Nesta etapa é feita a análise e preparação da base cartográfica, nos casos de atualização da base existente, ou a criação de base em áreas de expansão. Compreende a elaboração dos desenhos das quadras, com suas devidas subdivisões em lotes e sublotes, que depois são consolidados no mapa geral da localidade/zona de faturamento. Inicialmente, é feito o desenho em campo, que depois é representado graficamente pelo *backoffice*, utilizando o QGIS, conforme exemplo da Figura 3. Esse trabalho também possibilita a otimização da execução do censo, fornecendo como insumo a localização confiável dos imóveis.

**Figura 3 – Exemplo material produzido após a atualização cartográfica de uma quadra**




Fonte: EMBASA, 2026.

**3)** Pesquisa e Atualização do Cadastro Comercial – A etapa subsequente é a realização do censo cadastral (Figura 4), em que todos os imóveis/lotes da região trabalhada, independentemente da situação da ligação, são alvos da pesquisa. Os usuários não cadastrados na base da empresa são registrados, visando a futura incorporação no banco de ligações, mediante trabalho específico. Já as ligações existentes passam pela atualização dos dados do titular e do próprio imóvel (categoria tarifária, tipo de pavimento, número de habitantes e afins). A pesquisa é feita de forma informatizada, utilizando aplicativo *mobile* com campos obrigatórios para preenchimento definidas no certame e

obrigatoriedade de registro fotográfico. Por conta das especificidades e maiores cuidados em se trabalhar em AVS, a remuneração para os censos realizados nesses locais é maior. O contrato também estabelece que a empresa precisa realizar até 03 tentativas para localizar o morador do imóvel, sendo a terceira obrigatoriamente ao sábado. Durante o censo também é possível observar possíveis inconsistências na atualização cartográfica que demandem correção.

**Figura 4 – Agente de campo realizando o censo com morador**



Fonte: Próprio autor.

4) Atualização da base cartográfica – Em seguida, após todos os devidos ajustes e correções na base cartográfica, é feita a incorporação da mesma à base de geoprocessamento corporativa da Embasa, que alimenta o Sistema Comercial Integrado (SCI) e fica disponível para consulta aos colaboradores. Os arquivos são fornecidos em formato Shapefile (SHP), no datum vigente utilizado pela Embasa, e em PDF.

5) Marcação em campo – Finalizando, após todas as devidas atualizações feitas e alteração dos dados de inscrição no SCI, é feita a identificação dos lotes em campo, para auxiliar a identificação dos imóveis e localização das equipes executoras dos serviços. O procedimento consiste na anotação do número do lote com marcador industrial nas caixas padrão das ligações, como mostra o exemplo da Figura 5.

**Figura 5 – Agente de campo realizando a identificação do lote utilizando marcador industrial**

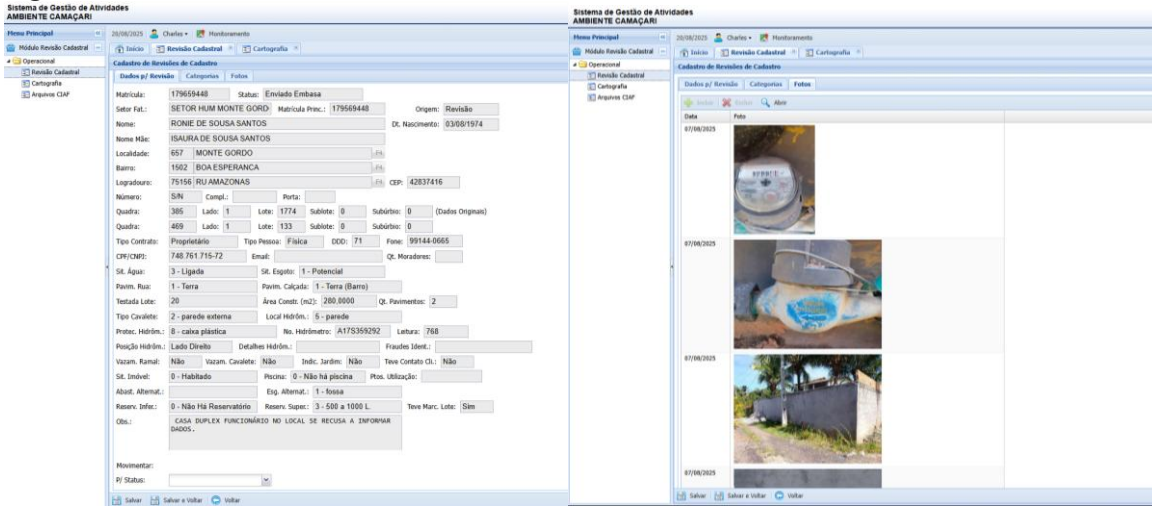


Fonte: Próprio autor.

Todas as etapas são acompanhadas, seja por meio de relatórios, no caso da mobilização social, seja por meio de sistema de informações da empresa, que teve a disponibilização incluída em contrato. O sistema tem como principais finalidades a gestão dos serviços de campo, auditoria e controle de qualidade, integração com plataforma *mobile* (também desenvolvida pela empresa) e a geração de relatórios sintético e analíticos.

O processo de validação dos materiais produzidos pelo contrato e a aprovação são feitos por colaboradores de mão-de-obra própria, que analisam as informações e fotos produzidas pelos agentes de campo e revisadas pelo *backoffice* da empresa. Visando melhor controle do fluxo de informações e evitar a análise fragmentada, os materiais são disponibilizados para validação no sistema de informações agrupados por quadras e, caso sejam identificadas inconsistências, devolvidos da mesma maneira para correção. A Figura 6 mostra como o processo de validação das informações em sistema é feito.

**Figura 6 – Tela de validação do sistema de informações**




Fonte: EMBASA, 2026

Como forma de medir a performance da empresa na execução das suas atividades e aferir se o desenvolvimento das atividades está aderente com o que foi planejado, foram incluídos dois indicadores no contrato, que compõem o Índice de Resultado Geral (IRG) do Cadastro. O uso de indicadores de desempenho é amplamente reconhecido como instrumento de gestão capaz de alinhar objetivos organizacionais, monitorar resultados e promover melhorias contínuas. Conforme Paladini (2019), indicadores de qualidade são fundamentais para o controle e aperfeiçoamento dos processos. Cada indicador possui um peso distinto e sua respectiva meta, sendo eles:

- ICCC – Indicador de Cumprimento do Cronograma do Contrato – Peso 40;
- IQIC – Indicador de Qualidade das Informações de Cadastro – Peso 60.

ICCC: Indicador que mede a produtividade da equipe executora, comparando o quantitativo de serviços produzidos pela empresa com o planejado para cada ciclo de medição. Espera-se, com ele, prevenir o subdimensionamento de estrutura e o atraso nas entregas esperadas. São levados em consideração todos os serviços executados relacionados a atualização cartográfica e pesquisa e atualização cadastral. O indicador é calculado dividindo o valor dos serviços apurado na medição pelo valor previsto no cronograma físico-financeiro do contrato, aplicando uma Taxa de Desconto (TD) correspondente ao resultado.

IQIC: Indicador que apura a qualidade do material entregue pela empresa contratada. Tem como fórmula de cálculo (NPFC / MPFC) x 100, onde NPFC é o percentual de censos realizados fora de conformidade e MPFC é a meta de censos fora de conformidade. O NPFC, por sua vez, é calculado dividindo o número de censos realizados fora de conformidade pelo total de censos realizados no período de medição. O principal atributo de um bom banco de dados é a confiabilidade das informações contidas nele. Portanto, o indicador incentiva a empresa executora a ter os devidos cuidados com as informações coletadas e alimentadas em sistema, e que depois migrarão para a base corporativa. Assim, na validação do material entregue é feita a identificação de inconsistências, que vão desde informações erradas ou ausentes, a fotos que não refletem a realidade em campo. À medida que ocorrem reprovações, o material é devolvido e contabilizado no NPFC.

O IRG do Cadastro é calculado pela média ponderada dos Índices Finais dos dois indicadores, resultando em um percentual que é aplicado no valor obtido na medição dos serviços e que incide no valor a ser faturado no mês. Esta avaliação para fins de reflexo na fatura é feita de forma progressiva:

- Nos primeiros 03 ciclos de medição do contrato, a aferição dos resultados é feita exclusivamente para acompanhamento;
- Entre o 4º e o 6º ciclos de medição, o IRG tem uma incidência mínima de 85% e máxima de 115%, ou seja, poderá ter um abatimento ou bônus, por desempenho, de no máximo 15%, como pode ser visto na Figura 7;

**Figura 7 - Regra de aplicação do IRG do Cadastro entre o 4º e 6º ciclos de medição**

| CADASTRO ÍNDICES DE DESEMPENHO | | | | AVALIAÇÃO FINAL | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ÍNDICES DE DESEMPENHO (INDICADORES) | | DESCRIÇÃO | UNID | PERÍODO | PESO | CRITÉRIOS | | | | | PONTOS |
| CADASTRO | IQIC | Indicador de qualidade das informações de cadastro | % | Mensal | 60 | < | 85,00% | | | | 85,00% |
| | | | | | | >= | 85,00% | < | 95,00% | | VR |
| | | | | | | >= | 95,00% | <= | 100,00% | | 100,00% |
| | | | | | | > | 100,00% | <= | 115,00% | | VR |
| | | | | | | > | 115,00% | | | | 115,00% |
| | ICCC | Indicador de cumprimento de cronograma de cadastro | % | Mensal | 40 | ÍNDICE DE CUMPRIMENTO DO CRONOGRAMA (ICC) | | | | | TAXA DE DESCONTO (TD) |
| | | | | | | <=80% do previsto | | | | | 20% |
| | | | | | | 80% < ICC <= 85% do previsto | | | | | 15% |
| | | | | | | 85% < ICC < = 90% do previsto | | | | | 10% |
| | | | | | | 90% < ICC < = 95% do previsto | | | | | 05% |
| | | | | | | ICC 95% > = 95% | | | | | 00% |

Fonte: EMBASA, 2026.

- A partir do 7º ciclo de medição inicia a vigência plena do IRG, com uma incidência mínima de 70% e máxima de 130%; ou seja, poderá ter um abatimento ou bônus, por desempenho, de no máximo 30% (ver Figura 8).

**Figura 8 - Regra de aplicação do IRG do Cadastro a partir do 7º ciclo de medição**

| CADASTRO ÍNDICES DE DESEMPENHO | | | | AVALIAÇÃO FINAL | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ÍNDICES DE DESEMPENHO (INDICADORES) | | DESCRIÇÃO | UNID | PERÍODO | PESO | CRITÉRIOS | | | | | PONTOS |
| CADASTRO | IQIC | IQIC – INDICADOR DE QUALIDADE DAS INFORMAÇÕES DE CADASTRO | % | Mensal | 60 | < | 70,00% | | | | 70,00% |
| | | | | | | >= | 70,00% | < | 95,00% | | VR |
| | | | | | | >= | 95,00% | <= | 100,00% | | 100,00% |
| | | | | | | > | 100,00% | <= | 130,00 | | VR |
| | | | | | | > | 130,00% | | | | 130,00% |
| | ICCC | ICCC - INDICADOR DE CUMPRIMENTO DE CRONOGRAMA DE CADASTRO | % | Mensal | 40 | ÍNDICE DE CUMPRIMENTO DO CRONOGRAMA (ICC) | | | | | TAXA DE DESCONTO (TD) |
| | | | | | | <=80% do previsto | | | | | 20% |
| | | | | | | 80% < ICC <= 85% do previsto | | | | | 15% |
| | | | | | | 85% < ICC < = 90% do previsto | | | | | 10% |
| | | | | | | 90% < ICC < = 95% do previsto | | | | | 05% |
| | | | | | | ICC 95% > = 95% | | | | | 00% |

Fonte: EMBASA, 2026.

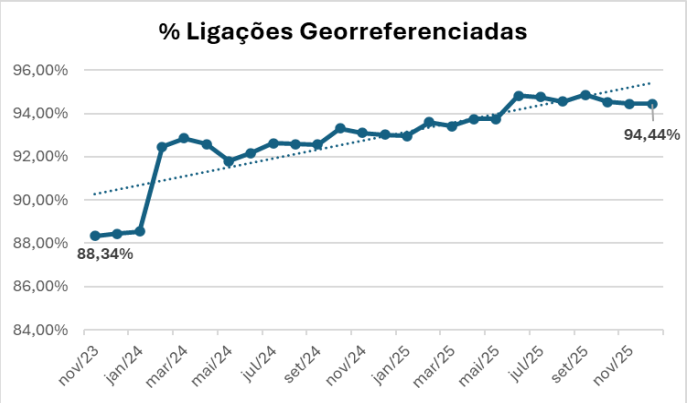
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O contrato em estudo iniciou a execução em 16/11/2023, sendo que o mesmo estabelecia que a empresa contratada teria um prazo de 60 dias para iniciar o trabalho de censo, concedendo assim um período para treinamento das equipes e para as etapas anteriores à pesquisa e atualização cadastral.

O principal indicador que apura o êxito do trabalho é o %Geo, que é o percentual de matrículas georreferenciadas em relação ao total de matrículas. À medida que o trabalho de recadastramento avança, os ajustes e atualizações feitos na base cartográfica incrementam este percentual, possibilitando enxergar de forma objetiva os frutos desta atividade. De acordo com Câmara, Davis e Monteiro (2001), a integração entre informações cadastrais e

geográficas amplia significativamente a capacidade de análise e tomada de decisão, tornando o georreferenciamento um elemento essencial para a gestão de ativos e serviços públicos. O gráfico da Figura 9 mostra que a Unidade Regional de Camaçari iniciou o contrato com um %Geo de 88,34%, considerado baixo no âmbito da Embasa. Após dois anos de trabalho, esse número saltou para 94,41% em dezembro de 2025, percentual acima da média da Companhia, com um incremento de 7%.

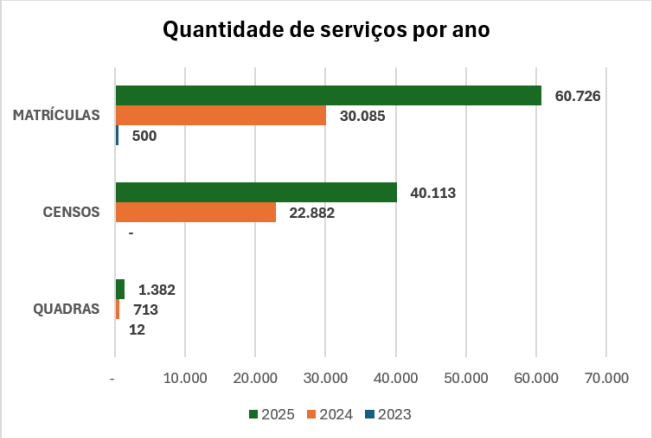
**Figura 9 – Evolução do %Geo da Unidade Regional de Camaçari durante a execução do contrato**




Fonte: EMBASA, 2026.

Outro ponto a destacar foi o incremento do volume de serviços. A Figura 10 demonstra que todas as principais atividades do contrato (recadastramento de matrículas, recadastramento de quadras e censos), apresentaram evoluções representativas durante entre os anos de 2023 e 2025. Mesmo retirando o ano de 2023 do comparativo, já que foram menos de 2 meses de trabalho, ainda houve um incremento de mais de 100% nas matrículas recadastradas entre 2024 e 2025. Somando os 26 meses de contrato, chegou-se a um quantitativo acima de 50% das matrículas da Unidade Regional recadastradas.

**Figura 10 – Evolução anual dos quantitativos de serviços de cadastro executados no contrato**




Fonte: EMBASA, 2026.

Por fim, também podemos apontar como ponto positivo a redução do custo com o serviço. Experiências internacionais demonstram que contratos baseados em desempenho além de incentivar ganhos de produtividade e melhoria da qualidade dos serviços, também trazem o uso mais eficiente dos recursos financeiros (WORLD BANK, 2010). No caso em questão, essa tendência foi comprovada. Considerando o quantitativo de serviços necessários, a equipe de planejamento do contrato dimensionou a seguinte estrutura:

- 10 agentes de campo;
- 3 analistas de *backoffice*;
- 4 desenhistas.

Esta estrutura, caso remunerada em regime de HM, teria um custo aproximado ao fim de 26 meses de R$ 2.509.028,00. Entretanto, no mesmo período foi desembolsado o valor de R$ 1.874.598,56, que corresponde aos serviços realizados com a aplicação dos indicadores desempenho, representando uma economia de 25%, como demonstrado na Figura 11. Ressalta-se que a redução do custo não foi acompanhada da redução na qualidade dos serviços, uma vez que a empresa obteve um resultado médio de 109,66% em relação à meta do IQIC neste período.

**Figura 11 – Comparativo de custo estimado em HM e valor desembolsado no contrato**




Fonte: EMBASA, 2026.

## CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O trabalho em questão demonstrou que a aplicação de novas metodologias de contratação é uma ótima oportunidade para evoluir os resultados das Companhias de Saneamento. Com o Marco Legal do Saneamento e as metas desafiadoras que ele estabelece em relação à redução de perdas e universalização do abastecimento de água, essa estratégia tem sido cada vez mais adotada como tentativa de alavancar os resultados e melhorar a prestação dos serviços.

Da mesma forma, a manutenção e atualização do cadastro das empresas são ações fundamentais para o alcance destes resultados, possibilitando que os demais processos comerciais e operacionais sejam otimizados e realizem os serviços de forma precisa. O uso da tecnologia, em forma de sistemas de informação e equipamentos, é um grande aliado neste cenário, contribuindo para a modernização da empresa e melhor direcionamento das atividades dos seus colaboradores.

Em um cenário em que as companhias têm feito um grande esforço para obter capital para avançar na universalização, o trabalho demonstra que o investimento em modelos de contrato por desempenho contribui para a eficientização dos recursos próprios, que pode ajudar a reduzir a necessidade de alavancagem de recursos onerosos em um cenário de juros elevados.

Por fim, o trabalho evidencia que a Embasa está atenta às tendências do mercado e buscando se manter como a melhor opção para o alcance da universalização do saneamento no Estado da Bahia, prestando um serviço eficiente e de qualidade aos seus clientes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Atualiza o Marco Legal do Saneamento Básico. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 16 jul. 2020.

2. CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A.M.V. Introdução à Ciência da Geoinformação. São José dos Campos: INPE, 2001.

3. LONGLEY, P.A.; GOODCHILD, M.F.; MAGUIRE, D.J.; RHIND, D.W. Geographical Information Systems and Science. 4.ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2015.

4. PALADINI, E.P. Gestão Estratégica da Qualidade: Princípios, Métodos e Processos. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2019.

5. WORLD BANK. Output-Based Aid: Lessons Learned and Best Practices. Washington, DC: The World Bank, 2010.