

Blindagem 2.0

Tema: Recuperação de energia - Perdas não-técnicas

Autores: Vinicius Alves Ferreira, Rafael Alves Marques

Co-Autores: Alecio Almeida Leite, Deives Brito de Almeida, Fernanda Maria Silva Costa, Francisco Neylon Melo Salvador, Heloiza Almeida de Paula Faio, João Paulo Nagoshi, Luiz Mauro Dias dos Santos, Marcos Vinícios Santos Aranha da Silva, Rafael Alexandre Alves de Sousa. e Richard Carlos de Oliveira

Empresa: EDP São Paulo Distribuição de Energia S.A

Resumo

O Projeto Blindagem Urbana, vencedor da categoria Melhoria Contínua em 2023, representa um marco significativo no esforço da EDP SP para combater as perdas de energia, um dos maiores desafios do setor elétrico. Desde sua concepção, o projeto tem sido um reflexo do compromisso da empresa com a inovação constante e a eficiência operacional. O foco do projeto não se limita apenas à identificação de irregularidades no sistema de medição, mas se expande para a criação de soluções robustas que visam a blindagem eficiente dos pontos mais críticos da rede, garantindo maior segurança e controle na medição e na distribuição de energia.

A evolução do projeto, com a introdução da versão Blindagem 2.0, é um exemplo claro da aplicação de melhoria contínua na prática. Ao longo dessa evolução, a empresa fez questão de analisar profundamente as forças do modelo original e identificar as áreas com maior potencial de aprimoramento. Com base nesses insights, foram introduzidas novas tecnologias e metodologias de controle mais eficazes, o que resultou em uma estrutura de segurança mais sólida e adaptativa, capaz de se ajustar rapidamente às novas demandas do mercado e aos desafios impostos pelo ambiente operacional. Essa abordagem permite à EDP SP não apenas responder aos problemas atuais, mas também antecipar e se preparar para futuras necessidades de mitigação de perdas.

A versão 2.0 do Projeto Blindagem não busca apenas resolver os desafios imediatos, mas também garantir a perenidade dos resultados. A adaptação contínua do sistema e o acompanhamento constante das mudanças no mercado e nas tecnologias de medição são pilares fundamentais para a manutenção do sucesso do projeto. Ao incorporar soluções mais inteligentes e flexíveis, a empresa consegue enfrentar as perdas não-técnicas de maneira mais eficaz, reduzindo não apenas as falhas no sistema, mas também prevenindo fraudes e outras interferências que comprometem a qualidade do fornecimento de energia. A ideia central da versão 2.0 é fortalecer ainda mais o compromisso da empresa com a sustentabilidade e eficiência operacional, garantindo que os resultados positivos do projeto sejam duradouros.

O impacto do projeto de blindagem vai além da redução das perdas, refletindo na segurança do sistema de medição e em um controle mais rigoroso sobre as atividades da rede. Ao longo da implementação das melhorias, o projeto se consolidou como um exemplo de boa prática, trazendo benefícios para a EDP SP, seus consumidores e o setor elétrico como um todo. A adaptação ao longo do tempo, com o contínuo investimento em inovação e melhoria dos processos, assegura que os resultados se mantenham sólidos e que a empresa continue sendo uma referência no combate às perdas de energia.

1. Introdução

O projeto apresenta uma solução inovadora no segmento de blindagem para sistemas de medição de faturamento, com foco na proteção contra fraudes e intervenções indevidas, um problema crescente no setor de distribuição de energia. A solução, batizada de "caixa tanque", é estrategicamente instalada no poste da concessionária, dificultando o acesso físico aos medidores e proporcionando uma camada adicional de segurança. A blindagem conta com uma trava eletrônica controlada por um aplicativo, que permite o acesso apenas por meio de senhas individuais, atribuídas a cada colaborador. Essa abordagem garante um controle rigoroso sobre quem tem permissão para acessar os sistemas de medição, eliminando a possibilidade de manipulação indevida e reforçando a integridade do processo de faturamento.

Além de sua robustez, a solução é marcada pela tecnologia de ponta, combinando inovação com eficácia na prevenção de perdas não-técnicas, que representam um desafio crescente para as concessionárias de energia. A implementação dessa solução tem mostrado resultados impressionantes na redução de fraudes e furtos de energia, contribuindo para uma recuperação mais eficiente e justa dos custos operacionais. O interesse crescente das concessionárias pelo projeto confirma sua viabilidade e o potencial de aplicação em larga escala, especialmente em um contexto onde a recuperação de energia e a minimização de perdas são essenciais para a sustentabilidade financeira e operacional das empresas de distribuição.

A escalabilidade do projeto é uma de suas principais vantagens, pois foi projetado para ser facilmente implementado em nível nacional, adaptando-se às diferentes realidades das concessionárias. A solução oferece uma alternativa prática e eficiente para ampliar a segurança do sistema de medição de faturamento e, conseqüentemente, reduzir as perdas não-técnicas. Sua aplicação não se limita a um único local ou região, tornando-a uma opção altamente vantajosa para empresas que buscam padronizar e fortalecer seus sistemas de medição, ao mesmo tempo em que garantem o cumprimento das normativas de segurança e confiabilidade.

A gestão e o monitoramento dos projetos de blindagem são aspectos fundamentais para o sucesso da implementação da solução. Os dados gerados pelos sistemas de blindagem têm um impacto direto no faturamento e na rentabilidade da concessionária, sendo essenciais para garantir a precisão e a confiabilidade dos processos. Para facilitar o controle e otimizar as operações, foi desenvolvido um sistema completo de gestão e monitoramento dos projetos de blindagem da EDP SP. Esse sistema oferece uma visão clara e eficiente de todas as etapas do projeto, possibilitando o acompanhamento contínuo de cada unidade blindada e permitindo uma rápida reação em situações de necessidade de manutenção, como a substituição de equipamentos furtados ou o acionamento de alarmes no sistema.

A integração desse sistema de gestão com a tecnologia de monitoramento remoto e a automação dos processos de controle tornam a operação ainda mais ágil e eficaz. Além de garantir a integridade dos medidores e a segurança das instalações, o sistema possibilita uma resposta rápida a qualquer irregularidade detectada, assegurando que os danos causados por fraudes ou intervenções indevidas sejam minimizados. Esse controle rigoroso, aliado à agilidade operacional, tem sido crucial para otimizar os recursos e aumentar a eficiência da EDP SP, contribuindo para a redução das perdas não-técnicas e o fortalecimento da confiabilidade do sistema de distribuição de energia.

Assim, o projeto de blindagem para sistemas de medição não só representa uma solução inovadora e eficaz para o combate às fraudes e perdas, mas também se configura como uma estratégia inteligente para garantir a sustentabilidade financeira das concessionárias de energia. Com o uso de tecnologia avançada e uma gestão eficiente, a solução promove um controle rigoroso e preciso do sistema de medição, proporcionando maior segurança, transparência e confiabilidade para o processo de faturamento, além de possibilitar uma gestão mais eficiente dos recursos da empresa. A evolução constante desse projeto torna-o uma alternativa essencial para enfrentar os desafios do setor de distribuição de energia nos próximos anos.

2. Desenvolvimento

Durante as conversas com os fornecedores, foi identificado um desafio importante relacionado à segurança das “caixas-tanque”, nome dado às unidades de blindagem. A principal preocupação estava no sistema de travamento para o acesso ao medidor de energia. Com base nessa demanda, desenvolvemos uma trava eletrônica inovadora, associada a um sistema de controle de acesso altamente eficaz. Agora, cada colaborador recebe uma senha única, permitindo um rastreamento detalhado de cada abertura da tampa da caixa. Esse controle aprimorado garante maior segurança e transparência no processo, como ilustrado na Figura 1.

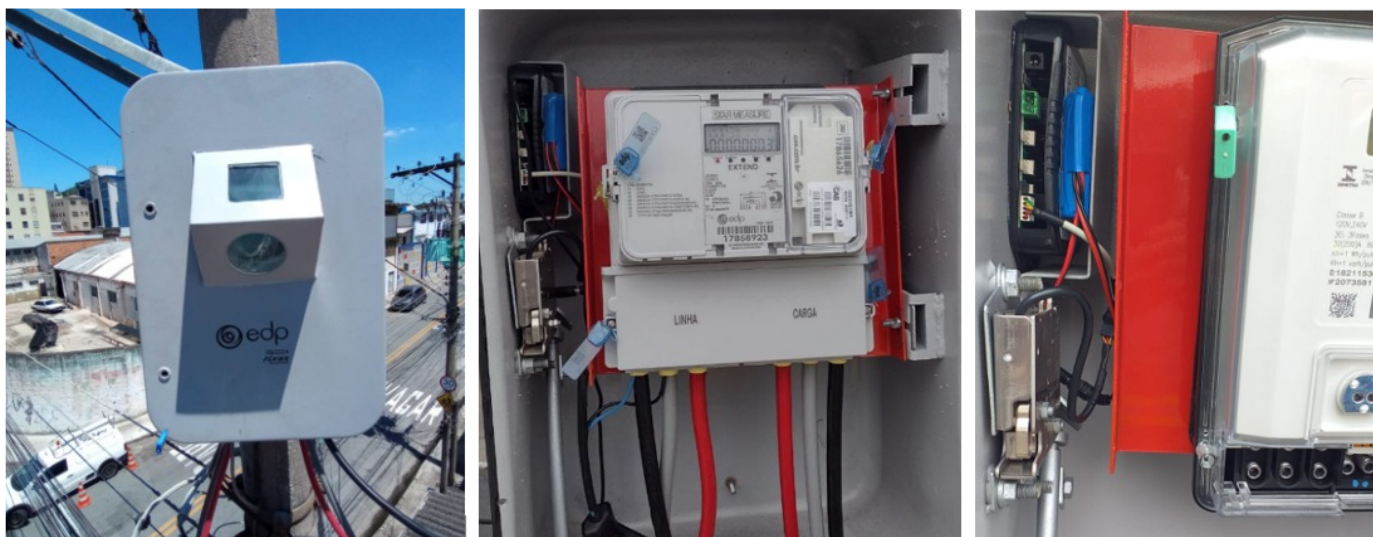


Figura 1 - "Caixa tanque com trava eletrônica"

A implementação da trava eletrônica traz um nível superior de confiabilidade ao projeto, aumentando significativamente a segurança e o controle sobre as caixas-tanque. Com um sistema de bloqueio robusto, ela impede a abertura não autorizada das tampas, dificultando ações fraudulentas e a manipulação indevida dos equipamentos. Cada colaborador recebe uma senha única, garantindo que todas as aberturas sejam rastreadas de forma precisa e auditável. Isso não só fortalece o controle interno, como também reduz consideravelmente o número de irregularidades no processo de medição e no gerenciamento dos dados. Além disso, o monitoramento contínuo e o registro detalhado das ações promovem maior transparência, facilitando a identificação de quaisquer inconsistências e reforçando a integridade do sistema.

Em paralelo, foi desenvolvido um BI (Business Intelligence) para o controle completo de todos os projetos de blindagem da EDP SP, proporcionando um nível elevado de gestão à vista e facilitando o acompanhamento em tempo real. Esse sistema integrado abrange uma variedade de informações cruciais, como a quantidade de instalações realizadas, alarmes de desconexão, dados detalhados dos leituristas, manutenções realizadas, controle de furtos constatados e os ganhos de energia por ponto de instalação, conforme ilustrado nas figuras 2, 3, 4 e 5.



Blindagens Urbanas

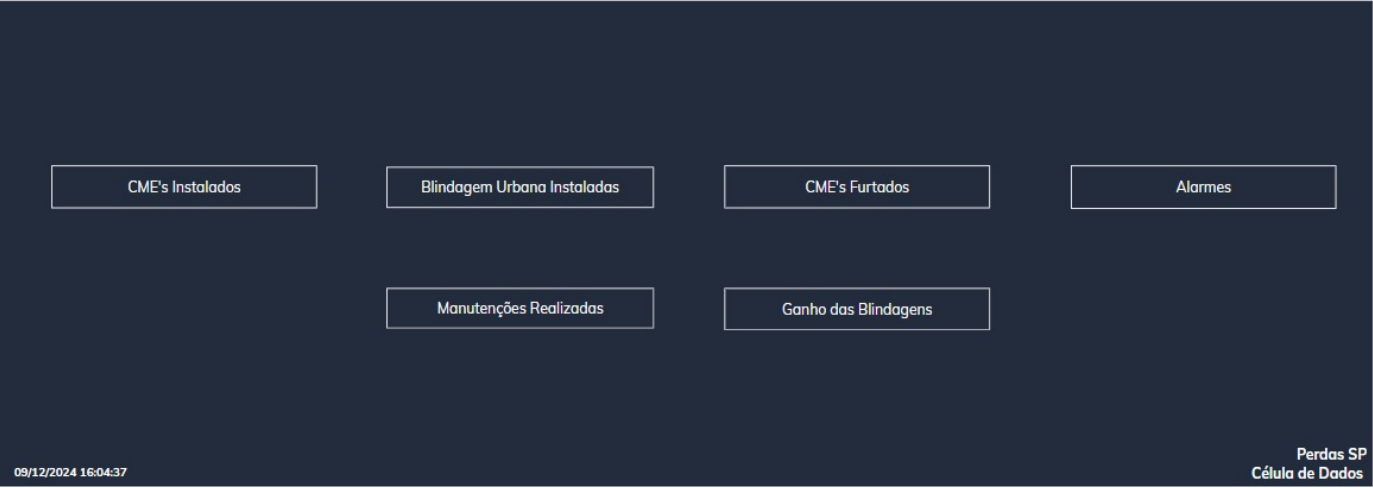


Figura 2 - Tela inicial com os menus referentes aos projetos de blindagem

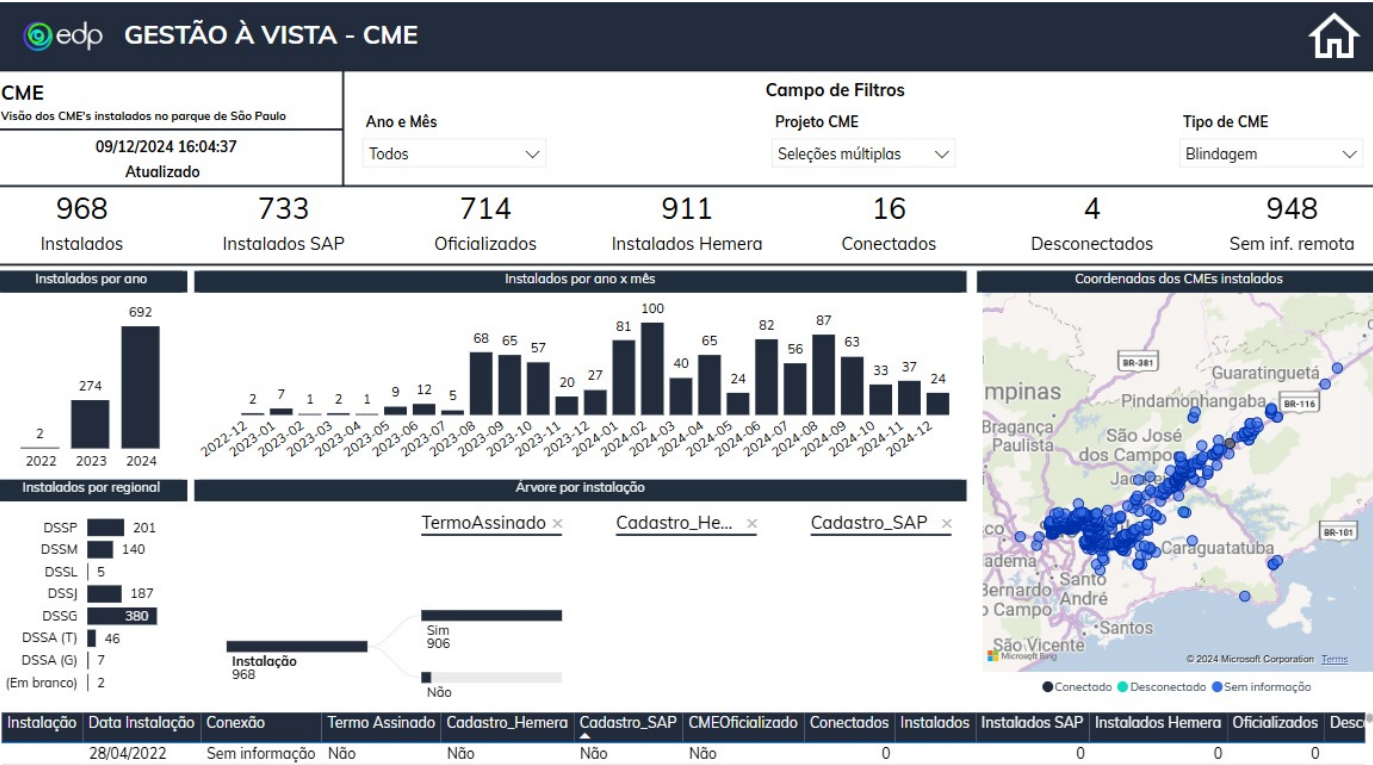


Figura 3 - Controle dos conjuntos de medição externa

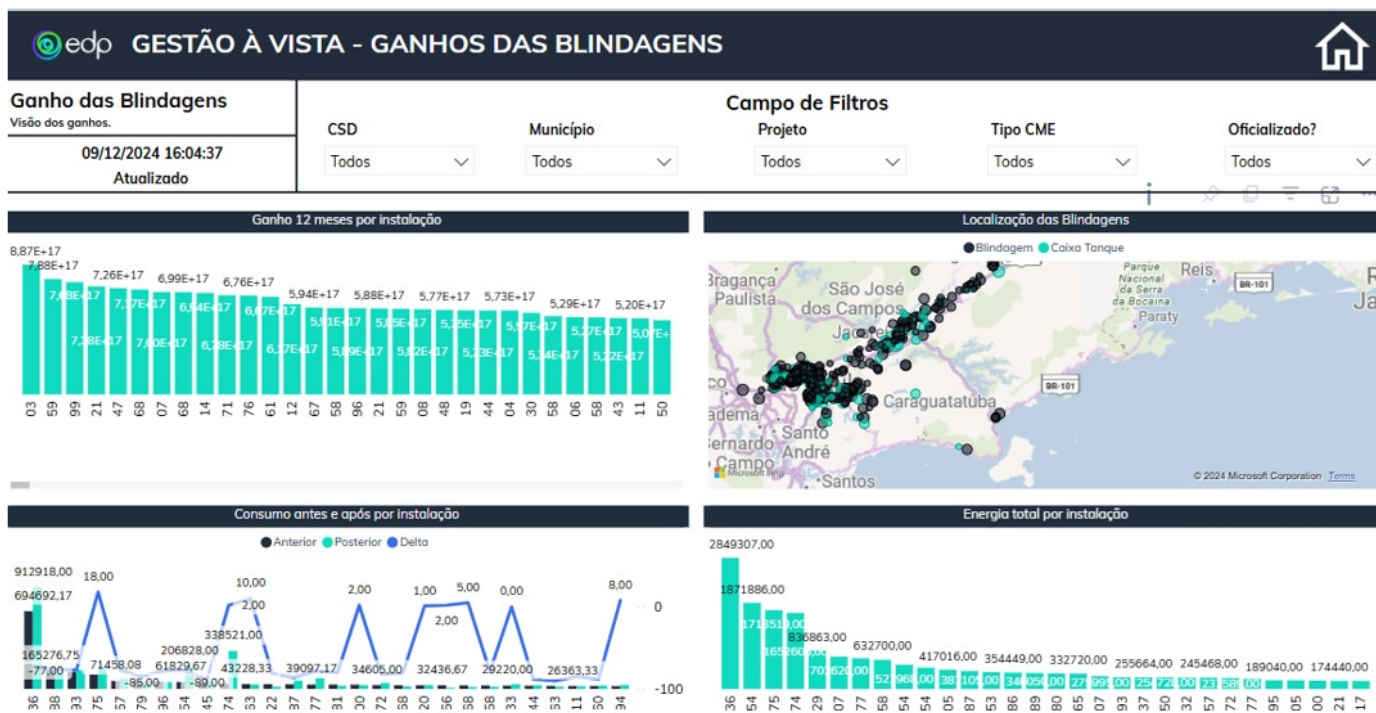
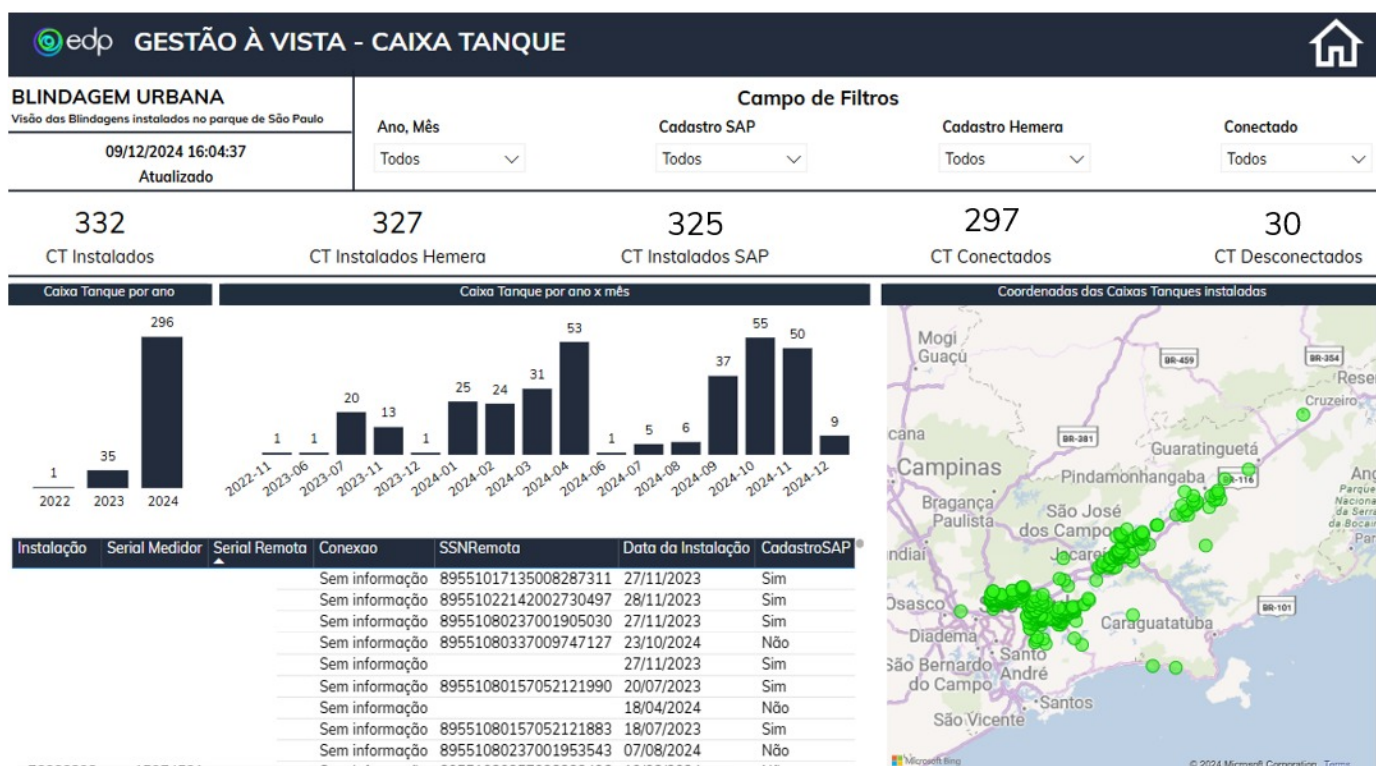


Figura 5 - Controle do ganho de energia por ponto

Com a visualização clara e dinâmica desses dados, a equipe de gestão pode monitorar o desempenho dos projetos de forma mais assertiva e antecipar possíveis problemas antes que se tornem críticos.

Além disso, o BI permite a análise comparativa de resultados ao longo do tempo, fornecendo insights valiosos sobre a eficiência das instalações e a eficácia das manutenções. A partir dessas informações, decisões mais assertivas podem ser tomadas para otimizar os processos, ajustar estratégias e alocar re-

curso de maneira mais eficiente. A solução também facilita o cumprimento das metas de segurança e desempenho, uma vez que todos os dados relevantes ficam centralizados e acessíveis de forma rápida e intuitiva.

O projeto de blindagem vai além da melhoria na gestão e controle diário; ele proporciona ganhos sustentáveis e duradouros, criando uma base sólida para a tomada de decisões estratégicas. Esses avanços se refletem em maior eficiência operacional, redução de custos com manutenção e aumento da segurança dos ativos da empresa, assegurando que os resultados alcançados sejam sólidos e alinhados aos objetivos de longo prazo.

Além disso, o projeto gerou uma redução significativa na reincidência de irregularidades, possibilitando um monitoramento mais eficaz da comunicação e localização dos conjuntos de medição, com destaque para os casos de furtos dos CMEs (Conjuntos de medição externa). Isso foi viabilizado pela implementação das travas eletrônicas e pelo novo sistema de gestão, que oferece segurança aprimorada, permitindo o rastreamento em tempo real das atividades nos pontos de medição, o que proporciona maior transparência e controle dos processos operacionais.

Em 2024, até o mês de outubro, a instalação de 631 novos equipamentos resultou em um incremento significativo no faturamento, com 24 GWh adicionados. A expectativa é que até o final de dezembro, esse número aumente para 32 GWh, refletindo não só a eficiência do projeto, mas também sua capacidade de gerar resultados financeiros substanciais.

Além do aumento no faturamento, o projeto já gerou recuperação de energia retroativa, com destaque para a recuperação associada a furtos (TOI), que totalizou 9 GWh até outubro. Esses resultados não apenas demonstram o impacto financeiro positivo, mas também a eficácia do projeto no combate às irregularidades e na aumento da confiabilidade do sistema de medição. Com isso, a EDP SP reafirma seu compromisso com a inovação e com o fortalecimento de suas operações no setor energético.

3. Conclusão

O projeto de blindagem da EDP SP tem se consolidado como um marco estratégico fundamental para a companhia nos últimos anos, especialmente no que tange à redução de perdas de energia, um dos maiores desafios do setor elétrico. Esta iniciativa abrange uma série de tecnologias inovadoras e processos aprimorados, todos voltados para aumentar a segurança da rede elétrica e combater fraudes, furtos de energia e falhas operacionais. Os resultados obtidos até agora têm sido extraordinários e impactam diretamente na performance e eficiência da empresa, refletindo o comprometimento da EDP SP com a inovação e com a entrega de serviços de qualidade.

Em setembro de 2024, a EDP SP alcançou um feito notável, atingindo o menor índice de perdas de sua história, com uma marca de 6,91%. Esse número não apenas simboliza a eficácia do projeto de blindagem, mas também representa uma redução substancial em relação aos índices anteriores. Essa redução das perdas é crucial não apenas para melhorar a qualidade dos serviços prestados aos consumidores, mas também para garantir a sustentabilidade financeira da empresa. Com menos perdas, a EDP SP pode reinvestir em melhorias na infraestrutura e na expansão dos serviços, proporcionando uma energia mais estável e confiável a seus clientes.

A sustentabilidade dos ganhos conquistados com o projeto de blindagem é uma das principais prioridades da EDP SP. O setor responsável pelo combate às perdas busca garantir que os avanços obtidos até agora se mantenham e se expandam ao longo do tempo. Para isso, a empresa adota uma abordagem de evolução contínua das tecnologias utilizadas no projeto, com investimentos em inovação e o constante treinamento

das equipes. Esse processo contínuo de atualização e adaptação permite que a EDP SP esteja sempre à frente das mudanças no mercado e da evolução das técnicas de mitigação de perdas.

Além disso, a EDP SP tem trabalhado na adaptação do sistema às novas demandas e desafios que surgem constantemente no setor elétrico. A implementação de tecnologias avançadas, como monitoramento inteligente, sensores conectados e inteligência artificial, tem contribuído para aumentar a precisão no diagnóstico e na prevenção de perdas, elevando ainda mais o nível de controle sobre o sistema. O controle e a gestão eficiente das tecnologias implementadas ao longo do projeto estabelecem uma base sólida, permitindo à EDP SP manter os resultados positivos no longo prazo, consolidando sua posição como líder no combate às perdas não-técnicas.

O projeto de blindagem da EDP SP não é apenas uma resposta a um problema imediato, mas uma estratégia de longo prazo que visa transformar a gestão de energia em um processo cada vez mais seguro, eficiente e sustentável. Com o sucesso contínuo das iniciativas adotadas, a empresa está não apenas reduzindo as perdas de energia, mas também contribuindo para o desenvolvimento de um setor elétrico mais justo e equilibrado, onde as fraudes e os desperdícios são minimizados, garantindo benefícios tanto para os consumidores quanto para a empresa.

4. Referências bibliográficas

ABRADEE. Associação Brasileira de Distribuidoras de Energia Elétrica. 2021 Disponível em: <<https://www.abradee.org.br/setor-de-distribuicao/a-distribuicao-de-energia/>>. Acesso em: 09 de mai. de 2024.

Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL. Disponível em: <<https://www.gov.br/aneel/pt-br>>. Acesso em: 09 de mai. 2024

Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL. Índice ANEEL de Satisfação do Consumidor (Iasc). Disponível em: <<https://www.gov.br/aneel/pt-br/consumidores/iasc>>. Acesso em: 09 de mai. 2024

Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL. Indicadores da Distribuição. Disponível em: <<https://antigo.aneel.gov.br/indicadores-da-distribuicao>>. Acesso em: 15 de mai. 2024

ANEEL, Condições gerais de fornecimento de energia elétrica – Resolução Normativa nº414/2010. Instituto ABRADÉE da energia. 2010.

ANEEL, Condições gerais de fornecimento de energia elétrica – Resolução Normativa nº1000/2021. Instituto ABRADÉE da energia. 2010.