	PNQS Formulário PEOS 2022 Prêmio de Eficiência Operacional no Saneamento Ambiental	ID Case 142

INSTRUÇÕES PARA PREENCHIMENTO

MANTER TODOS OS ENUNCIADOS, INCLUSIVE ESTE, E NUMERAR AS PÁGINAS.

LIMITE DE PÁGINAS COM OS ENUNCIADOS DO FORMULÁRIO PREENCHIDO: 15 páginas (não inclui Glossário e Bibliografia), formato tamanho A4. Fonte Arial ou Times New Roman, tamanho 10. Tabelas Arial 8, Figuras Arial 6. Apenas o conteúdo relatado será avaliado, não havendo fatores estéticos.

Salvar arquivo em formato PDF para ser enviado, com o nome "PEOS 2022 XXX - YYYYYYYY", onde "XXX" é o ID do Case e "YYYYYYYY" é o nome do Case. O ID é o número dado pelo site ao preencher a Ficha de Elegibilidade e o nome do Case é o que foi informado na Ficha de Elegibilidade. Não é permitida a alteração no nome do Case submetido à Elegibilidade. Caso isso ocorra, o CNQA não se responsabiliza pela não localização da Ficha de Elegibilidade aprovada, e, por consequente, perda da submissão do Case ao PEOS.

No caso de dúvidas de preenchimento, entrar em contato com o CNQA, pelo e-mail cnqa@abes-dn.org.br.

A) Informações sobre o Case

Nome do Case (Programa implantado) - o mesmo da Ficha de Elegibilidade, máximo 60 caracteres Monitoramento de energia ativa e reativa Por "Programa" pode-se designar aqui uma sistemática, plano, iniciativa, prática, processo, atividade, projeto ou similar, envolvendo etapas organizadas e ações coordenadas. Informar o ano de implantação ao lado.		Case submetido em ciclo PEOS anterior? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	Ano Implant. (últ 3 anos) 2021
Tema central do Programa <input type="checkbox"/> Gestão de Perdas <input checked="" type="checkbox"/> Gestão de Eficiência Energética <input type="checkbox"/> Tema Livre (Fornecedores)			
Abrangência ou alcance O programa abrange o monitoramento de energia ativa e reativa nas captações e elevatórias nas cidades de Traipú, Campo Grande e São Brás e acompanhando através CCO localizado na cidade de Arapiraca, todas as pertencentes ao estado de Alagoas. O projeto foi realizado pelas áreas da automação e manutenção elétrica, obtendo impactos positivos na operação. Fornecer informações sobre as áreas geográficas, localidades, segmentos, áreas da organização ou outros dados que mostrem o alcance ou cobertura do Programa descrito neste Case.			
Resumo do Case (até 12 linhas) Programa de monitoramento de energia ativa e reativa foi criado pelos setores de automação e manutenção elétrica com objetivo de redução de 80% de despesas com as multas de baixo fator de potência e redução consumo de Kwh de energia reativa em 90%. Essa energia gera desperdícios de eletricidade e ocasionam penalidades impostas pela concessionária, quando não utilização de 92% forma eficiente. Como as unidades operacionais são localizadas em cidades distantes, o maior desafio era acompanhar de perto aos valores de fator de potência. Foi implantado o inovador monitoramento de energia elétrica ativa e reativa em tempo real através CCO. Com a implantação do monitoramento, também foram identificados pontos de atuação como: bancos capacitores com defeitos e painéis elétricos com peças e equipamentos ultrapassados. Com a redução da energia reativa, houve o aumento do fator de potência e consequentemente a redução de perdas da receita e do consumo de energia reativa. Em comparação entre o ano de 2018 (ano antes do início das implantações) e 2021 (final das implantações) houve uma redução de mais de 900.000 kWh, energia suficiente para abastecer cerca de 500 residências/mês, uma redução de mais de 85% na multa por baixo fator de potência, um valor anual economizado de aproximadamente de R\$ 200.000,00 (duzentos mil reais). Resumir acima os aspectos relevantes do Programa descrito neste Case. Citar as razões, direcionamentos, decisões, desafios, metas e aspectos mais relevantes que determinaram sua prioridade. Mencionar níveis de liderança e áreas ou equipes multidisciplinares envolvidas, bem como eventuais parcerias com outras áreas, clientes ou fornecedores. Sintetizar o processo ou forma encontrada para atingir os objetivos, destacando novas abordagens ou inovações e respectivas vantagens. Citar eventuais tecnologias de informação e de processo relevantes utilizadas. Informar um ou mais resultados quantitativos associados ao Programa que comprovem a melhoria da eficiência operacional. No caso de Case já submetido em ciclo anterior, mesmo com outro nome, incluir acima aspecto que evoluiu no Programa ou Resultados desde então A QUALIDADE DESSE RESUMO É AVALIADA NAS QUESTÕES "7.A" – RESUMO DA PRÁTICA E "8.E" – RESUMO DO RESULTADO			

B) Perfil da Organização

Informações utilizadas para contextualizar a análise do Case

INFORMAÇÕES DA ORGANIZAÇÃO

Denominação da organização candidata: Agreste Saneamento S/A	Trata-se de: <input type="checkbox"/> Organização completa	É ou fornece para Operador direto ou concessionário de:
---	--	--

Atividades principais da organização candidata: Captação, adução e tratamento de água	<input checked="" type="checkbox"/> Unidade Autônoma <input type="checkbox"/> Unidade de Apoio	<input checked="" type="checkbox"/> Abastecimento de água <input type="checkbox"/> Esgotamento sanitário <input type="checkbox"/> Manejo de águas pluviais <input type="checkbox"/> Manejo de resíduos sólidos urbanos <input type="checkbox"/> Manejo de efluentes industriais
Quantidade de empregados próprios da org. candidata (porte): 120	Endereço principal da organização candidata: Rua Antônio Estevão da Silva, 274. Arapiraca - AL	
Razão social responsável pela organização candidata: Agreste Saneamento S/A	CNPJ da organização candidata: 15.401.489/0001-80	
Nome do Autor, para se obter informações adicionais: Paulo Felipe de Melo Barbosa	Email Autor:	paulo.barbosa@igua.com.br
	Fone Comercial Autor:	(82) 3529 8227
	Celular Autor:	(82) 9 9946 1249
Dirigente responsável que autoriza a candidatura Angela Cristina Lins da Silva		
DECLARAÇÃO A organização candidata concorda em responder consultas do Especialista para esclarecimento de dúvidas, bem como, no caso de o Case ser finalista, concorda em responder consultas para compartilhar seu conhecimento em prol do saneamento ambiental.	AUTENTICAÇÃO O dirigente responsável da organização candidata autoriza a submissão do Case à ABES e responsabiliza-se pela autenticidade das informações fornecidas, bem como autoriza sua análise pelos Especialistas designados pelo CNQA e divulgação do Case, no caso de ser declarado finalista.	

C) Perfil Complementar

Informações utilizadas para contextualizar a análise do Case

1. Instância de governança

Informar nesse espaço a denominação do controlador da organização candidata, responsável pelo Case. Ex.: Conselho, Diretoria corporativa (se a candidata for uma unidade autônoma, de apoio ou parte de um grupo empresarial), Secretaria Municipal (se a candidata for órgão de Prefeitura) ou outro.

A candidata é a Agreste Saneamento SA, unidade autônoma ligada ao grupo Iguá Saneamento e controlada por acionistas e que atende ao escopo de prestação de serviços definido na Parceria Público Privado no contrato 90/2012, de 01 de junho de 2012, firmado com a Companhia de Saneamento de Alagoas (CASAL) e que tem como objeto a gestão, operação e manutenção de: duas captações de água bruta com capacidade de até 3.750m³/h para atendimento aos 10 municípios e Mineração Vale Verde; duas ETAs de tratamento convencional visando atender a demanda de aproximadamente 400 mil habitantes, três elevatórias e um Booster.

2. Instância de controle da sociedade

Informar, se existir, a denominação do órgão ou órgãos controladores do desempenho da organização, direta ou indiretamente, em termos de Eficiência Operacional no tema central ou associado ao Programa (Ex. Agência Reguladora, Secretaria Municipal, Órgão Ambiental, Ministério etc.). Se não existir, apenas declarar esse fato.

De forma direta, temos organizações como CASAL é a responsável pelo controle dos indicadores de desempenho da Agreste Saneamento através das premissas definidas no contrato 90/2012 e a Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Alagoas (ARSAL) é o órgão que regula e fiscaliza os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário dos municípios de Alagoas conforme apresentado pelo novo marco legal do saneamento básico (Lei Federal 14.026/2020) e Portaria GM/MS nº 888/21. O controle pela sociedade de forma indireta é realizado pela Agência Nacional De Energia Elétrica (ANEEL) com a Resolução Normativa nº 1.000, de 7 de dezembro de 2021.

3. Áreas internas e da mesma controladora envolvidas

Informar a denominação das principais áreas ou equipes internas ou da mesma controladora envolvidas no Programa.

O programa contou com a participação das equipes de automação, manutenção elétrica e do Centro de Controle Operacional (CCO) no processo de implantação. Com as atividades concluídas, a área de operação foi envolvida devido as mudanças realizadas nos procedimentos. Todas as áreas são ligadas diretamente a mesma diretoria.

4. Outras partes interessadas envolvidas

Informar a denominação de outras partes interessadas envolvidas no Programa e suas responsabilidades, como fornecedores, prestadores de serviços, clientes, instituições parceiras, consultores, órgãos de governo e outros.

Como partes interessadas, o programa tem interação direta com o cliente CASAL, uma vez que ela é a responsável pelo pagamento das contas de energia das unidades operacionais do contrato. Os acionistas também são partes interessadas principalmente na redução do pagamento de multas a CASAL. De forma indireta, a comunidade é afetada positivamente devido a melhor performance no consumo de energia elétrica das nossas unidades, que é um objetivo da Agreste Saneamento e de grupo Iguá na estratégia ESG – Plano Estratégico de Sustentabilidade que é manter e ampliar os projetos socioambientais.

5. Linha de reporte

Informar a qual cargo ou Nível da estrutura organizacional o Líder ou a Coordenação do Programa se reporta.

O programa foi desempenhado pelos setores de automação, manutenção elétrica e CCO, que reportam ao gerente da operação. A estrutura organizacional dos integrantes envolvidos no programa está resumido no organograma da Figura 01.

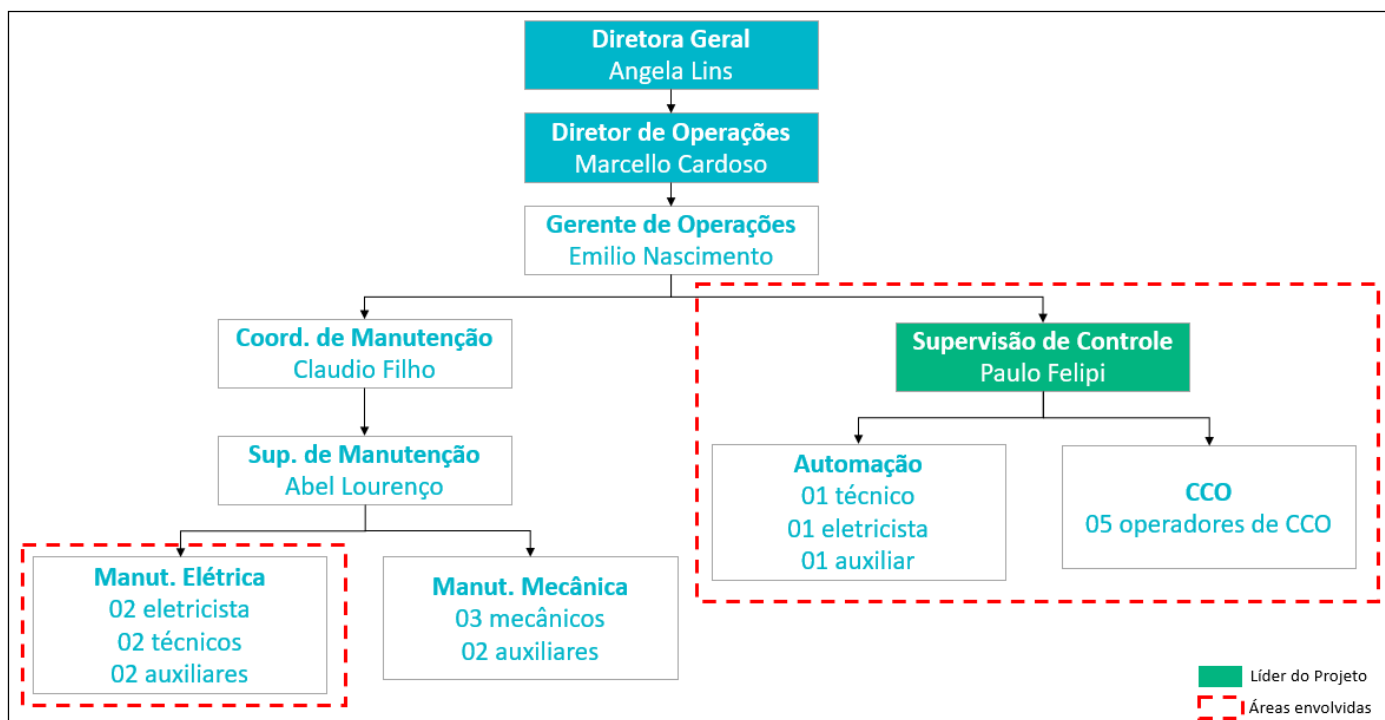


Figura 01 – Organograma das equipes envolvidas no projeto. Fonte: Autor (2022).

D) Critérios PEOS

Oito Critérios aplicados ao Case que receberão nota do Avaliador

Em cada um dos oito Critérios deles busca-se questionar os aspectos da excelência em gestão aplicada ao Programa de melhoria da Eficiência Operacional descrito no Case. Os sete primeiros questionam os processos gerenciais associados ao Programa e algumas evidências e o oitavo solicita os resultados alcançados pelo Programa implantado.

Questões de processos gerenciais

Critérios de 1 a 7

Sistema de pontuação (por questão)					
Grau	0: Não responde	1: Responde pouco	2: Responde boa parte	3: Responde quase tudo	4: Responde tudo ou praticamente tudo
Escala%	0	25	50	75	100

1. Liderança

Peso 12

a) **Citar** o valor, princípio organizacional, credo, política ou outro direcionamento formal similar, incluindo o desenvolvimento sustentável, que destaque a busca da eficiência operacional, alto desempenho ou objetivo similar, como sendo cultura relevante buscada pela organização (não é necessário apresentar todos os direcionamentos da organização). **Citar** um ou mais métodos adotados para apoiar o desenvolvimento dessa cultura. **Informar** de que maneira o direcionamento é anunciado formal e ativamente à força de trabalho e outras partes interessadas envolvidas (citadas em C.4).

A Agreste, em alinhamento à Iguá Saneamento, empresa controladora, desde 2017 tem traduzido os valores, princípios organizacionais e padrões de conduta no Código de Conduta Iguá (CD-COR-CPL-001), DNA Iguá e, a partir de 2021, nos princípios e valores da Iguá, como mostra na tabela 01. A Agreste também é signatária dos ODS da ONU. Atendendo a Política Socioambiental (PI-COR-STB-001), em 2018 a Iguá lançou o ESG – Plano Estratégico de Sustentabilidade SERR, reformulado em 2021, tendo como objetivo buscar tornar a Iguá referência mundial em sustentabilidade até 2030 com o desenvolvimento de ações em quatro eixos de atuação. (S - Segurança hídrica, E - Eficiência na gestão do ciclo da água, R - Responsabilidade na coleta e tratamento de esgoto, R - Respeito às pessoas). A eficiência energética está alinhada diretamente com o propósito de “Ser a melhor empresa de saneamento PARA o Brasil”, visando a utilização de energia de forma mais sustentável, competitiva e inovadora. Além disso, um dos pilares estratégicos da companhia definidos no Caderno de Premissas é a Eficiência Operacional que busca “otimizar capital empregado nas operações atuais, com maior nível de controle e visibilidade, maximizando satisfação e foco nos clientes”.

A comunicação, disseminação e implementação dos valores e princípios organizacionais, acontecem de forma interna por meio de e-mail, reuniões, DDS, TV Igua, Relatório de Inovação, Revista Água, intranet DIGA, Café com a Diretoria e externo por meio de Redes sociais (Instagram, Facebook, LinkedIn), site corporativo, publicação do Relatório Integrado, reuniões e escritórios.

Tabela 01 – Valores e Princípios da organização

Missão, propósito ou atividade-fim	Valores & princípios organizacionais
O compromisso da Igua Saneamento é atuar nos serviços de água e esgoto, desenvolvendo e operando soluções de saneamento básico que levam saúde, dignidade e desenvolvimento sustentável à população.	Os princípios e valores éticos que norteiam a atuação da Igua e de todos os seus colaboradores, são: Honestidade; Integridade; Ética; Transparência; Respeito; Equidade; Responsabilidade Corporativa; Excelência.
Visão ou objetivo de longo prazo	DNA Igua
A Igua tem como propósito ser a melhor empresa de saneamento para o Brasil, garantindo saneamento às populações atendidas e contribuindo para que o país alcance a universalização dos serviços de água e esgoto.	Nossa cultura organizacional está amparada em atitudes como inovação, sustentabilidade, geração de valor e satisfação do cliente. Assumir, definir e discordar em prol do objetivo; Sustentabilidade é a base; Perceber o cliente; Ser diferente é um caminho para ser melhor.

Fonte: Relatório de Gestão | Agreste Saneamento (2022).

b) **Informar** qualquer ação de mudança cultural identificada como necessária para o êxito do Programa, **explicando** os principais aspectos disfuncionais da cultura que são tratados ou os principais aspectos funcionais que são reforçados, **adicionando** os meios de tratamento ou reforço empregados. (Ver “aspectos da cultura” no Glossário dos Critérios de Avaliação MEGSA)

A Agreste Saneamento é dividida por departamentos e todos os setores são formados por grupos multidisciplinares, o que facilita o desenvolvimento e aplicação de novas ideias. Porém, um aspecto disfuncional da cultura foi identificado como e denominado “Inovação e Foco”, ou seja, já existia o pensamento inovador, mas havia a necessidade de se estruturar as ações em todos os níveis, com temas focados e conectados a estratégia. Para isso, foram criados grupos de trabalho e promovidas reuniões utilizando metodologias como benchmarking em outras operações do grupo Igua e brainstorming com os colaboradores. Todas as iniciativas passaram a ser trabalhadas a partir de planos de ação e as reuniões passaram a ser registradas em atas. Um dos aspectos funcionais reforçados, é o “Fazer Diferente e Disciplina”, o qual foi reforçado incentivando os colaboradores a buscar diversas maneiras diferentes de alcançar o objetivo e sempre de acordo com o cronograma estipulado por meio de programas como o Manda Bem e o Festival de Inovação.

c) **Informar** de que forma o Programa consta do mapeamento de riscos da organização como ação mitigadora. **Mencionar** o risco mitigado direta ou indiretamente pelo Programa. Se o Programa não constar do mapeamento de riscos, justificar.

Desde 2017, a Agreste identifica anualmente os riscos inerentes ao seu negócio durante o processo de construção do Plano de Negócio.

A eficiência energética faz parte do escopo contratual e compõe os indicadores da Agreste Saneamento, e as multas relacionadas ao baixo fator de potência impactam diretamente no recebimento da contraprestação, ou seja, da receita da Agreste. O Programa de monitoramento de energia ativa e reativa minimizou os riscos diretamente relacionados a busca da eficiência energética, conforme apresentado na Tabela 02, como por exemplo o descumprimento contratual de eficiência energética.

Tabela 02 – Principais riscos da Agreste Saneamento.

Principais riscos	
Risco identificado	Ações de tratamento
Descumprimento contratual (não atendimento das metas dos indicadores apresentados na Tabela 03)	Acompanhamento semanal das obrigações contratuais; reuniões periódicas com o cliente; disseminação interna do Código de Conduta e dos pontos sensíveis do contrato com o Time de Gestão. O programa contribuiu diretamente para o cumprimento das metas (Tabela 03).
Alterações na qualidade da água bruta em função da operação das hidroelétricas, pluviometria, variação da cota do rio e poluição subita	Acompanhar o cronograma de operação da CHESF; Plano de contingência com a CASAL; e implantar sistema de desidratação do lodo das ETAs.
Recebimento da contraprestação	Acompanhamento da arrecadação na conta vinculada de modo que seja igual ou maior que 1,3 da contraprestação; Manter bom relacionamento institucional; Repactuar aditivo com novo mecanismo de garantia.

Fonte: Relatório de Gestão | Agreste Saneamento (2022).

d) **Informar** quais indicadores de eficiência operacional, associados ao Programa, são utilizados para avaliar o desempenho estratégico ou operacional, destacando as áreas que são avaliadas por indicadores específicos, se houver.

Os resultados do programa são medidos de forma direta pelos indicadores estratégicos (Tabela 03) Multa Baixo Fator de Potência e consumo de Energia Reativa. Esses indicadores são regulados pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) com a Resolução Normativa nº 1.000, de 7 de dezembro de 2021 e fazem parte do plano de eficiência energética do contrato com o cliente CASAL. As multas por baixo fator de potência impactam diretamente na receita da Agreste Saneamento, uma vez que a contraprestação é fixa e caso a Agreste não atenda essas metas ela é multada e tem sua receita reduzida. São acompanhados mensalmente pelo Supervisor do CCO e avaliada a eficiência de cada unidade operacional.

Tabela 03 – Indicadores de eficiência energética. Fonte: Autor (2022).

Indicador	Meta	Descrição	Partes Interessadas	Sector responsável
Multa baixo fator de potência	R\$ 50.000/ano	Redução de custo com multa com baixo fator de potência	Acionistas, Diretoria e CASAL	CCO
Energia Reativa	100.000Kwh/ano	Otimizar o uso de energia elétrica	Acionistas, Diretoria e CASAL	CCO

Fonte: Autor (2022).

e) **Citar** as formas de acompanhamento regular do Programa e da evolução de seus resultados pela direção da organização candidata. **Citar** a maneira de avaliar o potencial de alcance de meta associada ao Programa, ao acompanhar a evolução dos resultados.

O programa é acompanhado nas reuniões semanais com a equipes de automação e elétrica, onde é verificado o cumprimento dos planos de ações e debatidas as ações realizadas e o andamento das atividades pendentes para implantação de melhorias e/ou manutenções. Nas reuniões mensais (uma com a diretoria e outra com as equipes para apresentação dos resultados), são avaliados os resultados dos indicadores Energia reativa e Multa por baixo fator de potência e analisadas propostas de novas ações para busca de novos ganhos. É pauta da reunião mensal com a diretoria a realização de uma simulação de tendência de resultados dos indicadores estratégicos para o exercício, considerando o realizado acumulado até o mês de análise, acrescido da projeção atualizada do que é previsto realizar até o final do ano. Se necessário, são definidas ações de correção ou melhoria

Um exemplo prático foi a implantação do acompanhamento em tempo real do fator de potência das unidades operacionais (Figura 02). Por esse painel de controle o acompanhamento se tornou mais dinâmico, as telas de alarmes passaram a exibir de forma objetiva e simplificada a eficiência energética de cada unidade. Essa implantação possibilitou alcançar melhores resultados, uma vez que as atuações de manutenção são mais eficientes e assertivas. Todas as metas foram avaliadas a partir das normas regulamentadores da ANEEL em que determina os valores atingíveis e aceitáveis como forma de eficiência energética.

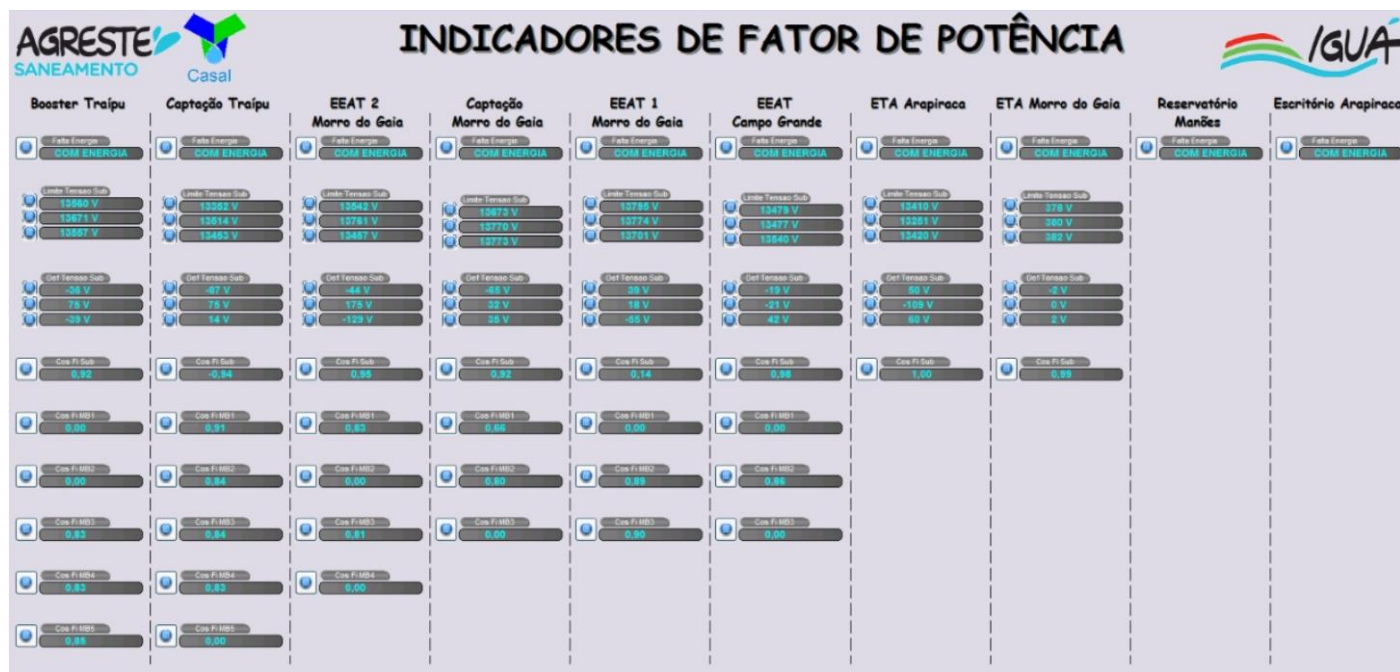


Figura 02 – Tela do indicador de fator de potência das unidades operacionais. Fonte: Supervisório Agreste Saneamento (2022).

f) **Sumarizar** como e quando foi realizada a última atividade de controle externo, relativo ao Programa, pela instância de governança (citada em C.1) e por instância de controle da sociedade (citada em C.2), sobre a organização candidata. **Se não houve** atividade de controle dessas instâncias, **sumarizar** quando e o que foi informado na última prestação de contas.

O controle pela instância de governança é realizado mensalmente por meio da prestação de contas para Diretoria Executiva da Iguá Saneamento nas Reuniões de Resultados, além disso periodicamente são realizadas visitas pelos diretores e acionistas as unidades operacionais. A última na Agreste Saneamento foi no dia 04/05/2022.

O controle pela sociedade é realizado indiretamente através da Resolução Normativa nº 1.000, de 7 de dezembro de 2021 da ANEEL, que determina os valores aceitáveis do fator de potência (0,92). As multas do não atendimento a esses valores são aplicadas diretamente nas contas de energia elétrica.

De forma direta, o controle externo é realizado pela cliente CASAL, que tem acesso espelhado ao supervisório do CCO, realiza inspeções periódicas e recebe mensalmente relatórios com os resultados das ações e dos resultados dos indicadores. Na última visita realizada pela CASAL no dia 10/02/2022, foram analisadas todas as unidades operacionais e as ações realizadas.

2. Estratégias

Peso 10

a) **Citar** um ou mais objetivos estratégicos associados ao Programa e **listar** as principais estratégias (caminhos, ideias) adotadas para o Programa ter êxito. **Destacar** a relação de algum objetivo estratégico citado com a responsabilidade ambiental, social ou de governança (ESG). **Se aplicável, informar** de que maneira o Programa se relaciona com Planos oficiais Municipais, Estaduais ou de Bacias de localidades atendidas pela organização. **Se não for aplicável, declarar** o fato.

Os objetivos estratégicos da Agreste Saneamento estão diretamente associados aos objetivos do Programa (Tabela 04), assegurando a eficiência nas operações e reduzindo custos de maneira sustentável.

O programa está diretamente relacionado aos eixos da estratégia ESG-Plano Estratégico de Sustentabilidade SERR, que compõe a agenda ESG do grupo Iguá, nos eixos de “segurança hídrica”, “eficiência na gestão do ciclo da água” e “respeito às pessoas” onde contam a definição de programas como eficiência energética.

O programa não se relaciona com planos oficiais municipais, estaduais ou de bacias de localidades, visto que a Agreste possui um contrato de PPP com a Casal.

Tabela 04 – Objetivos estratégicos.

Objetivos estratégicos	Estratégias
Maximizar o retorno ao acionista	Cumprir as metas previstas no PN; Reduzir custos;
Atuação sustentável	ESG – Plano Estratégico de Sustentabilidade - SERR;
Aumentar a satisfação do cliente	Garantir o cumprimento das metas contratuais; Melhorar a eficiência operacional; Intensificar o relacionamento com o cliente;
Buscar a conformidade legal e ambiental	Reduzir os impactos ambientais; Buscar o atendimento das legislações aplicáveis;

Fonte: Relatório de Gestão | Agreste Saneamento (2022).

b) **Apresentar** um ou mais indicadores de desempenho e metas futuras de curto ou longo prazos, que foram estabelecidos, relativos aos objetivos estratégicos associados ao Programa, **destacando** a forma ou método para seu estabelecimento (dos indicadores e das metas). **Explicar** quando não se espera melhorias no resultado no longo prazo devido a influência de outras variáveis. **Informar** onde foram explicitadas as metas.

Os indicadores que medem o desempenho do programa são multa por baixo fator de potência e energia reativa. As metas futuras de curto e longo prazos desses indicadores estão apresentadas na Tabela 05.

Tabela 05 – Indicadores estratégicos.

Metas/ano	Indicadores Estratégicos	
	Multa baixo fator de potência	Energia Reativa
2021	R\$ 50.000/ano	95.000Kwh/ano
2022	R\$ 50.000/ano	95.000Kwh/ano
2023	R\$ 50.000/ano	95.000Kwh/ano
2024	R\$ 50.000/ano	95.000Kwh/ano

Fonte: Autor (2022).

Os indicadores foram definidos na etapa de planejamento estratégico do programa, redução de aproximadamente 80% da multa por baixo fator de potência e de aproximadamente 90% na redução do consumo de energia reativa, tendo como referência aos valores finais de 2018 que foram de R\$ 253.178,32 e 961.484 Kwh, respectivamente. Para o estabelecimento das metas, o fator de potência teve seu valor definido baseado nos valores referenciados pela ANEEL, as multas por baixo fator de potência e energia reativa, consideraram as previsões de melhoria do projeto e aquisição de novos equipamentos. Como o projeto estava mapeado até 2021, os indicadores se mantiveram como metas fixas, porém podendo ser revisadas conforme forem surgindo novos projetos, demandas ou necessidades.

As metas de curto e longo prazo são explicitadas no Plano de Negócio acordado junto a Diretoria da Iguá e no contrato firmado com a cliente CASAL.

c) **Citar** as principais etapas, partes ou frentes que compuseram o Programa e respectivas áreas responsáveis, **mencionando** o montante de recursos previstos e a fonte. **Destacar** mecanismos de agilização da implantação do Programa. **Citar** as formas de acompanhamento regular dessas ações pela direção.

O programa de eficiência energética iniciou com 01 supervisor e 01 coordenador (que não faz mais parte do grupo Iguá Saneamento) e passou a abranger as equipes da automação e manutenção elétrica.

O programa foi estabelecido em quatro etapas seguindo o ciclo do PDCA (Plan – Planejar; DO – Fazer; CHECK – Verificar; Act – Corrigir):

- A primeira etapa iniciou no segundo semestre de 2019, quando foram analisadas as principais oportunidades melhorias, definido o plano de ação com a ferramenta de 5W2H, e definidas as metas dos indicadores.
- A segunda etapa foi a execução das atividades planejadas, como retrofit dos painéis elétricos.
- A terceira etapa foi a análise dos primeiros resultados (curto prazo) visando alavancar e agilizar a implantação do programa.

- A revisão e definição de ações de correção ou de novas melhorias no programa compôs a quarta etapa, girando o ciclo do PDCA. Um exemplo de melhoria decorrente das análises utilizando-se brainstorming entre as equipes e a direção, foi a implantação de uma tela no Supervisório que permite o acompanhamento online e em tempo real do indicador Fator de potência, o que permitiu que a diretoria tivesse acesso a informação sempre que necessário. O acompanhamento das etapas e ações do programa é realizado mensalmente pela diretoria nas reuniões de análise crítica dos resultados dos indicadores, quando é atualizada a situação do plano de ação. Para a implantação do programa (2019 a 2021), foi utilizado recurso próprio no valor de R\$ 67.896,70.

d) **Informar** qualquer atividade de investigação de soluções alternativas relativas ao Programa, em organizações de referência, congressos ou literatura especializada. **Citar** o motivo que levou à escolha da(s) fonte(s). Se houver, **citar** uma ou mais lições aprendidas nessa investigação. **Se não houver** lições aprendidas na investigação, **declarar** o fato.

Para a implantação do programa foram seguidas as normas de utilização de fator de potência da Resolução Normativa nº 1.000, de 7 de dezembro de 2021 da ANEEL. A utilização desse ato administrativo ocorreu devido ele ser o regulador dos valores do fator de potência referência de 0,92 e estabelecer as regras de prestação do Serviço Público de distribuição de Energia Elétrica, nas quais estão dispostos os direitos e deveres do consumidor e demais usuários do serviço.

Uma das lições aprendidas é que o fator de potência também está relacionado a conformidade da tensão entregue pela distribuidora. As unidades consumidoras da Agreste Saneamento recebem tensões trifásica de 13,8 kV, quando não há conformidade nessas tensões de entrada, ocorre distúrbios no fator de potência. Com base no Resolução Normativa nº 956, de 7 de dezembro de 2021 da ANEEL, foi criado no supervisório uma tela de alarmes informando a qualidade no fornecimento de energia elétrica da distribuidora.

Na busca por cases em outras empresas de saneamento, não foi possível identificar práticas similares de eficiência energética com foco no fator de potência.

3. Clientes	Peso 4
--------------------	---------------

a) **Informar** as principais características, componentes ou atributos do Programa e os seus benefícios diretos ou indiretos aos clientes **ou** quais necessidades, expectativas **ou predisposições**¹ dos clientes, cada um pretende atender. **Se o cliente não for beneficiado, declarar** o fato.

O programa de monitoramento de energia reativa tem como principais atributos a gestão de eficiência energética, redução de multas e redução no consumo de energia. De forma direta, os principais clientes são a CASAL e os acionistas da Iguá Saneamento. De acordo com o contrato da PPP, a CASAL faz o pagamento íntegro das contas de energia (com as multas inclusas) das unidades operacionais e a Agreste Saneamento faz o ressarcimento das multas com um acréscimo de 10%. De forma indireta, a sociedade é impactada positivamente com benefícios na redução do consumo de energia elétrica e consequentemente a redução na emissão de gases de efeito estufa.

b) **Citar** as formas de envolvimento dos clientes, direta ou indiretamente, no planejamento ou desenvolvimento do Programa, **explicando** a relevância desse envolvimento. **Se não aplicável, declarar** o fato.

O cliente interno da área de Supervisão de Controle (operação – tratamento de água) e o cliente externo da Agreste (CASAL) participaram de forma direta no planejamento do projeto. A definição do plano de ação foi determinado em conjunto para implantação de algumas melhorias que só poderiam ser realizadas com as unidades de produção de água (ETAs) desligadas e sem energia, impactando momentaneamente na produção e bombeamento de água para o cliente CASAL.

c) **Informar** as mudanças introduzidas no serviço ao cliente, inclusive no protocolo de atendimento, por força do Programa e **mencionar** como os clientes foram informados dessas mudanças proativamente.

As melhorias decorrentes do programa são a redução de multa por baixo fator de potência e a redução de consumo de energia elétrica, não havendo mudanças no serviço prestado ao cliente. Apesar da não haver mudança na forma de prestação dos serviços, as melhorias implantadas são informadas mensalmente, para os clientes internos, nas reuniões e para os clientes externos, em reuniões, relatórios ou ofícios.

4. Sociedade	Peso 4
---------------------	---------------

a) **Mencionar** a forma de avaliação de potenciais impactos sociais ou ambientais adversos nos produtos ou operações, decorrentes das ações para implementação do Programa e **informar** as novas medidas de mitigação que foram tomadas, se houver. **Se não houver, declarar** o fato.

Em consonância com a atitude do DNA Iguá “Sustentabilidade é a base”, a Agreste Saneamento identifica seus aspectos e impactos ambientais e sociais por meio do Levantamento de aspectos e impactos socioambientais - LAISA (FO-COR-STB-019).

O programa não gerou qualquer impacto social ou ambiental adverso, mas sim contribuiu para a mitigação de impactos conforme demonstrado no item 4.b.

¹ Ver glossário MEGSA ESG

b) **Explicar** as consequências positivas, diretas ou indiretas, para a sociedade e para o meio ambiente decorrentes da implementação do Programa e de que forma são alcançadas.

A implantação do programa acarretou consequências positivas diretas e indiretas para sociedade e meio ambiente. As principais são:

- A redução no consumo de energia nas unidades operacionais. Como a geração de energia depende da exploração de recursos naturais, a redução no consumo tem impacto positivo no meio ambiente e na redução do CO₂. Para sociedade, a redução de energia elétrica diminui os custos com a operação que é refletido no valor da tarifa. Outro ponto importante que se pode destacar é que recentemente o Brasil enfrentou uma crise hídrica onde resultou também uma crise energética, e a redução no consumo de energia é uma das grandes formas de enfrentar crises energéticas.
- O consumo de combustível utilizado no deslocamento da equipe por centenas de km para acompanhar nas cinco unidades os dados sobre os valores do fator de potência, e a emissão de gases poluentes oriundos da utilização de automóveis com combustível fóssil. Com a implantação de uma tela de alarme no supervisório do CCO com os valores do fator de potência, foram reduzidos os deslocamentos e a emissão de gases poluentes que contribuem para o efeito estufa.

5. Conhecimento, Inovação e Tecnologia

Peso 10

a) **Informar** os principais tipos de conhecimentos adquiridos antes e desenvolvidos durante a realização do Programa. **Destacar** os tipos de profissionais que foram desenvolvidos nesses conhecimentos e a forma de absorção. **Citar** a forma de registro das lições aprendidas sobre o que não funciona ou não é praticável e forma de sua disseminação após a conclusão do Programa.

Diversos conhecimentos foram adquiridos no desenvolvimento do programa, mas pode se destacar o conhecimento do tipo teórico do fator de potência e as causas de distúrbios. Antes do programa o fator de potência era uma variável não acompanhada, no decorrer do programa foi identificada a importância operacional, ambiental e financeira de acompanhar e controlar de perto os valores do fator de potência. Outro conhecimento muito importante adquirido foi a prática na manutenção e recuperação dos bancos capacitores, antes não eram realizadas manutenções preventivas, apenas substituições de banco capacitores quando apresentavam defeitos. No desenvolvimento do programa, identificamos a necessidade de manutenções preventivas nos bancos capacitores e recuperação de células capacitivas.

Os profissionais desenvolvidos, foram supervisores e técnicos das equipes da automação e manutenção elétrica e operadores de CCO, através de DDS, reuniões e minicursos.

As lições aprendidas são registradas em relatórios, fotografias, criação de procedimentos operacionais (POP) e atas de reuniões.

b) **Relatar** a realização de experimentos simulados ou testes piloto de novas ideias para avaliar retornos potenciais para melhoria da eficiência, mesmo que não tenham sido exitosos ou adotados pelo Programa.

Na implantação do programa houve a realização de teste piloto no momento de adicionar as telas de alarmes do fator de potência no supervisório. Foi realizada a programação do supervisório e implantado em apenas uma unidade, as simulações foram realizadas para identificar se os valores in loco estavam iguais ao do supervisório. Com as análises e retorno positivo, foram implantadas nas outras quatro unidades.

c) **Informar** as principais mudanças introduzidas nos sistemas de informação para atender ao Programa e seus benefícios, **destacando** a incorporação de *tecnologias digitais*² emergentes. **Destacar** adequações em sistemas e tecnologias de coletas de dados e de medição da eficiência operacional.

Com o objetivo de aprimorar a gestão desses indicadores estratégicos voltados para o programa, uma das principais mudanças nos sistemas de informação foi o desenvolvimento de tela específica do fator de potência no supervisório, como pode ser visto na figura 02 no critério 1.a. A tela de fator de potência coleta de forma automática os dados *in loco* e exibem os valores em tempo real e de forma online de cada variável que impacta nos indicadores, de forma objetiva e simplificada, permitindo extrair dados e construir gráficos a partir dos dados do supervisório. Com essa metodologia podemos analisar minuciosamente o comportamento da entrega de energia elétrica e a eficiência operacional de cada uma das unidades operacionais.

d) **Destacar** formas de buscar assegurar a integridade e confiabilidade da coleta de dados e da medição da eficiência operacional no tema do Programa, **mencionando** as técnicas ou métodos utilizados. **Caso não** sejam **utilizadas** metodologias de medição recomendadas no setor, ou, caso sejam utilizadas com variações, **explicar** os motivos de não adotar o método. (Ex.: uso do balanço hídrico para medição de perdas).

Como forma de assegurar a integridade dos resultados dos indicadores de medição da eficiência energética das unidades operacionais, são utilizados equipamentos calibrados periodicamente pela concessionária de distribuição de energia elétrica.

² Ver glossário MEGSA ESG

Os valores dos indicadores da multa por baixo fator de potência (R\$) e consumo de energia reativa (Kwh) são extraídos a partir das contas de energia de cada unidade, informações essas que são compartilhadas e registradas pela CASAL, sendo impossível obter valores divergentes.

O do fator de potência é resultado da automação da coleta de dados, cujos resultados obtidos no supervisão são comparados periodicamente com os resultados in loco mostrados nos Multimetrores da concessionária de energia elétrica.

Os resultados dos indicadores são acompanhados através de planilhas de excel e no PowerBi e, mensalmente, são apresentados a diretoria, acionistas e CASAL, sendo mais uma forma de assegurar a integridade das informações.

6. Pessoas	Peso 8
-------------------	---------------

a) **Mostrar** o quadro de pessoal envolvido no desenvolvimento ou implantação do Programa, **informando** as principais funções de liderança, técnicas, inclusive de segurança, operacionais e administrativas, conforme aplicável; as responsabilidades de cada função na equipe; e as áreas de lotação das pessoas na organização, na sua controladora ou em outras partes interessadas (citadas em C.3 e C.4). **Destacar** a forma de escolha do líder do Programa. Mencionar a sistemática de comunicação entre os envolvidos na implantação do Programa. **Mencionar**, se houver, eventuais mudanças na estrutura organizacional e no perfil de funções de profissionais das áreas afetadas, que foram introduzidas durante ou após a implantação, em decorrência do Programa.

O programa de eficiência energética é formado por 11 integrantes, conforme apresentado na Tabela 06.

Tabela 06 – Colaboradores envolvidos no programa.

Colaboradores envolvidos no programa				
Função	Formação	Departamento	Responsabilidades no programa	Quantidade
Líder do programa	Engenheiro	Controle	Gestão administrativa e análise dos resultados/indicadores.	1
Técnico	Técnico Eletricista	Manutenção / Controle	Execução dos serviços	3
	Técnico Automação	Controle	Execução dos serviços	1
Operacional	Auxiliar	Controle	Auxiliam na execução dos serviços	1
	Operador de CCO	Controle	Auxiliam no acompanhamento dos indicadores	5
Total				11

Fonte: Autor (2022).

O líder do programa foi escolhido devido a iniciativa ter partido dele, ter formação e conhecimento na área de eficiência energética, como também foi considerada sua habilidade de interação com o grupo e de adaptações entre manutenção, automação e o CCO. O corpo técnico foi definido a partir da formação e experiência de cada um, identificando os colaboradores que melhor contribuiriam para o programa. A equipe operacional englobou todos os operadores de CCO, que são os colaboradores que administram as informações do supervisão para análise dos indicadores e o auxiliar foi definido por obter expertise na área de automação.

A comunicação entre os integrantes do grupo se deu por meio de reuniões periódicas, grupos em aplicativos de mensagens (WhatsApp e Teams) e via e-mail.

Não houve mudança na estrutura da organização devido a implantação do programa.

b) **Citar** os treinamentos essenciais conduzidos, sua importância para o êxito do Programa e as principais funções que foram treinadas, do quadro de pessoal envolvido (citado em 6.a) e das áreas afetadas pelo Programa, durante ou após a implantação, em decorrência dele.

Dentre os treinamentos que os integrantes tiveram, destaca-se o curso de Manutenção e recuperação dos bancos capacitores, realizado internamente por um colaborador da própria empresa com experiência e expertise na área. Esse treinamento teve como principal objetivo compartilhar o conhecimento com os outros integrantes da equipe na manutenção elétrica e recuperação dos bancos capacitores. Também foram realizados treinamentos voltados para gestão, como PDCA e 5W2H, ferramentas de trabalho utilizadas para planejamento do programa.

O grupo Iguá Saneamento, desde 2021, conta com a plataforma H2On, que oferece cursos a todos os colaboradores como PowerBi, Excel, gestão de tempo e outros, treinamentos de qualificação das equipes que permitem serem mais proativos em suas atividades.

c) **Explicar** quaisquer formas de incentivo ou de reconhecimento de pessoas da equipe de implantação do Programa ou das áreas afetadas, aplicadas em decorrência de atuação destacada no seu desenvolvimento e implantação.

Os programas corporativos “Manda Bem” e “Festival de Inovação e Boas Práticas Iguá” são os principais incentivos internos de divulgação e de reconhecimento com viagens e cartão premiação.

O Manda Bem incentiva os colaboradores a desenvolverem e aplicarem ideias inovadoras e premia as melhores iniciativas, considerando os resultados obtidos. Neste programa, não é necessário ter um projeto completo, mas cada ação de um projeto, que tem retorno positivo, pode se tornar uma iniciativa reconhecida. Uma iniciativa que faz parte do projeto de eficiência energética e que proporcionou ao colaborador o reconhecimento pelo Manda Bem, foi a de recuperação dos bancos de capacitores, que anteriormente eram substituídos e, pela iniciativa de um dos colaboradores foi identificado que era possível recuperar com materiais da própria oficina.

O Festival de Inovação e Boas Práticas Iguá acontece anualmente com o propósito de criar um ambiente de trocas e disseminação de projetos inovadores da companhia. O evento expõe apresentações de trabalhos dos principais

projetos realizados durante o decorrer do ano. Os colaboradores dos melhores projetos são reconhecidos e premiados no festival. Esse programa foi selecionado e apresentado no Festival de 2021.

d) **Mencionar** a forma de avaliação de perigos e riscos à saúde e segurança ocupacional decorrentes de mudanças incorporadas pelo Programa nas rotinas de trabalho e **informar** as novas medidas de mitigação que foram tomadas, se houver. **Se não** houver, **declarar** o fato.

A Agreste Saneamento conta com área específica para avaliação de perigos e riscos à saúde e segurança ocupacional. Alinhado com o princípio “Integridade”, os riscos e perigos relacionados à saúde e segurança dos colaboradores são identificados e conduzidos pela área de saúde e segurança e a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), utilizando metodologias e programas como: Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) – na realização de exames médicos ocupacionais, com caráter preventivo, permitindo o controle das condições de saúde dos colaboradores, rastreamento e diagnóstico precoce dos agravos à saúde que estão relacionados às atividades laborais e de doenças crônicas ou degenerativas; Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) - na preservação da saúde e integridade dos colaboradores por meio da antecipação, reconhecimento, avaliação e consequente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho e seus processos. Essa metodologia, que foi atualizada a partir do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), passou a ser mais abrangente abordando os temas do Gerenciamento do risco ocupacional (GRO)-Ordem de Serviço NR-1 e atuando com ações de saúde e segurança, análise de acidentes e preparação para respostas a emergências, em atendimento a requisitos legais.

Os colaboradores também utilizam a Análise Preliminar de Riscos (APR) (PR-COR-STB-012) que deve ser executado e registrado no aplicativo AXIMA.

Para implantação do programa, não foram necessárias novas medidas de mitigação de riscos, uma vez que as atividades desenvolvidas por todos os participantes do programa eram rotineiras. As equipes recebem todos os EPIs e EPCs necessários, como também treinamentos nas normas específicas de atuação, como NR-10, NR-33 e NR-35, visando capacitação dos funcionários para execução das atividades de forma segura e mitigando os riscos de acidente.

7. Processos

Peso 12

a) **Apresentar** as principais mudanças nos processos e nos produtos ou perfil dos serviços em relação ao status anterior, incorporadas pelo Programa, **listando** as principais características que foram alteradas e seu benefício, principalmente daquelas que estão fortemente relacionadas com o aumento da eficiência operacional. **Destacar** as características que incorporam ideias originais ou inusitadas consideradas como inovações. O **Resumo do Case no tópico “A” deve sumarizar** com clareza a abordagem adotada. **Informar** onde a especificação dos novos padrões operacionais estão registrados.

As principais mudanças nos processos decorrentes da implantação do programa estão apresentadas na Tabela 07.

Tabela 07 – Mudanças nos processos do programa

Processo	Antes	Depois
Monitoramento do fator de potência	in loco	Foi criado o monitoramento online no supervisão com telas de alarmes quando está abaixo do valor proposto.
Banco Capacitores	Substituições dos banco capacitores quando apresentavam defeitos.	Utilização de manutenções preventivas nos banco capacitores e recuperação dos mesmos.
Multas por baixo fator de potencia	Não havia acompanhamento	Acompanhamento mensal das multas e do consumo de energia reativa
Tensões de entradas nas subestações	Não havia acompanhamento	Acompanhamento em tempo real das tensões entregues pela concessionária
Dados dos variáveis que impactam no fator de potencia.	Não era possível realizar as extrações	Emissão de relatório que podem ser exportados em Excel, CSV, PDF ou em forma de gráficos.

Fonte: Autor (2022).

Com as mudanças implantadas, houve melhor acompanhamento do fator de potência nas unidades operacionais. As telas de alarmes exibem no supervisão, de forma objetiva e simplificada, anomalias na qualidade da energia elétrica. Com essa metodologia pode ser analisado minuciosamente o comportamento de cada entrega de energia elétrica, aumentando a confiabilidade nas tomadas de decisões. Foi criado o Plano de Gestão de Energia (PL-COR-ENE-001), onde constam os procedimentos que definem os valores de alarmes do fator de potência.

Todos os procedimentos são registrados no SoftExpert, sistema de controle e gerenciamento eletrônico de documentos, utilizado para elaboração, revisão e aprovação de documentos corporativos, operacionais, técnicos e de projetos.

As ideias originais e inusitadas incorporadas no programa foram:

- Acompanhamento em tempo real da falta de energia nas subestações e unidades de operação;
- Acompanhamento em tempo real da sub-tensão ou sobre-tensão no fornecimento da concessionária de energia;
- Acompanhamento em tempo real do desbalanceamento de tensão no fornecimento da concessionária de energia;
- Acompanhamento em tempo real do fator de potência e suas variáveis no fornecimento da concessionária de energia. Os dados são exibidos de forma online no supervisão do CCO (Figura 03). As telas apresentam os registros de ocorrências, os valores atuais e históricos do fator de potência, geração de gráficos e a emissão de

relatório que podem ser exportados em Excel, CSV ou PDF. Com as informações detalhadas, é possível ter mais assertividades e eficácia nas atuações, quando necessário.

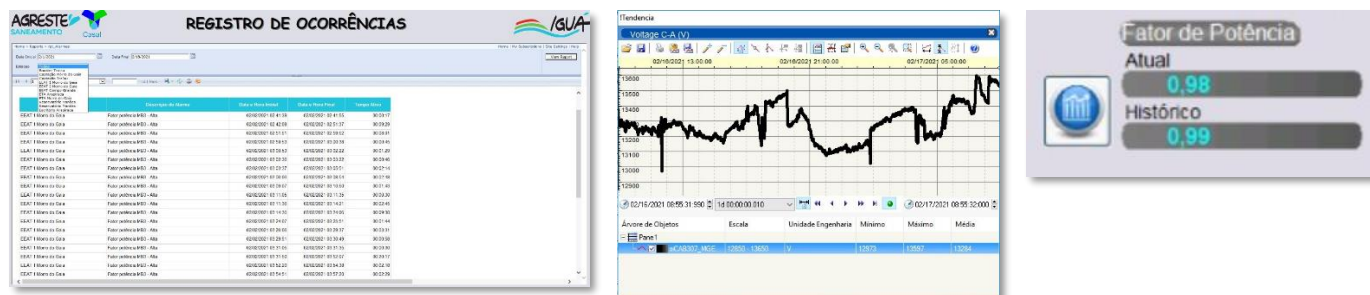


Figura 03 – Telas de acompanhamento no supervísório do CCO.

- Acompanhamento das informações elétricas analisadas e gravadas em base de dados;
- Emissão de relatório que podem ser exportados em Excel, CSV, PDF e geração de gráficos;
- Acompanhamento em tempo real se há energia nas unidades operacionais;
- Telas de alarmes no supervísório;
- Recuperação dos bancos capacitores.
- Manutenções preventivas e preditivas dos bancos capacitores de cada unidade operacional (Figura 04).



Figura 04 – Manutenção dos bancos capacitores

b) **Destacar** tecnologias de processo incorporadas pelo Programa, **sumarizando** seus benefícios, principalmente daquelas que estão fortemente relacionadas com o aumento da eficiência operacional. **Se não** houver, **declarar** o fato.

O monitoramento de energia reativa ocorre com a coleta automática de informações das unidades operacionais e exibidas no supervísório, para que isso aconteça, foram utilizadas as tecnologias apresentadas na Tabela 08.

Tabela 08 – Tecnologias utilizadas e seus benefícios.

Tecnologias incorporadas	Benefícios
Automação do supervísório	Criação de tela do indicador de fator de potência e alarmes que exibe de forma objetiva e simplificada os valores apresentados em tempo real e quando estão fora da meta, são acionados alarmes de identificação.
Multimedidores	Capacidade para medir diferentes grandezas elétricas em tempo real, como tensão, corrente, potências (ativa e reativa), fator de potência e demanda de potência ativa e reativa, entre outras.
Modem de comunicação GPRS	Redundância para não perder comunicação com as unidades afastadas mesmo com queda de Ethernet.
Ferramentas de Gestão	Melhor acompanhamento gestão do projeto e aumento de produtividade dos colaboradores.
Utilização de capacitímetros	Utilização de equipamento para as manutenções preventivas e recuperação dos banco capacitores.

Fonte: Autor (2022).

c) **Informar** as simplificações incorporadas no gerenciamento das rotinas dos processos afetados pelo Programa. **Se não** houver, **declarar** o fato. **Destacar** formas de autogerenciamento pela equipe operacional.

Um dos objetivos do programa é simplificar a rotina de trabalho no acompanhamento do fator de potência. As unidades operacionais das Agreste são distantes umas das outras, e para acompanhar o fator de potência, era preciso que as equipes com formação em NR-10 se deslocassem centenas de quilômetros até as outras unidades. A forma de simplificar foi realizar a coleta dos dados e informações de forma remota e automática. Assim, foi implantada a tela do indicador de fator de potência no supervisão, como mostrado na figura 02 no critério 1.e, onde são exibidos os valores de fator de potência, qualidade da energia entregue pela concessionária e todas as outras variáveis que impactam nos indicadores. Após a implantação, deixou de ser necessário ir até as unidades operacionais para verificar a situação de cada uma delas. Todas as informações são centralizadas no Centro de Controle Operacional (CCO).

O autogerenciamento ocorre através da automação do supervisão onde os alertas são acionados automaticamente quando há qualquer anormalidade no sistema, os Operadores do CCO monitoram os alarmes e informam aos setores responsáveis para tomada de ação, quando há necessidade.

Em termos de gestão, todas as atividades foram centralizadas em um plano de ação, com responsáveis e prazos de entrega, e os resultados dos indicadores armazenados em planilhas de excel.

d) **Sumarizar** as maneiras de avaliar e melhorar o desempenho dos processos afetados pelo Programa, durante e logo após sua implantação. **Citar exemplo de** melhoria implantada decorrente dessa avaliação.

Na Agreste Saneamento as tomadas de decisões e acompanhamento dos planos de ação ocorre por meio do Sistema de Reuniões seguindo a hierarquia dos cargos definidos na estrutura organizacional e as responsabilidades descritas para cada função. A tabela abaixo mostra as principais reuniões para avaliar os desempenhos:

Tabela 09 – Sistemas de reuniões.

Prática	Responsáveis	Frequência	Participantes	Objetivos
Reunião de Resultados	Holding	Mensal	Diretora Geral e Diretoria da Holding e CEO	Prestação de contas dos resultados e indicadores, apresentação de pontos positivos e fatos relevantes da Agreste à Iguá Saneamento.
Reunião N1	Diretoria Agreste	Mensal	Diretoria, Gerência, regulatório, meio ambiente e RS e administrativo	Análise dos resultados, indicadores e acompanhamento estratégico da operação.
Reunião de Performance (N2)	Gerência	Mensal	Gerência, Coordenadores e equipe de apoio	Avaliação e acompanhamento dos resultados dos indicadores de processos e econômicos, dos planos de ação e dos fatos relevantes de área.
Reunião N3	Líderes	Mensal	Coordenadores, supervisores e colaboradores	Avaliação e acompanhamento dos resultados dos indicadores de processos e econômicos, dos planos de ação e dos fatos relevantes de cada área.
Alinhamentos semanais	Líderes	Semanal	Líderes e liderados	Alinhamentos semanais de principais fatos em cada área. Acontece em todas as esferas do organograma.

Fonte: Relatório de Gestão | Agreste Saneamento (2022).

Os planos de ação são analisados nas reuniões quanto ao seu progresso, juntamente com a verificação do alcance de metas, análise crítica e identificação de novas oportunidades de melhorias. Como melhoria identificada no processo de implantação, destacamos a criação da rotina de manutenções preventivas, preditivas e a recuperação de bancos capacitores na própria oficina de elétrica.

Também é possível destacar a implantação do acompanhamento das tensões de entregues pela concessionária, esta melhoria foi avaliada no decorrer do programa em uma Reunião N3. Durante as análises de como melhorar o fator de potência, foi verificado que havia desequilíbrio de tensões, com a implantação, foi possível acompanhar, analisar e solicitar a concessionária uma melhoria na entrega das tensões em algumas das unidades operacionais.

Questões de Resultados

8. Resultados

Peso 40

Sistema de pontuação (por questão)

Grau	0: Não responde	1: Evolução inconclusiva do resultado ou favorável qualitativamente	2: Evolução favorável de resultado indiretamente associado ao Programa	3: Evolução favorável de resultado diretamente associado ao Programa	4: Evolução significativamente favorável de resultado diretamente associado ao Programa E, se alíneas “a” ou “e, apresentou destaque solicitado E, se alínea “e”, alcançou meta e nível competitivo
Escala%	0	25	50	75	100

Apresentar uma ou mais evoluções, conforme conveniente, de resultados direta ou indiretamente associados ao Programa para as questões abaixo.

Usar indicadores de desempenho pertinentes, com série histórica abrangendo resultados de “antes” e o “depois” ou outras evidências de melhoria como fotos “antes” e “depois”, reconhecimentos recebidos, resultados de pesquisas, comparativos com grupos de controle etc. No caso de resultados indiretos, **explicar** por que o Programa impulsionou o resultado.

a) Econômico ou financeiro	Peso 8
-----------------------------------	---------------

Além do(s) indicador(es) ou outras evidências de melhoria, **destacar** nessa questão a lição aprendida com o Programa em termos de seu custo total, incluindo mão-de-obra, por uma unidade de medida aplicável (por ligação, economia, km de rede, km² controlado, litros/ligação-dia reduzido, m³ distribuído, m³ coletado, m³ tratado ou similar), para se obter os resultados alcançados. No caso de retornos econômicos ou financeiros realizáveis para além de 3 anos da implementação do Programa, apresentar o retorno estimado, como ele foi estimado e o prazo de retorno (nesse caso o grau máximo será “3”, se for apresentado com consistência).

O baixo fator de potência é um distúrbio de energia que ocorre quando a operação de máquinas com motores elétricos produz excesso de energia reativa. Essa energia reativa gera desperdícios de eletricidade e ocasionam penalidades impostas pela ANEEL. Em resumo, demonstra como a energia está sendo o aproveitada pela unidade consumidora

O indicador da multa por baixo fator de potência (menor melhor) é aplicada para empresas cujo fator de potência no consumo de energia esteja abaixo de 92%.

Na Agreste Saneamento o resultado do indicador é acompanhado, mensalmente, das seis unidades operacionais, duas captações de água bruta e quatro elevatórias. A evolução positiva do resultado financeiro da multa pode ser visto no Gráfico 01.

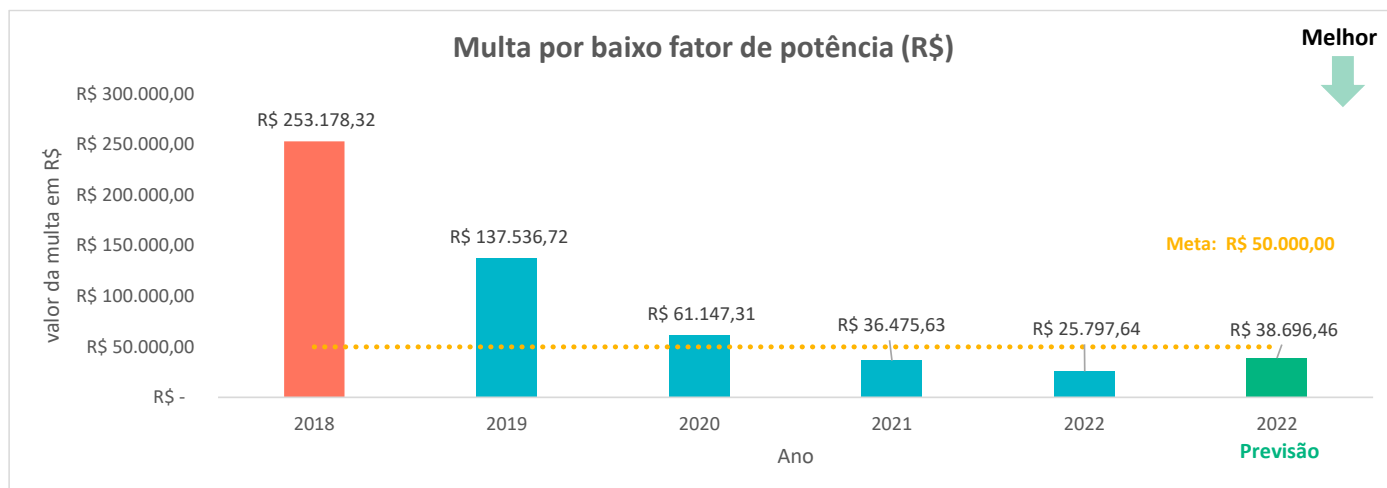


Gráfico 01 – Multas por baixo fator ao longo dos anos. Fonte: Autor (2022).

Em 2018 a multa por baixo fator de potência foi de mais de R\$ 253 mil, com o início da implantação do projeto, no segundo semestre de 2019, as primeiras melhorias trouxeram grande impacto positivo, gerando uma redução de mais de R\$ 100 mil. Quando comparado 2018 e 2021, ano final da implantação do projeto, tivemos uma redução de mais de 85%, o que equivale a uma economia de R\$ 216.702,69. Em 2022, até o mês de agosto, pagamos R\$ 25.797,64 e a expectativa é que não ultrapasse os R\$ 39 mil.

As primeiras atividades realizadas foram as manutenções dos bancos capacitores de cada unidade operacional. No decorrer do projeto, foi realizado a implantação de manutenção preventiva e preditiva de termográfica dos painéis elétricos e a padronização dos multimedidores de todas as unidades operacionais. Como lição aprendida, verificamos que a distância entre as unidades dificultaria o acompanhamento e que outras variáveis como as tensões de entrada entregue pela concessionária também afetaria no valor fator de potência.

Assim, foi iniciado a implantação do acompanhamento em tempo real do fator de potência e suas variáveis. Os dados são exibidos de forma online no supervisório do CCO. As telas apresentam os registros de ocorrências, os valores atuais e históricos do fator de potência, geração de gráficos e a emissão de relatório que podem ser exportados em Excel, CSV ou PDF. Com as informações detalhadas, é possível ter mais assertividades e eficácia nas atuações, quando necessário.

Levando em consideração o custo total para implantação do projeto, foi realizado um investimento de R\$ 67.896,70 com aquisições de novos bancos, multimedidores, programação do supervisório e pequenas melhorias. O custo-benefício, utilizando como referência o ano de 2021, teve um B/C de 3,19 e o Payback de 0,3.

Para os anos futuros, a previsão de mantermos os valores da meta, podendo ser revisada a meta a partir de novas melhorias implantadas.

b) Social ou ambiental	Peso 4
-------------------------------	---------------

A energia reativa é a componente da energia elétrica que não realiza trabalho, mas é consumida pelos equipamentos com a finalidade de formar os campos eletromagnéticos necessários para o funcionamento, porém quando consumida em excesso exige condutor de maior seção, transformador de maior capacidade, provocar perdas de energia por aquecimentos e provocar queda de tensão. Em resumo, a energia reativa irá sempre existir no sistema elétrico, mas quando em excesso, acarreta prejuízos aos equipamentos, financeiros e socioambiental.

Consumir energia reativa em excesso faz com que o a unidade consumo mais energia elétrica para realizar o mesmo serviço ou trabalho. O gráfico abaixo mostra a diminuição do consumo de energia reativa das unidades operacionais realizando o mesmo serviço.

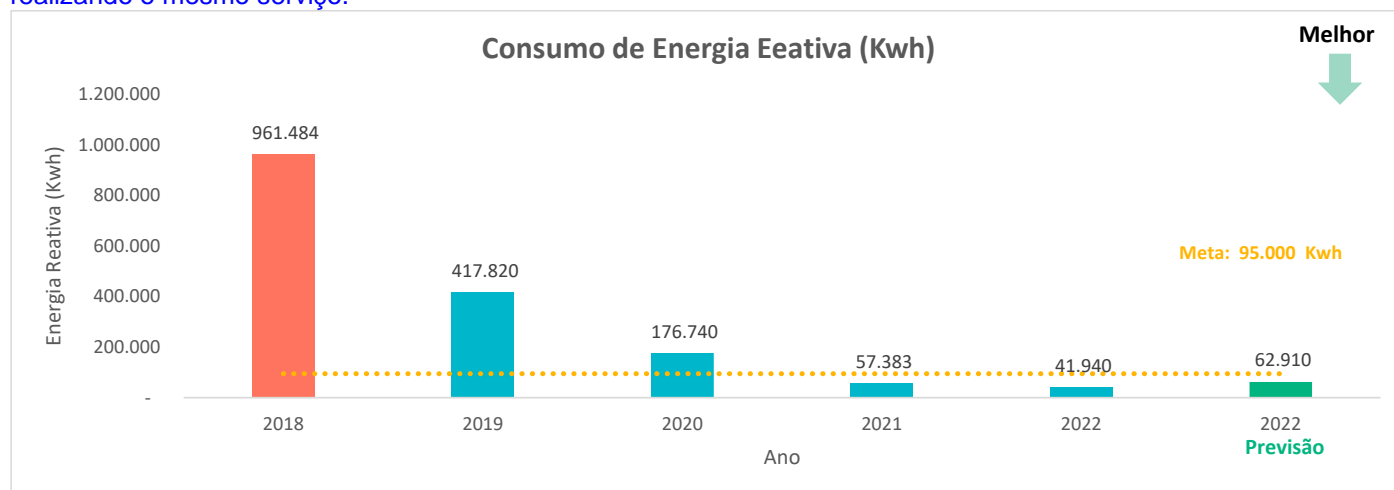


Gráfico 02 – Consumo de energia reativa longo dos anos. Fonte: Autor (2022).

Em 2018, o consumo de energia reativa foi de 961.484 KWh, em comparação a 2021, tivemos uma redução de 94%, uma diferença de mais de 900.000 kWh, energia suficiente para abastecer cerca de 500 residências/mês. Essa economia de energia elétrica contribui com uma diminuição no impacto da grave crise energética que o Brasil o mundo vem passando. Esse resultado demonstra o impacto positivo nas questões socioambientais e econômicas.

c) Clientes ou mercados	Peso 4
<p>A redução da multa por baixo fator de potência (Gráfico 01) diminui os custos da Agreste Saneamento no valor da contraprestação. A CASAL é responsável pelo pagamento das contas de energia das unidades operacionais do contrato, porém as multas ocasionadas por baixo fator de potência são ressarcidas (com acréscimo de 10%) pela Agreste Saneamento para a CASAL.</p> <p>Os acionistas também são parte interessadas na redução do ressarcimento das multas, tornando assim a empresa mais competitiva e atraente ao mercado, tanto financeiramente como social ambiental.</p>	

d) Pessoas	Peso 4
<p>A principal mudança e evolução no grupo de pessoas que atuaram nesse projeto foi a introdução da cultura do pensamento mais crítico e analítico na resolução dos problemas, tendo uma visão global nas buscas dos resultados. À medida que o projeto foi sendo executado, os integrantes buscaram e implantaram soluções inovadoras com ganhos reais ao projeto. A recuperação dos bancos capacitores na própria oficina é um exemplo prático dessa multifuncionalidade. Os integrantes realizaram manutenções em banco capacitores reutilizando peças de bancos capacitores que já estavam fora de uso, agregando ainda mais valor nos resultados do projeto.</p>	

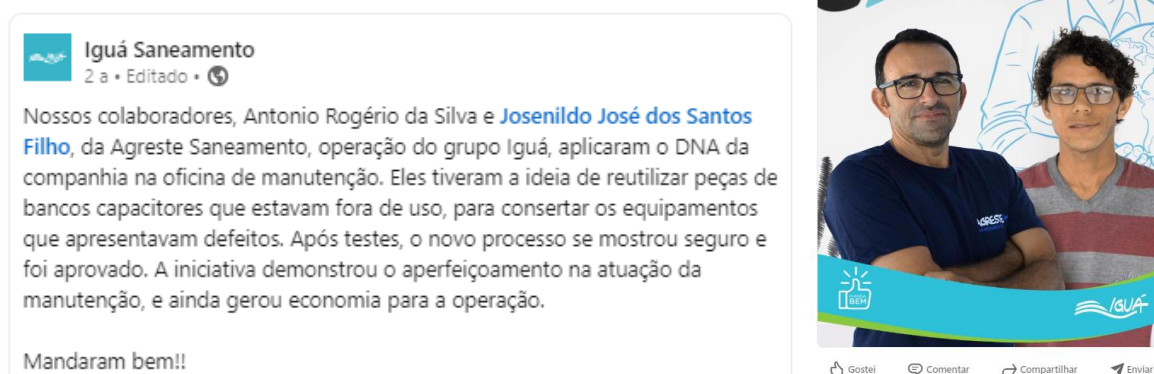


Figura 05 – Postagem do grupo Iguá Saneamento no seu perfil oficial do LinkedIn

Os colaboradores participantes foram premiados no programa institucional “Manda Bem” e reconhecidos nas redes internas e externas do Grupo Iguá Saneamento.

e) Eficiência de processo	Peso 20
<p>Além do(s) indicador(es) ou outras evidências de melhoria, apresentar nessa questão o nível de competitividade alcançado por meio da apresentação de referencial comparativo pertinente (ver “referencial comparativo pertinente” no Glossário Critérios de Avaliação MEGSA). Destacar nessa questão as principais lições aprendidas com o Programa, além da citada em “8.a”.</p>	

O **Resumo do Case no tópico “A”** deve **sumarizar** com clareza o principal resultado de eficiência apresentado nessa questão. Para os indicadores de multa por baixo fator de potência e consumo de energia reativa não encontramos referencial comparativo no Glossário Critérios de Avaliação MEGSA. Porém, identificamos o referencial comparativo da multa do baixo fator de potência no indicador EE5 do ProEESA (Projeto de Eficiência Energética em sistemas de Abastecimento de Água) que é um projeto que constitui uma cooperação entre o Ministério das Cidades por meio da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA) e o Ministério Federal da Cooperação Econômica e do Desenvolvimento (BMZ) da Alemanha sendo a parceria executada pela Cooperação Alemã para o Desenvolvimento Sustentável. O indicador pode ser compreendido abaixo:

Baixo fator de potência (%)

Ficha de Indicador 7 - Baixo fator de potência (%)

Baixo fator de potência (%)	
Faturas de unidades consumidoras de energia que tiveram o pagamento de energia reativa por baixo fator de potência das instalações.	
EE5 = dE9/dE10 x 100	
dE9 – Número de faturas onde o valor do pagamento de energia reativa ultrapasse 2% do valor total da fatura (nº./ano)	
dE10 – Número de faturas de unidades consumidoras existentes (nº./ano)	Período de referência – um ano completo
Meta e valores de referência	
Meta: 0 no ano [valor a definir]	
Valor bom: inferior a 5 %	
Valor mediano: entre 5% e 10%	
Valor insatisfatório: superior a 10%	

Figura 06 – Indicador referencial comparativo das multas por baixo fator de potência. Fonte: ProEESA.

Os resultados da Agreste Saneamento podem ser visto na tabela abaixo.

Tabela 10 – Resultado do indicador referencial do baixo fator de potência.

	2018	2019	2020	2021	2022
dE9	19	13	12	4	1
dE10	96	96	96	96	96
EE5	19,79%	13,54%	12,50%	4,17%	1,04%

Fonte: Autor (2022) - Ano de 2022 até o mês de agosto.

Observa-se que o EE5 até 2020 tinha valores insatisfatórios, estando acima de 10%, em 2021 o valor passou a ser enquadrado como valor bom, ficando inferior a 5%.

Como lição aprendida, a distribuição de energia acontece com o funcionamento de dois componentes que se complementam: a energia ativa e a energia reativa. Ambas sempre vão existir, mas é necessário que haja um equilíbrio funcional entre elas. O consumo de energia reativa implica em multas por baixo fator de potência, é a quantidade de energia reativa consumida que irá determinar o valor aplicado da multa. Alguns estudos apontam que a multa do baixo fator de potência não deve ultrapassar de 0,4% do valor da conta de energia para ser considerado bom, mas nada comprovado. Porém, é certo dizer que quanto menor o valor, melhor para saúde financeira da empresa. Abaixo, segue a porcentagem da relação entre valor de multa por baixo fator de potência e valor total da conta de energia.

Tabela 11 – Comparativo entre valor da multa e da conta de energia

Multa por baixo fator de potencia x Valor total da conta de energia				
2018	2019	2020	2021	2022
1,713%	0,848%	0,344%	0,150%	0,155%

Fonte: Autor (2022) - Ano de 2022 até o mês de agosto.

Em 2018 o valor pago com multas de baixo fator de potência ultrapassou 1,7% do valor pago com contas de energia e em 2021 o valor pago foi de apenas 0,15%, uma redução de grande impacto positivo para companhia.

Glossário (opcional)

Citar, se necessário, glossário para siglas e termos não usuais.

Não há pontuação para este tópico e não deve ser incluído na contagem para limite de páginas.

ANEEL - Agência Nacional De Energia Elétrica
 APR - Análise Preliminar de Riscos
 ARSAL - Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Alagoas
 BMZ - Ministério Federal da Cooperação Econômica e do Desenvolvimento da Alemanha
 CASAL - Companhia de Saneamento de Alagoas
 CCO – Centro de Controle Operacional
 CIPA - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
 ESG - Environmental, Social and Governance
 ETA – Estação de Tratamento de Água
 GRO - Gerenciamento do risco ocupacional
 NR – Norma Regulamentadora
 PCMSO - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional
 PGR - Programa de Gerenciamento de Riscos
 PPP – Participação Público Privado
 PPRA - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
 ProEESA - Projeto de Eficiência Energética em sistemas de Abastecimento de Água
 SNSA - Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental

Referências Bibliográficas (opcional)

Citar, se necessário, as fontes bibliográficas que foram usadas nesse trabalho.

Não há pontuação para este tópico e não deve ser incluído na contagem para limite de páginas.

GOMES, H. P. Sistemas de Saneamento - Eficiência Energética. João Pessoa-PB. Editora Universitária, 2010. 1. Ed. 366 p.
 Propostas para abordar a EFICIÊNCIA ENERGÉTICA em Normas de Referência Nacionais de Saneamento. ProEESA, 2021.

Eficiência Energética. Volume 5, Versão revisada. SNSA, 2018.

Lei Federal 14.026/2020

Portaria GM/MS nº 888/21

Resolução Normativa nº 1.000, de 7 de dezembro de 2021, Agência Nacional De Energia Elétrica (ANEEL)