



## **INOVAÇÃO DA SISTEMÁTICA DE GESTÃO EM SANEAMENTO PROMOVIDA PELO “REGISTRO ELETRÔNICO DE OCORRÊNCIAS – REO”**

### **André Clivati Astafieff<sup>(1)</sup>**

Geógrafo pela Universidade Estadual de Londrina (UEL). Tecnólogo em Gestão Pública pelo Instituto Federal do Paraná (IFPR). Especialista em Gestão, Licenciamento e Auditoria Ambiental pela Universidade Norte do Paraná (UNOPAR). Agente Técnico de Produção da Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR).

### **Antônio Gil Fernandes Gameiro<sup>(2)</sup>**

Engenheiro Civil pela Universidade Estadual de Maringá (UEM). Mestre em Engenharia de Edificações e Saneamento pela Universidade Estadual de Londrina (UEL). Gerente da Gerência Industrial de Londrina (GIDLD) da Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR).

### **Júlio Kazuhiro Tino<sup>(3)</sup>**

Engenheiro Civil pela Universidade Estadual de Londrina (UEL). Mestre em Engenharia de Edificações e Saneamento pela Universidade Estadual de Londrina (UEL). Engenheiro de Desenvolvimento Operacional da Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR). Docente dos cursos de Engenharia da Faculdade Pitágoras de Londrina-PR.

### **Rosimére de Castro<sup>(4)</sup>**

Bióloga pelo Centro Universitário Filadélfia (UNIFIL). Técnica em Saneamento pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI). Especialista em Análise Ambiental e Ciências da Terra pela Universidade Estadual de Londrina (UEL). Possui aperfeiçoamento em Capacitação de Facilitadores para Escola da Qualidade e Produtividade pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Coordenadora de Produção de Água da Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR).

**Endereço<sup>(1)</sup>:** Rua Sergipe, nº 1.370 - Centro - Londrina - Paraná - CEP: 86020-330 - Brasil - Tel: +55 (43) 3373-4101 - e-mail: [aclivati@sanepar.com.br](mailto:aclivati@sanepar.com.br)

## **RESUMO**

A evolução das empresas contemporâneas necessariamente deve passar por ambientes informatizados. Estes ambientes colaboram e tornam-se base para muitas tomadas de decisão. Diante disso, com a utilização de sistemas informatizados adequados, eficientes e confiáveis, garante-se a qualidade e agilidade dos processos necessários para o desenvolvimento das organizações. A busca pela excelência da Companhia de Saneamento do Paraná – SANEPAR, através do ciclo contínuo de aprendizagem, levou a ideia da concepção da Plataforma REO (Registro Eletrônico de Ocorrências), originário de planilhas já existentes setorialmente, os quais eram registrados manualmente pelos operadores. Esta plataforma foi planejada para operar em ambiente web, o que confere a princípio; mobilidade e agilidade, pois qualquer computador ligado à rede da empresa é possível realizar o acesso à plataforma. Desta forma, a visão sistêmica dos processos foi promovida, trazendo transparência e acessibilidade às informações a todos os interessados nos processos geridos por esta Unidade da SANEPAR, ou seja, um método que permite o registro e controle das atividades operacionais, com acesso livre a todas as áreas inter-relacionadas, buscando-se a cooperação entre estas áreas e agilidade na tomada de decisão para correção de anormalidades que impactam a eficiência dos processos, promovendo, com isso, a responsabilidade corporativa em toda força de trabalho.

**PALAVRAS-CHAVE:** visão sistêmica, MEG, responsabilidade corporativa.

## **INTRODUÇÃO**

Em uma das reuniões de análise crítica dos processos da Gerência Industrial de Londrina – GIDLD, pertencente à SANEPAR, surgiu a necessidade de elaboração de um método que oportunizasse uma visão sistêmica dos processos, visando-se transparência e acessibilidade às informações a todos os interessados nos processos geridos nesta Unidade, ou seja, um método que permitisse o registro e controle das atividades operacionais, com acesso livre a todas as áreas inter-relacionadas, buscando-se a cooperação entre os setores especializados e agilidade na tomada de decisão para correção de anormalidades que impactavam a eficiência dos processos, promovendo-se a responsabilidade corporativa na força de trabalho desta gerência.

Através da busca de metodologias, ferramentas para aperfeiçoamento da sua gestão e análise de riscos e oportunidades oriundos dos processos da cadeia de valor, por intermédio de sua área técnica, implementou-se um



Método de Gestão Operacional, através da criação de uma plataforma denominada Registro Eletrônico de Ocorrências – REO, idealizado para promover uma rede de relacionamentos da organização, entre a liderança e empregados, em todos níveis dos processos água e esgoto, bem como pela Central de Controle Operacional – CCO.

Desta forma, foi propiciada a melhoria da gestão na medida em que a ferramenta passou a permitir a visão sistêmica de todas as ações de melhorias relacionadas às atividades sob responsabilidade desta gerência. Esta visão integrada dos compromissos, tendo em vista a implantação das ações, assegura o acompanhamento da implementação das decisões decorrente da análise de desempenho operacional da Unidade.

## OBJETIVOS

A Plataforma REO constitui-se de um sistema digital, operado via Intranet, que objetiva agrupar todos os registros de ocorrências das Unidades operacionais desta Unidade, permitindo-se uma visão sistêmica dos processos (Figura 1) evitando-se assim a perda de informações, tanto pela ausência de registros quanto pela falta de critérios ou clareza nas informações registradas.



**Figura 1 - Visão Sistêmica dos Processos sob Gestão da Unidade**

O desenvolvimento da Plataforma REO está alinhada com os objetivos estratégicos da SANEPAR, os quais envolvem os seguintes aspectos:

- Abastecimento de água com quantidade, qualidade e regularidade;
- Diminuição dos índices de perdas de água nos sistemas;
- Melhoria nos processos de tratamento de esgotos visando aumento de eficiência e atendimento aos parâmetros de lançamento de corpos receptores;
- Aumento de eficiência energética e
- Elevação da eficiência operacional.

## METODOLOGIA

O funcionamento básico deste sistema consiste no registro de ocorrências de caráter principalmente operacional, que envolvam os setores desta Unidade. O usuário passa a acessar o sistema, após seu pedido de cadastro ser aprovado e vinculado a um determinado setor da gerência. Desta forma, o usuário do sistema pode registrar as ocorrências na plataforma, verificar as ações armazenadas, bem como emitir relatórios. Também, podem-se visualizar ocorrências na linha do tempo (Figura 5).

Dois fatores influenciavam negativamente o desenvolvimento e a gestão dos processos e levaram a necessidade de desenvolvimento da Plataforma REO:

1. Necessidade de um “padrão gerencial” para registro e controle das ocorrências diárias e
2. Dificuldade no acompanhamento direto dos problemas operacionais.

Pela falta de um padrão gerencial para o registro e acompanhamento das ocorrências diárias, nas Estações de Tratamento de Água, Estações de Tratamento de Esgoto e pela Central de Controle Operacional (CCO), os apontamentos anteriores eram realizados de maneira simples em planilhas, não permitindo um controle efetivo destas ocorrências, pois estavam segmentados em diferentes computadores espalhados pela Unidade.



No segundo ponto observado, a dificuldade encontrada pela liderança da Unidade em acompanhar de maneira direta os problemas operacionais de suas Unidades, era provocada pela dispersão das informações, os quais não eram em sua maioria, consolidados e adequadamente reunidos, para a correta comunicação das informações às partes interessadas.

A Plataforma REO está adequada ao MEG – Modelo de Excelência de Gestão. Conforme a Fundação Nacional da Qualidade - FNQ (2014), um sistema de gestão é um conjunto de práticas padronizadas que tem por objetivo gerir uma organização e produzir resultados.

Atualmente, a Plataforma REO abrange as Unidades de Água, Esgoto e Central de Controle Operacional - CCO, trazendo maior agilidade na disseminação de informações entre as Unidades operacionais, permitindo-se o acionamento dos responsáveis pelas ações e possibilitando a geração de dados estatísticos que futuramente poderão fazer parte do processo de planejamento e diagnóstico operacional da Unidade e desta Companhia de Saneamento. Ainda, fomentar a apresentação de resultados por meio de indicadores de desempenho específicos, os quais poderão emergir com o uso da Plataforma REO. A Figura 2 ilustra a tela inicial da Plataforma REO:

The screenshot shows the 'Registro de ocorrência' (Incident Registration) screen. At the top, there is a navigation menu with buttons for 'Principal', 'Ocorrências-', 'Equipamentos-', 'Usuário-', 'Gerencial-', 'Configurações-', and 'Sair'. The main form is titled 'Registro de ocorrência' and contains several sections:

- Sistema** and **Tipo**: Two dropdown menus with the text 'Selecione o sistema' and 'Selecione o tipo' respectively.
- Unidade**: A dropdown menu with the text 'Selecione a unidade'.
- Ocorrência**: A dropdown menu with the text 'Selecione o tipo de ocorrência' and a blue 'Novo' button to its right.
- Mostrar unidade Copel.**
- Horário da ocorrência**: Two rows of date and time input fields. The first row is labeled 'Data/hora inicio:' and has the value '07/05/2018' in the first field. The second row is labeled 'Data/hora Término:'.
- Ocorrência Detalhada**: A large text area for entering details, currently empty.

**Figura 2 - Tela Inicial do Registro Eletrônico de Ocorrência**

A Plataforma REO encontra-se em fase de preparação para automatizar alguns processos (vide fluxograma da Figura 3), como por exemplo, o acionamento da Companhia de Energia Elétrica em caso de queda de energia. Será possível também, o envio de SMS (Short Message Service) sem que haja a necessidade de ligação ao número 0800 da Companhia de Energia Elétrica.

Esta interação demonstra atuação em rede (Figura 4), cooperação entre partes interessadas e conferirá grande agilidade, principalmente quando da ocorrência de chuvas torrenciais, pois na maioria dos casos, a central de atendimento da Companhia de Energia Elétrica torna-se congestionada. A prática traz originalidade e inovação na medida em que promoverá melhoria na prestação de serviço de fornecedores críticos, uma vez que a queda de energia influencia a avaliação do fornecedor externo por parte desta Companhia de Saneamento.

O fluxograma do processo de registro inicia-se na observação da ocorrência (Figura 3), que podem constituir-se de diversas naturezas, tais como: problemas de automação, queda de energia, extravasamentos, falhas de



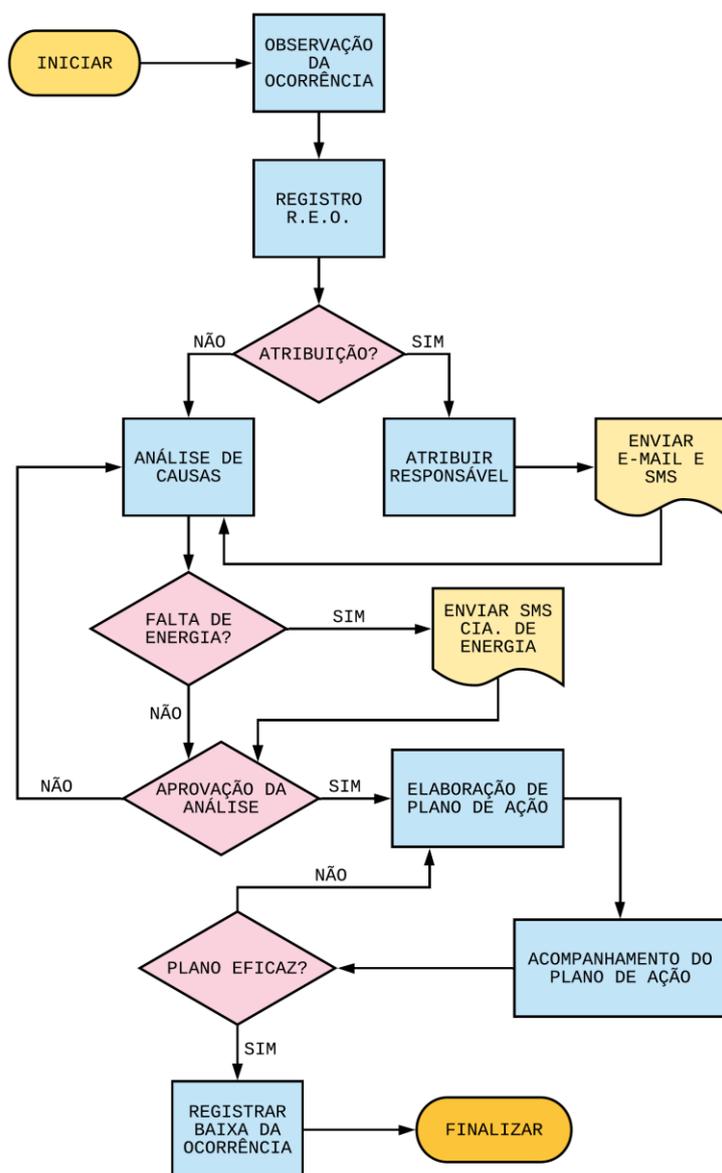
sinal, rompimentos de redes ou adutoras, desligamentos programados ou não programados, furtos ou vandalismo, reclamações de falta de água, dentre diversas outras ocorrências que são demandadas diariamente.

Há possibilidade de atribuição da ocorrência a um responsável, através do qual um e-mail e um SMS são enviados pessoalmente ao responsável atribuído.

A análise de causas é realizada pelos profissionais integrantes do processo (relator e profissionais atribuídos), caso seja detectada falta de energia como causa do problema, um SMS é enviado à Companhia de Energia Elétrica (Companhia Paranaense de Energia – COPEL), evitando-se congestionamentos junto a este atendimento por esta prestadora de serviços.

O gestor aprova a análise e prossegue-se a elaboração de plano de ação e execução da atividade programada para resolução da ocorrência registrada. Verificando-se a eficácia da ação executada, registra-se a baixa da ocorrência no sistema e finaliza-se o processo.

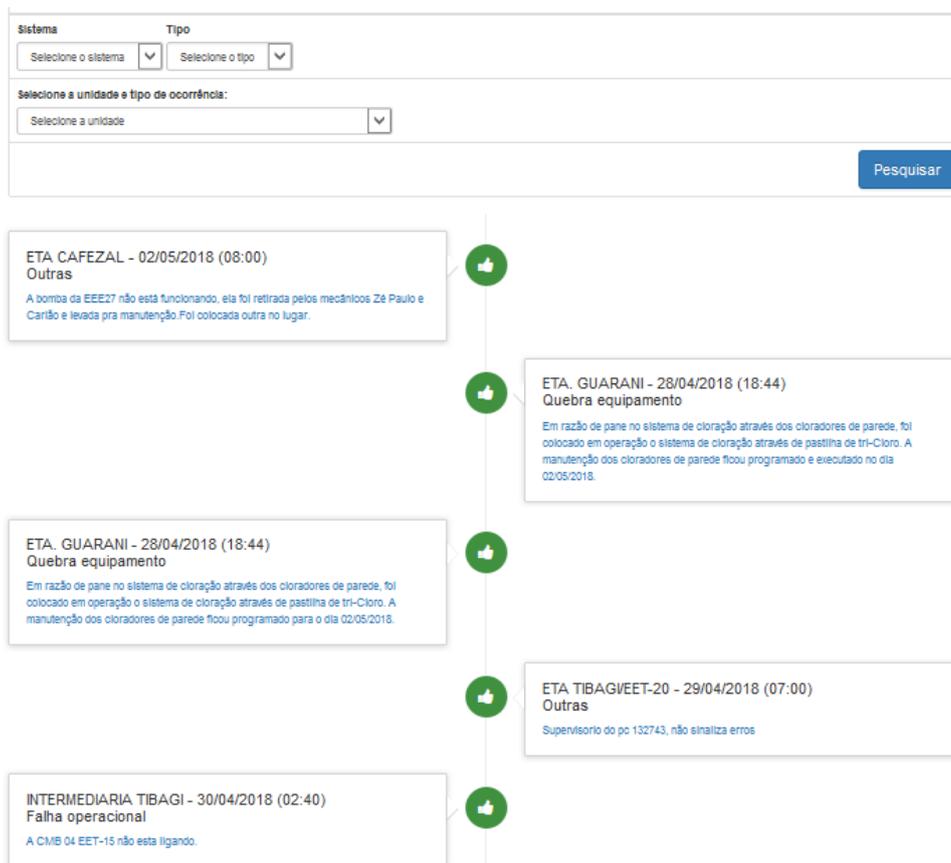
Diversos documentos podem ser gerados na Plataforma REO, tais como relatórios por sistema, unidade, usuário ou linha do tempo, os quais são úteis para geração de relatórios de dados estatísticos relevantes para o processo gerencial. O fluxograma detalhado encontra-se ilustrado na Figura 3.



**Figura 3 - Fluxograma da Plataforma REO**



**Figura 4 - Aperfeiçoamento da Prática da Plataforma REO**



**Figura 5 - Exemplo de Visualização de Ocorrências em Linha do Tempo**

## RESULTADOS OBTIDOS

Diversos resultados diretos e indiretos propiciados pelo uso da Plataforma REO podem ser citados, dentre eles: **Eficácia no consumo de energia elétrica** (Tabela 1): a agilidade na correção dos problemas operacionais traz melhoria no resultado de consumo de energia elétrica, pois evita a operação do sistema em horário de ponta. O consumo verificado no ano de 2017 foi menor que o ano de 2016.



**Tabela 1 - Indicador de Eficácia no Consumo de Energia Elétrica - Água**

INDICADOR	SENTIDO	UNIDADE	RESULTADO	
			2016	2017
Eficácia no consumo de Energia Elétrica - Água	↓	kWh/m <sup>3</sup>	1,392	1,351

**Reclamações Totais** (Tabela 2): a eficácia na correção dos problemas operacionais gerou menor quantidade de reclamações no ano de 2017, em relação ao ano de 2016.

**Tabela 2 - Indicador de Reclamações Totais**

INDICADOR	SENTIDO	UNIDADE	RESULTADO	
			2016	2017
Reclamações totais	↓	ud	45.259	33.292

**Índice de Reclamações Totais** (Tabela 3): a eficácia na correção dos problemas operacionais traz melhoria no índice de reclamações totais (água e esgoto). Este índice identifica a proporção de reclamações ocorridas em relação ao total de ligações efetivas de água mais esgoto.

**Tabela 3 - Índice de Reclamações Totais**

INDICADOR	SENTIDO	UNIDADE	RESULTADO	
			2016	2017
Índice de Reclamações Totais	↓	%	0,123	0,088

**Interrupções no abastecimento** (Tabela 4): a agilidade na correção dos problemas operacionais propiciou menor quantidade de interrupções no abastecimento maiores que 4 horas. O resultado do ano de 2017 foi 42% menor que o verificado no ano anterior (2016).

**Tabela 4 - Indicador de Interrupções no Abastecimento**

INDICADOR	SENTIDO	UNIDADE	RESULTADO	
			2016	2017
Interrupções no Abastecimento	↓	%	76	44

## ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Dentre outros resultados, podem-se citar os seguintes aspectos relevantes como resultados do desenvolvimento da **Plataforma REO**, os quais evidenciam a gestão da prática pela Unidade:

**Agilidade no repasse de informações:** antes da implantação da Plataforma REO, os registros de ocorrências eram mantidos nos próprios setores, com a posterior verificação por parte dos responsáveis. Hoje, a informação é gerada em tempo real, propiciando-se agilidade e ações direcionadas para o pleno atendimento das ocorrências operacionais;

**Agilidade na resolução de problemas:** o sistema envia automaticamente um e-mail para funcionários chave do processo. Há um ganho significativo de tempo na resolução de problemas, uma vez que a visita dos gestores às unidades para acompanhamento dos registros locais passa a ocorrer apenas em casos necessários, não para acompanhamento de rotina, o que confere maior autonomia aos diversos níveis da força de trabalho, visando-se manter o engajamento das equipes da SANEPAR;

**Geração de dados estatísticos:** todas as ocorrências da Unidade passaram a ser registradas em uma base de dados pela Plataforma REO, desta forma, adveio a possibilidade de geração de relatórios estatísticos sobre as ocorrências, facilitando a identificação e controle dos problemas sistêmicos, aperfeiçoamento e implementação de melhorias em todos os processos operacionais envolvidos. Segundo Campos (2013), o que não é medido não pode ser gerenciado, pois a qualidade nos procedimentos é alcançada pela padronização e mensuração dos resultados;



**Disseminação de informações:** por tratar-se de um sistema com acesso livre, é possível a integração entre diversas áreas da Companhia, por exemplo: a área de manutenção de redes e de atendimento a clientes ou outros processos que, por ventura, estejam ligadas à sua rotina. O inter-relacionamento e cooperação entre outros processos gerenciais é potencialmente atendido na utilização corporativa da Plataforma REO, visto que as práticas de um sistema de gestão afeta ou recebe influência de outros sistemas de gestão. Ainda, vislumbra-se potencial para utilização em outras diversas áreas da Companhia que demandem serviços, como: área de projetos e obras, manutenções eletromecânicas, desenvolvimento operacional, avaliação de conformidades entre outros.

## CONCLUSÕES

As Partes interessadas neste processo são beneficiadas pelo desenvolvimento da Plataforma REO, cujas perspectivas econômico-financeiras; social e ambiental; de clientes e mercado; de pessoas e processos, são satisfeitas pelo atendimento de suas expectativas. As Partes Interessadas identificadas neste processo são beneficiadas da seguinte forma:

**Poder concedente:** a Plataforma REO permite otimizar os serviços prestados pela Companhia ao Poder Concedente, atendendo os critérios e parâmetros de qualidade, continuidade, regularidade dos serviços públicos de abastecimento de água e coleta de esgotamento sanitário previstos em contrato;

**Força de trabalho:** a participação ativa da força de trabalho nos processos promovidos pela Plataforma REO, permitem desenvolver o ciclo de aprendizagem e o desenvolvimento do Pensamento Sistêmico, ampliando aptidões e habilidades dos envolvidos nos processos. Permite também uma nova forma de olhar o mundo, o seu trabalho e uma mudança de postura para maior Engajamento diante das responsabilidades de cada indivíduo dentro da Companhia, os quais contribuem com a Atribuição de Autoridade e Responsabilidade das pessoas envolvidas nos processos;

**Sociedade e clientes da Companhia de Saneamento:** as expectativas da sociedade e clientes da SANEPAR são cada vez mais exigidas e seu nível de satisfação vai muito além de serviços e produtos de qualidade. A otimização de processos da Plataforma REO propicia o domínio sistêmico sobre os processos geridos pela Empresa, capacitando os colaboradores a conquistar e superar metas e objetivos da organização. Além disso, o nível de excelência a ser alcançado potencializará a transformação dos clientes em Defensores da Marca.

Os fundamentos que se baseiam os critérios da excelência do MEG são pensamento sistêmico, aprendizado organizacional, cultura de inovação, liderança e constância de propósitos, orientação por processos e informações, visão de futuro, geração de valor, valorização das pessoas, conhecimento sobre o cliente e o mercado, desenvolvimento de parcerias e responsabilidade social (FNQ, 2014), os quais são atendidos pela utilização da Plataforma.

O controle dos processos proporcionado pela Plataforma REO no conjunto de atividades desempenhadas pela SANEPAR (cadeia de valor), asseguram o atendimento de padrões pré-estabelecidos, através do monitoramento constante e checagem direta dos parâmetros de desempenho planejados anteriormente. Ainda, as melhorias dos processos da cadeia de valor, convertem-se em soluções inovadoras que atendem aos requisitos exigidos das partes interessadas, melhorando-se a eficiência e eficácia das operações desempenhadas.

Desta forma, entende-se que a visão sistêmica dos processos por intermédio da utilização da Plataforma REO nos serviços de saneamento prestados pela SANEPAR, promove a ecoeficiência dos processos que propiciam o porvir sustentável e de excelência nos serviços públicos de Sistemas de Abastecimento de Água e Sistemas de Esgotamento Sanitário.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CAMPOS, V. F. Gerenciamento pelas Diretrizes. 5ª ed. Nova Lima: Falconi Editora, 2013.
2. FUNDAÇÃO NACIONAL DA QUALIDADE. Critérios Rumo à Excelência. 7 ed. São Paulo: FNQ, 2014.
3. FUNDAÇÃO NACIONAL DA QUALIDADE. Modelo de Excelência da Gestão. São Paulo: FNQ, 2014.