



**XXII SNPTTE  
SEMINÁRIO NACIONAL  
DE PRODUÇÃO E  
TRANSMISSÃO DE  
ENERGIA ELÉTRICA**

BR/GMI/02  
13 a 16 de Outubro de 2013  
Brasília - DF

## **GRUPO – XII**

### **GRUPO DE ESTUDO DE ASPECTOS TÉCNICOS E GERENCIAIS DE MANUTENÇÃO - GMI**

#### **GESTÃO DE EQUIPES DE MANUTENÇÃO ATRAVÉS DE INDICADORES INDIVIDUAIS: A EXPERIÊNCIA DA ENERGISA**

**TÉRCIUS CASSIUS M. MORAIS (\*)  
ENERGISA PARAÍBA**

**DANIELLY FORMIGA P. MOURA  
ENERGISA PARAÍBA**

## **RESUMO**

Este artigo objetiva apresentar um projeto de sucesso implantado na Energisa Paraíba no sentido de promover o controle de indicadores individuais de *performance* dos profissionais de manutenção. Para alcançar tal o objetivo, estabeleceu-se para cada profissional de manutenção de campo, o *Índice de Performance de Metas (IPM)* que representa o grau de cumprimento com uma carteira de indicadores atrelados às atividades das equipes de campo. O IPM é divulgado na forma de um *ranking* mensal onde cada colaborador recebe o *feedback* dos resultados de forma estimular a melhoria dos resultados. Obtiveram-se os seguintes resultados tangíveis: redução de 60% no número de desligamentos intempestivos, zero acidentes/incidentes de trabalho com afastamento, zero desligamento programado com interrupção de energia para os clientes, cumprimento de 100% da programação de manutenção e melhorias nos indicadores relacionados a resolução de anomalias. Como resultados intangíveis ficaram evidentes: o nível de engajamento na execução das atividades diárias, maior participação das equipes na identificação de gargalos e proposição de melhorias e um clima organizacional propício à melhoria contínua, onde todos se sentem donos do processo, situação diferente de anteriormente quando os indicadores apresentados pelos gestores com pouco entendimento do nível operacional. Conclui-se o trabalho traz uma significativa contribuição técnica para que as empresas do setor elétrico possam quebrar o paradigma de realizar a gestão das equipes de campo através da medição de *performance* individual das pessoas vis-à-vis a utilização de indicadores mensuráveis, que valorize a meritocracia e promova o engajamento, e não a resistência dos profissionais de manutenção.

## **PALAVRAS-CHAVE**

Indicadores, Manutenção, Gestão, Desempenho.

## **1.0 - INTRODUÇÃO**

No atual cenário do setor elétrico, as empresas têm sido obrigadas a melhorar continuamente a gestão do desempenho dos seus processos para o atendimento de requisitos técnicos e financeiros exigidos pelo órgão regulador. E inserida neste contexto, a manutenção de sistemas elétricos se posiciona como uma área crítica de uma distribuidora de energia elétrica, pela exigência de excelência na qualidade no planejamento, na execução e na informação.

Nesse sentido, para se obter êxito na gestão, deve-se controlar o desempenho dos sistemas sob sua responsabilidade com a ajuda de medidas de desempenho (7). E tais medidas devem gerar visibilidade do desempenho dos processos e de suas características de qualidade, tornando o gerenciamento mais seguro e controlado. No entanto, verifica-se que na área de manutenção a utilização de indicadores está mais concentrada no âmbito da avaliação dos processos, não permeando o nível de desempenho individual dos seus profissionais. Os motivos disto são: dificuldade de se estabelecer os indicadores individuais; receio dos gestores em cobrar

(\*) Rodovia BR 230, S/N, km 25 – Bairro Cristo Redentor - Bloco 3 – CEP 58.071-680 João Pessoa, PB – Brasil.  
Tel: (+55 83) 2106-7103 – Fax: (+55 83) 2106-7105 – Email: tercius@energisa.com.br

individualmente metas dos colaboradores pela resistência esperada por parte de quem será monitorado; a ausência de sistema de informação que facilite a medição; e algumas regras sindicais.

Diante deste contexto, este artigo tem o objetivo de apresentar um projeto de sucesso implantado na Energisa Paraíba, que é um modelo de controle de indicadores individuais de *performance* dos profissionais de manutenção como forma de alavancar o engajamento das pessoas que executam as atividades diariamente e consequentemente facilitar o alcance das metas organizacionais.

Com seu objetivo alcançado, este trabalho traz uma relevante contribuição técnica para a gestão de pessoas na área de manutenção, bem como fornecerá alguns indicadores para auxiliar os gestores de empresas no aprimoramento contínuo da gestão dos processos de manutenção do sistema elétrico.

## 2.0 - O MODELO DE GESTÃO DE INDICADORES INDIVIDUAIS

O modelo de gestão de indicadores individuais está apresentado na Figura 1.

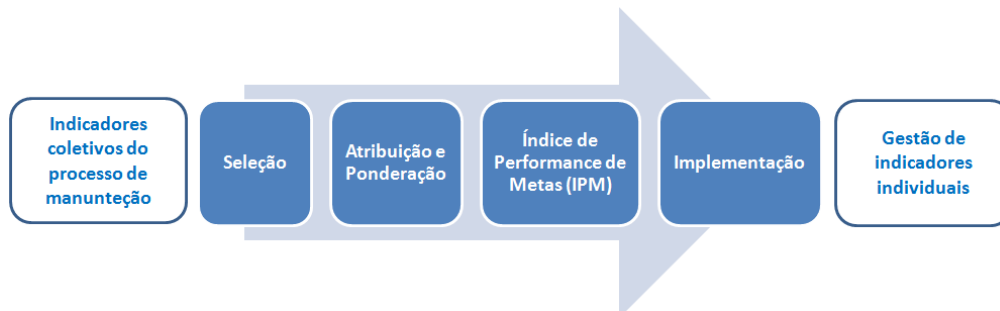


FIGURA 1 – Modelo de Gestão de Indicadores Individuais

O ponto de partida do modelo aplicado é estar de posse dos indicadores coletivos de desempenho do processo de manutenção. Isto traz simplicidade por não haver novas métricas sem a familiaridade dos profissionais de manutenção. No entanto, é fundamental frisar que na Energisa Paraíba há uma gama de indicadores bem estabelecidos que varrem todo o processo abrangendo desde desempenho financeiro e técnico até o de segurança e saúde no trabalho. Ter indicadores coletivos, portanto, bem estabelecidos é uma condição fundamental, sob pena de alguns aspectos importantes no processo estarem negligenciados.

Para se iniciar um processo de gestão de indicadores individuais, os indicadores coletivos de manutenção existentes passaram por uma transformação, conforme apresentado na Figura 1, que passa pelas etapas de Seleção, Atribuição e Ponderação, Índice de Performance de Metas (IPM) e, por último, a implementação propriamente dita. A seguir, uma breve discussão dessas etapas.

### 2.1 Seleção

A etapa de seleção concerne basicamente em um filtro que tem o objetivo de designar os principais indicadores que poderão e deverão fazer parte das métricas individuais. Como critérios de seleção, utilizaram-se os atributos (8): adaptabilidade, representatividade, simplicidade, rastreabilidade, disponibilidade, economia, praticidade, estabilidade, confiabilidade e clareza e objetividade. Tais atributos são esclarecidos a seguir:

- **Adaptabilidade:** capacidade de resposta às mudanças de comportamento e exigências dos clientes.
- **Representatividade:** captação das etapas mais importantes e críticas dos processos, para que seja suficientemente representativo e abrangente. Com isso, porém, tendem a ser mais difíceis de ser obtidos.
- **Simplicidade:** facilidade de ser compreendido e aplicado tanto pelos executores quanto - e principalmente - pelos que receberão seus resultados.
- **Rastreabilidade:** facilidade para identificação da origem dos dados, seu registro e manutenção.
- **Disponibilidade:** facilidade de acesso para coleta, estando disponível a tempo, para as pessoas certas e sem distorções, servindo de base para que decisões sejam tomadas.
- **Economia:** os benefícios trazidos com os indicadores devem ser maiores que os custos incorridos na medição.
- **Praticidade:** garantia de que realmente funciona na prática e permite a tomada de decisões gerenciais. Para isso, deve ser testado no campo e, se necessário, modificado ou excluído.
- **Estabilidade:** garantia de que é gerado em rotinas de processo e permanece ao longo do tempo, permitindo a formação de série histórica.
- **Confiabilidade:** Garantia da precisão e exatidão do indicador;
- **Clareza e objetividade:** as informações necessárias para a geração dos indicadores estão claramente definidas.

O resultado da seleção dos indicadores está apresentado na Tabela 1, conforme os atributos acima.

TABELA 1 – indicadores de desempenho selecionados

CÓDIGO	INDICADOR
IAT	ÍNDICE DE ACIDENTE DE TRABALHO
IPRO	ÍNDICE DE PRODUTIVIDADE
IACSP	ÍNDICE DE ANOMALIA CRÍTICA DE SUBESTAÇÃO RESOLVIDA NO PRAZO
IAMSP	ÍNDICE DE ANOMALIA MODERADA DE SUBESTAÇÃO RESOLVIDA NO PRAZO
IPAS	ÍNDICE DE PENDÊNCIA DE ANOMALIA DE SUBESTAÇÃO
ICPM	ÍNDICE DE CUMPRIMENTO DA PROGRAMAÇÃO DE MANUTENÇÃO
IPQP	ÍNDICE DE PONTO QUENTE RESOLVIDO NO PRAZO
IACLP	ÍNDICE DE ANOMALIA CRÍTICA DE LT RESOLVIDA NO PRAZO
IAMLP	ÍNDICE DE ANOMALIA MODERADA DE LT RESOLVIDA NO PRAZO
IPALT	ÍNDICE DE PENDÊNCIA DE ANOMALIA DE LT
DECT	DEC DA TRANSMISSÃO
FECT	FEC DA TRANSMISSÃO
NDESL	NÚMERO DE DESLIGAMENTOS
IDEI	ÍNDICE DE ADERÊNCIA AOS VALORES
IAC	ÍNDICE DE ASSIDUIDADE E CONDUTA

#### 2.1.1. Índice de Acidente de Trabalho (IAT)

O IAT é um indicador, expresso em percentual e apurado de forma cumulativa (últimos doze meses), que sinaliza a existência de acidentes ou quase-acidentes com as equipes de campo. Os dados são coletados através dos registros do SESMT (Serviço de Segurança e Medicina do Trabalho) e o indicado calculado pela seguinte condição: se houver acidente por ato inseguro do colaborador, o resultado do IAT é zero para caso de afastamento e 50% para caso de não afastamento. O objetivo deste indicador é verificar o grau de alinhamento das equipes aos procedimentos de segurança, que visa preservar o valor mais precioso que é a vida. Um baixo desempenho neste indicador reflete em graves consequências não só financeiras, mas também a própria motivação das equipes.

#### 2.1.2. Índice de Produtividade (IPRO)

O IPRO é um indicador, expresso em percentual e apurado de forma cumulativa (últimos doze meses), que sinaliza a produtividade média das equipes executoras dos serviços de manutenção programada. O IPRO é obtido pela relação entre o *HH Produtivo* e o *HH Disponível*. Onde o *HH Produtivo* é a soma do *homem-hora* padrão de cada atividade em um período considerado; e o *HH Disponível* é a soma do *homem-hora* disponível da equipe que foi contratado junto a empresa. Por exemplo, em um dia o *homem-hora* é de 8 horas.

A coleta deste indicador é realizada a partir de uma planilha que registra o histórico detalhado de cada equipe, mas será totalmente automatizado após adoção de utilização de Tablet pelas equipes de campo a partir do segundo semestre de 2013. Sugere-se consultar o estudo na referência (06), que detalha bem este indicador. O objetivo deste indicador é identificar gargalos no processo que impedem a normalidade da execução das atividades. Tais gargalos podem ser desvios (tempos improdutivos que não agregam valor para a atividade de manutenção) ou a não execução da atividade de acordo com seu *homem-hora* padrão.

Quanto melhor estiver posicionado este indicador, melhor estará padronizado o *homem-hora* das atividades, bem como reduzidos os tempos improdutivos.

#### 2.1.3. Índice de Anomalia Crítica de Subestação (SE) Resolvida no Prazo (IACSP) e o Índice de Anomalia Crítica de Linha de Transmissão (LT) Resolvida no Prazo (IACLP)

São indicadores, expressos em percentuais e apurados de forma cumulativa (últimos doze meses), que representam o grau de cumprimento com o prazo acordado (definido em normativo) com a área de operação para resolução das anomalias consideradas críticas (severas) nas subestações e linhas de transmissão.

Para subestações, a caracterização da severidade está relacionada às seguintes condições: 1) risco de segurança de pessoas; 2) risco de desligamento do sistema elétrico; 3) causa problema na qualidade da tensão; 4) provoca configuração deficitária para o sistema elétrico; e 5) traz limitações para a operação manobrar o sistema elétrico.

Para linhas de transmissão, a caracterização da severidade e o prazo estão delineados conforme o tipo de anomalia. São 3 tipos de severidade: 1) Alta, com prazo de resolução em 2 semanas; 2) Média, com prazo de resolução em 3 meses; e 3) Baixa, com prazo de resolução em um ano. Existem ainda as anomalias que requerem o monitoramento no período de um ano, ao invés de ser exigida sua solução.

Tais indicadores são obtidos através da relação entre o total de anomalias críticas resolvidas dentro do prazo e o total de anomalias críticas resolvidas no período considerado. Vale ressaltar que as anomalias são problemas que

são detectados pelas equipes de campo de operação e manutenção, além dos problemas que são sinalizados para o centro de operação através do Sistema de Controle e Aquisição de Dados (SCADA).

O objetivo desses indicadores é verificar a agilidade da área de manutenção em resolver os problemas mais críticos, minimizando os riscos para o sistema elétrico. Um baixo desempenho neste indicador reflete no acúmulo de problemas que gerarão impactos significativos aos indicadores de continuidade e financeiros.

#### 2.1.4. Índice de Anomalia Moderada de Subestação (SE) Resolvida no Prazo (IAMSP) e o Índice de Anomalia Moderada de Linha de Transmissão (LT) Resolvida no Prazo (IAMLP)

São indicadores expressos em percentuais e apurados de forma cumulativa (últimos doze meses), que representam o grau de cumprimento com o prazo acordado (definido em normativo) com a área de operação para resolução das anomalias consideradas moderadas nas subestações e linhas de transmissão.

Nas subestações são anomalias relacionadas a problemas nas instalações civis e os problemas em equipamentos que não afetam a funcionalidade das instalações, mas que necessitam ser resolvidos para não evoluir para problemas mais críticos. Nas linhas de transmissão, são as anomalias que não possuem risco potencial de causar desligamento ou provocar acidentes com pessoas, no entanto, necessitam ser resolvidos em um prazo mais elástico para não evoluir para problemas mais críticos.

Tais indicadores são obtidos através da relação entre o total de anomalias moderadas resolvidas dentro do prazo e o total de anomalias moderadas resolvidas no período considerado.

Um baixo desempenho nesses indicadores reflete no acúmulo de problemas que gerarão aumento de custo futuro, pela evolução da anomalia para um nível mais crítico. Além disso, manter este indicador com um baixo valor reduz a vulnerabilidade da empresa para multas regulatórias por não realizar a devida conservação das instalações objeto de concessão pública.

#### 2.1.5. Índice de Pendência de Anomalia de Subestação (IPAS) e o Índice de Pendência de Anomalia de Linha de Transmissão (IPALT)

São indicadores expressos em percentuais e apurados de forma cumulativa (últimos doze meses), que representam o percentual de anomalias (subestações/linhas de transmissão) pendentes que está com o prazo de solução vencido. Neste caso, estão contabilizados todos os tipos de anomalias independentemente do grau de severidade (crítico ou moderado).

Tais indicadores são obtidos pela relação entre o total de anomalias pendentes (subestações/linhas de transmissão) que estão fora do prazo e o total de anomalias pendentes.

O objetivo deste indicador é verificar a agilidade das equipes executivas de manutenção em reduzir a quantidade pendente de problemas, além de estimular a adoção de soluções mais eficazes para os problemas no sentido de reduzir a taxa de falha no sistema elétrico. Um baixo desempenho deste indicador pode acarretar no aumento do risco de desligamentos, aumento do tempo de reparo, na elevação do risco de segurança das pessoas e no aumento do custo do reparo.

#### 2.1.6. Índice de Cumprimento da Programação de Manutenção (ICPM)

O ICPM é um indicador, expresso em percentual e apurado de forma cumulativa (últimos doze meses), que representa o grau de cumprimento com a programação anual de manutenção estabelecida pela área de planejamento da manutenção com a anuência da área executiva de manutenção. Trata-se um indicador clássico da área de manutenção que é utilizado na maioria das empresas não só do setor elétrico, mas também no setor industrial. Estão contemplados os itens da programação de inspeção e manutenção preventiva e preditiva anual.

O objetivo deste indicador é manter o controle da programação de manutenção preditiva e preventiva de subestações e linhas de transmissão. A perda de rendimento neste indicador pode sinalizar necessidades de melhorias nos recursos da manutenção, além de ter como consequência a redução da confiabilidade do sistema elétrico e o aumento dos custos de manutenção a médio e longo prazo. O ICPM é obtido pela relação entre a quantidade de itens de manutenção ou de inspeção que estavam programados e que foram executados e a quantidade de itens de manutenção ou de inspeção que estavam programados no período considerado.

#### 2.1.7. Índice de Ponto Quente Resolvido no Prazo (IPQP)

O IPQP é um indicador, expresso em percentual e apurado de forma cumulativa (últimos doze meses), que representa o grau de cumprimento com o prazo acordado com a área de operação para resolução dos pontos quentes detectados durante as inspeções termográficas. O prazo de resposta está definido em normativo e é variável de acordo com o grau de severidade do ponto quente, que tem como variáveis o tipo de conexão, nível de temperatura e tipo de material constituinte dos elementos que constituem a conexão.

Os pontos quentes são detectados pelas equipes de manutenção que executam a programação anual de inspeção termográfica em subestações e linhas de transmissão. O IPQP é obtido pela relação entre o total de pontos quentes resolvidos dentro do prazo no período considerado e o total de pontos quentes resolvidos no período considerado.

O objetivo deste indicador é verificar a agilidade da área de manutenção em resolver os problemas de pontos quentes em subestações e linhas de transmissão, já que este tipo de problema pode acarretar em desligamentos intempestivos. Um baixo desempenho neste indicador reflete no acúmulo de problemas que gerarão impactos significativos aos indicadores de continuidade e financeiros.

#### 2.1.8. Duração Equivalente de Interrupção (DEC), Frequência Equivalente de Interrupção (FEC) e número de desligamentos

Esses indicadores são os mesmos estabelecidos pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). Desta forma, este artigo não detalhou sua forma de apuração por se tratar de dois indicadores conhecidos e consolidados no setor elétrico brasileiro. No caso em epígrafe, ressalta-se que estão contabilizados apenas o DEC e FEC do sistema de transmissão, que é onde está delimitada a responsabilidade das equipes de manutenção objetos deste trabalho.

Quanto ao número de desligamentos, calculam-se apenas os desligamentos que geraram valores de DEC e FEC, ou seja, aqueles que causaram interrupção de energia por um tempo igual ou superior a 3 minutos.

#### 2.1.9. Índice de Aderência aos Valores e Índice de Assiduidade e Conduta

O Índice de Aderência aos Valores verifica a aderência do colaborador aos valores da empresa e isto é aferido a partir de alguns itens da avaliação de desempenho que é realizada anualmente.

Já o Índice de Assiduidade e Conduta verifica a assiduidade e comportamento do colaborador. Neste caso, é verificada como parâmetro de pontuação a ocorrência de alguns desvios como: advertência não escrita, advertência escrita, suspensão disciplinar, observações do SESMT nas auditorias de segurança e a assiduidade do colaborador.

### 2.2 Atribuição e Ponderação

Esta etapa caracteriza-se pela designação de pesos dos indicadores às respectivas funções desenvolvidas pelos colaboradores, conforme pode ser visto na Tabela 2.

TABELA 2 – Atribuição e ponderação dos indicadores às funções

CÓDIGO	INDICADOR	LÍDER		INSPECTOR		TÉCNICO		ELETRICISTA		ABRANGÊNCIA
		SE	LT	LT	SE	SE	LT	SE	LT	
IAT	ÍNDICE DE ACIDENTE DE TRABALHO	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	INDIVIDUAL
IPRO	ÍNDICE DE PRODUTIVIDADE	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	INDIVIDUAL
IACSP	ÍNDICE DE ANOMALIA CRÍTICA DE SUBESTAÇÃO RESOLVIDA NO PRAZO	8%	0%	0%	8%	8%	0%	8%	0%	REGIONAL
IAMSP	ÍNDICE DE ANOMALIA MODERADA DE SUBESTAÇÃO RESOLVIDA NO PRAZO	6%	0%	0%	6%	6%	0%	6%	0%	REGIONAL
IPAS	ÍNDICE DE PENDÊNCIA DE ANOMALIA DE SUBESTAÇÃO	6%	0%	0%	6%	6%	0%	6%	0%	REGIONAL
ICPM	ÍNDICE DE CUMPRIMENTO DA PROGRAMAÇÃO DE MANUTENÇÃO	8%	8%	9%	8%	8%	8%	8%	8%	REGIONAL
IPQP	ÍNDICE DE PONTO QUENTE RESOLVIDO NO PRAZO	8%	4%	0%	8%	8%	4%	8%	4%	REGIONAL
IACLP	ÍNDICE DE ANOMALIA CRÍTICA DE LT RESOLVIDA NO PRAZO	0%	8%	9%	0%	0%	8%	0%	8%	REGIONAL
IAMLP	ÍNDICE DE ANOMALIA MODERADA DE LT RESOLVIDA NO PRAZO	0%	8%	9%	0%	0%	8%	0%	8%	REGIONAL
IPALT	ÍNDICE DE PENDÊNCIA DE ANOMALIA DE LT	0%	8%	9%	0%	0%	8%	0%	8%	REGIONAL
DECT	DEC DA TRANSMISSÃO	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	REGIONAL
FECT	FEC DA TRANSMISSÃO	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	REGIONAL
NDESL	NÚMERO DE DESLIGAMENTOS	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	REGIONAL
IDEI	ÍNDICE DE ADERÊNCIA AOS VALORES	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	INDIVIDUAL
IAC	ÍNDICE DE ASSIDUIDADE E CONDUTA	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	INDIVIDUAL

Podemos observar na Tabela 2 que são 15 indicadores associados a 7 funções exercidas pelos colaboradores, conforme seguem: líder de equipe de subestação, líder de equipe de linhas de transmissão, inspetor de subestação, inspetor de linha de transmissão, técnico de subestação, eletricitista de subestação e eletricitista de linha de transmissão. Para cada função há a atribuição e ponderação dos indicadores, sendo a soma de todos os pesos igual a 100%. Observa-se que quando o peso é zero, significa que o indicador não tem participação na avaliação de desempenho naquela função do colaborador.

Na última coluna da Tabela 2, verifica-se a abrangência de apuração do indicador. Quando se tem a designação de “regional”, significa que será realizada a medição do indicador restrito ao regional de atuação da equipe a qual pertence o colaborador. No caso da Energisa Paraíba, as equipes de campo estão espalhadas em 3 regionais.

Quando se a designação de “individual” é porque são indicadores que conseguem ser mensurados individualmente relacionado a cada colaborador.

### 2.3 Índice de Performance de Metas (IPM)

Com a definição dos indicadores e seus pesos, estabeleceu-se o *Índice de Performance de Metas (IPM)*, que representa o grau de cumprimento com uma série de indicadores, neste caso, com os indicadores apresentados na Tabela 2. Cada indicador tem uma faixa de cumprimento de meta que varia entre a meta mínima, a meta alvo e a meta ótima, conforme pode ser visto na Tabela 3.

TABELA 3 – Definição da faixa das metas

CÓDIGO	INDICADOR	META		
		MÍNIMO	ALVO	ÓTIMO
IAT	ÍNDICE DE ACIDENTE DE TRABALHO	96%	100%	100%
IPRO	ÍNDICE DE PRODUTIVIDADE	70%	75%	80%
IACSP	ÍNDICE DE ANOMALIA CRÍTICA DE SUBESTAÇÃO RESOLVIDA NO PRAZO	92%	95%	98%
IAMSP	ÍNDICE DE ANOMALIA MODERADA DE SUBESTAÇÃO RESOLVIDA NO PRAZO	80%	85%	90%
IPAS	ÍNDICE DE PENDÊNCIA DE ANOMALIA DE SUBESTAÇÃO	80%	85%	90%
ICPM	ÍNDICE DE CUMPRIMENTO DA PROGRAMAÇÃO DE MANUTENÇÃO	97%	100%	100%
IPQP	ÍNDICE DE PONTO QUENTE RESOLVIDO NO PRAZO	92%	95%	98%
IACLP	ÍNDICE DE ANOMALIA CRÍTICA DE LT RESOLVIDA NO PRAZO	92%	95%	98%
IAML	ÍNDICE DE ANOMALIA MODERADA DE LT RESOLVIDA NO PRAZO	80%	85%	90%
IPALT	ÍNDICE DE PENDÊNCIA DE ANOMALIA DE LT	80%	85%	90%
DECT	DEC DA TRANSMISSÃO	103%	100%	97%
FECT	FEC DA TRANSMISSÃO	103%	100%	97%
NDESL	NÚMERO DE DESLIGAMENTOS	97%	100%	103%
IDEI	ÍNDICE DE ADERÊNCIA AOS VALORES	70%	80%	95%
IAC	ÍNDICE DE ASSIDUIDADE E CONDUTA	90%	95%	100%

Os indicadores DEC e FEC da transmissão, por exemplo, têm suas metas em horas e em vezes, respectivamente, que representa o alvo que é 100% da meta. A faixa, neste caso, varia entre 97% e 103% em torno do alvo que é 100%. O alcance da meta mínima, meta alvo e meta ótima proporciona um percentual de 25%, 100% e 125%, do cumprimento da meta, respectivamente, conforme pode ser observado na Figura 2.

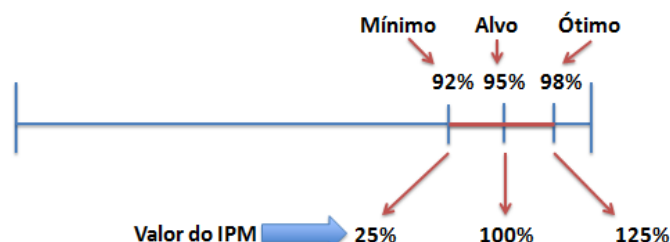


Figura 2 – Ilustração do IPM

Conforme observamos na Figura 2, para um dado indicador que possui meta mínima, alvo e ótima, 92%, 95% e 98%, respectivamente, quando o indicador estiver em 95%, teremos o IPM individual daquele indicador registrando 100% de desempenho. Quando o indicador estiver em 92%, o IPM deste indicador será 25% e quando estiver em 98% ou mais, o IPM será 125%. Para um valor entre esses três patamares, o IPM é calculado pela equação da reta. Como são avaliados vários indicadores, o IPM representa a soma de todos os IPM individuais multiplicados pelos respectivos pesos, para ponderar o cálculo. Desta forma, cada colaborador de campo terá um IPM, que representa o grau de cumprimento deste colaborador com suas metas e este IPM vai de 0% a 125%.

### 2.4 Implementação

Para implementação deste processo faz-se necessário basicamente da estruturação da apuração dos indicadores, a elaboração e entrega de uma cartilha explicando a metodologia de cálculo dos indicadores e de uma reunião de divulgação com todos os envolvidos.

Como ações de rotina, divulgam-se mensalmente os resultados na forma de um *ranking* mensal onde cada colaborador recebe o *feedback*, com o intuito de contribuir no engajamento do colaborador na apresentação de soluções para melhoria dos processos. Um sistema de recompensas é colocado para premiação dos melhores colocados no *ranking* e para aqueles que obtiveram desempenho acima da meta estabelecida para o IPM geral do departamento de manutenção.



### 3.0 - RESULTADOS

Com a implantação deste projeto obtiveram-se os seguintes resultados tangíveis principais: redução de 60% no número de desligamentos intempestivos, zero acidentes/incidentes de trabalho com afastamento, zero desligamento programado com interrupção de energia para os clientes, cumprimento de 100% da programação de manutenção e melhorias nos indicadores relacionados à resolução de anomalias. A Tabela 4 apresenta um resumo do bom desempenho dos indicadores.

TABELA 4 – Resultados dos indicadores

CÓDIGO	META	RESULTADO	IPM
IAT	96%	96%	100%
IPRO	75%	84%	125%
IACSP	95%	96,70%	114%
IAMSP	85%	86%	105%
IPAS	15%	44%	0%
ICPM	100%	100%	100%
IPQP	95%	94%	85%
IACL	95%	55%	0%
IAML	85%	90%	125%
IPALT	15%	30%	0%
DECT	1,48	0,2	125%
FECT	2,1	1,02	125%
NDESL	62	37	125%
IDEI	4,0	4,18	106%
IAC	95%	99%	120%

Podemos observar que dos 15 indicadores, apenas 3 não entraram na faixa de cálculo de IPM, resultando o valor de 0%, e dois destes (IACL e o IPALT) são indicadores novos que iniciaram sua apuração em 2013, e possuem planos específicos de recuperação de performance já definidos e em andamento. Quanto ao IPAS, que reflete a quantidade de anomalias pendentes de subestação fora do prazo, independentemente de sua severidade, também há uma recuperação já em curso através da implantação do pilar manutenção autônoma, um dos pilares do TPM (Manutenção Produtiva Total).

Como resultados intangíveis ficaram evidentes: o nível de engajamento na execução das atividades diárias, maior participação das equipes na identificação de gargalos e proposição de melhorias e um clima organizacional propício à melhoria contínua, onde todos se sentem donos do processo, situação diferente de anteriormente quando os indicadores apresentados pelos gestores com pouco entendimento do nível operacional.

Como era de se esperar, houve algumas dificuldades importantes de ressaltar, são elas:

- No início houve um pouco de receio por parte de alguns colaboradores quanto a utilização dos indicadores para servir de balizador para aplicação de punições disciplinares. Apesar da realização de reuniões buscando convencer que os indicadores não buscavam punições, apenas com o passar do tempo, com as falhas sendo tratadas com o foco na melhoria dos processos de forma construtiva e pró-ativa e não punitiva, foi que a equipe ganhou confiança para trabalhar motivada com foco nos indicadores.
- Uma das grandes dificuldades iniciais também foi a fixação dos conceitos relacionados a novos termos no âmbito da Gestão da Qualidade. Desta forma, foram necessários reuniões exaustivas e treinamento das equipes para fixação dos conceitos e do significado de cada indicador.
- Outra dificuldade encontrada foi a preparação dos responsáveis pela apuração e análise, sendo necessário um acompanhamento de cerca de três meses para consolidação dos procedimentos.

### 4.0 - CONCLUSÃO

Conclui-se o trabalho traz uma significativa contribuição técnica para que as empresas do setor elétrico possam quebrar o paradigma de realizar a gestão das equipes de campo através da medição de *performance* individual das pessoas vis-à-vis a utilização de indicadores mensuráveis, que valorize a meritocracia e promova o engajamento, e não a resistência dos profissionais de manutenção. Outrossim, as empresas estarão mais resguardadas para o estabelecimento da gestão por resultados.

Além disso, este artigo apresentou alguns indicadores de qualidade dos processos que podem ser úteis para auxiliar na gestão da manutenção de sistemas elétricos.

Diante dos benefícios gerados desde sua implantação em abril de 2012, pode-se concluir também que o modelo implantado vem contribuindo significativamente na alavancagem do engajamento das equipes de campo, pois as pessoas estão vendo de forma mais clara e objetiva, como seu desempenho pode afetar os resultados da empresa. Desta forma, o nível de discussão tem-se elevado ao mesmo tempo em que a cultura de melhoria contínua tem-se estabelecida ao nível operacional, algo não fácil de conseguir em virtude do pouco contato deste nível hierárquico com os métodos de medição de desempenho.

Isto pode ser evidenciado pela redução dos custos de falhas externas (DEC e FEC da transmissão), a partir da identificação e tratamento de falhas internas ao processo que anteriormente não eram percebidas e que ocasionavam maiores perdas no processo e insatisfação dos clientes.

Como desafio futuro, destaca-se o estudo de como utilizar o IPM como um dos direcionadores para a avaliação de desempenho que é feita nas empresas para os colaboradores. Isto necessita de uma compatibilização com o sistema de avaliação de desempenho implantado pela área de recursos humanos em cada empresa.

## 5.0 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR ISO 9000:2005 Sistemas de gestão da qualidade - Fundamentos e vocabulário.**
- (2) INTERNATIONAL FOR ORGANIZATION STANDARDIZATION - ISO. **ISO 11620:1998(F)**; Information et Documentation - Indicateurs de performance des bibliothèques. Genebra: ISO, 1998.
- (3) KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **A Estratégia em Ação.** Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- (4) MIRANDA, L. C.; SILVA, José Dionízio Gomes. **Medição de desempenho.** In: SCHIMIDT, Paulo. **Controladoria agregando valor para a empresa.** Porto Alegre: Bookman, 2002.
- (5) MINAYO, M. C. S. Construção de Indicadores Qualitativos para Avaliação de Mudanças. **Revista Brasileira De Educação Médica.** V.33, n.1, p.83-91, 2009.
- (6) MORAIS, T.C.M., Uma metodologia para medição da produtividade de equipes de manutenção de subestações em uma distribuidora de energia elétrica. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Programa de Pós - Graduação em Engenharia de Produção - UFPB, 2011.
- (7) PACE, E. S. U.; BASSO, L. F. C.; SILVA, M. A. Indicadores de desempenho como direcionadores de valor. **RAC**, Curitiba, v. 7, n. 1, Mar. 2003.
- (8) RUA, M. G. Desmistificando o problema: uma rápida introdução ao estudo dos indicadores, **Mimeo**, Escola Nacional de Administração Pública, Brasília, 2004.

## 6.0 - DADOS BIOGRÁFICOS

Tércius Cassius Melo de Moraes

Nascido em 09/03/1979. Natural de João Pessoa-PB. Graduado em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) em 2003, MBA em Gestão Empresarial pela Fundação Getúlio Vargas (FGV) em 2007 e Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB) em 2011. Possui experiência nas áreas de operação e manutenção de sistemas elétricos, tendo sido Coordenador de Operação por 7 anos (2004-2011) e desde então é Gerente de Manutenção da Transmissão, experiências na Energisa Paraíba.

Danielly Formiga P. de Moura

Nasceu em João Pessoa-PB, Brasil. Recebeu os títulos de B.Sc. e M.Sc. em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), em 2001 e 2003, respectivamente. Desde 2004 é engenheira eletricitista na concessionária de distribuição do Estado da Paraíba - Energisa Paraíba, sendo no período entre 2004 e jun/2011 na área de operação do sistema e desde então atua como coordenadora da área de planejamento e controle da manutenção.