

# GESTÃO DE SERVIÇOS DE CALIBRAÇÃO DE RELES E MEDIDORES DE ENERGIA <sup>1</sup>

Márcio Zamboti Fortes <sup>2</sup>  
André Luiz Cury de Paula Cópio <sup>3</sup>  
Carlos Jesivan Marques Albuquerque <sup>4</sup>  
Magno Soares Pereira <sup>5</sup>  
Fábio Zamboti Fortes <sup>6</sup>

## Resumo

Contratar serviços de calibração de relés e medidores de energia, em vez de manter equipe própria capacitada é, com frequência, alternativa mais viável em grandes indústrias. Apesar das grandes quantidades existentes destes instrumentos, fatores como a periodicidade em geral preconizada, a diversidade tecnológica envolvida, o custo dos instrumentos utilizados nas verificações e a necessária atualização tecnológica de pessoal, tornam, em geral, muito elevados os custos globais para manter disponível tal equipe entre os quadros fixos. Neste contexto, gerências de manutenção têm optado pela terceirização para atender esta demanda. A prática desta linha de ação, entretanto, incluindo a formulação do respectivo instrumento contratual, carece de padronizações importantes, envolvendo, por exemplo, o estabelecimento de parâmetros para verificação de desempenho e adequações de atendimento, para aferição/validação da atividade. Assim, conceitos e técnicas gerenciais modernas são de essencial importância neste processo. Neste artigo discorre-se, segundo visão moderna de gestão de contratos, sobre proposta de modelo para contratação dessa modalidade de serviços. Critérios para escolha da empresa, incluindo-se indicadores de desempenho e outras idéias chave são apresentadas dentro de seqüência metodológica inspirada em situações reais de avaliação de empresas proponentes da atividade. Tópicos sobre avaliação de relatórios de serviço e considerações sobre o modelo gerencial proposto complementam a seqüência de idéias na metodologia do processo. Aplicações do modelo resultam em gestão mais eficiente e equilibrada dessa atividade de manutenção. O trabalho pode vir a preencher lacuna nesse processo de contratação, tema dividido entre os gestores de manutenção e os administradores de contrato.

**Palavras-chave:** Terceirização; Gestão de serviços; Manutenção industrial.

## SERVICE MANAGEMENT FOR PROTECT RELAYS AND POWER MEASURERS

### Abstract

To contract calibration services of protect relays and power measurers, instead of keeping able proper team is, frequently, more viable alternative in great industries. Although the great existing amounts of these instruments, factors as the regularity in general praised, the involved technological diversity, the cost of the instruments used in the verifications and the necessary technological update of staff, become, in general, much high the total costs to keep available such team among the regular staff. In this context, maintenance managers have opted to the outsourcing of this activity to take care of this demand. The practical one of this line of action, however, including the formularization of the respective contractual instrument, lacks of important standardizations, involving, for example, the establishment of parameters to verify performance and adequacies of attendance, for set point adjustment/certification of the activity. Thus, concepts and modern management techniques are of essential importance in this process. In this article it is debated, according to modern vision of contract management, a line of action and contract of this modality of services is proposed. Criteria for choose the contractor, including performance indicators and other key issues are presented in a methodological sequence inhaled by real cases of proponents companies of this kind of services. Topics on evaluation of service reports and issues on the considered managerial model complement the sequence of ideas in the methodology of the process. Applications of the model result in more efficient and balanced management of this activity of maintenance. This paper can help to fill a gap in the contractual process, subject that is nowadays divided between managers of maintenance and the contract administrators.

**Key words:** Service contract; Service management; Industrial maintenance.

<sup>1</sup> *Contribuição técnica ao 62º Congresso Anual da ABM – Internacional, 23 a 27 de julho de 2007, Vitória – ES, Brasil.*

<sup>2</sup> *Membro da ABM, Prof. Assist., Universidade Severino Sombra, Vassouras(RJ) - MSc. Engenharia.*

<sup>3</sup> *Eng. Eletricista, Aluno de Pós-Graduação, Universidade Severino Sombra, Vassouras (RJ), Brasil.*

<sup>4</sup> *Membro da ABM, Prof. Tit. Universidade Severino Sombra, Vassouras (RJ) - MSc. Engenharia.*

<sup>5</sup> *Eng. Eletricista, Volta Redonda (RJ), Brasil.*

<sup>6</sup> *Eng. Mecânico, Mestre em Administração, Doutorando FGV, São Paulo (SP), Brasil.*

## INTRODUÇÃO

O relé de proteção é um dispositivo que se destina à detecção de anormalidades no sistema elétrico. Atua diretamente sobre equipamento ou conjunto, retira-o de operação, quando envolvido direta ou indiretamente com a anormalidade, acionando também circuitos de alarme quando necessário. Mais especificamente, tem como funções medir grandezas elétricas, comparar os valores medidos com valores de “set point” ajustados (determinando ou não atuação sobre disjuntores ou relés auxiliares, função da comparação realizada). Sinaliza sua atuação de forma visual ou sonora. Quanto à natureza da grandeza que se altera/tecnologia de fabricação, classificam-se, segundo Mamede Filho<sup>[1]</sup> como: relés de tração eletromagnética, de indução eletromagnéticos, com elemento térmico, estáticos e digitais. Suas principais funções classificam-se na NBR-5175 - Código numérico das funções dos dispositivos de manobra, controle e proteção de sistemas de potência; identificam-se (diagramas elétricos) mediante numeração normalizada pela American Standard Association (ASA).

Considerada sua importância no controle e monitoração de processos, as grandes quantidades em geral empregadas em grandes complexos industriais, a imposição dos prazos de manutenção preconizados (para garantia de requisitos de qualidade conforme normas nacionais e internacionais) e a diversidade tecnológica - entre eletromecânicos, eletrônicos e digitais, os relés de proteção e medidores de energia constituem itens que obrigam freqüentemente a tratamento especial na gestão de sua manutenção. A diversidade tecnológica se explica pelas naturais atualizações tecnológicas de equipamentos que os empregam, decorrentes de reajustes com expansões/modernização das plantas, pois nestas situações não há, em geral, preocupação em serem mantidos fabricantes e modelos desses dispositivos já anteriormente aplicados. Assim, diversificada quantidade de “softwares”, interfaces, leitores e equipamentos de suporte são envolvidos na manutenção, acarretando, caso realizada por equipes próprias, custos e relação custo benefício elevados, se considerar-se somente as necessidades de aferição dos padrões e atualização de versões, entre outras ações relacionadas a esta atividade. Incluem-se nestes custos, como componente de inviabilidade de realização por equipe interna, a constante necessidade de treinamento das equipes no uso de novas ferramentas de análise, principalmente quando é pequeno, como geralmente ocorre, o número de instrumentos instalados de um determinado modelo/fabricante/tecnologia. Desta forma, condições bem caracterizadas de inviabilidade técnica e operacional ficam definidas, conduzindo muitas empresas a optarem por não manter ou atualizar seu corpo técnico para este fim. Tal decisão, entretanto, diante das necessidades de análise de falhas, obriga contratação, com razoável freqüência, de especialistas externos para avaliações envolvendo verificação de informações armazenadas nos instrumentos, incluindo-se as calibrações periódicas dos medidores e relés. No presente artigo são abordados tópicos relevantes, inspirados em conceitos e técnicas gerenciais modernas, a serem considerados no processo de contratação de empresas prestadoras desta atividade de manutenção. A formulação do pertinente instrumento contratual deve conduzir a processo equilibrado e seguro para ambas as partes (contratante e contratado). Isto implica a inclusão de critérios importantes a serem levados em conta na adequada avaliação das empresas (durante processo de seleção) e na acurada avaliação dos serviços realizados (verificação de desempenho e adequações de atendimento), segundo premissas, indicadores e ferramentas atinentes às atividades dos gestores de manutenção e dos

administradores de contrato, representados por parâmetros abrangendo os aspectos técnico e econômico. Aspectos sobre avaliação de relatórios e considerações especiais sobre um modelo gerencial representado pelas idéias aqui desenvolvidas são também abordados, tudo dentro de uma concepção de gestão de serviços.

## METODOLOGIA

Uma proposta de prestação de serviços de manutenção desses dispositivos adequadamente elaborada, e que permita perfeita comparação entre os proponentes requer a definição de alguns pontos principais, como os que se seguem:

- Quantidade de instrumentos – por tipos, funções, tecnologias, etc.
- Periodicidade de aferição/verificação, com a descrição detalhada da atividade (calibração, manutenção ou ambas), acompanhada dos padrões esperados;
- Quantidade de Homens-horas (Hh) planejado por função/equipamento; e
- Valor unitário por atividade.

A Tabela 1 ilustra modelo sugerido para facilitar comparação entre proponentes. Como observação importante, no cômputo dos prazos devem ser também considerados os tempos puramente administrativos e os necessários para liberação de equipamentos, os quais devem ser avaliados mensalmente pelo contratante. Recomendação complementar diz respeito à solicitação aos proponentes de definição clara dos instrumentos e equipamentos que ficarão aplicados (fixos) no “site” e os que serão compartilhados com outros contratos em andamento. A metodologia detalhada para calibração dos equipamentos e instrumental a ser utilizado e a filosofia de reposição/substituição de dispositivos sob manutenção, em caso de avaria e/ou necessidade de calibração externa (fora do ambiente de execução da manutenção) deve ser também informada. É aspecto essencial e deve-se constituir elemento obrigatório nas propostas, a certificação dos instrumentos de medida por órgãos certificadores (empresas/laboratórios) pertencentes à Rede Brasileira de Calibração (RBC), ou organismos internacionais acreditados junto ao órgão de padronização/normatização brasileiro – INMETRO. Ainda, os tempos unitários devem ser identificados por função ASA/ANSI, devendo apresentar equivalência entre as propostas, para que não ocorram disparidades no julgamento.

**Tabela 1** – Exemplo de Tabela Comparativa

Descrição	Tipo	Quant.	Periodic.	Tempo Exec (h)	Homens	Vlr Unit. (R\$)
Calibração Medidor Energia	Eletromec	158	Anual	3	1	100,00
Calibração Relé Multifunção	Eletrôn	11	Anual	5	1	200,00
Calibração Medidor Energia	Microp	139	Anual	4	1	160,00

## OUTRAS CONSIDERAÇÕES RELEVANTES

No processo de análise das propostas, sugere-se que algumas condições devam ser aceitas por parte do contratante, como as que seguem:

- Previsão de Reuniões de Segurança : até 0,25 Hh/dia/executante;
- Previsão de absenteísmo médio por mês, permitido sem redução da mensalidade: até 1,5%/mês, não devendo ultrapassar a média de 1%/ano;
- Hh útil/executante/mês: 173,36
- Dias úteis/mês: 22 dias
- Meses úteis/funcionário: 11 meses (com 1 mês de férias por funcionário);

A base para o cálculo do Hh útil/executante/ano é a que se segue:

$$Hha = 22 \times 8,25 - (0,25 * 22) - \left( \frac{1,5}{100} \times 11 \right) = 1906,96 \quad (1)$$

Na composição da equipe, além dos Técnicos Eletroeletrônicos diversos, que executarão as atividades de calibração e emissão de relatórios, como exemplificado na Figura 1, sugere-se ainda que seja exigida previsão:

- Um Coordenador técnico/administrativo: se responsabilizará pelas reuniões com o contratante, permissões de trabalho, liberação de equipamentos, avaliação de paradas, diagnóstico de falhas e outras atividades administrativas;

- Um Engenheiro: será o responsável técnico pela realização dos trabalhos e emitirá a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) junto ao órgão fiscalizador;

- Um Técnico de Segurança do Trabalho: incumbido da capacitação e apoio às equipes, incluindo aspectos como o acompanhamento do uso e registro de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e de Proteção Coletivo (EPC).

- Um Auxiliar Administrativo: para acompanhamento e controle dos instrumentos, prazos decorridos e a cumprir, envios externos, acompanhamento e registro de horários, gráficos de performance, programa de qualidade, etc.

Aspecto de interesse relevante diz respeito à avaliação dos treinamentos de capacitação programados para a equipe de manutenção pela contratada, destacando-se a verificação da qualificação no que se refere a Norma Regulamentadora 10 (NR 10) – Segurança em Instalações e Serviços com Eletricidade, que dá poderes de lei às normas técnicas vigentes, segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Outras normas deverão também fazer parte do escopo dos treinamentos: a NBR 5410 (Instalações Elétricas de Baixa Tensão), a NBR14039 (Instalações Elétricas de Média Tensão, de 1,0 KV a 36,2 KV), a NBR 5419-2001 (Proteção de Estruturas contra Descargas Atmosféricas), a NBR 5418 (Instalações Elétricas em Atmosferas Explosivas), a NBR6151 (Classificação de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos quanto à proteção contra choques elétricos), a NBR 6533 (Estabelecimento de Segurança aos efeitos da corrente elétrica percorrendo o corpo), a NBR 13534 (Instalações Elétricas em Ambientes Assistenciais de Saúde – requisitos para a segurança) e a NBR13570 (instalações Elétricas em locais de afluência de público – requisitos específicos).

## **PROCESSO DE CARACTERIZAÇÃO E CREDENCIAMENTO DA CONTRATADA**

Nessa fase do processo, é de relevante importância a verificação de pendências junto a instituições governamentais (municipais, estaduais ou federais, como INSS, FGTS, IBAMA, etc) e de classe, que no processo de licitação tem caráter eliminatório sua constatação. Com relação ao órgão de classe, é necessário que a empresa e seus funcionários estejam regularizados junto ao respectivo Conselho. Documentos de “nada consta” relativos aos órgãos e instituições públicas pertinentes, registro atualizado no CREA, bem como a documentação (currículo vitae e/ou atestado de acervo técnico) do responsável técnico, devem ser apresentados pela empresa selecionada. Outro aspecto, complementar no processo de caracterização/credenciamento, mas que pode constituir elemento importante na execução do contrato, refere-se à filosofia organizacional da contratada: deve-se priorizar qualificação de empresa que possua filosofia similar à da contratante. Exemplos de critérios e itens de avaliação a serem seguidos, na caracterização das empresas para seu credenciamento são apresentados nas Tabelas 2,3 e 4.

**Tabela 2** – Tabela Apoio para Equipamentos/Ferramentas

CARACTERIZAÇÃO QUANTO À FERRAMENTAL				
EMPRESA	X	Y	Z	W
ITEM				
1 – MALA DE CORRENTE				
2 – AMPERIMETROS/VOLTIMETROS				
3 –ANALISADOR DE HARMÔNICOS				
4- OSCILOSCÓPIO 2 CANAIS				
5- CRONÔMETRO DIGITAL				
6- DETETOR DE TENSÃO				
7- CAIXA DE CALIBRAÇÃO DE FREQUÊNCIA				
8- TERMOHIGRÔMETRO				
9- DEFASADOR TRIFÁSICO				
10- VARIAC TRIFÁSICO				
11- FONTE DE CORRENTE				
12-MEGÔMETRO				
13- CABOS DE ATERRAMENTO PROVISÓRIO				
14- SOFTWARE DE CONTROLE DE CALIBRAÇÃO OU SIMILAR				

- Todos os instrumentos devem possuir a pertinente certificação metrológica, cujas cópias devem ser apresentadas cópias no decorrer da licitação.

**Tabela 3** – Tabela Apoio para Capacidade Técnica e Segurança

CARACTERIZAÇÃO QUANTO A CAPACIDADE TÉCNICA E SEGURANÇA PESSOAL/COLETIVA				
EMPRESA	X	Y	Z	W
ITEM				
1- RESPONSÁVEL TÉCNICO REGISTRADO EM ORGÃO DE CLASSE				
2- TÉCNICO ELETROMECHANICO/ ELETROTÉCNICO/ ELETRÔNICO CERTIFICADO/QUALIFICADO				
3 – ENGENHEIRO DE SEGURANÇA CORPORATIVO				
4 –TÉCNICO DE SEGURANÇA CORPORATIVO				
5- NR-10 (RISCOS ELÉTRICOS, PRIMEIROS SOCORROS E COMBATE A INCENDIO)				

**Tabela 4** – Tabela apoio para caracterização quanto à qualidade

CARACTERIZAÇÃO QUANTO À QUALIDADE				
EMPRESA	X	Y	Z	W
ITEM				
1 – LAY OUT				
2 – ILUMINAÇÃO				
3 – NIVEL RUIDO				
4 – PADRONIZAÇÃO				
5 – INFORMATIZAÇÃO				
6 – FERRAMENTAL				
7 – SEGURANÇA PESSOAL				
8 – NR-10				
9 – PROTEÇÃO CONTRA INCENDIO				

## CONTRATO COM INDICADORES DE PERFORMANCE

Contratos com esta filosofia são também fortemente recomendados para a finalidade aqui focalizada, pois objetivam o cumprimento do acordado entre as partes, mas garantindo uma relação de ganha/ganha bastante equilibrada. Os contratos baseados em performance usualmente formam parte integrante de parcerias contratante-contratada estabelecidas. Neste contexto, os ganhos para o contratante são medidos por Indicadores de Performance e refletem o sucesso do relacionamento. Estes Indicadores são definidos de comum acordo entre as partes e sua natureza depende do tipo de contrato e dos objetivos do negócio. Para o caso aqui em discussão, devem referir-se à segurança e à disponibilidade operacional da planta, considerando-se o papel de proteção provida pelos dispositivos em tela, com a conseqüente redução de custos operacionais, resultantes de paradas/falhas indevidas do sistema de medição/proteção). Contratos com indicadores de performance elevam a eficiência das plantas pela sua resultante otimização permanente e pelos serviços de manutenção de classe mundial executados, gerando melhorias de performance que aumentam significativamente a lucratividade. Manutenção baseada em resultados fornece muito mais do que serviços usuais de manutenção. Ganhos imensuráveis são obtidos, como o aumento do moral da equipe de engenharia e a liberação de tempo para desenvolver novas soluções para a melhoria contínua de processos de operação/manutenção.

Alguns indicadores sugeridos para este modelo de contrato são:

- Tempo Médio entre Falhas (TMEF): é a relação entre o produto do numero de itens por seus tempos de operação e o numero total de falhas detectadas nesses itens, no período observado.

$$TMEF = \frac{NOIT.HROP}{\sum NTMC} \quad (2)$$

onde: NOIT – Numero de itens

HROP – Horas de operação

NTMC – Numero Total de Falhas no Período Observado

Deve ser usado para itens que são reparados após a ocorrência de uma falha. A periodicidade da calibração deve ser definida segundo engenharia da empresa, e o TMEF deve ser relacionado a esta periodicidade. Entende-se, no contexto deste trabalho que o TMEF é aquele relacionado a falha oriunda de falha de calibração, devendo a mesma ser relatada e analisada por método de análise de falha (ISHIKAWA, FMEA, entre outros). Constatada a falha por calibração, a contratante deve ser comunicada formalmente, estando a justificativa baseada no método de análise realizada e oficializada, devidamente documentada pelo contratante e contratada em reunião própria.

- Eficácia (E) – é a comparação entre as realizações, os resultados e/ou os impactos efetivos, com aqueles que eram esperados ou estimados (a eficácia pode ser quantificada através de indicadores de realização, de resultado ou de impacto). Não apenas fazer o certo, mas fazer a coisa certa. No caso de manutenção pode-se definir Eficácia como sendo a relação entre o número de horas executadas acrescido o tempo administrativo e o número de horas planejado, também acrescido o tempo administrativo. Vale ressaltar que, como o contrato é por performance, é necessário que sejam especificados limites. Sugere-se que a eficácia (E) deve estar

entre 0,95 (95%) e 1 (100%). Se a eficácia for menor que seu limite inferior, poder-se-á considerar ao final do contrato, que a contratada não cumpriu a totalidade dos serviços. Em contrapartida, se eficácia for muito maior do que seu limite superior, a contratada ficará disponível para realizar serviços extras de melhoria e desenvolvimento, atuando como suporte à engenharia da contratante. Sendo assim, seu valor agregado à atividade será maior, podendo receber a título de bônus uma remuneração extra por esta atividade (a ser acordado por contrato).

- Horas Extras Planejadas (HEP) - Considerando-se que toda atividade é devidamente especificada e acordada entre contratante e contratada, não deverão existir horas extras planejadas para realização de calibrações. Evita-se através deste índice de performance garantir a operação de restabelecimento sob condições normais das funções do equipamento ao qual o relé ou medidor está aplicado, reduzir as oportunidades para o retrabalho, evitar horas prolongadas de jornada de trabalho do colaborador contratado, reduzindo desta forma a possibilidade de acidentes que possam onerar a contratada e conseqüentemente a contratante.

- Horas Extras Emergenciais (HEE) – Considerando que a atividade de suporte a relés/medidores poderá acontecer em horários diversos (normalmente paradas, reformas etc.), sugere-se que seja previsto atendimento em 24 horas, com equipe de sobreaviso para restabelecimento de alimentação. Na necessidade de horas emergenciais ou equipes de emergência em atividades específicas, o valor de Horas Extras Emergenciais deve ser fixado pela licitante no escopo de serviços apresentado na proposta. Estas horas são apenas emergenciais e não devem ser alocadas em serviços planejados fora do escopo de serviços de contrato. Fica acordado entre as partes que qualquer serviço fora do escopo seja negociado previamente em contrato, devendo sê-lo para que os índices sejam preservados e os mais fiéis possíveis ao final do contrato.

## **MELHORES PRÁTICAS NO GERENCIAMENTO DA QUALIDADE DE SERVIÇOS**

Gerenciar serviços é tarefa diferente de gerenciar a produção de bens. Mais importante do que reconhecer esta diferença é compreender as características especiais dos serviços que fazem com que a gestão de suas operações seja diferente da gestão da manufatura. Estas especificidades devem estar sempre na mente do gerente de operações de serviços, influenciando suas decisões.

Identificar os critérios, segundo os quais os clientes avaliam os serviços, é uma forma de compreender melhor as expectativas dos clientes. A determinação dos critérios priorizados pelos clientes, em determinado par serviço – mercado, permite que a gestão das operações de serviço, do projeto até a sua operação, garanta o desempenho nestes critérios priorizados. Este é um dos passos iniciais para a formulação de uma estratégia de operações, como a discutido neste artigo.

Vários autores têm discutido atributos ou critérios de desempenho para serviços, na tentativa de explicar o processo de avaliação do cliente. Alguns autores argumentam que alguns atributos fazem parte do serviço essencial, enquanto outros fazem parte dos serviços periféricos. Esta nomenclatura carrega um julgamento de valor que leva a entender que o serviço essencial é mais importante para o cliente do que os atributos periféricos. O que se quer salientar é que não se podem priorizar atributos, a priori, sem que se realize algum tipo de pesquisa com os clientes de determinado segmento de mercado pretendido, sob o risco de cometer equívocos.

Um dos trabalhos mais conhecidos na área é o desenvolvido por Zeithaml, Parasuraman e Berry.<sup>[2]</sup> Os autores criaram um instrumento para avaliar a percepção

dos clientes a respeito da qualidade do serviço, denominado SERVQUAL, baseado em uma lista de cinco critérios:

- Confiabilidade – a habilidade de prestar o serviço de forma confiável, precisa e consistente;
- Responsividade – a disposição de prestar o serviço prontamente e auxiliar os clientes;
- Confiança – conhecimento (competência) e cortesia dos funcionários e sua habilidade de transmitir confiança, segurança e credibilidade;
- Empatia – o fornecimento de atenção individualizada aos clientes, facilidade de contato (acesso) e comunicação; e
- Tangíveis – a aparência das instalações físicas, dos equipamentos, dos funcionários e dos materiais de comunicação.

As propostas desses autores provêm de pesquisas empíricas, nas quais se pesquisou a percepção de qualidade de clientes de cinco ramos de serviço diferentes, buscando elaborar um instrumento de uso geral para qualquer tipo de serviço. Embora seja um instrumento válido para compreender a forma como os clientes avaliam o serviço, os atributos propostos são excessivamente abrangentes para ajudar os responsáveis pela gestão das operações de serviços a tomar decisões que tomem o serviço (resultado e processo) mais competitivo aos olhos desses consumidores.

Dentro deste conceito sugere-se que se obrigue em contrato, que a contratada apresente em relatório mensal seus indicadores de performance/desempenho como o resultado de pesquisa junto a contratante com destaque a qualidade de seu atendimento. Apresentam-se a seguir alguns indicadores que podem ser utilizados pela contratada para auxiliar na elaboração de seu relatório, ou pela contratante para avaliar o relatório apresentado.

Confiabilidade – Refere-se a atributos que demonstrem: entrega do serviço conforme planejado, entrega do serviço na primeira vez e certo, entrega do serviço no prazo prometido, registro de atividades sem erros (preferencialmente via software de controle de calibração), entre outros.

Capacidade de resposta – Registros que demonstrem: informação com relação à data de execução acordado com o contratante, Atendimento rápido a emergências, serviços realizados não contemplados no contrato inicial e executados, entre outros.

Segurança – Refere-se Às ações de treinamento de segurança, cordialidade nos encontro entre partes, equipe técnica capaz de efetuar análise de falha em conjunto com o contratante, entre outros.

Empatia – Gerente de serviços dedicado, atendimento em horário conveniente, equipe participante das reuniões de planejamento de paradas, entre outros.

Itens Tangíveis – Existência de equipamentos modernos, Instalações adequadas, funcionários com aparência (vestuário, uniformes,etc.) adequada e materiais aplicados de boa qualidade, entre outros.

## **CONCLUSÕES**

O modelo de gestão sugerido neste artigo, além de representar uma forma de delegar de maneira confiável a atividade ao especialista, sugere também a proposta que o conceito “terceirização” se transforme em uma ação com benefícios Contratante-Contratada mutuamente.<sup>[3,4]</sup> Pelo modelo de gestão, a Contratante



possui mecanismo seguro de avaliação de propostas concorrentes, por facilitar a definição da lista de atividades, o ferramental, a capacitação técnica e os indicadores de performance desejados da contratada. O modelo de contrato sugerido auxilia na condução clara do processo de licitação e pode também vir a ser elemento fundamental para o sucesso de uma parceria. Há vários outros tópicos a serem explorados na formulação de um contrato de calibração. Cada um, entretanto, deve ser analisado dentro da política de gestão da organização contratante, conforme a conveniências peculiares. O modelo de contratação por performance aqui sugerido representa mais do que simples mudança nos modelos contratuais mais usuais, representa uma mudança de filosofia e de postura por parte da contratante e da contratada, que pode incentivar a procura por qualidade na execução das atividades e total apoio ao crescimento da empresa contratante, por parte das empresas prestadoras de serviço. Quanto melhores os resultados da contratante, mais oportunidades de desenvolvimento de atividades, de projetos, de suporte e de melhorias surgirão, gerando novas demanda de atividades para a contratada. A aplicação das melhores práticas de gestão com indicadores como sugerido, é um avanço no relacionamento Contratante-Contratada. Espera-se com este artigo, não exaurir o tema em discussão, mas apresentar uma sugestão inicial para o desenvolvimento de outros trabalhos neste tema. Este modelo já está sendo utilizado como base para novos contratos em algumas empresas com grande numero de equipamentos com rotinas de manutenção pré-definidas.

## REFERÊNCIAS

- 1 MAMEDE FILHO, J. **Manual de Equipamentos Elétricos**. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 3ª edição, p. 265-402, 2005.
- 2 ZEITHAML, V.A., PARASURAMAN, A., BERRY, L.L., **Delivering service quality: balancing customer perceptions and expectations**. New York: Free Press, 1990. .
- 3 CÓPIO, A.L.C.P., **Calibração de Medidores e Relés de Proteção: Uma Proposta para Modelo de Contrato de Serviços Terceirizados**. Monografia Curso de Especialização em Gestão e Técnicas de Manutenção. Vassouras: Universidade Severino Sombra, 2006.
- 4 FORTES, M.Z., CÓPIO, A.L.P., ALBUQUERQUE, C.J.M., PEREIRA, M.S., **Calibração de Medidores e Relés de Proteção: Proposta para Modelo de Contratação de Serviços Terceirizados**. Porto Alegre: XV Seminário Gaúcho de Manutenção, 2006.