

VIII-026 - CAPACITAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE PESSOAS PARA INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DE REDES DE DISTRIBUIÇÃO, RAMAIS E UNIDADES DE MEDIÇÃO DE ÁGUA

Simone Previatelli Santana Paulo⁽¹⁾

Especialização em Engenharia Sanitária pela Universidade de São Paulo – USP; Engenheira Civil pela Faculdade de Engenharia de São Paulo – FESP. Profissional certificada, nível 3, pela ABENDI – Processos Redes e Ramais. Atua na Sabesp desde 1996, sempre em Departamentos direcionados à Redução e Controle de Perdas de Água.

Alex Orellana

Mestre em Engenharia Civil – Recursos Hídricos, Energéticos e Ambientais pela Universidade de Campinas - Unicamp; Engenheiro de Produção Mecânica pelo Centro Universitário Nove de Julho; Tecnólogo em Mecânica – Processos de Produção pela FATEC - Atua na Sabesp desde 1992. Atualmente exerce a função de Gerente de Departamento de Controle de Perdas.

Carlos Alberto Sousa

Encarregado da Divisão Pólo de Manutenção da Lapa. Atua na Sabesp há 29 anos, exercendo atividades de gestão e fiscalização para serviços de manutenção em redes de água e esgoto.

Cícero Mirabo Rocha Filho

Engenheiro Civil pela Faculdade de Engenharia Industrial - FEI. Especialização em Engenharia Sanitária pela USP. Eng. da SABESP - Atua desde 1998 em Departamentos direcionados à Redução e Controle de Perdas de Água; é examinador certificado N3 no Processo de Certificação de profissionais de detecção de vazamentos não visíveis em redes enterradas sob pressão pela Abendi desde 2007.

Antônio Carlos Costa Vieira

Engenheiro Civil pela USP- Escola de Engenharia de Carlos. Mestrado em Engenharia Hidráulica e Saneamento pela USP. Engenheiro da SABESP – Atua na Sabesp desde 1994, em departamentos direcionados à despoluição hídrica e redução e controle de perdas de água.

Endereço⁽¹⁾: Rua Paes Lemes, 524 – Edifício Passarelli, 6º andar Bl. C - Pinheiros – São Paulo - SP - CEP: 05424-904 - Tel: (11) 3787-3609 / (11) 9 9527-0054; E-mail: spreviatelli@sabesp.com.br

RESUMO

A Agência Japonesa de Cooperação Internacional - JICA - recomendou à Sabesp, a partir de diagnósticos realizados ao longo do desenvolvimento do Projeto Eficaz (cooperação técnica entre Japão e Brasil, com a participação de peritos japoneses), que melhorasse a capacitação e que implantasse um sistema de certificação de pessoas para a sua mão de obra própria e de terceiros.

O Projeto Eficaz teve como um dos seus produtos, a versão inicial do material didático para desenvolvimento do treinamento. Ao final dos trabalhos do Eficaz, foi realizada a aplicação de treinamento com o referido material para um grupo de alunos da própria Companhia, tendo como instrutores os profissionais que haviam elaborado o material. Hoje, temos professores treinados e Instituições de Ensino parceiras que oferecem os cursos ao mercado.

Logo após, alguns destes instrutores foram mobilizados para participar de um Comitê onde seria desenvolvido processo para Certificação de Pessoas, entre outros, a normatização de requisitos para estes treinamentos. Este Comitê tem reuniões periódicas em Organismo de Certificação de Pessoas reconhecido pelo Inmetro, com participantes que vivenciaram o processo do Projeto Eficaz.

É importante ressaltar que tanto a Capacitação quanto a Certificação de Pessoas contemplam boas práticas para execução dos serviços de Instalação e Manutenção de Redes, Ramais e Unidades de Medição de Água, com introdução de novas normas que absorveram as melhorias advindas do trabalho desenvolvido em conjunto com a JICA.

PALAVRAS-CHAVE: Capacitação, Certificação, Melhoria da Qualidade dos Serviços de Manutenção, Satisfação das partes interessadas, padronização técnica, perfil técnico-pedagógico.

INTRODUÇÃO

Para atender seus clientes e sociedade, a Sabesp possui 14.147 empregados (mão de obra própria), entretanto praticamente 100% dos serviços operacionais de manutenção são executados por suas empresas contratadas (terceirizadas) nas seguintes extensões de redes e número de ligações:

Tabela 1: Extensão de Redes e Núm. de Ligações

Tipo	Extensão (Km)	Núm. Ligações (UN)
Água	71.236	8.310.000
Esgoto	48.479	6.753.000

Hoje, a Sabesp disponibiliza recursos vultosos para os serviços de manutenção de água e esgoto. Para atender a finalidade deste trabalho técnico, e por ser o maior gerador de solicitações e reclamações dos clientes, foi priorizada a capacitação e certificação de pessoas neste primeiro momento para os serviços de manutenção de água (redes, ramais e unidades de medição/ cavaletes).

Os quantitativos de manutenção são elevados. Como exemplo prático, cito uma das Diretorias da Sabesp, que em média, possui mais de 302 mil manutenções no ano. As tabelas que seguem, detalham quantitativos destas manutenções registrados no período de um ano e seus respectivos custos.

Tabela 2: Quantidade de Vazamentos por Tipo

Unid. De Neg.	Quantitativos por Tipo (UM)			Total
	Rede	Ramal	Cavalete	
A	4.095	9.288	16.706	30.089
B	3.133	10.186	34.155	47.474
C	1.618	10.698	12.977	25.293
D	2.909	7.681	14.080	24.670
E	4.762	9.201	19.362	33.325
F	1.631	6.520	6.598	14.749
G	2.118	2.811	4.355	9.284
H	4.615	10.202	18.966	33.783
I	1.735	5.894	12.864	20.493
J	5.736	23.599	34.281	63.616
K	32.352	96.080	174.344	302.776

Tabela 3: Custo Médio de Manutenções por Ano

Custo Médio Manutenções/ Ano (UN)			
Tipo	Quant Ano (UN)	Custo Médio Unit (R\$)	Total Ano (R\$)
Cavalete (reparo)	174.344	28,90	5.038.541,60
Ramal (troca)	96.080	389,33	37.406.826,40
Rede (reparo)	32.352	651,87	21.089.298,24
Total	302.776	1.070,10	63.534.666,24

Esses cenários são importantes para este trabalho, pois diante de quantidades tão representativas, torna-se extremamente necessária a prestação de serviços com qualidade de execução, evitando retrabalhos. Assim, foi dado foco aos processos de Capacitação e Certificação na Companhia, com padronização e normatização estrutural dos processos, vinculados a diretrizes de qualidade a nível nacional (Inmetro).

O trabalho visa a melhorar a qualidade dos serviços de instalação e manutenção de redes de distribuição, ramais e unidades de medição de água, assim como sua gestão, por meio da capacitação e certificação de profissionais que executam as atividades relacionadas a este escopo, ajudante, encanador e fiscal.

METODOLOGIA UTILIZADA

• Certificação de Pessoas

Através do Decreto nº 6.275, de 28 de novembro de 2007, compete à Coordenação Geral de Acreditação (Cgcre), atuar como organismo de acreditação de organismos de avaliação da conformidade (OAC), tendo total responsabilidade e autoridade sobre todos os aspectos referentes às acreditações.

O Inmetro - Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - é a instituição no Brasil que acredita organismos de avaliação da conformidade (OAC), reconhecido pelo SBAC – Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade.

Para estruturação do trabalho, optou-se por inserir processos confiáveis com Certificação de Profissionais com reconhecimento a nível Federal e Internacional. Assim, a estruturação dos processos foi desenvolvida sob as regras do Inmetro, reconhecido pelo Governo Brasileiro, e internacionalmente pela Accreditation Forum – IAF.

O Inmetro é responsável em avaliar e autorizar outros organismos com base na Norma ISO/IEC 17024, denominando-os OPC - Organismos de Certificação de Pessoas. A OPC, por sua vez, é responsável por estruturar Processos de Certificação em empresas que buscam reconhecer seus profissionais, avaliando-os em atendimento a requisitos estabelecidos em normas específicas, para o exercício de uma determinada atividade, função ou ocupação.

Assim, a OPC hoje autorizada pelo Inmetro a exercer esta função para Certificação de Pessoas é a ABENDI - Associação Brasileira de Ensaio Não Destrutivos e Inspeção - e a Norma elaborada por seu Comitê Setorial é a intitulada NA.020 (Qualificação e certificação de pessoas em serviços de redes de distribuição e ramais de água).

O processo busca reconhecer os profissionais operacionais envolvidos nas atividades que são escopo da NA.020, ajudante, encanador e fiscal/ encarregado, respectivamente denominados nível 1, 2 e 3.

Para que isto aconteça, em primeiro momento o profissional é reconhecido através de sua escolaridade, experiência profissional e cursos relacionados (validade de 02 anos aproximadamente). Posteriormente ao vencimento da validade, o profissional é avaliado através de prova teórica e prática, e aprovado, a validade de sua certificação passa a ser de 05 anos.

O profissional receberá um Registro Profissional de Certificação com número de controle pela OPC, a qual é responsável pela anotação de quaisquer ocorrências profissionais relevantes no desenvolvimento de suas atividades. Este organismo tem a responsabilidade de retirar a Certificação Profissional caso advenham ocorrências extremas.

O profissional também receberá uma carteirinha a ser utilizada “em campo” com *QR Code*, que através de uso de celular, acessa diretamente o banco de dados da OPC onde consta a validade do exercício da função e registro das possíveis ocorrências. Neste último, caso o profissional faça algo que o desabone no exercício de suas atividades, poderá ter sua carteira suspensa pela ABENDI, fato que constará em seus registros cadastrais. Terá que atender a suspensão conforme NA.020.

• **Capacitação de Pessoas**

O processo foi estruturado para capacitar a mão de obra própria da Companhia de Saneamento foco do trabalho, e também das empresas prestadoras de serviços, além de atender aos requisitos do processo de Certificação de Pessoas para execução de serviços de Instalação e Manutenção de Redes de Distribuição, Ramais e Unidades de Medição de Água.

Para estruturação do trabalho de capacitação, também optou-se por inserir processos confiáveis e padronizados. Para tanto, os esquemas de Certificação Profissional auxiliaram no desenvolvimento da estrutura para os treinamentos, padronizando conteúdo programático teórico e prático, carga horária, escolaridade mínima, entre outros, através da elaboração da Norma NA.020 composto por Comitê multidisciplinar coordenado pela ABENDI, com integrantes da Diretoria Metropolitana “M”, Diretoria do Litoral e Interior “R”, e Diretoria de Tecnologia, Empreendimentos e Meio Ambiente “T”.

Para atender às necessidades de treinamento prático foi construído um Centro de Treinamento Corporativo com instalações operacionais, onde todos os alunos pudessem executar na prática as fases do serviço para seu nível de atuação. Para tanto, foram realizadas duas licitações, hidráulica e civil, objetivando a adequação de espaço cedido pela Companhia para este fim.

Para ministrar as aulas, foram treinados ao longo do processo, instrutores externos à Sabesp nas atividades escopo da capacitação através de palestras, visitas técnicas e acompanhamento on the job.

Foi revisado material didático, elaboradas apresentações e plano de aula teórico e prático, a partir do qual determinou-se a carga horária necessária para atender aos objetivos do treinamento para cada nível:

- Nível 1- ajudante – 16h
- Nível 2- encanador – 24h
- Nível 3- fiscal – 16h

Segue resumo do conteúdo programático mínimo no qual o profissional deverá ser treinado, para posteriormente ser certificado em atendimento à Norma NA.020:

Nível 1 – Ajudante

O ajudante é um profissional que trabalha sob supervisão do encanador. Deverá:

- conhecer e executar/ utilizar os Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva (EPI e EPC), além de atender as exigências ambientais as quais permeiam seu processo de trabalho;
- conhecer todos materiais, peças, conexões, ferramentas e equipamentos adequados para a instalação e manutenção de redes de distribuição, ramais e unidades de medição de água;
- conhecer o cadastro técnico de redes de água, assim como seus componentes;
- conhecer e executar abertura e fechamento da vala (corte, camadas de recomposição e compactação dos materiais utilizados);
- conhecer em qual momento o teste de estanqueidade do serviço será executado, anteriormente ao fechamento da vala;
- conhecer as fases do serviço e fotografias necessárias para auxílio da fiscalização da obra.

Nível 2 – Encanador

O encanador é um profissional que trabalha sob supervisão direta ou indireta do fiscal. Deverá supervisionar e ser capaz de executar as atividades do nível 1 e ainda:

- comunicar o cliente sobre o serviço a ser executado;
- conhecer, levantar e analisar quaisquer interferências no local da obra, tais como, rede de gás, energia, cabos de fibra ótica entre outros;
- garantir o correto armazenamento das peças, materiais e equipamentos;
- garantir que todos os envolvidos utilizem os equipamentos de proteção individual e coletiva;
- conhecer e utilizar os equipamentos, peças, conexões, materiais, ferramentas e maquinários adequados à execução do serviço;

- selecionar e instalar os aparelhos necessários e executar ensaios hidráulicos/ testes de estanqueidade em
- redes e ramais de água;
- executar a instalação e manutenção das redes de distribuição, ramais e unidades de medição de água;
- orientar e acompanhar a pavimentação final ou preparar o solo final para recebê-la por outra equipe (limpeza do local e pavimentação provisória);
- elaborar cadastro técnico e comercial da obra realizada.

Nível 3 - Fiscal

O fiscal é um profissional que viabiliza a execução dos serviços, conhece todas as etapas sua de execução e garante a disponibilização de materiais, peças, ferramentas e equipamentos. Deverá também:

- supervisionar as atividades do nível 1 e 2;
- atender ou dar condições de atendimento, às exigências da municipalidade;
- conhecer todas as normas e procedimentos para execução do serviço;
- responsabilizar-se pela inserção em sistemas informatizados do cadastro técnico e comercial elaborado pelo encanador (N2);
- exercer atividades de natureza administrativa que envolvam a obra;
- elaborar medições contratuais através do FAC – formulário de avaliação da contratada;
- atuar em situações contingenciais, a partir da identificação e diagnóstico de falhas, garantindo a segurança e continuidade dos serviços;
- informar aos superiores, ou até mesmo paralisar a execução da obra, em casos de detecção de falta de segurança individual ou coletiva.

RESULTADOS

Atualmente cerca de 200 profissionais já estão certificados para executar, em atendimento as normas de qualificação, os serviços de instalação e manutenção de “Instalação e Manutenção de Redes de Distribuição, Ramais e Unidades de Medição de Água”, entretanto a maioria é de profissionais da Sabesp, mão-de-obra própria

Tabela 4: Quantidade de Certificações

Onde	Certificações (UN)			Total
	2013/ 2014	2015	2016	
Sabesp	187	1	1	189
Contratadas	18	3	0	21
Total	205	4	1	210

Com relação à capacitação este número ultrapassa 600 profissionais, uma vez que é o primeiro passo de todo o processo: somente posteriormente aos treinamentos reconhecidos, o profissional pode avançar para a certificação e assim, validar todo o conhecimento obtido nestes, somando-os a sua experiência profissional e educacional.

Tabela 4: Quantidade de Capacitações

Onde	Capacitações (UN)			Total
	2013/ 2014	2015	2016	
Sabesp	98	0	39	137
Contratadas	42	388	141	571
Total	140	388	141	708

• **Análise dos Resultados**

Os resultados quantitativos alcançados até o momento estão aquém do esperado, entretanto em todo novo processo há um período de adequação/ adaptação. Neste caso específico, como a maioria dos serviços de “Instalação e Manutenção de Redes de Distribuição, Ramais e Unidades de Medição de Água” são executados por profissionais de empresas contratadas pela Sabesp, torna-se necessário um período no qual o “mercado” é atraído a participar do processo.

Também há necessidade de incluir cláusulas contratuais sobre o assunto, exigindo a capacitação e certificação dos ajudantes, encanadores e fiscais. Em alguns contratos, os financiados pela JICA, estas cláusulas já foram inseridas. Futuramente desejamos que os demais contratos da Sabesp, viabilizados através de financiamentos diversos, sejam foco da mesma diretriz.

Fator importante é que a Sabesp com o referido trabalho, tornou-se benchmarking para demais companhias de Saneamento, as quais estão replicando estes processos em suas regiões de atendimento, com utilização dos mesmos materiais didáticos e estrutura técnico-operacional similar. Na SANESUL já ocorreu um ciclo de capacitação almejando a disseminação, e na SANEAGO, a estrutura operacional está sendo viabilizada para início dos treinamentos práticos.

RECOMENDAÇÕES

Com o desenvolvimento do processo, constatamos a importância em capacitar e certificar os ajudantes, encanadores e fiscais que executam os serviços de “Instalação e Manutenção de Redes de Distribuição, Ramais e Unidades de Medição de Água”. Os benefícios são inúmeros, tais como:

- Redução das perdas de água através da diminuição dos vazamentos ocasionados por má execução dos serviços;
- Atendimento à qualidade e agilidade exigida pela ARSESP – Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo;
- Melhoria da imagem da Companhia advinda da melhoria da qualidade dos serviços e instalações;
- Redução da rotatividade dos empregados das equipes contratadas/ terceirizadas;
- Redução dos impactos ambientais;
- Redução do retrabalho;
- Motivação profissional;
- Satisfação do cliente e sociedade.

Com base nos benefícios citados, entendemos que o processo deva ser perene, garantindo recapacitação e recertificação através de ciclos de melhoria contínua, com inserção de novas tecnologias, materiais, equipamentos e metodologias advindos da evolução da Engenharia de Operação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO - SABESP. Apresentações Capacitação e Certificação de Pessoas, Departamento de Engenharia de Operação - TOE. São Paulo-SP, 2013/ 2014/ 2015 e 2016.
2. PORTAL ABENDI, Google Analytics. Disponível em: < http://abendicertificadora.org.br/redes_ramais > Acesso em 12 e 13 de dezembro de 2016.
3. PORTAL INMETRO, Google Analytics. Disponível em: < <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento> > Acesso em 12 de dezembro de 2016.