

UM ESTUDO SOBRE O PROCESSO DE FISCALIZAÇÃO DA CONSTRUÇÃO DE MUROS DE SUBESTAÇÕES

TIAGO ALVES CARDOSO^{1*}, RICARDO ROCHA DE OLIVEIRA; ADRIANA DE PAULA LACERDA SANTOS³;

¹Mestrando em Engenharia de Construção Civil, UFPR, Curitiba-PR, tiagoacard@gmail.com

²Dr. em Engenharia Civil, UNIOESTE, Cascavel-PR, ricardo.oliveira@unioeste.br

³Dra. em Engenharia Civil, UFPR, Curitiba-PR, adrianapls@ufpr.br

Apresentado no

Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC'2016
29 de agosto a 1 de setembro de 2016 – Foz do Iguaçu, Brasil

RESUMO: O cenário vigente nos últimos anos no mercado de energia elétrica impulsionou a Companhia Paranaense de Energia (COPEL) a expandir sua estrutura e, nesse contexto, houve um processo acelerado de construção de muros em suas subestações com o intuito de proporcionar maior segurança das instalações, minimizando riscos de acidentes e vulnerabilidade do sistema. Este estudo visa caracterizar, por meio de uma pesquisa de campo, exploratória e de natureza prática, os principais problemas enfrentados e a atuação da fiscalização nas obras de construção de muros de blocos de concreto das subestações da companhia. Acompanhou-se a execução dos serviços contratados em três localidades distintas, além de aplicação de questionário aos fiscais de obras de três regiões do estado. A pesquisa identificou quais problemas na construção foram motivados essencialmente por falhas ou falta de planejamento na concepção dos projetos, necessidade de correção de serviços executados, segurança no canteiro de obras e condições climáticas adversas, motivando, em alguns casos, a elaboração de aditamentos contratuais. Constatou-se que a eficácia da fiscalização dos contratos depende de um bom planejamento, com projetos executivos adequadamente elaborados, bem como da experiência do fiscal com este tipo de obra. A qualificação profissional e a disseminação do conhecimento entre os fiscais, com a padronização de procedimentos por meio de reuniões periódicas entre as regionais, revelam-se como essenciais para a evolução do planejamento e gestão dos contratos desse tipo de empreendimento.

PALAVRAS-CHAVE: Obras públicas, fiscalização, construção de muros, problemas em obras.

A STUDY ON THE PROCESS OF SUPERVISION OF THE WALLS BUILDING OF ELETRICAL SUBSTATIONS

ABSTRACT: In recent years, the scenario for the electricity market boosted the Companhia Paranaense de Energia (COPEL) to expand its structure. In this context, there is an accelerated process of building walls in its substations, in order to provide greater security of the facilities, minimizing risk of accidents and system vulnerability. This study aims to characterize, through an exploratory field research, the main problems faced and about the role of supervision in the works of building walls of concrete blocks of the company's substations. The building services contracted in three different locations were accompanied, as well as a questionnaire was made to engineers to three regions of the state. The research identified that problems in the construction were essentially motivated by failure or lack of planning in the design of projects, problems about safety on the construction site and adverse weather conditions, motivating, in some cases, contract amendments. It was found that the effective supervision of the contracts is associated to good planning, with appropriately designed executive projects, as well as the experience of the building inspector with this type of work. Professional training and the dissemination of knowledge between the building inspector, with the standardization of procedures through periodic meetings, are revealed as essential to the evolution of the planning and management of contracts of this type of venture.

KEYWORDS: public constructions, supervision, building walls, building problems.

INTRODUÇÃO

As obras públicas representam a materialização das políticas de governo e se caracterizam, normalmente, como as ações mais visíveis da administração pública perante a sociedade. A realização de uma obra pública é, em geral, condição necessária para a ampliação da capacidade de atendimento à população e para a melhoria da qualidade na prestação de serviços públicos (TCE-PR, 2012).

A Companhia Paranaense de Energia (COPEL), em seu processo de expansão para atendimento do seu mercado consumidor, deparou-se com a problemática da segurança em suas subestações, as quais, em sua grande maioria, foram construídas há mais de vinte anos, com cercas de arame farpado. Com a expansão das áreas urbanas as subestações ficaram vulneráveis à ação de vandalismo e ladrões de materiais. Diante disso, a construção de muros tornou-se um tipo de empreendimento necessário, para apoiar o crescimento e proteger o patrimônio, configurando-se um tipo de obra recorrente em todo o Estado do Paraná.

Para ser eficaz na fiscalização de obras públicas e garantir a qualidade das mesmas, a administração deve designar fiscais de obras, nos termos da Lei Nº 8.666/1993 e definir ferramentas de controle de qualidade, que corroborem na identificação de problemas e na implantação de medidas para gerenciar com qualidade os processos. A Administração responsável pela obra deve acompanhar e fiscalizar o contrato, para verificar o cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas, em todos os seus aspectos. Essas ações são medidas poderosas colocadas à disposição do gestor na defesa do interesse público (TCU, 2010)

Nesse contexto, este artigo tem como proposta evidenciar os principais problemas recorrentes, bem como a atuação da fiscalização na construção de muros de blocos de concreto das subestações da companhia, visando à melhor aplicação de recursos públicos, mantendo os custos e a qualidade dentro do previamente estabelecido.

MATERIAIS E MÉTODOS

Esse estudo trata-se de uma pesquisa aplicada, em que os resultados obtidos são personalizados as circunstâncias estudadas, almejando gerar conhecimentos de aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos, envolvendo verdades e interesses locais (Silva e Menezes, 2001). Ainda, pelo fato da análise ser com base em uma unidade singular, em que o interesse é aprofundar o entendimento no âmbito da organização, será empregada uma pesquisa de campo.

Inicialmente buscou-se o entendimento do processo de licitação da companhia, especialmente na coleta e análise da documentação envolvida nos processos específicos do tipo de obra escolhido, entre os quais: edital de licitação, anexos do edital e o contrato de prestação de serviço firmado entre a COPEL e as contratadas para executarem as obras.

A pesquisa teve como foco a construção de muros de subestações (SEs) da COPEL que estavam sendo executadas no período da pesquisa. Como forma de viabilizar essa investigação foram escolhidas três subestações para acompanhamento dos serviços em execução. As subestações eram identificadas pela empresa por siglas, como segue: SE JAC, SE MED e SE TREVO. Nessas construções foram utilizados blocos de concreto e pilares-palitos de concreto, como opção a outros sistemas construtivos historicamente utilizadas pela COPEL (muros em alvenaria com blocos cerâmicos). A Tabela 1 apresenta uma caracterização das obras escolhidas.

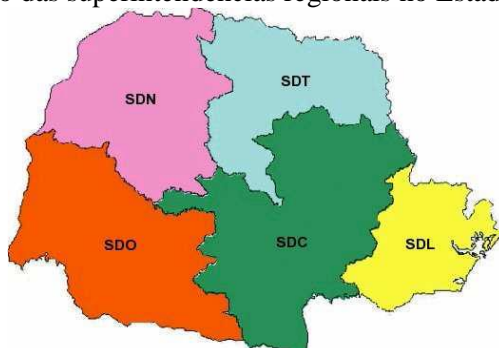
Tabela 1. Empreendimentos considerados na pesquisa

OBRA	LOCAL	COMPRIMENTO LINEAR (M)		
		BLOCOS	PALITOS	TOTAL
SE JAC	FRANCISCO BELTRÃO - PR	118,00	32,00	150,00
SE MED	MEDIANEIRA - PR	618,88	218,46	837,26
SE TREVO	CATANDUVAS - PR	140,00	33,30	173,33

Além do acompanhamento das obras da companhia, foi utilizado como instrumento de coleta de dados um questionário respondido pelos fiscais do setor de edificações de três das cinco superintendências regionais da Companhia Paranaense de Energia (COPEL). Nessa época a COPEL

estava dividida em áreas geográficas de abrangência, com as seguintes regionais no estado do Paraná: Superintendência de Distribuição Oeste (SDO), Superintendência de Distribuição Noroeste (SDN) e Superintendência de Distribuição Centro Sul (SDC). Na figura 1 evidencia-se a dimensão das regionais no Estado do Paraná.

Figura 1. Mapa da distribuição das superintendências regionais no Estado



Fonte: COPEL (2011).

Os fiscais responderam a 35 perguntas estruturadas, com o intuito de se realizar uma descrição de como as regionais estavam conduzindo o processo de fiscalização, apresentando informações relevantes das obras, procedimentos adotados e problemas enfrentados.

As perguntas eram predominantemente de múltipla escolha, com espaço para possíveis justificativas. Algumas questões eram abertas, porém exigiam respostas sucintas do entrevistado. Os questionários foram encaminhados através de correspondência interna por malotes da companhia, de forma a facilitar o preenchimento dos mesmos pelos fiscais. Cada um recebeu uma carta de apresentação, explanando sobre a condução deste estudo e os objetivos aos quais ele se propunha.

De posse dessas informações, foram realizadas visitas periódicas aos canteiros de obras, visando, por meio de fotografias e observação direta, acompanhar a metodologia de fiscalização dos serviços realizados pelas empreiteiras, com o intuito de analisar tais processos, visando evidenciar os principais problemas que surgiram na execução dos serviços e como ocorria a atuação da fiscalização.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação de questionários aos fiscais de obras permitiu expor como as regionais abordadas desempenham o processo licitatório de construção de muros de subestações, apresentando informações relevantes das obras, procedimentos adotados e problemas enfrentados.

Todos os fiscais apontaram a fase de fundações como a mais complicada e a que necessita receber uma atenção especial, uma vez que na execução de serviço, se ocorresse falhas poderia haver comprometimento de toda a estrutura da obra. Outro ponto destacado pelos fiscais é exigência da disponibilidade de documentos no canteiro de obras: conjunto completo de plantas da construção, especificações técnicas e o diário de obra devidamente preenchido.

No caso de exigência de comprovação da certificação de qualidade dos materiais/serviços aplicados na obra, apenas a fiscalização da SDO fez exigência quanto à qualidade dos blocos de concreto utilizados, enquanto as outras regionais não destacaram essa necessidade.

As notificações de problemas se fazem presente neste tipo de obra, de modo que os principais motivos mencionados sobre a execução das empreiteiras foram solicitados e elencados, em ordem de incidência, pelos fiscais das superintendências, conforme demonstra o Quadro 1.

Quadro 1. Ordem de incidência dos principais motivos de notificações das empreiteiras

<i>Região</i> <i>Ordem</i>	SDO	SDN	SDC
1º	Etapas em atraso	Problemas de qualidade	Problemas de qualidade
2º	Segurança no canteiro	Etapas em atraso	Segurança no canteiro
3º	Problemas de qualidade	Segurança no canteiro	Etapas em atraso

Em relação aos aditamentos contratuais, o Quadro 2 exibe um comparativo entre as regionais, quanto à ordem de incidência dos principais motivos.

Quadro 2. Ordem de incidência dos principais motivos de aditamentos contratuais

<i>Região</i> <i>Ordem</i>	SDO	SDN	SDC
1º	Dificuldade construtiva não prevista no projeto básico	Alteração do projeto ou especificações pela Administração	Falhas existentes no projeto básico, ocasionando aumento nas quantidades inicialmente previstas
2º	Alteração do projeto ou especificações pela Administração	Condições climáticas (chuvas)	Alteração do projeto ou especificações pela Administração
3º	Condições climáticas (chuvas)	Falhas existentes no projeto básico, ocasionando aumento nas quantidades inicialmente previstas	Condições climáticas (chuvas)

Nota-se que o principal motivo em todas as regionais relaciona-se diretamente com as falhas ou falta de planejamento na concepção dos projetos. As condições climáticas também são registradas como fator determinante neste tipo de obra, porém, com menor importância que os relacionados com os projetos.

Em todas as regionais, houve a ocorrência de obras com dificuldades construtivas relevantes, que motivaram a necessidade de aditamentos contratuais, sendo citadas as seguintes situações como justificativas mais frequentes:

- a) Construção de muro de arrimo não previsto inicialmente;
- b) Presença de rochas de grande volume que alteram o projeto de fundações.

Ainda, em todas as regionais houve a solicitação de aditamento de prazo devido à incidência de chuvas. Para tal procedimento todos os fiscais afirmaram que fazem a solicitação de comprovação por meio de diário de obras devidamente preenchido. No entanto, somente a Superintendência de Distribuição Oeste tem como prática a exigência de boletim de precipitação pluviométrica fornecido por órgão oficial, identificando os níveis de precipitação local nos respectivos períodos, de forma a haver comprovação de quantos dias efetivamente incorreram em atraso no desenvolvimento dos serviços, devido à excesso de chuvas.

A abordagem através da pesquisa de campo esclareceu a sistemática de fiscalização e os problemas encontrados nas obras alvo desse estudo. O acompanhamento das três obras de construção de muros de SEs da SDO possibilitou a percepção dos problemas revelados pelos fiscais entrevistados, bem como as ações que a administração adota na gestão dos contratos.

A periodicidade adotada para a inspeção das obras é variada, uma vez que a área de atuação de cada fiscal é extensa e as obras encontram-se dispersas em sua regional. Deste modo, as obras mais próximas às sedes eram acompanhadas com maior frequência, quando comparadas às construções de muros em subestações mais distantes. Entretanto, todas eram visitadas pelo menos uma vez por mês, para a realização da fiscalização dos serviços e a medição. Nessas visitas, todos faziam o uso de registro fotográfico para auxiliar suas medições e arquivar possíveis soluções adotadas ou irregularidade encontradas.

Apesar de não se tratar de uma obra classificada como complexa de se executar, foram verificados alguns tipos de problemas recorrentes nas obras. Como exemplo, na SE TREVO e na SE JAC constataram-se falhas no início da execução, uma vez que, diferentemente dos muros construídos com blocos cerâmicos, a utilização de blocos de concreto não permite que a execução acompanhe o desnível do terreno. A figura 2 exibe a visível falta de prumo do muro na junta de dilatação, o que acarretou a necessidade de serviços de correção.

Os contratos previam acréscimos ou supressões quantitativas contratuais, ou seja, alterações que proporcionem ampliar ou diminuir quantidade de algum item do contrato de execução da obra.

Nestes casos, foram formalizados através de Termo Aditivo, observando-se as disposições legais contidas na Lei Federal Nº 8.666/1993 e na Lei Estadual Nº 15.608/2007.

Figura 2. Problema em junta de dilatação e solução adotada



O contrato assinado entre as partes especifica também que entre as obrigações da contratada consta que ela deve refazer as partes dos serviços que apresentarem defeitos, falhas, deficiências ou divergências em relação aos documentos de contrato. A correção deve ser efetuada a partir de notificação da fiscalização da COPEL, dentro dos prazos por esta determinada. Além disso, todas as despesas decorrentes da correção de defeitos, falhas ou deficiências correm por conta da contratada, sem gerar custos adicionais para empresa contratante.

Segundo as informações das entrevistas e questionários, a fiscalização desenvolvia uma relação com as contratadas extremamente criteriosa, quando dos processos de conferência de serviços e medições. Quando constatados problemas executivos, verificou-se que os mesmos eram notificados e havia uma metodologia de busca de solução adotada pelos fiscais de obras.

CONCLUSÕES

Com o trabalho, pode-se constatar que a fiscalização seguia as normas previstas pela COPEL, com o intuito de garantir a qualidade do empreendimento e a segurança de todos os envolvidos no processo de execução do objeto contratado. Verifica-se ainda, esta relação tem parâmetros previamente estabelecidos, o que permite ao fiscal de obra a imposição de regras e obrigações a contratada.

O método construtivo da alvenaria de blocos de concreto exige algumas adaptações, uma vez que as condições das localidades de construção são distintas, sendo essencial a percepção e intervenção da fiscalização a fim de esclarecer e solucionar incoerências provenientes de falhas ou omissões nos projetos licitados.

Assim sendo, a qualificação profissional constante e a disseminação do conhecimento entre os fiscais, com a padronização de procedimentos por meio de reuniões periódicas entre as regionais com o intuito de discutir problemas e soluções, apresenta-se de extrema importância para uma evolução no planejamento e na gestão dos contratos de execução desses empreendimentos na companhia.

REFERÊNCIAS

COPEL. Companhia Paranaense de Energia. Diretoria de Distribuição: Relatório de Atividades 2011. Disponível em: <<http://www.copel.com>>. Acesso em: 20 maio de 2011.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação. 3 Ed. ed. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2001.

TCE-PR. Tribunal de Contas do Estado do Paraná. **Fiscalização de Obras Públicas Paralisadas**. 2012. Disponível em: <http://www1.tce.pr.gov.br/multimedia/2012/12/flipbook/239728/obras_paralisadas.pdf>. Acesso em: 02 junho de 2016

TCU. Tribunal de Contas da União. Secretaria de Fiscalização de Obras e Patrimônio da União. **Licitações e Contratos: Orientações e Jurisprudência do TCU**. 4. ed. Brasília: TCU, 2010.