



ESTUDO DA GESTÃO DO SETOR DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA EM RELAÇÃO AS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS

VAZQUEZ, Elaine Garrido (1); QUALHARINI, Eduardo Linhares (2); ALVES, Lais Amaral (3); TEJO, Fernanda de Andrade Caputo(4).

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro, elaine@poli.ufrj.br

(2) Universidade Federal do Rio de Janeiro, qualharini@poli.ufrj.br

(3) CEFET/ RJ, lais.alves@cefet-rj.br

(4) Universidade Federal do Rio de Janeiro, fernandatejo@poli.ufrj.br

RESUMO

No Brasil, a construção civil, como boa indicadora da situação econômica do país, vem acumulando resultados negativos desde 2014. Segundo o IBGE, somente em 2016, o Produto Interno Bruto (PIB) do segmento encolheu 5% e em 2017 a queda foi de 2,5%. Neste contexto, pequenas e médias empresas, precisam agregar valor ao produto e manter uma fidelização com o cliente. Dessa forma, é de suma importância que as empresas invistam em ferramentas de qualidade que auxiliem na gestão das informações além da diminuição das solicitações, dos custos e das dificuldades relacionadas à percepção que o cliente tem a respeito falhas construtivas e manifestações patológicas. O presente trabalho tem como objetivo fazer um estudo de caráter exploratório das patologias e desenvolver uma análise de como são prestados os serviços pelo setor de assistência técnica de uma empresa do ramo da construção civil. Para isso, será realizado um levantamento das manifestações patológicas, nos últimos 4 anos, de uma construtora especializada em construções e reformas de alto padrão que atua no mercado nacional desde 1995. Com isso, o resultado final baseado na associação das solicitações mais recorrentes com as suas causas, foi a elaboração de um banco de dados para retroalimentar o sistema e reestruturar o setor de manutenção entre outras melhorias propostas para manter a máxima qualidade dos serviços prestados.

Palavras-chave: Manifestação Patológica, Assistência Técnica, Manutenção.

ABSTRACT

In Brazil, construction, as a good indicator of the country's economic situation, has been accumulating negative results since 2014. According to the IBGE, only in 2016, the Gross Domestic Product (GDP) of the segment shrank 5% and in 2017 the decrease was 2.5%. In this context, small and medium-sized companies need to add value to the product and maintain customer loyalty. Thus, it is of the utmost importance that companies invest in quality tools that aid in the management of information beyond the reduction of requests, costs and difficulties related to the customer's perception of constructive failures and pathological manifestations. The objective of this study is to make an exploratory study of the pathologies and to develop an analysis of how services are provided by the technical assistance sector of a construction company. For this, a survey of pathological manifestations will be carried out in the last 4 years of a construction company specialized in constructions and reforms of high standard that has been operating in the national market since 1995. With this, the final result based on the association of the most recurrent requests with the its causes, was the elaboration of a database to feed back the system and restructure the maintenance sector among other improvements proposed to maintain the maximum quality of the services provided.

Keywords: Pathological Manifestation, Technical Assistance, Maintenance.

1 INTRODUÇÃO

A ocorrência de patologias em obras sempre existiu e pode ser constatado pelo Código de Hamurabi, onde sua presença em edificações é relatada desde a época em que eram construídas pelos primatas. Canovas (1988) considera que as patologias não são um assunto da ciência moderna e que a preocupação associada ao surgimento dessas manifestações também existe há muitos anos.

Sendo assim, ainda segundo Antoniazzi (2008), manifestação patológica pode ser definida como sendo a ciência que estuda não só a manifestação em si como suas origens, causas, consequências e o modo como ela se apresenta principalmente nos momentos em que o empreendimento apresenta desempenho abaixo do esperado. Outros autores como Degussa (2003) trata o assunto como uma parte da engenharia existente para analisar o modo como se apresentam os defeitos nas edificações.

Vale lembrar que as patologias ocorridas em uma edificação acontecem em consequência de processos conjuntos não tendo somente fatores isolados como ascendência. Elas normalmente estão atreladas aos seus sintomas ou a suas etapas executivas.

Autores como Taguchi (2010) e Leal (2004), relembram que determinadas patologias podem ainda ser a causa de outras manifestações, pois elas evoluem e se agravam com o tempo se não forem controladas e tratadas. E que essas ocorrências são o alimento para transtornos financeiros, administrativos e até mesmo jurídicos. Práticas como a utilização de normas técnicas existentes ou a boa execução de um manual do proprietário poderiam facilmente mitigar esses problemas.

Nos últimos anos, os registros devido ao surgimento de falhas construtivas e manifestações patológicas vêm sendo percebidos e analisados em diversos níveis. Importante não somente registrar essas solicitações e quantificá-las, mas também conhecer suas causas, custos envolvidos e suas tendências futuras são fundamentais para o seu maior entendimento e para a busca de métodos de melhoria.

O setor de assistência técnica pode ser considerado ponto chave visando garantir o forte elo entre a empresa e o cliente no que se refere a busca da qualidade e satisfação. Mesmo as empresas que possuem um sistema de gestão da qualidade eficiente, não deixam de sofrer com as falhas após a entrega das obras. Então, a criação do departamento de assistência técnica como uma forma de prevenção funcionará de modo a retroalimentar o sistema produtivo. (FANTINATTI, 2008).

O objetivo do presente trabalho é desenvolver um estudo de caráter exploratório, a partir do levantamento de dados da manifestação patológica, serão evidenciados os serviços mais solicitados pelo setor de manutenção, ocorridas nos últimos quatro anos de uma empresa de

pequeno porte do ramo da construção civil. Utilizando-se desses dados, será feita uma análise de como são tratados os serviços e apontados os possíveis mecanismos para a reestruturação do setor de assistência técnica. Com a geração das ferramentas necessárias, os resultados desse estudo irão auxiliar na elaboração de um banco de dados de patologias pós-obra, para que possa ser usado como ferramenta de gestão da qualidade para a empresa em questão.

2 SETOR DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Até poucos anos atrás, o enfoque que se dava para as atividades ligadas à manutenção de obras eram mínimos. As atividades eram consideradas sem importância, improdutivas e muitas vezes julgadas como desnecessárias. Esse cenário vem se moldando e o tema vem sendo muito mais comentado e discutido. No Brasil, em 2009 cerca de 3,6 % do PIB, foi gasto com serviços de manutenção. Já em países como a Europa estima-se que 40% do total de gastos da construção civil são provenientes de serviços de reparos. (DARDENGO, 2010).

Autores como Gomide (2006) e Dardengo (2010) resumem a manutenção predial ao conjunto de ações que visam melhorar o desempenho da edificação atendendo as necessidades dos usuários com confiabilidade, segurança, custos adequados entre outros. Outras linhas de pensamento entendem que a manutenção serve para prolongar a vida útil da edificação e os componentes que estão associadas a ela, respeitando todas as exigências envolvidas. (FERREIRA, 2009). Ferreira também defende a criação de um planejamento especial de forma a ser levados em consideração aspectos técnicos, econômicos e funcionais.

Com o passar do tempo e o avanço tecnológico, a mentalidade de muitas empresas foi mudando para moldar-se ao novo cenário da construção civil. Muitas empresas que tinham um caráter corretivo passaram a ter uma postura mais focada à prevenção de incidências pós-obra. (LIMA; CASTILHO, 2006).

Impulsionado pela obrigação de focar na satisfação do cliente, na qualidade do produto a ser entregue e a na diminuição das solicitações após a entrega, Souza (1997) defende então a importância de uma empresa possuir um departamento de assistência técnica, o interessante é utilizar check lists de serviços para um melhor controle.

Segundo as normas ISO 9001 (ABNT 2008), todas as solicitações técnicas devem ser registradas para o caso de futuras intervenções nos empreendimentos. Esse registro alimentará o banco de dados por meio de histogramas, gráficos de tendências, gráficos de Pareto, tabelas e etc. Após um estudo estatístico, serão identificados melhores modos de execução, com mais critério de modo a evitar novas ocorrências patológicas. (RAMOS; FILHO, 2007).

Para um setor de assistência técnica, coletar e armazenar dados é muito importante pois ajuda a retroalimentar o sistema produtivo. A intenção é criar ações preventivas que podem ir desde a elaboração de novas especificações de projeto e materiais até o aperfeiçoamento de pessoal, visando a eliminação dos problemas encontrados e isso só é possível com a rastreabilidade dos processos. (SOUZA, 1997).

Em resumo, fica evidente que apesar de todos os procedimentos de qualidade que muitas empresas empregam em suas etapas de produção, a criação do setor de assistência técnica é fundamental principalmente porque muitas ocorrências e falhas somente são constatadas após a entrega da obra ao cliente; Esse setor não deve somente funcionar realizando reparos solicitados aleatoriamente e sim, deve estar sempre se estruturando para prestar um serviço cada vez mais qualificado, com procedimentos sistematizados, com um fluxo de informações bem definidos focando principalmente no cliente. (SOUZA, 1997).

3 MÉTODO PARA ANÁLISE DAS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS

Helene (2002), considera que as patologias causadas por erros na execução podem ser construtivos ou endógenos (são os associados a erros de projeto, materiais e execução em si), exógenos (associados aos danos causados por terceiros), naturais (quando a causa tem origem de agentes da natureza) e funcionais (causadas pelo mau uso do proprietário). O primeiro grupo pode ainda se dividir em corrigíveis ou incorrigíveis, o que as difere é se a falha consegue ou não ser solucionada por uma equipe de manutenção sem custos adicionais. Já as patologias devido a falhas de manutenção podem se dividir em patologias de planejamento, provenientes de erros em manuais, por exemplo. Patologias de execução causadas por procedimentos construtivos e falta de insumos, patologias operacionais existentes devido à insuficiência de registros e controles técnicos e as patologias gerenciais que muitas vezes podem estar associadas à inexistência de qualidade ou até mesmo pela redução do investimento nesta área.

Analisar patologias significa não só registrá-las e quantificá-las, mas sim associá-las as suas causas e consequências e buscar medidas preventivas para evita-las. Muitos estudos se basearam em Pareto na sua análise patológica onde na maioria das vezes 80% dos resultados são gerados por apenas 20% das causas. Do modo da prática, essa relação tem sido aplicada na engenharia civil. Em meio a tantos problemas e as inúmeras causas que podem estar associados, a importância de Pareto para a engenharia, está no enorme esforço necessário para reduzir e administrar continuamente os riscos das anomalias nas obras. Sendo assim, o maior desafio é visualizar as maiores perdas e prejuízos e saber analisar o que poderá ser postergado e o que deve ser priorizado. Com a utilização de gráficos contendo a curva de Pareto é possível identificar e mostrar o peso

de cada patologia, a porcentagem de incidência dos defeitos e as causas que realmente devem ser combatidas. (OLIVEIRA, 2013)

4 ESTUDO PRÁTICO - GESTÃO DO SETOR DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA

4.1 Apresentação do objeto de estudo

O objeto do estudo foi uma empresa de construção civil, que atua desde de 1995, no desenvolvimento e execução de projetos de construção, reforma e manutenção de casas, apartamentos, escritórios e lojas, para o mercado de alto luxo. A empresa tem sede localizada na Barra da Tijuca, Zona Oeste da cidade do Rio de Janeiro, a construtora executa as suas principais obras não só em diversos bairros da cidade e principalmente na Zona Sul, como também em locais mais distantes como Itaipava e Angra dos Reis.

A empresa possui sua estrutura muito bem definida e ela se divide em nove áreas, sendo elas Diretoria, Departamento Financeiro, Departamento De Pessoal, Departamento de compras, Departamento de orçamento, Departamento de execução de obras, Departamento de Manutenção, Segurança do Trabalho e Equipe de Obra que serão em seguida apresentadas.

4.2 Modelo de gestão do setor de assistência técnica

O Departamento de Manutenção foi criado para acompanhar e planejar os serviços e solicitações dos clientes após a entrega da obra, de acordo com o direito de garantia da mesma. Composto por um engenheiro e um estagiário, eles ficam responsáveis por esses serviços e não necessariamente são os mesmos que participaram da execução da obra. Isso só ocorre, quando a solicitação é feita diretamente pelo cliente ao gestor principal.

Não existe na empresa um modelo específico da gestão pós-obra. Após a entrega do imóvel e a utilização dos proprietários ou moradores, algumas solicitações começam a ser feitas, sejam elas por falhas devido à má execução, por má utilização ou simplesmente por uma questão estética.

Nesta construtora, apesar da existência do setor de assistência técnica, sua gestão é muito deficiente tendo em vista que muitos serviços de assistência técnica são solicitados diretamente ao engenheiro responsável pela obra através de telefonemas ou correio eletrônico, pois durante a execução da mesma foi criado com o cliente uma relação de confiança. Quando o serviço solicitado for algo mais fácil de ser resolvido, o próprio estagiário fica responsável por resolver. Muitas vezes é necessário contato com os fornecedores e pede-se a sua visita para análise do problema. No caso de problemas maiores, o engenheiro marca uma reunião no local para apurar as possíveis causas e criar um plano de manutenção para resolução. Após certo tempo da entrega da obra, quando não se tem

mais um vínculo tão próximo com a exata equipe da obra, o setor de manutenção passa a atuar de forma mais efetiva.

Outro ponto a ser considerado é que apesar do setor existir, não é feito o registro das ocorrências assim como a norma ISO 9001 impõe. Na ocorrência das falhas que envolvem os projetistas, ou processos executivos ou experiências ruins na contratação de serviços terceirizados nada é formalizado. Outra exigência desta norma, diz respeito da verificação do grau de satisfação com os clientes e também não existe um plano de manutenção preventiva que busque evitar que futuras solicitações venham a ocorrer. Também estas duas diretrizes são realizadas, não existe um feedback formal do cliente nem do condomínio, nem dos fornecedores e projetistas, logo não se tem noção da satisfação dos envolvidos.

A partir desta análise, considera-se o modelo de gestão da manutenção e assistência técnica ineficiente. O modelo implantado pela empresa a não segue a rotina de realização de inspeções, registro de informações de solicitações dos clientes e controle da eficiência através da análise do tempo médio de respostas, taxa de sucesso e incidência de retrabalho entre outros aspectos e nem um levantamento de desempenho econômico como solicita a Norma de Manutenção de edificações.

A partir dos fatos identificados em que a empresa não possui um banco de dados disponível com os serviços já realizados e ciente de que ele é de extrema importância para alimentação do sistema contribuindo a manter a qualidade, a sua criação pode ser considerada uma melhoria significativa para a empresa. Durante a realização do levantamento de solicitações para a execução do presente trabalho foi possível notar que a criação de um formulário ou uma planilha eletrônica contendo todas as informações necessárias a serem registradas de uma forma padronizada é a sugestão prática para levantamento de dados de assistência técnica. Só assim a transparência das informações registradas será documentada.

4.3 Gestão das manifestações Patológicas

Para a coleta de dados, além da pesquisa de campo, foram realizadas entrevistas com preenchimento de questionários com os responsáveis (engenheiros) pelas obras já finalizadas e que possuíam serviços de assistência técnica em seu escopo de pós obra. Nesse trabalho, estão apresentados os resultados do levantamento e análise de todas as manifestações patológicas detectadas nas obras finalizadas nos últimos quatro anos (de 2015 a 2018).

A amostra para a resposta do questionário foi de 16 engenheiros, equipe atuante na empresa, porém somente 13 responderam, o que significa que o resultado obtido pode ser considerado aceitável para o estudo já que isso representa uma taxa de respostas de 82%. Como alguns entrevistados

eram responsáveis por mais de um empreendimento, a amostra retornou um conjunto total de vinte respostas.

No questionário foram levantadas as informações qualitativas, quantitativas e de relevância das manifestações patológicas, nas obras em que eram responsáveis. Também era necessário responder como era feita a documentação destas ocorrências e se existia um padrão de documento com indicação de registro fotográfico.

A partir do levantamento de dados foram contabilizadas 61 solicitações, dentre elas a maioria não tinha nenhum registro em formulários ou foram anexadas ao sistema de gestão da empresa. Isso significa que a alimentação das informações geradas está limitada a quantificação do número de solicitações por serviços e algumas pequenas considerações pessoais dos entrevistados.

Através do formulário preenchido pelos funcionários, foi possível levantar qual a incidência das solicitações considerada mais expressivas em cada obra. O resultado da análise das ocorrências apresentadas foram divididas por categorias de serviços baseados em estudos feitos por Helene, dentre eles estão as instalações hidrossanitárias e elétricas, sistemas de vedações (esquadrias), revestimento de paredes, pisos e tetos, pintura, impermeabilização, instalações especiais e outros. As patologias estruturais não foram citadas pois não se aplicam ao caso já que a tipologia das construções da empresa não abrangem projetos estruturais complexos.

Utilizou-se o método de Pareto para a análise das incidências por grupo de serviços do total das 61 solicitações levantadas.

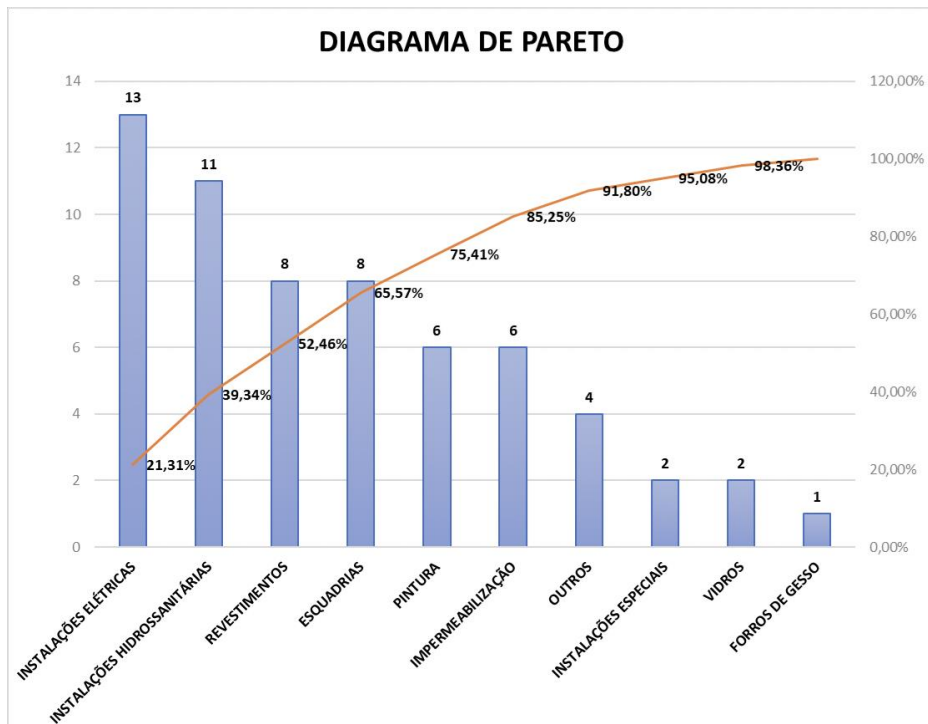
A partir da figura 1 a seguir pode-se observar que 85,25% das solicitações estão associadas a 6 grupos. Sendo 21,31% para instalações elétricas, 18,03% instalações hidrossanitárias, 13,11% para os revestimentos e esquadrias, 9,84% para pintura e impermeabilização.

As instalações elétricas e hidrossanitárias foram as que mais apresentaram registros de solicitações. A causa mais citada para esses serviços, foram referentes aos problemas na execução, principalmente as por mão de obra própria da empresa já que esses tipos de serviços são executados pelos seus funcionários.

Empatados em segundo lugar com oito registros cada estão as Esquadrias e os Revestimentos. Suas falhas podem estar relacionadas principalmente aos problemas executivos porém de empresas terceirizadas ou no caso dos revestimentos um problema conjunto da mão de obra própria com o fornecedor.

A pintura foi o terceiro grupo de registros, entretanto, essa é uma patologia considerada secundária, que ocorre devido as demais citadas.

Figura 1 – Diagrama de Pareto aplicado ao caso



Fonte: autor (2018)

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De modo a alcançar os objetivos do presente trabalho, foi posto em discussão as necessidades e as formas de se introduzir sistemas de gestão de manutenção em construtora que pouco investem nesse área de assistência técnica pós-obra. As características particulares desse tipo de empresa foram mapeadas e as principais solicitações e causas associadas foram apresentadas.

No entanto, ainda se percebe a dificuldade, não apenas de leigos da construção civil, mas também entre engenheiros, arquitetos e colaboradores, de entender e identificar a importância de se retroalimentar o sistema como forma de ferramenta da gestão da qualidade. Muitas empresas ainda não tem a preocupação de desenvolver o seu gerenciamento com o intuito de se fortalecer no mercado de reforma e usar isso como uma forma de fidelizar o cliente e se sobressair dentre outras concorrentes.

Evidenciou-se a necessidade de reestruturação do setor da empresa em questão, com a criação de um banco de dados como ferramentas para a gestão da manutenção e das manifestações patológicas. Para que seja possível se analisar como as informações relacionadas aos serviços podem ser registradas visando ter uma maior rastreabilidade e

consequentemente uma maior possibilidade de intervenção das manifestações patológicas, detectadas no pós-obra, em empreendimentos futuros.

Por fim, esta pesquisa também serve de incentivo para trabalhos futuros contribuïrem para a melhoria e retroalimentação dos processos em seus setores de manutenção e assistência técnica. Sugere-se também que outros estudos possam realizar uma análise dos custos gerados pelas solicitações e prestadas pelas empresas construtoras.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR-9001:** Sistemas de gestão da Qualidade - Requisitos. Rio de Janeiro, 2008.
- ANTONIAZZI, J. P. **Patologia das construções: metodologia para diagnóstico e estudo de caso em marquises.** Trabalho de conclusão de curso em Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2008.
- CÁNOVAS, Manuel Fernández. **Patologia e terapia do concreto armado.** Tradução de Maria Celeste Marcondes, Carlos W. F. dos Santos, Beatriz Cannabrava. 1. ed. São Paulo: Editora Pini, 1988. 522 p.
- DARDENGO, C. F. R. **Identificação de Patologia e Proposição de Diretrizes de Manutenção Preventiva em Edifícios Residenciais Multifamiliares da Cidade de Viçosa – MG.** Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, Programa de Pós- Graduação em Engenharia Civil, obtenção do título de Magister Scientiae. Viçosa, Minas Gerais, 2010.
- DEGUSSA. **Manual de Reparo, Proteção e Reforço de Estruturas de Concreto.** 2003. Ed. Red. Rehabilitar. São Paulo, 2003.
- FANTINATTI, P. A. P. **Ações de Gestão do Conhecimento na Construção Civil: evidências a partir da assistência técnica de uma construtora.** Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Escola de Engenharia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008
- FERREIRA, L. C. J. **Rendimentos e Custos em Actividades de Manutenção de Edifícios – Cobertura de Edifícios Correntes.** Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil. Instituto Superior Técnico. Universidade Técnica de Lisboa. Portugal, 2009.
- GOMIDE, T. L. F. **Técnicas de Inspeção e Manutenção Predial: vistorias técnicas, check- up predial, normas comentadas.** São Paulo: Editora Pini, 2006.
- HELENE, P. R. L. **Por que trabalhar com concretos de resistências mais elevadas que as atuais?** In FEHAB. Palestras. São Paulo. 2002
- LIMA, F. A.; CASTILHO, J. C. N. **Aspectos da Manutenção dos Equipamentos Científicos da Universidade de Brasília.** Dissertação de Especialização,

Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Informação e Documentação. Distrito Federal, 2006.

LEAL, U. **Litígios: cuidado com o martelo. Revista Construção Mercado.** São Paulo, ano 55, n. 17. 2004.

OLIVEIRA, D.F. - **Levantamento de causas de patologias na construção civil**
Projeto de Graduação apresentado ao curso de Engenharia Civil da Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Engenheiro.

RAMOS, I.S.; FILHO, C.V.M. **Procedimentos de assistência técnica para construtoras.** <http://www.revistatechne.com.br/engenharia-civil/122/imprime50111.asp>, Revista Techne. 2007, acesso em 26/02/2011.

SOUZA R. ; ABIKO A. - São Paulo, 1997 **Metodologia para desenvolvimento e implantação de sistemas de gestão da qualidade em empresas construtoras de pequeno e médio porte** - pcc.usp.br

TAGUCHI, M. K. **Avaliação e qualificação das patologias das alvenarias de vedação nas edificações.** Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010.