



Universidade Federal
do Rio de Janeiro

Escola Politécnica

A UTILIZAÇÃO DO MÉTODO PDCA PARA A MELHORIA DOS SERVIÇOS DE EMPREITEIRAS EM OBRAS DE EDIFICAÇÕES

Frederico Bandeira de Mello Mattos

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.

Orientador: Jorge dos Santos

Rio de Janeiro

Agosto de 2013

A UTILIZAÇÃO DO MÉTODO PDCA PARA A MELHORIA DOS SERVIÇOS DE
EMPREITEIRAS EM OBRAS DE EDIFICAÇÕES

Frederico Bandeira de Mello Mattos

PROJETO DE GRADUAÇÃO SUBMETIDO AO CORPO DOCENTE DO CURSO
DE ENGENHARIA CIVIL DA ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE DOS REQUISITOS
NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE ENGENHEIRO CIVIL.

Examinado por:

Professor Jorge dos Santos, D. Sc., Orientador

Professora Ana Catarina Jorge Evangelista, D. Sc.

Professora Isabeth Mello, M. Sc.

RIO DE JANEIRO, RJ – BRASIL

AGOSTO DE 2013

Mattos, Frederico

A utilização do método PDCA para a melhoria dos serviços de empreiteiras em obras de edificações / Frederico Bandeira de Mello Mattos – Rio de Janeiro: UFRJ / Escola Politécnica, 2013.

x, 71 p.: il.; 29,7 cm.

Orientador: Jorge dos Santos

Projeto de Graduação – UFRJ / Escola Politécnica / Curso de Engenharia Civil, 2013.

Referências Bibliográficas: p. 66-71

1. PDCA. 2. Empreitada. 3. Gerenciamento. 4. Subcontratação 5. Qualidade.

I. dos Santos, Jorge. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola Politécnica, Curso de Engenharia Civil. III. Título

Dedico este trabalho ao meu pai, à minha mãe e às minhas avós
autores da minha vida que com todo seu amor me ajudaram nessa
jornada.

AGRADECIMENTOS

Em especial, gostaria de agradecer aos meus pais, Mauro e Roberta Mattos, por todo o apoio e ajuda que forneceram em todos os momentos em que a mesma foi solicitada. Agradeço ao meu orientador, Jorge dos Santos, pois não vejo de que outra maneira poderia ter sido melhor orientado ao longo deste trabalho.

Agradecimentos especiais à professora Elaine Garrido por ter me ajudado inúmeras vezes como professora, coordenadora da engenharia civil e como diretora de ensino da Escola Politécnica.

Agradeço à Universidade Federal do Rio de Janeiro, pois esta foi uma grande autora da pessoa que me tornei e me viabilizou uma formação profissional como Engenheiro Civil.

Resumo do Projeto de Graduação apresentado à Escola Politécnica/ UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Engenheiro Civil.

A UTILIZAÇÃO DO MÉTODO PDCA PARA A MELHORIA DOS SERVIÇOS DE EMPREITEIRAS EM OBRAS DE EDIFICAÇÕES.

Frederico Bandeira de Mello Mattos

Agosto/2013

Orientador: Jorge dos Santos

Curso: Engenharia Civil

Este trabalho aborda o método de melhoria contínua PDCA, na melhoria dos serviços prestados pelas empreiteiras subcontratadas pelas construtoras. Ao longo desta monografia, o leitor encontrará tópicos relacionados à definição do método PDCA, assim como aspectos históricos, resultados obtidos e exemplos de onde foi aplicado; definição da subcontratação das atividades nas obras de edificações, o porquê de as mesmas serem subcontratadas e não realizadas pela própria construtora, como se formaram essas empresas empreiteiras e porque apresentam tantos problemas na qualidade de serviços. Definidos estes tópicos, será discorrido como deve ser o gerenciamento das construtoras sobre as empreiteiras, ou seja, como deve ser a postura da construtora, quando esta busca obter bons resultados quanto a qualidade e produtividade. Após, serão apresentados indicadores de qualidade, ferramentas que poderão ser utilizadas para que o método PDCA seja aplicado na melhoria da qualidade dos serviços.

Palavras-chave: PDCA, Empreitada, Gerenciamento, Subcontratação, Qualidade.

Abstract of Undergraduate Project presented to POLI/UFRJ as a partial fulfillment of
the requirements for the degree of Engineer

THE USE OF PDCA METHOD TO IMPROVE THE QUALITY OF SERVICES
OFFERED BY CONTRACTORS IN BUILDING CONSTRUCTIONS

Frederico Bandeira de Mello Mattos

August/2013

Advisor: Jorge dos Santos

Course: Civil Engineering

This monograph explains the method of continuous improvement PDCA, improving services provided by contractors subcontracted by constructors. Throughout this monograph, the reader will find topics related to the definition of the PDCA method, as well as historical aspects, results and examples of where it was applied; definition of subcontracting activities in building projects, why the subcontractors are usually contracted and not done by the constructor itself, how these small companies got born and why they have so many problems in about service quality. Once these topics are enlightened, the way of management of contractors by constructors will be explained when the builder seeks good results in terms quality e productivity. After, we will present indicators of quality tools that can be used so that the PDCA method is applied to improve the quality of services for small and medium builders.

Keywords: PDCA, subcontracting, management, quality.

SUMÁRIO:

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. A IMPORTÂNCIA DO TEMA	1
1.2. OBJETIVOS.....	1
1.3. JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DO TEMA.....	2
2. O MÉTODO PDCA	3
2.1. ASPECTOS HISTÓRICOS:	3
2.2. METODOLOGIA	4
2.2.1. MÓDULO <i>PLAN</i>	6
2.2.2. MÓDULO <i>DO</i>	7
2.2.2.1. TREINAMENTO	7
2.2.2.2. EXECUÇÃO DA AÇÃO	8
2.2.3. MÓDULO <i>CHECK</i>	9
2.2.3.1. COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS	10
2.2.3.2. LISTAGEM DOS EFEITOS SECUNDÁRIOS	10
2.2.3.3. VERIFICAÇÃO DA CONTINUIDADE OU NÃO DO PROBLEMA	10
2.2.4. MÓDULO <i>ACT</i>	11
2.3. EXEMPLO DE IMPLEMENTAÇÃO E RESULTADOS OBTIDOS.....	12
3. A TERCEIRIZAÇÃO/SUBCONTRATAÇÃO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO DE EDIFICAÇÕES	15
3.1. DEFINIÇÃO	15
3.2. ASPECTOS HISTÓRICOS DA TERCEIRIZAÇÃO	17
3.3. EVOLUÇÃO DA TERCEIRIZAÇÃO E SUBCONTRATAÇÃO	18
3.4. ORIGEM DAS EMPREITEIRAS.....	19
3.5. FALTA DE CAPITAL E AUSÊNCIA DE CONHECIMENTO	22
4. GERENCIAMENTO DE EMPREITEIRAS POR PARTE DAS CONSTRUTORAS.....	25
4.1. CONTRATAÇÕES	25
4.2. MEDIÇÃO DE SERVIÇOS E PAGAMENTOS	27
4.3. RELAÇÃO ENTRE AS EMPRESAS ENVOLVIDAS NA EMPREITADA	29
4.3.1. O PODER DE NEGOCIAÇÃO DOS FORNECEDORES	29
4.3.2. A PRODUTIVIDADE	30
4.3.3. RELAÇÃO ENTRE AS EMPRESAS ENVOLVIDAS NA EMPREITADA	32
4.3.3.1. POSTURA DAS EMPREITEIRAS	33
4.3.3.2. POSTURA DAS CONSTRUTORAS	34

4.3.4.	RESULTADOS E FALHAS	35
4.3.3.1.	RESULTADOS DA PESQUISA	37
4.3.3.2.	ANÁLISE DOS RESULTADOS	39
5.	PDCA NO GERENCIAMENTO DAS EMPREITEIRAS.....	42
5.1.	ISO 9000	42
5.2.	ISO 9001: SISTEMAS DE GESTÃO DA QUALIDADE – REQUISITOS.....	45
5.3.	MÉTODO PDCA E ISO 9001	48
5.3.1.	CONTROLE DE OPERAÇÕES (ITEM 7.5.1 DO PBQP-H).....	50
5.3.2.	MONITORAMENTO E MEDIÇÃO DE PROCESSOS (ITEM 8.2.3 DA ISO 9001)	52
5.3.3.	MONITORAMENTO E MEDIÇÃO DE PRODUTOS (ITEM 8.2.4 DA ISO 9001)	54
5.3.4.	VERIFICAÇÃO DO PRODUTO ADQUIRIDO (ITEM 7.4.3 DA ISO 9001) ..	55
5.4.	PROPOSIÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO DO MÉTODO DE MELHORIAS PDCA EM EMPRESAS DO SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL	57
5.4.1.	GESTÃO ESTRATÉGICA	57
5.4.2.	GESTÃO DE PROCESSOS	60
6.	CONCLUSÕES.....	62
7.	TRABALHOS FUTUROS SOBRE O MÉTODO DE MELHORIAS PDCA	65
8.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	66

ÍNDICE DE TABELAS:

Tabela 1 - Resultados da caracterização das empresas do estudo de casos de JUNIOR (2002) .	23
Tabela 2- Principais problemas relativos aos processos da pesquisa de estudo de casos de JUNIOR (2002)	24
Tabela 3 - Classificação das empreiteiras	26
Tabela 4 - Resultados gerais da parceria pela visão do subcontratante, do estudo de caso de BRANDLI (1988)	39
Tabela 5. Quantidade de certificações ISO no mundo (dados coletados até 31/12/2006); FONTE: FRAGA, 2011	43

ÍNDICE DE FIGURAS:

Figura 1 - O ciclo de Shewhart de 1939	3
Figura 2 - O ciclo de Shewhart para o desenvolvimento de produto	4
Figura 3. O Ciclo PDCA	5

Figura 4. Rampa de Melhoria do Ciclo PDCA (ANDRADE, 2003)	6
Figura 5 - Exemplo de diagrama de Pareto do estudo de PESSOA (2009).....	13
Figura 6 - Estrutura organizacional comum às empresas subempreiteiras A, B, C e D.....	23
Figura 7 - Identificação dos atores estudados	36
Figura 8 - Casos considerados no estudo da parceria de BRANDLI (1988).....	36
Figura 9 - Princípios da Qualidade segundo a ISO 9001 FONTE: FRAGA, 2011	47
Figura 10 - Modelo de selo da certificação ISO 9001; FONTE: FRAGA, 2011	48
Figura 11 - Modelo de selo da certificação ISO 9001:2008; FONTE: FRAGA, 2011	48
Figura 12 - Modelo de um sistema de gestão da qualidade baseado em processo; FONTE: NBR ISO 9001:2008	49
Figura 13 - Exemplo de PE de serviço de impermeabilização (parte 1) do estudo de caso de SANTANA (2000).....	51
Figura 14 - Exemplo de PE de serviço de impermeabilização (parte 2) do estudo de caso de SANTANA (2000).....	52
Figura 15 - Modelo de FVS de alvenaria; FONTE: REVISTA EQUIPE DE OBRA (2013)	54
Figura 16 - Estratégia para implementação do método de melhorias PDCA, por ANDRADE (2003).....	59

1. INTRODUÇÃO

1.1. A IMPORTÂNCIA DO TEMA

Há pouco mais de uma década, houve uma maior demanda pela qualidade dos produtos das construtoras, pelos clientes. Essa demanda vem crescendo gradativamente.

Logo, as construtoras passaram a necessitar de um Sistema de Gestão da Qualidade eficiente a fim de obterem grau de excelência na qualidade de suas obras de edificações.

Por outro lado, dada a necessidade de reduzirem custos, subcontrataram ou terceirizaram a maior parte dos serviços em canteiros de obras através de micro e pequenas empresas, muitas vezes mal estruturadas, que levaram problemas de falhas e falta de qualidade nas obras, pelo fato de as empresas não terem um sistema de gestão adequado.

1.2. OBJETIVOS

O conceito do método de melhorias PDCA encontra-se atualmente largamente difundido em escala mundial. Sua definição mais usual é como um método de gerenciamento de processos ou sistemas, utilizado pela maioria com o objetivo de Gerenciamento de Rotina e Melhoria Contínua dos Processos.

Este trabalho tem por objetivo principal apresentar detalhadamente o método PDCA aplicado no setor da construção civil, a origem das construções por empreitada e as relações entre construtoras e empreiteiras para em seguida apresentar o potencial de aplicação do método no âmbito das empresas construtoras, com base nas normas NBR ISO 9001:2008 e PBQP-H.

1.3. JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DO TEMA

Como ocorreram tantos problemas decorridos da falta de qualidade da mão-de-obra empregada pelas empresas empreiteiras, há a necessidade de um método para gestão da qualidade, buscando um produto com maior qualidade.

As empresas empreiteiras possuem donos que, em sua maioria, são antigos mestres de obras que possuem pouco conhecimento técnico, sendo este muito mais prático por experiências passadas em obras, que foram estimulados, muitas vezes pela própria construtora, a começarem uma pequena ou micro empresa e prestar serviço diretamente para a construtora.

Considerando o baixo nível de instrução desses novos empresários, houve enorme queda de qualidade nos serviços, que acarretou consequências diretas nos produtos finais.

Para contornar o problema, este trabalho propõe a aplicação do um método PDCA de melhoria contínua a fim de controlar as usuais falhas na produtividade, buscando um aumento na qualidade do produto final.

2. O MÉTODO PDCA

2.1. ASPECTOS HISTÓRICOS:

Segundo Claudemir Y. Oribe (2009), através de relatos de Moen e Norman, autores da área da Qualidade, desde o início do século passado, as organizações industriais já conheciam os três processos da produção em massa: especificação, produção e inspeção. Taylor recomendava o *plan-do-see* (planeje, execute e veja) como referência para o planejamento das etapas básicas de um processo produtivo. Esses processos eram em sequencia linear simples, ou seja, não eram cíclicos (Ishikawa, 1986).

A obra *Statistical method from the view point of quality control* (Walter A. Shewhart, 1939), propõe o mesmo modelo de produção visto como um sistema, abordando os mesmos passos mas de forma cíclica (Figura 1). Shewhart condena o método em sequência linear simples, pois os três passos (Inspeção, Especificação, Produção) constituem um processo científico dinâmico de aquisição de conhecimento, devendo ser cíclico. Tal modificação foi muito significativa, pois definiu que os resultados obtidos numa determinada passagem serão considerados no planejamento da próxima passagem. Isso embasa o processo e permite que o mesmo seja aprimorado pela análise dos erros e problemas do ciclo anterior. Em 1950, Deming levou ao Japão esse modelo, denominado ciclo de Shewhart.



Figura 1 - O ciclo de Shewhart de 1939

“Em 1951, o ciclo de Shewhart ganhou mais dois passos passando a compreender: (a) o desenho do produto; (b) produzi-lo testando na linha de produção e no laboratório; (c) colocar no mercado; (d) testar no mercado por meio de pesquisas; (e) redesenhar o

produto à luz da reação dos consumidores e continuar girando o ciclo” (Claudemir Y. Oribe, 2009).

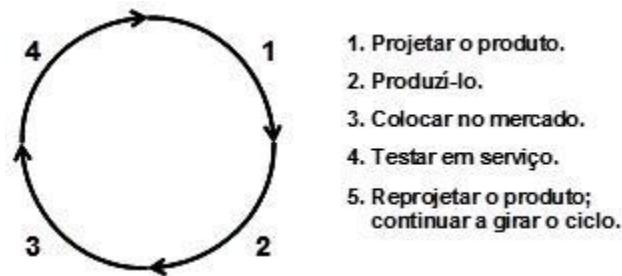


Figura 2 - O ciclo de Shewhart para o desenvolvimento de produto

Foi percebido por Shewhart que seu modelo era aplicável para processos repetitivos em busca de melhorias. Bastava substituir as etapas de desenvolvimento e comercialização de produtos por atividades de planejamento e análise de melhorias, mantendo o caráter cíclico.

No Japão, o primeiro ciclo de Shewhart foi bem aceito mas sua ideia original foi alvo de críticas e objeções. Ishikawa concluiu que o método *plan-do-see* era contraditório à cultura japonesa, pois para o povo, o significado do verbo *see* (do inglês, “ver”), indica um comportamento passivo, de ver, observar e manter-se em expectativa. Moen e Norman contam um relato do Dr. Noriaki Kano (Oribe, 2009). Segundo o mesmo, Deming ensinou aos japoneses que o verdadeiro significado de *see*, no ciclo, não se tratava de literalmente ver, mas sim de tomar uma ação. Dessa maneira, o modelo que foi adotado no Japão passou a ser o *plan-do-check-action*, que é o modelo PDCA conhecido atualmente.

2.2. METODOLOGIA

CAMPOS (1996 p.262) define o ciclo PDCA na citação abaixo:

“O PDCA é um método de gerenciamento de processos ou de sistemas. É o caminho para se atingirem as metas atribuídas aos produtos dos sistemas empresariais.”

Analisando a definição de campos, nos deparamos com o termo “método”. A palavra “método” é originada pela união de dois termos gregos: *meta* + *hodos*, isto é, *caminho*

para a meta. Sendo assim, segundo a própria definição da citação, o ciclo PDCA é “um caminho para se atingir uma meta” (CAMPOS, 1996, p.263). Conclui-se, portanto, que não é possível estabelecer um ciclo PDCA sem uma meta definida.

O ciclo PDCA é definido como um *checklist* de quatro etapas. Do inglês, são elas: *Plan*, *Do*, *Check* e *Act* (HCIHome), conforme a ilustração abaixo:

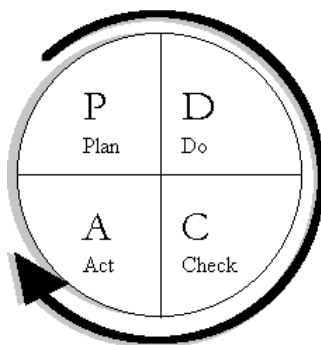


Figura 3. O Ciclo PDCA

“A natureza repetida e cíclica da melhoria contínua pode ser resumida no ciclo do PDCA, definido como uma sequência de atividades que são percorridas de maneira cíclica para melhoria das atividades” (SLACK, 1996). Isto permite que os processos sejam aproveitados de maneira efetiva, reduzindo o valor dos custos e aumentando a produtividade.

Esse ciclo ininterrupto de mudança é representado na rampa de melhoria conforme mostrado na Figura 4. Usando o que foi aprendido em uma aplicação do ciclo PDCA, pode-se começar outro ciclo, em uma tentativa mais complexa, e assim sucessivamente. Sendo assim, o último ponto sobre o ciclo PDCA se torna o mais importante, onde o ciclo assumirá um novo começo (NASCIMENTO, 2011).

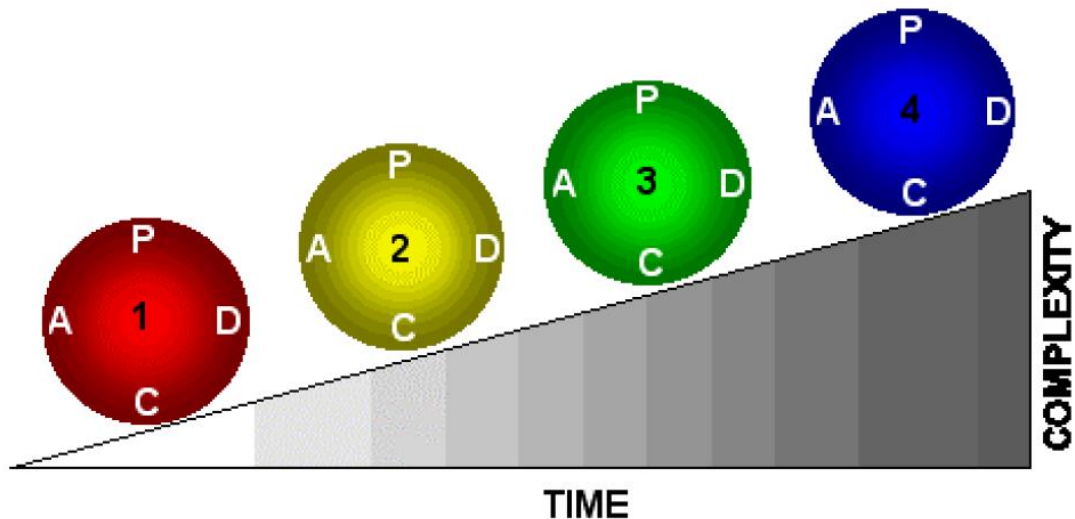


Figura 4. Rampa de Melhoria do Ciclo PDCA (ANDRADE, 2003)

A seguir, será descrito cada um dos quatro módulos que compõem o ciclo PDCA.

2.2.1. MÓDULO PLAN

PLAN (planejar) é a primeira etapa do método PDCA. É considerado o módulo mais importante por dar início ao ciclo. Em suma, a eficácia futura do ciclo estará baseada num bom planejamento, o qual proverá dados e informações às etapas restantes do método (BADIRU, 1993).

AHUJA (1994, p.10) descreve a importância do módulo como o planejamento sendo a principal atividade do administrador. *“Planejar é estipular objetivos e, então, determinar programas e procedimentos para o alcance desses objetivos. É tomar decisões para o futuro, olhar mais adiante”*.

Na fase *PLAN* do ciclo PDCA, todos os envolvidos com o ciclo devem buscar meios a fim de melhorar seus negócios, desenvolvendo assim metas para o funcionamento sistemático da melhoria contínua nesta fase (CLARK, 2001).

Nesta fase, algumas questões são devidamente citadas por BADIRU (1993). Questões como: qual a meta a ser alcançada pela organização; quais as pessoas a serem envolvidas nesse processo; qual será o prazo para efetivação do plano de ação a ser elaborado; quais serão os recursos a serem despendidos para a conclusão do plano;

quais serão os dados a serem coletados durante o processo; dentre outras perguntas que envolvem um planejamento minucioso.

CAMPOS (1996) e MELO (2001) subdividem o módulo PLAN em cinco etapas para que o mesmo possa atender a todas as premissas expostas com relação à importância do planejamento dentro do contexto do ciclo. São as etapas:

1. Localizar o problema;
2. Estabelecer metas;
3. Análise do fenômeno;
4. Análise do processo;
5. Elaboração do plano de ação

2.2.2. MÓDULO DO

Na etapa *DO* (do inglês, executar) deverão ser postos em prática, de acordo com a filosofia de trabalho de cada organização, todos os objetivos e metas traçadas na etapa anterior que já devem estar devidamente formalizadas em um plano de ação.

De acordo com BADIRU (1993) a eficiência desta etapa está diretamente conectada à existência de plano de ação bem estruturado. A etapa *DO* permite que o plano de ação seja praticado, organizado em uma escala gradual, de forma a permitir maior eficácia das medidas a serem tomadas.

CAMPOS (2001) subdivide o módulo em duas etapas principais buscando a eficiência desejada. As etapas são: treinamento e execução da ação.

2.2.2.1. TREINAMENTO

Nesta etapa é dever da organização divulgar o plano a todos os funcionários envolvidos. A divulgação do plano deverá ser realizada através de reuniões participativas,

apresentando claramente as tarefas e suas respectivas razões, assim como os responsáveis pelas mesmas. Ao final das reuniões deve-se certificar-se de que todos os envolvidos compreenderam as ações que serão executadas e se a maioria concorda com as medidas propostas. Dessa maneira obter-se-á mais eficácia na divulgação do plano de ação, abrangendo todos os setores comprometidos da empresa, estando este liberado para execução.

2.2.2.2. EXECUÇÃO DA AÇÃO

Uma vez amplamente divulgado e ciente da compreensão de todos os participantes, o plano de ação poderá ser colocado em prática. Durante esta etapa devem-se efetuar verificações periódicas no setor em que as ações estão sendo efetuadas, visando manter o controle e dirimir possíveis dúvidas que possam ocorrer ao longo da execução. Todas as ações tomadas e os resultados obtidos, sejam eles bons ou ruins, devem ser registrados e datados para que alimentem a próxima etapa do ciclo PDCA (etapa *CHECK*) (ANDRADE, 2003).

As ações pertinentes aos treinamentos de equipe devem ser executadas em primeiro plano, capacitando os funcionários de forma a prepara-los para execução do plano proposto. O funcionário não treinado dificilmente obterá eficácia na realização de alguma ação contida no plano.

“Segundo CAMPOS (1996), item de controle pode ser definido como item de gerenciamento. Pode ser gerado todas as vezes que uma meta é estipulada (o item de controle está intrinsecamente ligado à meta estipulada no início do ciclo PDCA), ou pode estar contido no gerenciamento da rotina. Um item de controle atua no efeito do processo, ou seja, incide no resultado final (produto).” (ANDRADE, 2003).

CAMPOS (2001) exemplifica os seguintes tipos de item de controle.

- Qualidade: destinados à medição da qualidade dos produtos finais através de itens de controle como: número de reclamações, índice de refugo, pesquisa de satisfação, etc.;

- Custo: destinados à medição do custo através de itens de controle como: custo unitário do produto.
- Entrega: destinados à medição da entrega através de itens de controle como: índice de entregas fora do prazo para cada produto, índice de entrega em local errado, índice de entrega em quantidade errada.
- Moral: destinados à medição do moral dos funcionários através de itens de controle como: *turn-over* dos funcionários, índice de absenteísmo, número de causas trabalhistas, número de atendimentos no posto médico, número de sugestões dadas.
- Segurança: destinados à medição da segurança dos funcionários através de itens de controle como: número de acidentes em um período de tempo, índice de gravidade, etc.

2.2.3. MÓDULO CHECK

O módulo *CHECK* (do inglês, verificar) do ciclo PDCA é definido por aquele que objetiva a fase de verificação das ações executadas na etapa anterior (*DO*). Para que a verificação dos resultados na fase em questão seja realizada da maneira mais eficaz possível, os resultados obtidos das ações procedentes à fase de planejamento devem ser devidamente monitorados e formalizados.

Estudos realizados por CLARK (2001) com empresas norte americanas que utilizaram métodos PDCA em seus sistemas de gestão indicam que a fase supracitada é a mais importante do ciclo devendo esta ser ressaltada pela organização ou empresa a fim de que seja obtido um resultado satisfatório e eficaz ao final de cada ciclo. “*Em um ciclo PDCA forte a etapa CHECK/STUDY é enfatizada*” (Clark, 2001 p.2). A empresa deve atentar aos indicadores propostos na etapa *PLAN* e monitorados na etapa *DO* estudando os mesmos minuciosamente, discriminando quais ações obtiveram melhores resultados e quais não alcançaram a eficácia desejada, medidos pelos indicadores em questão.

BADIRU (1993) sugere nesta fase algumas questões que devem ser levantadas, buscando analisar criticamente as ações tomadas na etapa anterior. Tais questões podem

ser elencadas como: qual a eficácia das ações frente aos objetivos iniciais; qual o grau de desvio das ações estipuladas inicialmente e se o mesmo foi aceitável e eficaz para se atingirem os objetivos; se o problema detectado pode ser superado; se as ações tomadas foram eficazes o suficiente para se estabelecer um padrão.

MELO (2001) propôs uma subdivisão desta etapa em três fases – comparação dos resultados, listagem dos efeitos secundários e verificação da continuidade ou não do problema - para que os pontos citados acima sejam analisados de forma organizada.

2.2.3.1. COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS

Nesta fase, segundo MELO (2001), devem-se utilizar os dados coletados antes e após a tomada de ações, efetuada na fase anterior, a fim de verificar a efetividade das ações e o grau de redução dos resultados indesejáveis.

2.2.3.2. LISTAGEM DOS EFEITOS SECUNDÁRIOS

Na segunda fase da etapa de verificação, de acordo com MELO (2001), as ações executadas na etapa anterior (*DO*) podem provocar efeitos secundários positivos ou negativos à organização, cabendo à mesma tomar as devidas providências com relação a tais efeitos.

2.2.3.3. VERIFICAÇÃO DA CONTINUIDADE OU NÃO DO PROBLEMA

Nesta terceira fase da terceira etapa do ciclo, caso o resultado da ação seja tão satisfatório quanto o esperado, a organização deve certificar-se de que todas as ações planejadas foram implementadas de acordo com o plano inicial. Caso o resultado das ações tomadas não tenha o resultado ideal e os efeitos indesejáveis continuem a ocorrer – total ou parcialmente – mesmo após a execução das ações planejadas, indica que a solução proposta foi falha. Neste último caso, o ciclo PDCA deverá ser reiniciado e novas ações serão discutidas e implementadas para que a(s) causa(s) desse(s)

problema(s) possa(m) ser efetivamente solucionada(s). Em caso positivo, ou seja, foi atingido o resultado esperado com a tomada de ações proposta, a equipe/organização se encontrará apta a iniciar o último modo do ciclo PDCA, *ACT* (do inglês, atuar).

2.2.4. MÓDULO *ACT*

O módulo *ACT* é caracterizado pela padronização das ações executadas em *DO*, cujas eficácias já foram verificadas em *CHECK*.

As ações deverão ser baseadas em resultados verificados positivos em *CHECK*, a fim de padronizar tais ações para que possam ser utilizadas em ocasiões semelhantes (BADIRU, 1993).

O processo, segundo SOUZA (1997) e MELO (2001), consiste em elaborar um novo padrão ou alterar um já existente. A organização deverá esclarecer no padrão os itens fundamentais de sua estrutura, isto é, “o que” fazer, “quem” deverá executar a ação, “quando” a mesma deverá ser executada, “onde”, “como”, e principalmente “porque” tal ação será tomada.

Além dos itens citados acima, SOUZA (1997) ainda inclui os aspectos abaixo a serem respeitados pela empresa na elaboração dos seus padrões:

- O documento deve ser redigido na forma mais simples possível, a fim de tornar sua compreensão fácil e fechada a outras interpretações. Recomenda-se a utilização de tabelas, fluxogramas e figuras, dentre outros artifícios que possam facilitar o entendimento do envolvidos;
- O padrão deve ser passível de cumprimento, ou seja, um padrão não condizente com a atual situação da empresa pode ser inútil. Os padrões devem expressar o domínio tecnológico da empresa. Sendo assim, todo o conhecimento técnico e administrativo deve fluir para os padrões de forma a serem utilizados pelos operadores em benefício de todos;

- As datas de emissão e revisão deverão estar expressas de forma clara, assim como a validade e o responsável pela elaboração e revisão, possibilitando o controle do número de revisões e manuseio;
- Sendo possível, incorporar mecanismos à prova de falhas, de forma que qualquer funcionário possa realizar o trabalho sem erro, de forma a não reaparecer o erro supra analisado;
- Finalmente, o padrão sendo a base do aperfeiçoamento, deve ser periodicamente revisto e adaptado a novas inovações.

O formato dos padrões pode ser elaborado de duas maneiras distintas (MOURA, 1997):

- Descritivo, textual, contendo os itens citados acima;
- Esquemático, sendo apresentado por fluxograma ou figuras.

Depois de elaborados os padrões, os mesmos devem ser divulgados através de comunicados, reuniões, circulares ou *e-mail*. MELO (2001) ainda enfatiza que devem ser estabelecidas e amplamente divulgadas a data de início da nova sistemática e quais áreas serão afetadas, para que o novo padrão ocorra ao mesmo tempo e por todos os envolvidos em todos os locais necessários.

Finalmente, esses padrões devem ser acompanhados regularmente, de modo que a organização possa certificar-se de que os mesmos estão sendo cumpridos. A empresa deve evitar que um problema reapareça por degeneração no cumprimento dos padrões (MELO, 2001).

2.3. EXEMPLO DE IMPLEMENTAÇÃO E RESULTADOS OBTIDOS

Neste tópico será exposto um exemplo de uma utilização de metodologia PDCA realizada na empresa *Alfa Bebidas do Maranhão* (nome fictício). O estudo foi retirado do trabalho de PESSOA (2009).

A empresa, localizada no Maranhão, é responsável pela produção de cervejas em garrafas e em lata. Com o não atendimento da meta proposta para o índice de reclamações em 2007 de 80 PPB (parte por bilhão) e real acumulado de 125 PPB,

gerando uma lacuna de 56% do real em relação à meta, a gerência de produção nomeou uma equipe de trabalho, denominada grupo de melhoria contínua (GMC), para que fosse realizado um estudo para atendimento da meta de 85 PPB estabelecida para o ano de 2008. (calculada em função da previsão de vendas de 2008, de pesquisa de mercado e do *benchmark* da indústria de cervejas).

O GMC foi composto por cinco pessoas, sendo uma pessoa especialista na utilização do método PDCA e as outras quatro especialistas no processo de produção do produto. As reuniões do grupo foram realizadas semanalmente e o trabalho seguiu todas as etapas expostas neste trabalho.

Da posse dos dados e através de diversas análises por diagramas de Pareto, para a identificação do problema (ver figura abaixo), verificou-se que o problema estava localizado nas cervejas inteiras, por sujidade ou corpo estranho, independentemente do turno de produção, na cidade de São Luis, com maior ocorrência nos meses de maior produção.

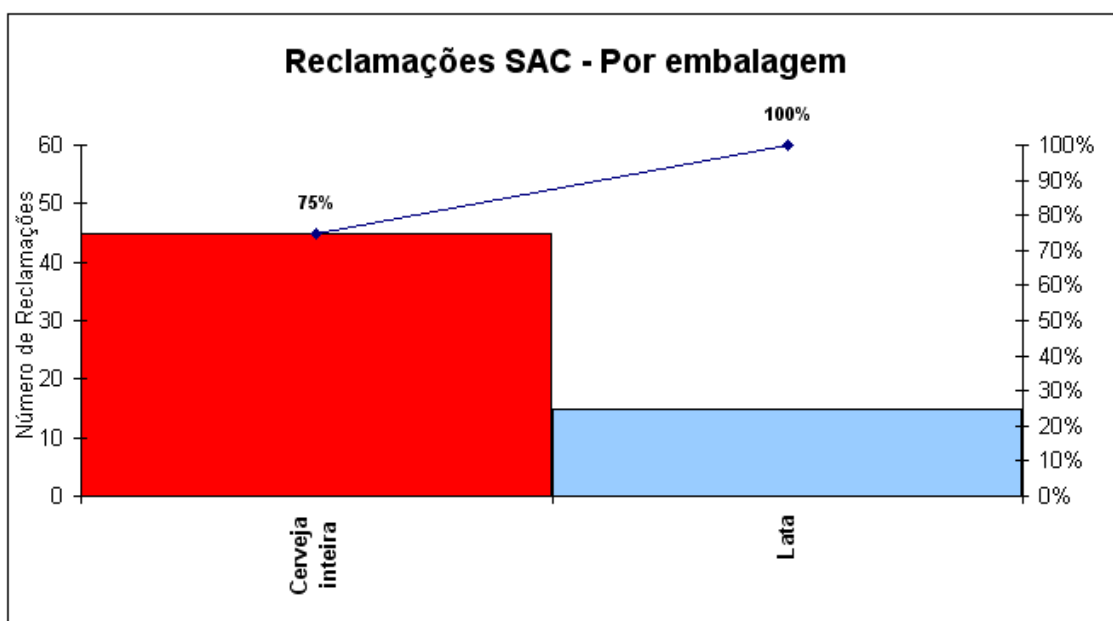


Figura 5 - Exemplo de diagrama de Pareto do estudo de PESSOA (2009)

Em seguida, foi realizado *brainstorming* e foi concluído que o problema estava localizado em apenas uma máquina do processo produtivo e fez-se um levantamento das prováveis causas.

Foram priorizadas inicialmente cinco causas, por maior probabilidade e menor prazo para eliminação.

Em seguida, a equipe GMC elaborou um plano de ação simplificado 3W1H (*WHAT, WHO, WHEN, HOW*).

As ações foram implantadas e foi iniciado um acompanhamento do índice de reclamações dos clientes no ano de 2008. Verificou-se que a partir de abril, com o início da implementação das ações, os resultados melhoraram sendo que a partir do final de junho de 2008 a meta foi atingida e após três meses de acompanhamento dos resultados (julho a setembro) os padrões foram revisados para garantir a manutenção dos resultados obtidos.

Em novembro de 2008 verificou-se que a empresa apresentava real acumulado de 83PPM, representando uma redução de 51%, superando a meta estabelecida de 47%.

3. A TERCEIRIZAÇÃO/SUBCONTRATAÇÃO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO DE EDIFICAÇÕES

3.1. DEFINIÇÃO

QUEIROZ (1992) define a terceirização como: “é uma técnica administrativa que possibilita o estabelecimento de um processo gerenciado de transferência, a terceiros, das atividades acessórias e de apoio ao escopo das empresas que é a sua atividade-fim, permitindo a esta se concentrar no seu negócio, ou seja, no objetivo final”. Além disso, o autor adverte que quando o objetivo é apenas obter ganhos com os prejuízos causados pela contratação de trabalhadores, no que diz respeito à desobrigação ou redução dos encargos legais e sociais e dos benefícios concedidos pelo empregador, não se trata de terceirização. Buscando evitar a burla ao Direito do Trabalho, AGUIAR (2002) esclarece que, de acordo com a legislação brasileira, a terceirização “é admitida em toda atividades que corresponda a atividade-meio da empresa tomadora”, apenas.

Na definição citada por QUEIROZ (1992), observa-se a existência de um processo gerenciado de transferência de atividades acessórias e de apoio à empresa, para terceiros. O autor a traduz como uma busca de parcerias, dentro de uma visão empresarial moderna, decorrente das imposições do mercado.

DAVIS (1992) afirma que a terceirização “é a passagem de atividades e tarefas a terceiros. A empresa concentra-se em suas atividades-fim, aquela para a qual foi criada e justifica sua presença no mercado, e passa a terceiros (pessoas físicas ou jurídicas) atividades-meio”.

Segundo JUNIOR (2002), os dois autores das duas definições citadas procuram ressaltar a distinção entre atividades-fim e atividades-meio. Segundo os mesmos, a empresa deve passar a terceiros as atividades que não correspondem à sua finalidade, ou seja, as atividades-meio.

Finalmente, JUNIOR (2002) define a terceirização como “a transferência das atividades-meio da empresa a terceiros, pessoas físicas ou jurídicas, as quais assumem toda a responsabilidade sobre as atividades, atuando com independência técnica, sem subordinação e numa periodicidade eventual”.

Na construção civil é comum a terceirização ser denominada indistintamente de subcontratação ou de subempreitada. Esse equívoco é frequente devido à existência de um terceiro, prestador de serviço, pessoa física ou jurídica, que passa a realizar etapas da construção da obra, que antes eram realizadas internamente pela construtora.

A NBR 5670 (ABNT, 1977) distingue a contratação da subcontratação como:

- Contratação: “arregimentação do conjunto de pressupostos, de requisitos e atos necessários à formação, elaboração e assinatura do contrato de serviço e/ou obra”;
- Subcontratação: “o ato pelo qual o contratado confia a outra pessoa física ou jurídica, a execução de parte do serviço”.

BRANDLI (1998) afirma que a subcontratação consiste na “transferência a terceiros das atividades-fim da empresa”. O mesmo, em sua definição, particulariza que no caso da indústria da construção civil, as atividades-fim correspondem à execução de serviços de obras. Dessa definição, BRANDLI (1998) apresenta a diferença entre a subcontratação e a terceirização, a qual se limita às atividades-meio da empresa.

SERRA (2001) particulariza a subcontratação à construção civil, como sendo a “transferência de atividades ligadas à produção, para pessoas físicas ou jurídicas contratadas para a execução de partes perfeitamente definidas do empreendimento com anuência e sob responsabilidade técnica do empreiteiro principal”. Pode-se perceber que há, neste caso, um esclarecimento quanto à responsabilidade técnica do serviço, ou seja, no caso de subcontratação, a construtora (chamada na definição de empreiteiro principal) assumirá os riscos dos serviços contratados.

JUNIOR (2002) discorre sobre várias definições apresentadas e conclui que a subcontratação consiste na “transferência de atividades ligadas à produção (atividades-fim da empresa contratante) para pessoas físicas ou jurídicas (subcontratadas), tendo como objeto a execução de partes da obra perfeitamente definidas, com ou sem subordinação à empresa contratante”.

3.2. ASPECTOS HISTÓRICOS DA TERCEIRIZAÇÃO

De acordo com SILVA (2003), a terceirização teve sua origem nos Estados Unidos durante a Segunda Guerra Mundial, em torno de 1940. A situação demandava que as empresas se concentrassem na produção de armas e veículo para uso nas linhas de combate. Portanto, havia necessidade de buscar maior agilidade e eficiência, através de técnicas de administração. Através de estudos, empresários, o governo e militares descobriram que algumas atividades de suporte poderiam ser repassadas para outras empresas mais capacitadas. Posteriormente, após o fim do conflito armado, esta técnica se consolidou como um procedimento vantajoso sob diversos outros aspectos.

No Brasil, a terceirização surgiu a partir da entrada de empresas multinacionais, principalmente do setor automotivo (SILVA 2003). A princípio, as empresas já distinguiam suas atividades suporte de suas atividades fins, de forma que num processo gradativo, as atividades meio acabaram sendo terceirizadas. No início, houve preocupação, por parte dos administradores, de perderem o controle da empresa. Essa hipótese não se confirmou, pois se verificou uma boa oportunidade de redução de custos na produção, uma vez que a empresa poderia se concentrar na sua atividade fim, ganhando agilidade e eficiência (SILVA, 2003).

Os conceitos de Ford e Taylor tornaram-se ineficazes no atendimento às necessidades e exigências do mercado a partir da década de 70. O tipo ideal de empresa, que era a grande e hierarquizada, passou a ser aquela com boa capacidade de adaptação a mercados instáveis, ou seja, a flexibilidade surgiu como um *know-how* perseguido pelas organizações. Paralelamente, houve maior exigência por parte dos clientes quanto a qualidade, prazos, inovações, dentre outros, levando as instituições a buscarem maior capacidade de adaptação à diferenciação. Sendo assim, buscaram melhor organização técnica e capacidade gerencial mais eficiente. Frente a tais necessidades, a terceirização despontou como uma alternativa amplamente empregada por empresas em busca de flexibilidade (PEREIRA, 2010).

Frente às citadas exigências por parte dos clientes e à necessidade de adaptação das empresas, estas começaram a reorganizar suas cadeias produtivas, concentrando esforços em seu “negócio central” (*core business*), subcontratando serviços de apoio,

peças e subconjuntos de produtos finais de outras empresas de atividades periféricas (AMATO NETTO, 1995).

“Quando dedicam sua atenção a um número menor de tarefas, as empresas reduzem também o número de processos internos e podem assim racionalizar a sua estrutura administrativa, contando deste modo com maiores possibilidades de realizarem suas atividades com desempenho superior” (PEREIRA, 2003).

Além das vantagens descritas acima, MONTAÑO (1999) ressalta outra faceta em questão, afirmando que a atual inclinação dos mercados é a de reduzir ao máximo (na medida do possível) o número de trabalhadores próprios e empregar cada vez mais uma mão-de-obra facilmente demissível quando houver necessidade ou motivos, sejam quais forem. Esta mão- de-obra é fornecida por pequenas e micro empreiteiras. *“[...] a produção na fábrica auto-suficiente e rígida se desloca para a produção na fábrica enxuta e flexível. Se no modelo taylorista/fordista produz-se tudo dentro da própria fábrica, no padrão flexível de produção se produz o maior volume de peças fora da indústria matriz. Estas são elaboradas geralmente por pequenas e médias empresas subcontratadas”*.

De forma mais específica em relação a este trabalho, o setor de construção de edificações tem também apontado para essas transformações, por questões particulares inerentes ao processo construtivo, tais como: produto único; enorme variabilidade de atividades; grande número de fornecedores (material e serviço) envolvidos em todo o processo; e baixa qualificação da mão-de-obra com a frequente carência de profissionais qualificados, dentre outros.

3.3. EVOLUÇÃO DA TERCEIRIZAÇÃO E SUBCONTRATAÇÃO

Segundo estudos de DIOGUARDI (1983), a partir da década de 80, a estratégia de integração vertical não era mais adequada às necessidades das construtoras, resultado este da grande instabilidade econômica que se tornou característica do setor da construção. O mesmo ocorreu em outros setores industriais.

Nos anos 80, o setor de edificações brasileiro sofreu um esgotamento do ciclo de expansão que havia ocorrendo. Como resultado, as construtoras brasileiras tiveram que buscar meios para reduzirem seus custos e melhorarem sua eficiência (FARAH 1993).

Dada a situação descrita acima, hoje a terceirização de serviços na construção de edificações é amplamente empregada em diversos países desenvolvidos como Japão, Estados Unidos, Austrália e alguns outros europeus, sendo conduzida de diversas formas, como reflexos de cultura e mercados diferentes (PEREIRA, 2003).

Uma das mais importantes mudanças ocorridas no Reino Unido nos últimos anos foi o crescimento dessa prática. OKOROH;TORRANCE (1996) constata que a maioria das empresas de lá estudadas terceirizam pelo menos 90% de suas atividades. As razões principais são o aumento da flexibilidade e a redução de despesas e custos de construção.

A natureza do gerenciamento na construção está, de fato, se alterando. Em vez de controlarem processos de produção internos, as construtoras passaram a gerenciar relações contratuais externas (SÄRKILAHTI, 1996). Hoje, no Brasil, são raras as empresas de construção civil que executam todos os serviços de produção sem a contratação de empreiteiros (VILLACRESES, 1994).

3.4. ORIGEM DAS EMPREITEIRAS

FARAH (1992) comenta que entre 1850 e 1930 foram formadas as primeiras empresas construtoras nacionais. Estas primeiras empresas de edificações contavam basicamente com trabalhadores estrangeiros. A partir de 1930, houve uma progressiva substituição dessa mão-de-obra por imigrantes oriundos da zona rural, sem tradição anterior na atividade de construção. Em contrapartida, os profissionais de engenharia e arquitetura tiveram seu grau de importância elevado.

De 1930 a 1950, surgiu um novo tipo de empresa especializada em partes da obra – fundações e instalações. Foram as primeiras empresas ao que hoje chamamos de empreiteiras (JUNIOR, 2002).

Após 1950, até meados da década de 70, houve pouco desenvolvimento da construção habitacional, decorrente principalmente do colapso das políticas públicas existentes. O subsetor de edificações só verificou expansão com a criação do Banco Nacional de Habitação, em 1966 (JUNIOR, 2002). Ainda nesse período, de acordo com FARAH (1992), observou-se que além da subcontratação de atividades específicas da obra,

surgiram firmas que arregimentavam mão-de-obra, sem qualificação, e as ofereciam às construtoras quando estas demandavam pessoal. Denominavam-se “gatas”, essas empreiteiras.

FARAH (1993) admite que a subcontratação é empregada visando, sobretudo, à redução dos custos. Por sua vez, VARGAS (1994) considera que a subcontratação de serviços específicos é empregada como forma de minimizar os problemas decorrentes da dificuldade de controle do trabalho, dos custos e dos prazos de execução das atividades. No entanto, VARGAS (1994) observa que essas mesmas dificuldades de controle são enfrentadas pelas empreiteiras.

BRANDLI (1998) concorda com VARGAS (1994) e atribui às construtoras parcela de responsabilidade quanto à existência de “gatas” (empreiteiras de mão-de-obra), ao concluir que o processo de organização da força de trabalho, através de subcontratação, foi resultado de estímulo dado pelas próprias construtoras para que seus trabalhadores, em especial mestres de obras e encarregados, constituíssem empresas para prestação de serviços (JUNIOR, 2002).

Entre outros objetivos, a constituição de “gatas” visava à redução de gastos com mão-de-obra, à ausência de vínculo empregatício e à eliminação de gastos com segurança e benefícios para o trabalhador (FARAH, 1992). Porém, considerando que o mercado prioriza a concorrência por preço, tem-se um ambiente favorável à existência do padrão irracional de absorção da força de trabalho, cuja redução de custos acontece através de burla à legislação trabalhista e da preservação de condições de trabalho inadequadas. JUNIOR (2002) ressalta que nas cidades em que a fiscalização do trabalho ocorre de forma mais ostensiva, esta condição é menos observada. A médio e longo prazos, conforme previu VILLACRESES (1994), a “existência de um número elevado dessas microempresas, com condições e relações de trabalho bem diferenciadas, dificulta a formação de subempreiteiras de bom nível técnico e de maior capacitação gerencial e financeira”. Haja vista tais afirmações, SERRA (2001) adverte que, muitas vezes, esta busca por redução de gastos através de “gatas” não reverte vantagem competitiva para ambas as empresas e como consequência, vários problemas podem ocorrer.

BRANDLI *et al* (1998) afirma que as empreiteiras tiveram sua origem a partir de uma ou duas pessoas, geralmente iniciadas na construção civil como operários (serventes, pedreiros e carpinteiros) que tiveram uma carreira de ascensão dentro dos mais variados

ofícios da obra, até exercerem a função de mestre e decidirem por abrirem sua própria empresa. Esta conclusão confirma a afirmação de FRANCO (1995) de que essas empresas tiveram sua formação a partir de antigos mestres de obras que passaram a serem patrões. Para Franco, esta tendência causa impactos, como a modificação do comportamento e formação destes profissionais, assim como a redução da oferta de experientes e qualificados mestres de obras no mercado de trabalho.

Quanto às subempreiteiras de serviços específicos, a origem é a mesma. Entretanto, a especialidade está ligada ao serviço desempenhado pelo seu fundador como, por exemplo, nas empreiteiras de instalações elétricas, onde o dono começou no setor da construção civil como ajudante de instalador, passou a oficial e abriu sua própria empreiteira.

CAPOZZI (1998) apresentou um relatório onde constava que o Departamento de Pesquisa e Análise de Mercado da Editora PINI realizou uma pesquisa com 11% dos 368 empreendimentos residenciais lançados entre janeiro de 1997 e abril de 1998, na cidade de São Paulo. Tinha como objetivo avaliar quais serviços e problemas existiram, decorrente da empreitada. Do resultado da pesquisa, pôde-se constatar que 95% das obras envolvidas subcontrataram empreiteiras para execução de serviços como: esquadrias, impermeabilização, paisagismo, fundação, instalações, concretagem, quadras poliesportivas, paredes de alvenaria, revestimentos, pintura, piscinas, armaduras e formas.

De acordo com a pesquisa realizada por HEINECK *et al* (1998), a maioria dos donos atuais de empreiteiras não chega a ter o primeiro grau completo, tendo seus conhecimentos baseados na experiência do dia-a-dia, tendo como exceção alguns poucos que chegam a ter curso de técnico.

Através de dados obtidos pela pesquisa citada acima, foi constatado que estes mesmos donos de empreiteiras atualmente exercem a função de gerenciar e controlar a mão-de-obra e o andamento dos serviços prestados.

Os donos dessas empresas subcontratantes (empreiteiras) já possuíam tempo de serviço de 10 a 15 anos antes da abertura das mesmas. Outro dado apresentado na pesquisa de HEINECK *et al* (1998) foi que alguns empreiteiros possuem até 45 anos de experiência no mercado, incluindo o tempo de serviço antes e depois da abertura da empreiteira.

Quanto ao tempo de funcionamento dessas empresas, de uma amostra de 14 subcontratantes, três possuíam cinco anos, três de 6 a 10 anos, cinco de 11 a 20 anos e três mais de 20 anos, sugerindo que estas estão consolidadas no mercado (dados obtidos em 1998) (HEINECK *et al*, 1998).

3.5. FALTA DE CAPITAL E AUSÊNCIA DE CONHECIMENTO

Este tópico será desenvolvido a partir dos resultados obtidos no estudo de caso realizado por JUNIOR (2002). Como o foco desta parte do trabalho é tratar da falta de conhecimento técnico e baixo capital de giro, por parte dos donos de empreiteiras, por serem, na maioria dos casos, antigos mestres de obras, conforme tratado no tópico anterior, as empresas A, B, C e D receberão atenção especial por se enquadrarem nesse quesito.

A pesquisa envolveu 8 empresas, denominadas pelo autor de empresas A, B, C, D, E, F, G e H.

As empresas A, B, C, D, G e H apresentam área de atuação bastante semelhante, da mesma maneira que as empresas E e F, entre si. Todas atuam no subsetor de edificações.

Os sócios da empreiteira E e F também são proprietários de uma construtora, fato que nas demais empresas não ocorre.

As empresas A, B, C e D não exercem uma postura proativa na busca de novos negócios, apenas aguardando indicações ou consulta de construtoras, através de convite informal, para apresentação de proposta. As demais empresas utilizam algumas estratégias na prospecção de novos negócios, que não faz parte do foco deste trabalho.

A tabela abaixo expressa um quadro resumo da caracterização das empresas estudadas por JUNIOR (2002)

CARACTERIZAÇÃO DAS EMPRESAS								
Características	Empresas subempreiteiras							
	A	B	C	D	E	F	G	H
Área de atuação	Alvenaria, revestimentos internos de argamassa e cerâmico.	Alvenaria, revestimento interno e externo de argamassa e cerâmico.	Alvenaria e revestimento interno cerâmico.	Fôrmas, armadura, concretagem, alvenaria e revestimento interno de argamassa.	Construção civil em geral.	Construção civil em geral.	Alvenaria, revestimentos de argamassa.	Fôrmas, armadura, concretagem, alvenaria e revestimentos de argamassa e cerâmico.
Tempo de existência	13 anos	13 anos	3 anos	10 anos	20 anos	17 anos	3 anos	12 anos
Número de sócio(s); perfil do(s) sócio(s)	1; primário, início como ajudante de carpintaria.	2; 1 analfabeto, 1 primário, iniciaram como ajudante de pedreiro.	2; ambos com nível primário, iniciaram como servente de obra.	2; 1 científico, 1 aprendiz de armador.	2; engenheiros.	3; 1 engenheiro civil e 2 técnicos em edificações.	1; engenheiro.	3; 1 engenheiro e 2 técnicos em edificações.
Formação da empresa	Após ser mestre de obra.	Após ser oficial pedreiro.	Após ser encarregado de revestimento cerâmico.	Após ser encarregado de armadura.	Após ser engenheiro de obra.	Herdada dos pais.	Após ser engenheiro de uma construtora.	Após ser funcionário de outra subempreiteira.
Nº de funcionários	25	22	7	18	161	250	50	350
Nº de engenheiros e de técnicos*	0 e 0	0 e 0	0 e 0	0 e 0	4 e 0	3 e 4	1 e 2	3 e 5
Nº de obras	3	5	1	4	3	4	3	11

* A quantidade de engenheiros e técnicos inclui os sócios das empresas.

Tabela 1 - Resultados da caracterização das empresas do estudo de casos de JUNIOR (2002)

A estrutura organizacional das empresas A, B, C e D é igual, conforme o organograma apresentado na figura 6:

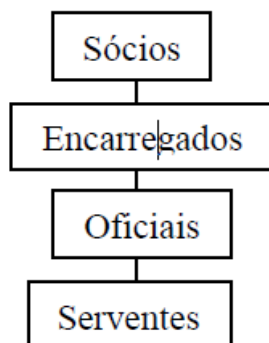


Figura 6 - Estrutura organizacional comum às empresas subempreiteiras A, B, C e D

Na estrutura organizacional apresentada, há uma hierarquia do tipo funcional, sem a presença de departamentos, estando os sócios responsáveis por quase todas as atividades decorrentes da prestação de serviços.

As quatro empresas não possuem sede própria, tendo como suporte administrativo, jurídico e contábil, uma única empresa de contabilidade, a qual também é responsável pelas admissões e demissões dos funcionários.

JUNIOR (2002) observa que por ter uma estrutura organizacional muito simples, existe uma aproximação dos funcionários e os sócios, o que facilita o fluxo de comunicação.

Nas empresas A e B, os sócios não trabalham na produção de serviços, enquanto nas C e D, os sócios atuam como encarregados.

Para melhor caracterizar os processos das empresas A, B, C e D, JUNIOR (2002) dividiu a apresentação dos resultados obtidos em duas etapas: a) identificação dos processos; c) identificação dos principais problemas relativos aos processos.

a) Identificação dos processos

JUNIOR (2002) apresenta os resultados obtidos da identificação dos processos apenas das empresas E, F, G e H, pois as empresas A, B, C e D apresentam processos cujas atividades são excessivamente informais.

b) Identificação dos principais problemas relativos aos processos

A tabela 2, abaixo, relaciona os problemas encontrados nas empresas A, B, C e D:

PRINCIPAIS PROBLEMAS RELATIVOS AOS PROCESSOS		
Empresas	Processos	Principais problemas
A, B, C e D	Comercial	<ul style="list-style-type: none"> • Ausência de análise de contrato. • Desconhecimento dos custos de produção e de mão-de-obra para elaboração de propostas técnicas. • Concorrência exclusiva por preços. • Alta instabilidade do mercado. • Altos encargos sociais.
	Suprimentos	<ul style="list-style-type: none"> • Ausência de controle de recebimento de equipamentos e ferramentas.
	Produção	<ul style="list-style-type: none"> • Muito retrabalho. • Desconhecimento das normas regulamentares de segurança. • Baixa qualificação dos funcionários.
	Medição	<ul style="list-style-type: none"> • Ausência de sistemática de medição previamente definida com os clientes. • Ausência de formalização das modificações durante a execução do serviço, acarretando divergências no pagamento.
	Pessoal e contabilidade	<ul style="list-style-type: none"> • Ausência de controle de documentos. • Existência de muitas ações trabalhistas.

Tabela 2- Principais problemas relativos aos processos da pesquisa de estudo de casos de JUNIOR (2002)

4. GERENCIAMENTO DE EMPREITEIRAS POR PARTE DAS CONSTRUTORAS

Para melhor compreensão da empreitada de serviços de execução, PEREIRA (2003) julga essencial o conhecimento de alguns conceitos correlatos. A empreitada de serviços de execução consiste na transferência de atividades de produção a terceiros, podendo acontecer das duas maneiras descritas abaixo, de acordo com SERRA (2001).

- a) Subcontratação: consiste na transferência de atividades ligadas à produção para pessoas físicas, ou jurídicas contratadas para a execução de partes perfeitamente definidas do empreendimento com anuência e sob a responsabilidade técnica da construtora.
- b) Terceirização: consiste na transferência de atividades ligadas à produção para pessoas físicas, ou jurídicas; essas são contratadas para a execução de partes, etapas ou sistemas perfeitamente definidos do empreendimento, que são realizados com total autonomia, e cujos riscos e garantias são de responsabilidade do contratado.

SERRA (2001), discorrendo sobre as duas definições, afirma que na subcontratação prevalecem a substituição, de riscos e responsabilidades, e a subordinação, sem necessariamente implicar o compartilhamento de responsabilidades técnicas. No caso de terceirização, o contratado é responsabilizado pela atividade a desenvolvida, tendo que garantir a execução dos serviços e produtos gerados, ou seja, terá maior responsabilidade que no caso da subcontratação.

4.1. CONTRATAÇÕES

Os contratos e serviços estão diretamente ligados à produção. Com isso, estes contratos dependem da necessidade da construtora. PEREIRA (2003) utiliza as classificações dadas por FARAH (1996):

- a) Empreiteiras de mão-de-obra: caracterizada por fornecerem mão-de-obra às construtoras;

- b) Empreiteiras de etapas e serviços especializados: caracterizadas por fornecerem serviços desempenhados por trabalhadores com qualificações específicas. Executam serviços como instalações prediais e revestimentos em gesso, por exemplo;

Outros autores fizeram diversas classificações. PEREIRA (2003), por não acreditar que estas classificações diferenciavam consideravelmente os empreiteiros atuantes no mercado, discutiu com alguns profissionais da área, buscando chegar a uma classificação ideal. Ao final das discussões, chegou-se a conclusão de uma classificação de empreiteiros segundo uma linha, que acreditou-se ser evolutiva.

TIPO DE EMPRESA	SERVIÇOS EXECUTADOS	TIPO DE CONTRATO
Mão-de-Obra	Alvenaria Armação	Subcontratação
Mão-de-obra + Material	Instalações Porta-pronta	Subcontratação e terceirização
Mão-de-obra + Material + Projeto	Impermeabilização Gesso acartonado	Terceirização
Mão-de-obra + Material + Projeto + Responsabilidade Técnica/Garantia/Manutenção	Ar condicionado Fundações Instalações	Terceirização

Tabela 3 - Classificação das empreiteiras

O primeiro nível evolutivo engloba os empreiteiros considerados básicos, ou seja, aqueles que fornecem apenas a mão-de-obra para execução dos serviços. No segundo nível estão os empreiteiros que fornecem além da mão-de-obra, o material necessário para execução do serviço. Em alguns casos, a construtora especifica quais materiais podem ser utilizados, em função da qualidade requerida. O terceiro nível consiste nas empreiteiras que fornecem também o projeto para produção. No quarto nível, encontram-se algumas empresas que além de fornecerem todos os serviços do terceiro nível, absorveram maiores responsabilidades técnicas através do fornecimento de ART (anotações de responsabilidade técnica), manutenção e garantias dos serviços prestados (PEREIRA, 2003).

A grande tendência das construtoras é buscar a contratação de empreiteiros que já forneçam o material, além da mão-de-obra. Dessa maneira, estes contratantes podem diminuir o número de atividades a serem controladas. Segundo PEREIRA (2003), há uma busca por uma administração interna mais enxuta possível. Outra vantagem

apresentada por PEREIRA (2003) foi que este tipo de contratação é favorável à racionalização de material, uma vez que o contratado que arcará com os desperdícios.

A pesquisa de OHNUMA; PEREIRA (1999b) registra a opinião de um consultor. Segundo o mesmo, nenhuma construtora com mão-de-obra própria poderá obter melhores resultados do que os proporcionados pelos empreiteiros que são especialistas em determinadas áreas, pois o empreiteiro pode estar diariamente selecionando, treinando e capacitando.

4.2. MEDIÇÃO DE SERVIÇOS E PAGAMENTOS

O processo usualmente denominado de medição corresponde à apropriação da quantidade de serviço executado num determinado período de trabalho ou tempo, previamente previsto e acordado em contrato, visando garantir a emissão de notas fiscais, para futuro faturamento, realizado na sequência (JUNIOR, 2002).

Hoje, a maioria das construtoras trabalha na modalidade empreitada global. Esta modalidade consiste na contratação por preço fechado. Este tipo de contrato reduz o risco das construtoras no levantamento dos custos do serviço, uma vez que normalmente o empreiteiro realiza o levantamento quantitativo dos serviços e não pode solicitar aditivos, caso tenha consumido maior quantidade de material ou realizado um serviço em área efetivamente maior a que foi levantada, de acordo com o tipo de serviço solicitado (FILIPPI, 2009). Apesar dessa redução dos riscos, FILIPPI (2009) enfatiza que o contratante deve estar atento a erros grosseiros nos levantamentos ou até mesmo nos preços propostos, pois há o risco de o contratado não entregar o serviço, tornando aquele ganho ilusório.

O processo de medição, segundo JUNIOR (2002) refere-se a duas atividades principais:

- a) Medição dos serviços, para respectivo faturamento;
- b) Medição da produção de cada funcionário, para elaboração da folha de pagamento.

No primeiro caso, a medição pode ser realizada pela construtora, pela empreiteira ou pelas duas em conjunto. Na ausência de uma delas, a outra deverá posteriormente

aprovar a medição. Em conjunto, existe a oportunidade de esclarecimento de dúvidas quanto ao processo, o que é vantajoso para ambas (JUNIOR, 2002).

ISATTO (2000) comenta que a medição pode ser realizada de duas formas básicas:

- a) Por período, sendo os intervalos pré-definidos;
- b) Por evento, sendo a medição realizada no término de etapas previamente definidas. A medição poderá ser realizada com base na unidade de produção (m², m³, kg, etc.) ou através de percentual executado em relação ao total contratado.

O segundo caso (medição da produção de cada funcionário), a medição é realizada pela empresa empreiteira, em conjunto com seus trabalhadores, objetivando discriminar os serviços executados e quem os executou (JUNIOR, 2002). Essa medição pode também servir como indicador de produtividade dos funcionários.

JUNIOR (2002) ressalta que em qualquer dos casos, é fundamental a adoção de critérios para a adequada realização desse processo.

Ainda no processo de medição, é de responsabilidade da empreiteira elaborar e entregar à construtora a nota fiscal de serviços, apresentar a esta a documentação comprobatória dos recolhimentos legais, receber o pagamento, controlar saldos do contrato e pagar de seus funcionários (JUNIOR, 2002).

Analisando as informações apresentadas, conclui-se que a qualidade do processo de medição reside na definição expressa no contrato celebrado entre as empresas empreiteira e construtora, da forma e dos critérios de medição que serão adotados para os serviços prestados, bem como as responsabilidades de cada uma das partes. Essa medida visa reduzir os diversos problemas que podem vir a desgastar a relação entre a construtora e a empreiteira ou da empreiteira com seus funcionários.

4.3. RELAÇÃO ENTRE AS EMPRESAS ENVOLVIDAS NA EMPREITADA

Neste tópico serão desenvolvidos pontos importantes acerca da relação entre as empreiteiras e as construtoras. Estes pontos são considerados relevantes para a busca pela qualidade das obras de empreitada.

4.3.1. O PODER DE NEGOCIAÇÃO DOS FORNECEDORES

O êxito de qualquer relação comercial depende essencialmente do grau no qual as forças das partes envolvidas são apropriadamente engajadas e gerenciadas. Na construção civil, o mesmo ocorre. Quando as atividades construtivas são executadas pelos empreiteiros, é fundamental que estes estejam satisfeitos com as condições que lhes são oferecidas. O que muitas vezes se verifica, é a tentativa, por parte do contratante (construtora), de impor condições que lhe são favoráveis, mas que implicam uma série de desvantagens para as empreiteiras, fazendo com que os riscos recaiam sobre estas (PEREIRA, 2003).

PEREIRA (2003) afirma que os empreiteiros, que usualmente não dispõem de poder representativo no momento das negociações, submetem-se às condições impostas pelas construtoras, ainda que desvantajosamente, a fim de garantirem sua sobrevivência no mercado, haja vista que não dispõem de capital de giro, de o número de empresas empreiteiras ser muito maior que o de construtoras, aumentando a concorrência, do baixo nível tecnológico e até do visível despreparo comercial detido por estes empresários.

PEREIRA (2003) ainda ressalta que são justamente as empresas que atuam na execução de serviços básicos, nos quais é exigida pouca especialização, as que costumam ser lesadas nas negociações e sofrem com o maior poder de barganha por conta das construtoras. As empresas que detêm um elemento diferenciador, como o porte, o pioneirismo ou a tecnologia, dispõem de melhores artifícios em suas negociações. Essas empresas são exceções e ainda assim é comum que as construtoras fixem exigências desvantajosas para os empreiteiros.

Com o estabelecimento de sistemas de gestão da qualidade, passou-se a exigir níveis elevados de excelência dos empreiteiros. Esta nova prática possibilita os empreiteiros, até mesmo de serviços básicos, se diferenciarem quanto à qualidade de serviços, adquirindo maior poder no momento das negociações (PEREIRA, 2003).

PEREIRA (2003) destaca que os construtores devem compreender que a prática de impor condições desvantajosas aos empreiteiros não se traduz em benefícios reais a longo prazo. Desta maneira, os empreiteiros são enfraquecidos passando por dificuldades de subsistência, e posteriormente comprometendo, como consequência, a produtividade.

4.3.2. A PRODUTIVIDADE

Para o SEBRAE (s.dt.1), dentre as preocupações centrais de cada empresa, deveria figurar a busca incessante pelo aumento de produtividade, definida como “*a fórmula mágica que rege a atividade empresarial na era da competitividade*”. Ainda hoje, essa preocupação não é identificada em várias organizações empresariais, inclusive na construção civil.

Na construção civil brasileira, a baixa produtividade é um problema comum. Segundo o INSTITUTO MCKINSEY (1999), as causas da baixa produtividade dos canteiros brasileiros são: erros nos projetos, no gerenciamento das obras, a falta de prestadores de serviços ou empreiteiros empresarialmente bem organizados e desenvolvidos.

Outra causa apresentada foi a informalidade. Empresas com capacidades técnicas e organizacionais ultrapassadas obtêm como resultado, produtividades muito baixas. Para compensarem tais perdas, se utilizam de sonegação de impostos e/ou benefícios sociais dos trabalhadores, pois acreditam serem estes os únicos meios de garantirem a sobrevivência no mercado.

A falácia acerca da sonegação e encargos trabalhistas foi desmentida pois o próprio INSTITUTO MCKINSEY (1999) registrou que existem no mercado empresas que conseguiram em poucos anos triplicar sua produtividade simplesmente adotando melhores práticas construtivas e gerenciais, o que mais que compensou o custo com encargos fiscais e trabalhistas.

Diversas vezes, a qualificação deficitária da mão-de-obra é apontada como causa da baixa produtividade. Ao contrário do que se imagina, os trabalhadores não representam obstáculo para se alcançarem ganhos elevados na produtividade, mesmo sendo cerca de 40% deles analfabeta. Nos Estados Unidos, por exemplo, a mão-de-obra da construção civil é composta basicamente por imigrantes, com grau de instrução semelhante ao dos brasileiros, considerados analfabetos na língua oficial do país, a produtividade chega a ser três vezes maior que a brasileira (INSTITUTO MCKINSEY, 1999).

Há questionamentos quanto à produtividade, envolvendo o tipo de mão-de-obra, se própria ou empreitada. PEREIRA (2003) defende que a formação apresentada pelos trabalhadores contratados por construtoras ou empreiteiras só pode ser a mesma. Como consequência, o potencial de produtividade a ser alcançada dependerá dos dirigentes dessas empresas e dos mecanismos empregados nas concepções técnicas, no gerenciamento da obra e nos recursos oferecidos.

MATTHEWS *et al* (1996) acredita ser lógico que as construtoras que desejarem melhor o desempenho e produtividade devem concentrar seus esforços na empreitada de serviços de execução, uma vez que entende que as equipes empreitadas são mais produtivas em decorrência de uma maior especialização.

Ainda hoje, pode ser identificado um comportamento passivo por parte de muitas construtoras e empreiteiras quanto aos benefícios do aumento da produtividade. De acordo com PEREIRA (2003), a impressão que frequentemente se obtém é a de que poucos estão realmente preocupados com esta questão, uma vez que a construtora, por remunerar os serviços empreitados em função da produção, não se importa com o tempo gasto na sua execução, já que o preço pago será o mesmo.

“Para as construtoras, a produtividade não é tão importante. Elas se preocupam mais em forçar preços baixos no momento do fechamento do contrato com os subempreiteiros. Se houver a necessidade de acelerar a obra, contrata-se mais um subempreiteiro. Muitas vezes o subempreiteiro ‘quebra’. Então, contrata-se outro. O grande interesse tem que ser também do subempreiteiro, porque é ele quem ganha com isto.” (OHNUMA; PEREIRA, 1999b).

Semelhantemente, o empreiteiro também não persegue aumentos de produtividade. Para ele, o valor pago aos seus funcionários será sempre o mesmo já que eles são

remunerados pela produção física. Aqueles que o fazem assim agem sem considerar a inevitável elevação de custos oriunda da administração central, a qual poderia ter sua incidência amenizada caso as atividades fossem executadas em períodos mais curtos (PEREIRA, 2003).

4.3.3. RELAÇÃO ENTRE AS EMPRESAS ENVOLVIDAS NA EMPREITADA

Apesar de a empreitada de serviços de execução já ser empregada há muito tempo, problemas de relacionamento entre as partes envolvidas ainda são comuns. SERRA (2001) destaca que dentre as dificuldades provenientes da subcontratação, as relações existentes entre construtores e empreiteiros merecem atenção especial. De fato, estas relações carecem de maior participação e interatividade entre os envolvidos.

Para FABRICIO (1999), um dos inconvenientes da empreitada de serviços de execução é que a flexibilidade é muitas vezes obtida às custas do precário domínio e da pequena possibilidade de interferência nos processos, por parte dos empreiteiros, havendo pouca abertura para o diálogo e para a cooperação. O autor defende que para o sucesso da empreitada, é necessário maior confiança, participação e interação das construtoras com seus fornecedores/empreiteiros.

FILIPPI; PEREIRA (1999) realizaram um estudo acerca de empreiteiras menos desenvolvidas, prestadora de serviços de mão-de-obra civil (estrutura, alvenaria e revestimento). Apontaram como um problema a inexistência da participação dos empreiteiros no planejamento dos serviços, o qual é desenvolvido exclusivamente pelas construtoras, sendo repassada aos encarregados das empreiteiras apenas a programação dos serviços. Com isso, todo o conhecimento empírico dos encarregados deixa de ser utilizado, impedindo uma melhora no planejamento.

PEREIRA (2003) agrupa a ocorrência destes problemas segundo a forma de relacionamento dos empreiteiros e construtores. Eles decorrem principalmente da postura adotada por cada um dos envolvidos e da sua preocupação com as dificuldades enfrentadas pela outra parte.

4.3.3.1. POSTURA DAS EMPREITEIRAS

Muitos dos problemas da empreitada de serviços são oriundos justamente da postura adotada pelas empreiteiras nas relações estabelecidas. BRANDLI; JUNGLES (1998b) levantaram dificuldades e problemas da empreitada de serviços de execução, segundo a ótica dos construtores, identificando as causas como:

- a) Capacidade técnica e organizacional inadequadas, prejudicando o processo de racionalização e redução de custos e prazos;
- b) Dificuldade de controle e engajamento dos operários da empreiteira;
- c) Falta de liberdade da construtora para recrutar e alocar operários;
- d) Desacordos nos preços e nos critérios empregados na medição dos serviços executados.

Na visão de OHNUMA; PEREIRA (1999b), a maior deficiência dos empreiteiros ainda é a baixa qualidade dos serviços prestados e a falta de conhecimento técnico. É necessário que eles mudem sua mentalidade e busquem qualidade e produtividade na execução dos serviços, atuando em conjunto com as construtoras.

A maioria dos empreiteiros segue apresentando um comportamento passivo. Não se interessam em buscas novas tecnologias, não investem na formação de recursos humanos, não objetivam aprofundar o seu envolvimento com as construtoras e não finalmente, não buscam a evolução da própria empresa. Parecem estar prontos para cumprir, quando muito, apenas aquilo que lhes foi solicitado pelas construtoras, pouco fazendo por iniciativa própria (PEREIRA, 2003).

Em muitos casos, mesmo o empreiteiro não apresentando bons resultados, ele continua a prestar serviço para a construtora. Esta prática encontra respaldo no modo de atuação adotado por empresas que, nas negociações com os empreiteiros, efetuam medições e firmam contratos mas pouco se preocupam com o andamento do serviço. Isso ocorre pois as construtoras não tem interesse algum em controlar a mão-de-obra, não dispensando os empreiteiros cuja qualidade da execução dos serviços é baixa (OHNUMA; PEREIRA, 1999b).

4.3.3.2. POSTURA DAS CONSTRUTORAS

Através de entrevistas com empreiteiros, BRANDLI; JUNGLES (1998b) identificaram um conjunto de problemas advindo do modo de atuação das construtoras. Suas causas são:

- a) Falta de material em obra, decorrente de planejamento e programação deficientes;
- b) Excesso de modificações de projeto, implicando retrabalhos e comprometendo a motivação de trabalhadores;
- c) Desacordos nos critérios utilizados para medições e comportamento de algumas construtoras que preterem a qualidade em função de menores custos.

Na opinião de KUMARASWAMY; MATTHEWS (2000), a maioria dos problemas existentes na relação das partes, causados pelas construtoras segundo a visão dos empreiteiros, tem origem na estratégia adotada pelas construtoras de prezarem o preço dos serviços em detrimento da qualidade, o que é inclusiva uma das maiores reclamações dos empreiteiros. Apesar de importante, o preço não deve ser o principal critério de seleção. É justo o preço de um empreiteiro ser maior, se este possui mais qualidade e confiabilidade (SARKILAHTI, 1996).

MUYA *et al.* (1999) fizeram o alerta de que também deve ser considerados, na seleção de empreiteiros, critérios como flexibilidade, confiabilidade, pontualidade na entrega e qualidade dos produtos. Complementando, no momento da contratação devem ser privilegiadas as empresas que possuam sistema de garantia da qualidade, que valorizem seus recursos humanos, que prezem pela segurança do trabalho, que busquem produtividade e que desenvolvam programas logísticos (SERRA, 2001).

Torna-se então evidente que as relações empreiteiros-construtoras carecem de melhorias, requerendo ações conjuntas de construtores e empreiteiros. Para KUMARASWAMY; MATTHEWS (2000), devem ser fornecidos aos empreiteiros, nos momentos pré e pós-contratação, *feedbacks* sobre os problemas enfrentados em cada empreendimento.

PRICE; GIBBS (1996), ao estudarem a subcontratação de serviços de instalações prediais, constataram que em muitos casos o empreiteiro só tem o seu primeiro contato com os projetos no momento da execução, quando não é mais possível fazer sugestões ou propor alterações. Há total perda da contribuição que ele poderia fornecer.

Há ainda pouco interesse em aspectos como coordenação e gerenciamento da estrutura de produção dos empreiteiros. Segundo TOMMELEIN; BALLARD (1998), as construtoras deveriam atuar junto aos empreiteiros para melhor desenvolverem a sua estrutura de produção e buscarem um sistema de planejamento eficiente e adequado à realidade dos subcontratados. SERRA (2001) recomenda o desenvolvimento de trabalhos na área de gestão de empreiteiras.

Outro grande problema reside na questão dos contratos. Estes, normalmente elaborados pelos contratantes (construtoras), apresentam-se com exigências muito desvantajosas aos subcontratados. HINZE; TRACEY (1994) perceberam que uma exigência muito comum é a de que o empreiteiro forneça mão-de-obra suficiente, em função da programação da construtora. Segundo os pesquisadores, o empreiteiro deve prontamente aumentar sua força de trabalho, acelerar a execução, fazer horas-extras, trabalhar aos sábados, domingos e feriados sem uma compensação final, se na opinião do contratante tal trabalho for necessário para a manutenção do apropriado progresso.

4.3.4. RESULTADOS E FALHAS

Para o melhor entendimento sobre os problemas gerados por relações conturbadas entre construtoras e empreiteiros, será apresentado neste tópico um estudo de caso realizado por BRANDLI (1998).

O estudo envolve seis empresas construtoras e seus subcontratantes de mão-de-obra. A amostra de subcontratantes envolveu sete empreiteiros globais e sete subempreiteiros de atividades específicas. O ambiente de pesquisa foi a cidade de Florianópolis/SC.

CODIFICAÇÃO DA AMOSTRA		
CONTRATANTES	Empresas de construção	A,B,C,D,E,F
SUBCONTRATANTES	Empreiteiras de mão-de-obra	E _A ,E _B ,E _C ,E _D ,E _E ,E _F ,E _G
	Subempreiteiras	S ₁ ,S ₂ ,S ₃ ,S ₄ ,S ₅ ,S ₆ ,S ₇

Figura 7 - Identificação dos atores estudados

Para o entendimento deste estudo, as definições abaixo devem ser esclarecidas:

- 1) Empreiteira de mão-de-obra: empresa fornecedora de mão-de-obra global, responsável junto à contratante pela execução da obra. Alguns serviços não executados pela empreiteira são fornecidos por subempreiteiros;
- 2) Subempreiteira: empresa que executa serviços específicos, como instalações prediais e gesso.

O estudo procurou verificar se os atores da amostra desenvolviam uma relação de parceria. Logo, inicialmente buscou-se o significado de parceria na ótica de cada um e a percepção sobre sua existência ou não. O levantamento dos dados foi efetivado através de entrevistas com os engenheiros das construtoras e com os donos/chefes das empreiteiras e subempreiteiras.

Assim, cada entrevistado identificou a quem estava se referindo na questão de parceria. Desta forma, as contratantes responderam em relação aos subcontratantes que indicaram para a pesquisa e vice-versa.

As respostas aparecem esquematicamente na figura 8. O subempreiteiro S₃ foi desconsiderado pela inconsistência dos dados obtidos em suas respostas.

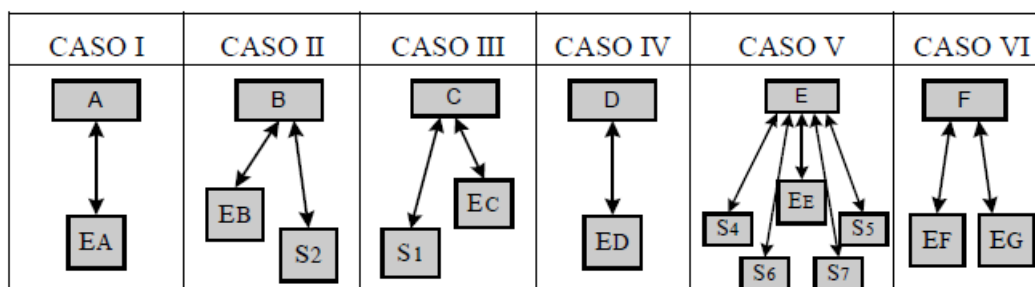


Figura 8 - Casos considerados no estudo da parceria de BRANDLI (1988)

4.3.3.1. RESULTADOS DA PESQUISA

Nos tópicos a seguir serão apresentados os resultados caso a caso.

4.3.3.1.1. Caso I: Empresa A e Subcontratante E_A

A empresa A trabalha com dois subempreiteiros globais, um para obras de alto padrão e outro para obras de baixo padrão. Como na época a empresa apenas trabalhava com o subempreiteiro E_A, para obras de baixo padrão, este foi o único questionado.

A empresa afirmou existir uma relação de parceria com o empreiteiro E_A, pois segundo ela, é uma relação de longo tempo, o empreiteiro conhece a filosofia da empresa, há um comprometimento de ambas as partes e objetivos comuns. E_A também indicou a parceria entre eles, mas não soube defini-la.

4.3.3.1.2. Caso II: Empresa B e Subcontratantes E_B e S₂

A empresa B trabalha com dois subcontratantes globais, E_B e E_C, ambos com uma relação de longo tempo, mas não trabalhando continuamente para as obras desta empresa. Nesta questão sobre parceria, o empreiteiro E_C apontou a empresa C como parceira.

Segundo a empresa B, a parceria existe porque se procura ser justo para ambas as partes em relação aos itens previstos no contrato. A empreiteira responder sempre que a construtora precisa e o relacionamento é bom entre elas. Para os subcontratantes E_B e S₂, a parceria também existe. Na visão de E_B, ser parceiro é se relacionar bem, enquanto para S₂, é o serviço funcionar bem, haver relação de ajuda mútua.

4.3.3.1.3. Caso III: Empresa C e Subcontratantes E_C e S₁

A empresa C trabalha em algumas obras por empreitada global através do empreiteiro E_C e em outras subcontrata equipes por serviços.

A empresa garante existe parceria entre eles. Por outro lado, o subempreiteiro S₁ demonstrou bastante descontentamento na relação, afirmando existir bastantes desacertos no trabalho com a empresa C. Para E_C, a parceria é sinônimo de confiança e por isso, não está presente em todas as empresas, o que não é o caso da empresa C.

4.3.3.1.4. Caso IV: Empresa D e Subcontratante E_D

Para a empresa D, a parceria está em fase de implantação. Ainda é muito incipiente pois os subcontratantes não os veem como parceiros, ainda. Na visão de E_D, a parceria existe apenas por haver troca de ideias.

A empresa D diz que os subempreiteiros deveriam enxergar que se a construtora tiver uma boa imagem no mercado perante os clientes, se os produtos tiverem qualidade, a empresa vai crescer e com isto surgirão mais serviços e melhores condições de trabalho para eles.

Esta empresa trabalha com vários empreiteiros, sendo E_D apenas um deles. Como o próprio E_D argumenta, a relação de continuidade e segurança é afetada, ou porque a empresa dá a obra para outro, ou porque a subcontratante não tem estrutura para trabalhar em todas as obras da empresa.

4.3.3.1.5. Caso V: Empresa E e Subcontratantes E_E, S₄, S₅, S₆, e S₇

A empresa E acredita na existência da parceria, e explica:

“Se eu estiver começando uma obra agora, mesmo sem contrato, eu chamo o empreiteiro e ele já me aloca o pessoal, instala o barraco da obra, puxa a luz, enfim, tudo sem saber se realmente vai tocar a obra. Quando a situação da empresa está um pouco difícil, ele me escora e vice-versa.” (Empresa E).

O empreiteiro EE confirma a afirmação da empresa E, acrescentando que há muito diálogo e ajuda mútua. A relação entre os dois existia há mais de sete anos (considerar a data de realização do estudo). Ainda, alguns serviços são executados por subempreiteiros. Dentre os entrevistados, S₄ e S₅ demonstram dúvidas em relação à existência da parceria, ao contrário de S₆ e S₇, que acreditam nesta.

4.3.3.1.6. Caso VI: Empresa F e subcontratantes E_F e E_G

A empresa F considera que existe uma relação de parceria com seus subcontratantes, mantendo os mesmos empreiteiros (E_F e E_G) para todas as obras em Florianópolis. Quando aos subempreiteiros, a empresa declara que os de pintura e elétrica são sempre os mesmos. A parte de estrutura às vezes o empreiteiro faz, às vezes ele subcontrata. Já hidráulica, não tem fixo. Cada obra é com um diferente, dependendo do preço.

Os subempreiteiros concordam sobre a existência da parceria mas EF não soube conceituá-la. Para EG, a parceria é:

“Confiança um no outro. Da minha parte, fazer um serviço bom e economizar material, da parte da empresa, ela deve pagar em dia.” (EG).

4.3.3.2. ANÁLISE DOS RESULTADOS

A tabela 4 sintetiza as respostas dos subcontratantes.

CASO	I	II	III	IV	V							VI		
Empresa de construção	A	B		C		D	E							F
Subcontratação	E _A	E _B	S ₂	E _C	S ₁	E _D	E _E	S ₄	S ₅	S ₆	S ₇	E _F	E _G	
Há respeito mútuo e confiança entre as partes.	Diagonal	Diagonal		Diagonal			Diagonal	Diagonal	Diagonal	Diagonal	Diagonal	Diagonal	Diagonal	
A relação com a empresa transmite certa estabilidade para trabalhos em obras futuras.	As vezes	Diagonal		Diagonal			Diagonal	Diagonal	Diagonal	Diagonal	Diagonal	Diagonal	Diagonal	
A empresa procura desenvolver a subcontratada.	Diagonal	Diagonal		Diagonal		As vezes	Diagonal	Diagonal	Diagonal	Diagonal	Diagonal	Diagonal	Diagonal	
A subcontratante faz acordos com a empresa referentes a preços, prazos e serviços.	Diagonal	Diagonal		Diagonal		As vezes	Diagonal	Diagonal	Diagonal	Diagonal	Diagonal	Diagonal	Diagonal	
Os acordos caracterizam uma relação de ganha-ganha.	Diagonal	Diagonal		Diagonal	As vezes		Diagonal	Diagonal	Diagonal	Diagonal	Diagonal	Diagonal	Diagonal	
A subcontratante se engaja integralmente no sistema de trabalho e nos programas de melhoria da empresa.	Diagonal	Diagonal		Diagonal			Diagonal	Diagonal	Diagonal	Diagonal	Diagonal	Diagonal	Diagonal	
O fluxo de informações entre empresa e subcontratante é rápido e transparente.			Diagonal			Diagonal	Diagonal	Diagonal	Diagonal	Diagonal	Diagonal	Diagonal	Diagonal	

Legenda das respostas:

Sim	As vezes	Não
Diagonal	As vezes	

Tabela 4 - Resultados gerais da parceria pela visão do subcontratante, do estudo de caso de BRANDLI (1988)

Diante do conteúdo levantado no estudo sobre a parceria, verifica-se que há grande dificuldade, por parte das organizações, em definir a expressão parceria. Apesar de ser uma expressão de uso comum e cotidiano, ela não apresenta um conceito homogêneo.

Para os subcontratantes, significa confiança, ajuda mútua, diálogo. Desta forma, os dados da pesquisa sugerem que a palavra “parceria” é usada entre os pesquisados por modismo ou simplesmente por sugerir uma relação amigável.

Como visto nos conceitos e princípios da parceria, dentro do significado da cooperação, ela deve traduzir trocas de habilidades e formas de qualificação da mão-de-obra. Entretanto, questionadas sobre as iniciativas de capacitação dos subcontratados, as empresas não apontam referências ao treinamento e ao desenvolvimento de atividades conjuntas, como projetos. Apenas apareceram iniciativas em relação a troca de tecnologias, mas de uma maneira conflitante, uma vez que esta foi imposta aos subcontratados.

A existência de objetivos comuns não apareceu, na maioria das vezes.

Não há interesse das empresas em engajar seus subcontratados mais cedo no projeto e tão pouco estabelecer relações de longo prazo. Elas admitem a importância de relacionamentos de longo prazo com os subcontratados, mas a maioria não mantém relações duradouras. Isto confirma a existência de relações estritamente mercadológicas, onde a ênfase dada ao preço dos serviços por parte das empresas e a concorrência acirrada no mercado de subcontratados evita o surgimento de relações fortalecidas. Esta conclusão justifica o fato de as empresas não trabalharem com o mesmo subcontratado em todas as suas obras.

O estudo revela a existência de problemas e conflitos entre as empresas e empreiteiras, que contribuem para a inexistência de um relacionamento estreito de parceria. As empresas contratantes revelam descontentamentos em relação às empresas empreiteiras:

- a) As características das empreiteiras em relação à sua capacidade técnica e organizacional são inadequadas: as empreiteiras não são capazes de responder satisfatoriamente as exigências de racionalização do processo e redução de custos e prazos.
- b) Dificuldade de controle dos operários e engajamento dos mesmos, no canteiro de obras: a empresa não tem controle sobre o recrutamento e rodízio de operários nos seus canteiros de obras.

- c) Falta de flexibilidade para alocar os operários: a empresa construtora não tem liberdade para recrutar e alocar os operários conforme lhe convém, ficando submissa à empreiteira.
- d) Pagamentos das empreiteiras: existem muitos desacordos tanto com relação ao preço total do serviço quanto a medição da quantidade de serviço a ser paga.

Já os empreiteiros, apresentaram os seguintes problemas:

- a) Falta de material na obra: os empreiteiros reclamam que há falta de suporte e planejamento das contratantes, que muitas vezes falham com relação ao fornecimento de material.
- b) Muitas modificações no projeto: os empreiteiros contratados se queixam que é comum terem prejuízos com a grande quantidade de mudanças no projeto, ao longo da obra, acarretando retrabalho e afetando negativamente a motivação para o serviço.
- c) Pagamentos e preços dos serviços: os subcontratados queixam-se da concorrência desleal e da postura de muitas empresas que preterem a qualidade sob o custo.

5. PDCA NO GERENCIAMENTO DAS EMPREITEIRAS

A implantação de um sistema de gestão da qualidade (SGQ) representa a obtenção de uma poderosa e eficiente ferramenta que possibilita a utilização de diversos processos dentro de uma empresa. Além destes ganhos, fica evidenciada também a preocupação com a melhoria contínua dos produtos e serviços fornecidos. A melhoria contínua é um processo de aumento da eficiência da organização para cumprir a política e os objetivos da qualidade. Certificar o Sistema de Gestão da Qualidade implica uma série de benefícios à organização. Além do ganho de visibilidade frente ao mercado surge também a possibilidade de exportação para mercados exigentes ou fornecimento para clientes que queiram comprovar a capacidade que a organização tem de garantir a manutenção das características de seus produtos. As legislações de defesa do consumidor, além de normas internacionais amplas e aplicáveis na cadeia de interação cliente-fornecedor como a família ISO9000, transformaram definitivamente o escopo da qualidade, consolidando-a em todos os pontos dos negócios.

5.1. ISO 9000

A sigla ISO significa, do inglês, *International Organization for Standardization*. A ISO consiste num conjunto de normas que visa a desenvolver e promover normas que possam ser utilizadas igualmente por todos os países do mundo. Por isso, a ISO atua nos mais diferentes segmentos: de normas e especificações de produtos, matérias primas a sistema de gestão, em todas as áreas. As normas ISO possuem muita importância no mundo globalizado por terem reconhecimento internacional no que diz respeito às relações contratuais entre organizações, sociedades e indivíduos. Após vários anos de trabalho da comissão técnica formada por representantes de diversos países, foi publicada a primeira versão das normas para sistemas da qualidade: a série de normas ISO 9000, que foi editada mundialmente em 1987 e três anos depois foi realizada sua tradução e implantação no Brasil. O conjunto de normas internacionais fornece critérios para avaliação de procedimentos de garantia da qualidade e gestão da qualidade em uma organização e entre a organização e seus clientes. (Souto, Salgado; 2003)

“A característica mais marcante da ISO 9000 no gerenciamento, não se restringe apenas em fornecer automaticamente controles para assegurar qualidade da produção e expedição, mas também reduzir o desperdício, tempo de paralisação da máquina e ineficiência da mão-de-obra, provocando, por conseguinte, aumento da produção.” (ROTHERY, 1995)

A família de normas ISO 9000 estabelece requisitos de auxiliam a melhoria dos processos internos, maior capacitação dos colaboradores, monitoramento do ambiente de trabalho, verificação da satisfação dos clientes, colaboradores e fornecedores, num processo de melhoria contínua do sistema de gestão da qualidade, aplicando-se a campos diversos como materiais, produtos, processos e serviços. Portanto, a certificação ISO 9000 cria um ambiente de segurança e conforto para os clientes e demais partes interessadas com relação à capacidade da organização fornecer produtos e/ou serviços qualificados.

A série ISO 9000 é constituída por três normas destinadas ao Gerenciamento da Qualidade e à Qualidade Assegurada. O objetivos das mesmas é complementar os requisitos dos produtos e serviços prestados pela organização que pretende implementar seus padrões de qualidade, podendo tornar-se, assim, mais competitiva nos mercados interno e externo. A normatização ISO 9000 trata dos elementos do Sistema da Qualidade que devem ser implementados na organização. A ISO 9001, que será estudada abaixo, trata dos requisitos para este mesmo sistema de gestão (FRAGA, 2011).

Há cerca de 157 países que hoje integram esta organização internacional especializada em padronização, incluindo o Brasil.

Histórico do número de certificados emitidos no mundo, agrupados por continentes segundo dados da Organização Internacional para Padronização (ISO)	
Continente	Total de Certificados
AMÉRICA CENTRAL	1007
ÁFRICA	7879
AMÉRICA DO SUL	28341
AMÉRICA DO NORTE	61436
ÁSIA	363768
EUROPA	405235
OCEÂNIA	19590
TOTAL:	887256

Tabela 5. Quantidade de certificações ISO no mundo (dados coletados até 31/12/2006); FONTE: FRAGA, 2011

Tratando-se da norma ISO 9000:2000, quanto aos termos relacionados à gestão, a mesma apresenta o conceito de gestão da qualidade, bem como a metodologia a ser adotada para o sistema de gestão da qualidade (ABNT, 2001).

Segundo a NBR ISO 9000:2000, essa metodologia é composta pelos seguintes processos:

1. Planejamento da qualidade (subseção 3.2.9): onde parte da gestão da qualidade deverá estar focada no estabelecimento dos objetivos da qualidade e especificar os recursos e processos operacionais necessários para atender a esses objetivos;
2. Controle da qualidade (subseção 3.2.10): após planejar os objetivos da qualidade, parte da gestão da qualidade deverá estar focada no atendimento dos requisitos de qualidade;
3. Garantia da qualidade (subseção 3.2.11): parte da gestão da qualidade deverá estar focada em prover confiança de que os requisitos da qualidade serão atendidos. Nessa etapa, a eficácia do sistema deverá estar comprovada, como cita a subseção 3.2.14 (eficácia), onde as atividades planejadas são efetivamente realizadas e os resultados planejados são, de fato, alcançados;
4. Melhoria da qualidade (subseção 3.2.12): finalmente, parte da gestão da qualidade deverá estar focada no aumento da capacidade de atender os requisitos de qualidade. Nessa etapa, o conceito de eficiência (relação entre os resultados alcançados e os recursos utilizados) citado na subseção 3.2.15 (eficiência) deverá ser mensurado, a fim de atender aos requisitos da norma sobre melhoria contínua.

De acordo com ANDRADE (2003) acerca desta metodologia, a analogia com relação ao método de melhorias fica evidenciada nos processos supra relacionados. O “Planejamento da Qualidade” estabelece a fase *PLAN* do método de melhorias PDCA, onde a empresa fica encarregada de planejar, ou seja, traçar os objetivos a serem alcançados em um determinado período de tempo.

Os processos seguintes – “Controle da Qualidade” e “Garantia da Qualidade” – interfazem analogia com as fases *DO* e *CHECK* do método PDCA, sendo a organização a responsável por atuar de modo eficaz quanto ao atendimento aos

requisitos da qualidade estipulados na fase anterior (*PLAN*) e mensurar a eficácia das atividades realizadas e os resultados atingidos (ANDRADE, 2003).

Finalmente, o processo denominado de “Melhoria da Qualidade” faz analogia com a etapa *DO* do método de melhorias PDCA. Neste processo, cabe à organização, tendo mensurado a eficácia do sistema e comprovado a eficiência do mesmo, atuar para implementar as ações tomadas, bem como estabelecer novos patamares de qualidade, a fim de realizar a melhoria contínua em seu sistema de gestão. O ciclo PDCA deverá “rodar” quantas vezes forem necessárias para que a meta seja atingida (ANDRADE, 2003).

5.2. ISO 9001: SISTEMAS DE GESTÃO DA QUALIDADE – REQUISITOS

A ISO 9001 é uma norma de gestão que direciona e permite as empresas verificar a consistência de seus produtos, monitorá-los e medi-los com o objetivo de aumentar sua qualidade e assim garantir uma melhor competitividade assegurando a satisfação de seus clientes, atendendo seus requisitos. Uma empresa com o certificado da norma ISO 9001 é benéfica não apenas a si mesma, mas também a seus clientes, pois o certificado é um atestado de reconhecimento internacional referente à qualidade de seus produtos e serviços. (FRAGA, 2011)

Dentre os diversos benefícios ISO 9001, FRAGA (2011) destaca:

- a) Melhoria de serviços e produtos;
- b) Redução de custos;
- c) Melhoria da qualidade dos processos de trabalho e do moral dos funcionários;
- d) Maior eficiência e eficácia na organização;

A ISO 9001 não restringe o setor da empresa, pois a norma é referente a processos e não a produtos. Cada empresa implementa seu próprio SGQ, de acordo com os requisitos da norma e suas necessidades. Após implementada, a organização pode solicitar a certificação a qualquer órgão certificador que seja credenciado pelo INMETRO, solicitando a realização de uma auditoria externa acerca de seu SGQ. Em seguida, o

órgão é responsável pela emissão de um relatório, atestando que o Sistema de Gestão da Qualidade atende aos requisitos descritos na ISO 9001. Caso haja alguma inconformidade processual, a empresa terá um prazo especificado para ajustar a não conformidade. Se esta não for ajustada dentro do prazo, a organização não receberá a certificação. Depois de recebida a certificação inicial, a empresa passará por auditorias externas anuais, nas quais a segunda e a terceira serão de manutenção e as seguintes de recertificação (FRAGA, 2011).

A ISO, assim como as normas em geral, requer revisões periódicas. Em intervalos inferiores a cinco anos, a ISO examina e revisa suas normas para assegurar que as mesmas acompanhem as transformações das empresas e expectativas de mercado (FRAGA, 2011). No Brasil, a versão ISO 9001 chama-se ABNT NBR ISO 9001.

A primeira revisão geral foi realizada em 1994, visando à melhoria da interpretação da norma e garantia da inclusão dos aspectos preventivos asseguradores da qualidade (FRAGA, 2011). Dentre as modificações, FRAGA (2011) cita:

- a) Maior enfoque na melhoria contínua;
- b) Abordagem por processos;
- c) Abordagem sistêmica;
- d) Medição e monitoramento, através de indicadores de desempenho.

Esta revisão de 1994 foi considerada superficial, pois foram realizadas pequenas modificações ou adequações formais, visando a antecipar as grandes alterações previstas para a revisão de 2000. FRAGA (2011) enfatiza que a norma de 1994, chamada de *Sistemas de Qualidade – Modelo para Garantia de Qualidade*, em 2000, passa a ser *Sistemas de Gestão da Qualidade – Requisitos*, destacando que além da garantia de qualidade para o cliente e para a administração, busca-se também os incrementos dos indicadores relativos à qualidade, ao processo e ao negócio. Nesta revisão, passou-se a considerar a medição de desempenho como parte integrante do sistema de gestão da qualidade. A NBR ISO 9001:2000 passou a ser mais aplicável às empresas. (FRAGA, 2011).

A essência dos processos de revisão da norma ISO 9001 sempre foi mantida inalterada. Na figura 9, são apresentados os oito princípios da qualidade. (FRAGA, 2011).

PRINCÍPIOS DA GESTÃO DA QUALIDADE
1. FOCO NO CLIENTE: Organizações dependem de seus clientes, e portanto é recomendável que atendam às necessidades atuais e futuras do cliente, os seus requisitos e procurem exceder as suas expectativas.
2. LIDERANÇA : Líderes estabelecem a unidade de propósito e o rumo da organização. Convém que eles criem e mantenham um ambiente interno, no qual as pessoas possam estar totalmente envolvidas no propósito de atingir os objetivos da organização.
3. ENVOLVIMENTO DE PESSOAS: Pessoas de todos os níveis são a essência de uma organização, e seu total envolvimento possibilita que as suas habilidades sejam usadas para o benefício da organização.
4. ABORDAGEM DE PROCESSO: Um resultado desejado é alcançado mais eficientemente quando as atividades e os recursos relacionados são gerenciados como um processo.
5. ABORDAGEM SISTÊMICA PARA GESTÃO: Identificar, entender e gerenciar os processos inter-relacionados como um sistema contribui para a eficácia e eficiência da organização no sentido de esta atingir os seus objetivos.
6. MELHORIA CONTÍNUA: Convém que a melhoria contínua do desempenho global da organização seja seu objetivo permanente.
7. ABORDAGEM FACTUAL PARA TOMADA DE DECISÃO: Decisões eficazes são baseadas na análise de dados e informações.
8. BENEFÍCIOS MÚTUOS NAS RELAÇÕES COM OS FORNECEDORES: Uma organização e seus fornecedores são interdependentes, e uma relação de benefícios mútuos aumenta a capacidade de ambos de agregar valor.

Figura 9 - Princípios da Qualidade segundo a ISO 9001 FONTE: FRAGA, 2011

FRAGA (2011) ressalta o item 4 (Abordagem de Processos), o qual descreve que para se atingir com mais eficiência um resultado desejado, há de se gerenciar as atividades e os recursos relacionados como um processo. Este conceito foi proposto pela ISO 9001:2000 como um modelo para o gerenciamento dos sistemas de qualidade.

Em sua monografia, FRAGA (2011) transcreve a interpretação do item 4, conforme abaixo:

“Todo negócio/atividade é constituída de um ou mais processos; portanto para demonstrar como a melhoria da qualidade está relacionada com uma tarefa específica, é mais fácil analisar aquela tarefa do ponto de vista de um processo. Esta análise começa, tanto pela identificação das partes componentes da atividade quanto pelos requisitos que definem cada atividade.” (PHILLIP CROSBY). (FRAGA, 2011)

FRAGA (2011) defende que a iniciativa do uso da abordagem por processos teve um sucesso parcial, pois poucas empresas assim se estruturaram. A grande maioria definiu uma caixa preta em seus manuais de qualidade enquanto a outra parcela manteve uma relação conflituosa com os dois modelos de gerenciamento. Na revisão de 2008, para a

ISO 9001:2008, foi mantido o requisito da abordagem por processos, numa aposta que reflete a expectativa de futuro sucesso.

As figuras 10 e 11 representam os selos de certificação da ISO 9001 e da ISO 9001:2008 (última revisão).



Figura 10 - Modelo de selo da certificação ISO 9001; FONTE: FRAGA, 2011



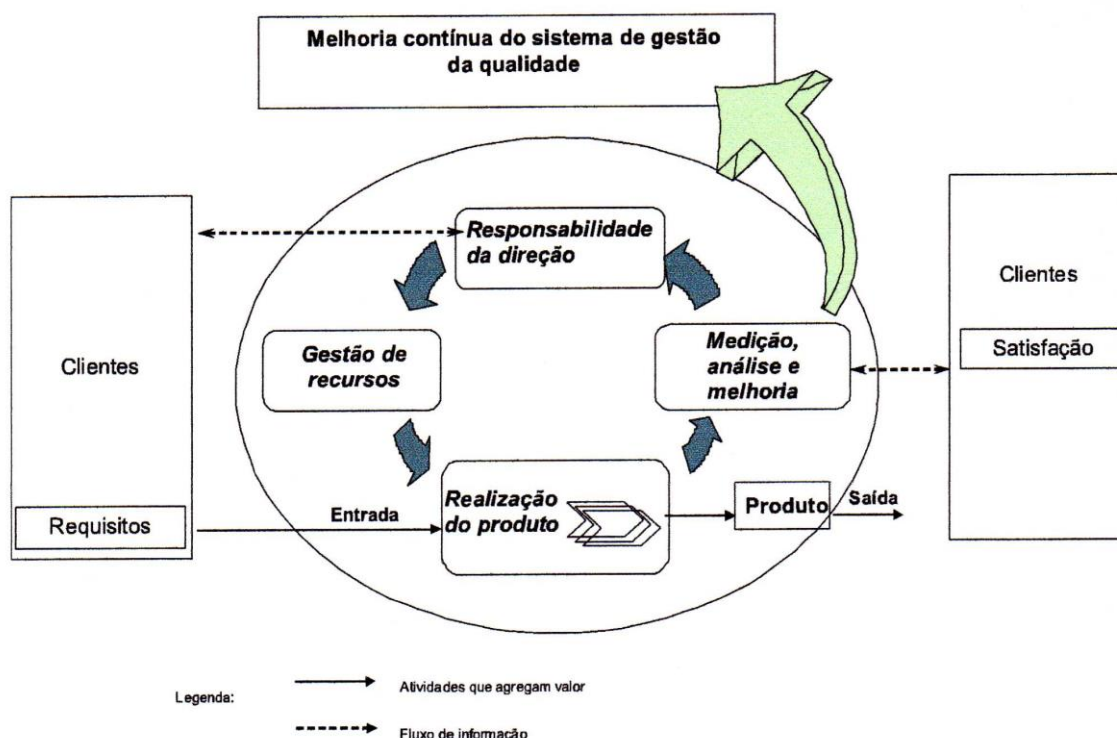
Figura 11 - Modelo de selo da certificação ISO 9001:2008; FONTE: FRAGA, 2011

5.3. MÉTODO PDCA E ISO 9001

A norma ISO 9001 requer que a organização planeje e gerencie os processos necessários para a melhoria contínua do seu sistema de gestão da qualidade (FRAGA, 2011). Conforme demonstrado anteriormente no item 2 deste trabalho, tal filosofia de melhoramento contínuo tem sua melhor representação no ciclo PDCA, que além disso garantirá a conclusão de um projeto através da observação de custos, prazo e escopo (FRAGA, 2011).

ANDRADE (2003), discorrendo sobre a evolução da ISO 9001:1994 para a ISO 9001:2000, afirma que o desenvolvimento da revisão da norma contextualizou alguns aspectos considerados de maior relevância, dentro das necessidades encontradas pelas organizações. Dentre eles, a revisão dirigiu o foco para uma estrutura comum de sistema de gestão baseada no modelo de processos, o qual está intimamente ligado ao método de melhoria PDCA, haja vista que a esta versão da norma traz em seu contexto a citação

explícita da utilização do PDCA como metodologia para abordagem de processo. Houve a inclusão de demonstrações de ocorrência de melhoria contínua, constatando-se outro caso em que o método de melhorias PDCA foi citado pela norma como forma de se alcançar, de forma eficaz, a melhoria contínua dos processos organizacionais. A figura 8, abaixo, que pode ser encontrada na norma ABNT NBR ISO 9001:2000, ilustra como se dá a abordagem de processos pelo ciclo PDCA.



**Figura 12 - Modelo de um sistema de gestão da qualidade baseado em processo;
FONTE: NBR ISO 9001:2008**

A norma ilustra a figura acima como modelo de um sistema de gestão da qualidade baseado em processo e cita a recomendação do método PDCA para ser utilizado em todos os processos inseridos no sistema de gestão (ANDRADE, 2003).

O próprio modelo de sistema de gestão exposto na figura acima remete à estrutura sistemática do método de melhoria contínua PDCA. Da figura, o processo “Responsabilidade da direção” é análogo ao módulo *PLAN*, do ciclo PDCA, assim como o “Gestão de recursos” e o “Realização do produto” estão para o módulo *DO*. O processo “Medição, análise e melhoria” é análogo ao módulo *CHECK* e, finalmente, o processo “Melhoria contínua do sistema de gestão da qualidade” é análogo à etapa *ACT*,

donde o ciclo se reiniciará (caso necessário) pelo processo “Responsabilidade da direção”, garantindo a continuidade da gestão da qualidade (ANDRADE, 2003).

Nos subtópicos a seguir serão apresentados os tópicos 7.5.1 (Controle de Operações), 8.2.3 (Monitoramento e Medição de Processos), 8.2.4 (Monitoramento e Medição de Produtos) e 7.4.3 (Verificação do Produto Adquirido), retirados do Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat – PBQP-H (Referencial normativo nível “A”) e da NBR ISO 9001, expondo que tais processos, são etapas do ciclo de melhorias PDCA.

5.3.1. CONTROLE DE OPERAÇÕES (ITEM 7.5.1 DO PBQP-H)

Este item exige que a empresa construtora planeje e realize a produção e o fornecimento de serviço sob condições controladas, incluindo de modo evolutivo os itens abaixo:

- a. A disponibilidade de informações que descrevam as características do produto;
- b. A disponibilidade de procedimentos de execução documentados, quando necessário;
- c. O uso de equipamentos adequados;
- d. A disponibilidade e uso de dispositivos para monitoramento e medição;
- e. A implementação de monitoramento e medição;
- f. A implementação da liberação, entrega e atividades pós-entrega;
- g. A manutenção de equipamentos considerados críticos para o atendimento das exigências dos clientes.

Os itens preveem a necessidade de um planejamento na construção. De acordo com o item “b”, os procedimentos executivos dos processos devem, quando necessários, estar disponíveis. O procedimento executivo (PE), utilizado no SGQ de muitas empresas, descreve os equipamentos necessários, conforme determina o item “c”.

SANTANA (2006) defende em seu estudo de caso que os PE (procedimento executivo) são necessários para execução de tarefas, pois garantem que os serviços executados

pelos empreiteiros estejam de acordo com o procedimento da empresa. O PE consiste num documento que explica passo-a-passo como qualquer tarefa deve ser executada e quais os materiais necessários para sua execução.

As figuras 13 e 14 exemplificam o PE de serviço de impermeabilização de uma empresa anônima, visto em duas folhas,

		VERSÃO 5
	Processo EXECUÇÃO DE IMPERMEABILIZAÇÃO	FOLHA 1 / 2
Alterações em relação à versão anterior:		
Carimbo Elaborado/Aprovado		
1 - DOCUMENTO DE REFERÊNCIA:		
<ul style="list-style-type: none"> • Projeto Arquitetônico 		
2 - MATERIAIS E EQUIPAMENTOS		
2.1 - Materiais		
<ul style="list-style-type: none"> • Primer • Manta asfáltica • Cimento • Areia lavada média • Tela de estuque ou galvanizada (pinteiro) • Água 		
2.2 - Equipamentos obra / oficial		
<ul style="list-style-type: none"> • Rodo de Borracha • Vassoura piaçava • Faca • Colher de pedreiro • Régua de alumínio • Maçarico • Botijão de gás • Lata ou Balde plástico • EPIs 		
3 - MÉTODO EXECUTIVO		
3.1 - Condições para o início do serviço:		
SEQUÊNCIA A SER CONCLUÍDA PARA O INÍCIO DO SERVIÇO		
(1) –Regularização da superfície a ser impermeabilizada (2)_ Execução de meia-cana nos encontros parede/alvenaria		
Obs: Para que a execução do serviço tenha qualidade e produtividade espera-se que esta seqüência seja obedecida, sendo permitido o início de um serviço apenas quando o anterior estiver finalizado e conferido pelo encarregado ou responsável.		
3.2 - Execução do serviço		
Regularização da superfície da base com argamassa (se for necessário) e após a cura de no mínimo 2 dias, remover toda sujeira da superfície com a vassoura piaçava ou vassoura de pelo. Aplicar o primer diluído em água na proporção de 20 % do volume, espalhar a solução sobre a superfície que será impermeabilizada e aguarda a secagem que deve ser de aproximadamente 24 horas. Após o preparo da base com o primer inicia-se a colocação da manta asfáltica, com o maçarico esquentar-se o lado externo da manta (indicado pelo fabricante) e em seguida pressiona-se a mesma sobre a superfície, verificando sempre a sua uniformidade de assentamento. Nas emendas, os trespasses de uma borda sobre a outra deve ser de 10 cm. Nos ralos deve ser virado um borda de		

Figura 13 - Exemplo de PE de serviço de impermeabilização (parte I) do estudo de caso de SANTANA (2000)

		VERSÃO 5
	Processo EXECUÇÃO DE IMPERMEABILIZAÇÃO	FOLHA 2 / 2
Alterações em relação à versão anterior:		
Carimbo Elaborado/Aprovado		
<p>aproximadamente 15 cm para dentro do cano para evitar infiltrações, nas paredes de encontro com a laje ou piso, subir com a manta até a altura de 30 a 40 cm. Quando toda a superfície estiver protegida com a manta, colocar água para fazer o teste de estanqueidade, deve ser mantida a água sobre a manta por no mínimo 3 dias.</p> <p>Após os testes com água a manta deve ser protegida com argamassa (traço 1:5 – cimento/areia lavada média) com espessura aproximada de 2 cm, nas paredes devem ser fixadas telas de estuque ou pinteiro sobre a manta antes de proteger com argamassa.</p> <p>4 - PARA CONFERIR O SERVIÇO: Ao final de cada etapa de serviço o encarregado deverá conferir o serviço executado observando os critérios da F.V.S. 17 - (Ficha de Verificação de Serviço).</p> <p>5 - PRESERVAÇÃO DO SERVIÇO: Evitar o tráfego intenso de pessoas ou a qualquer objeto durante o processo de execução do serviço, Manter a área isolada até a proteção da manta com argamassa.</p>		
Elaborado / revisado por:		Aprovado para uso:
_____ / ____/____ Rafael Henrique O.S. Thiago Data		_____ / ____/____ Rafael Henrique O.S. Thiago Data

Figura 14 - Exemplo de PE de serviço de impermeabilização (parte II) do estudo de caso de SANTANA (2000)

5.3.2. MONITORAMENTO E MEDIÇÃO DE PROCESSOS (ITEM 8.2.3 DA ISO 9001)

A norma ISO 9001:2008 descreve o item conforme abaixo:

“A organização deve aplicar métodos adequados para monitoramento e, onde aplicável, para medição dos processos do sistema de gestão da qualidade. Esses métodos devem demonstrar a capacidade dos processos em alcançar os resultados

planejados. Quando os resultados planejados não forem alcançados, correções e ações corretivas devem ser executadas, como apropriado.” (ABNT NBR ISO 9001, 2008).

Segundo o IPEM (Instituto de Pesos e Medidas), “*medir é comparar uma grandeza com uma outra, de mesma natureza, tomada como padrão, então a Medição é o conjunto de operações que tem por objetivo determinar o valor de uma grandeza*” e Monitoramento é o acompanhamento contínuo de um projeto ou processo com base em valores pré-determinados.

Sendo assim, cabe à organização ter critérios mensuráveis para medir a eficácia e eficiência dos seus produtos e processos e estabelecer uma rotina para “monitorar” esses critérios, para saber como está a tendência da evolução dos resultados e com base nos dados obtidos abrir ações corretivas ou preventivas para corrigir e melhorar o seu sistema de gestão da qualidade.

Este item da norma refere-se à etapa *CHECK* do método de melhorias PDCA.

A título de sugestão, SOUZA (1997) recomenda a utilização de FVS (ficha de verificação de serviços). A FVS também deve ser elaborada para cada serviço e dispõe de campos em branco que devem ser preenchidos na obra, no decorrer do processo de execução de cada serviço. É o registro da qualidade obtida nos serviços, necessário à retroalimentação do sistema.

As FVSs devem ser claras, fáceis de completar e com itens suficientes para garantir o controle da execução e do produto, com respostas objetivas, contemplando desde a etapa anterior até a verificação final para entrega. Uma ficha de alvenaria, por exemplo, contém os seguintes itens: disponibilidade das ferramentas, condições de início (estrutura limpa e desimpedida), atendimento ao projeto (localização das instalações elétricas e hidráulicas e dos vãos), dimensão dos vãos (janelas, portas, *shafts*), esquadro, planicidade e aspecto visual (REVISTA EQUIPE DE OBRA, 2013).

Itens de atendimento ao projeto, como dimensão dos vãos, esquadro e planicidade, têm critérios de aceitação objetivos, que podem ser medidos. Porém, há também aspectos visuais – subjetivos –, que tratam de fissuras, manchas, quebras etc. Por isso, o preenchimento depende de experiência e treinamento. Uma FVS errada ou incompleta perde a função (REVISTA EQUIPE DE OBRA, 2013).

É importante que as fichas sejam integradas a uma política de qualidade ampla.

A figura 15, abaixo, retirada da revista EQUIPE DE OBRA, edição de janeiro de 2013, exemplifica uma FVS de levantamento de alvenaria, e como esta deve ser preenchida.

Uma ficha de verificação de serviços típica pode ser dividida em três partes:

Corpo principal: lista requisitos de verificação. Na maioria das vezes, é uma lista de perguntas objetivas a serem respondidas com “sim” ou “não”. Exemplos: “A parede está no prumo?”, “O rejunte está visualmente homogêneo, sem falhas ou excessos?”. É necessário indicar claramente se o serviço foi ou não aprovado, e a data da inspeção. Em caso de reprovação, o serviço deve ser refeito, ficando submetido a nova inspeção.

SISTEMA DA QUALIDADE					
FICHA DE VERIFICAÇÃO DE SERVIÇO - ALVENARIA BLOCOS DE CONCRETO					
Obra: Profissional (s) executor(s):					FVS 08.01 Página: 1/1 Revisão: 3 Data: 27.08.10
Local do Serviço: <input type="checkbox"/> Torre <input type="checkbox"/> Áreas comuns (externas)		Local de Aplicação (no caso de Torre):			Torre:
Local de Aplicação (em caso de áreas comuns ou externas):		Número Do Pavimento:			
REQUISITOS PI VERIFICAÇÃO		Laudo da Inspeção			
REQUISITO	Área comum do pavimento	nº do apartamento			
		Data de início	Data de início	Data de início	Data de início
01 A parede está chapiscada? (superfície rugosa e bem aderente)					
02 As alvenarias de marcação seguem as posições especificadas em projeto?					
03 As dimensões internas dos cômodos estão conforme o projeto? (tolerância 2 cm)					
04 Existe espaçamento na junta da última face? (2 a 3 cm)					
05 A parede está no prumo? (utilizar prumo de face)					
06 A parede está plana? (utilizar régua de aluminho)					
07 As vergas e contravergas estão niveladas?					
08 As juntas de tração foram executadas?					
09 Após o serviço, o local está limpo e desimpedido?					
Data de término					
OBSERVAÇÕES E AÇÕES:					
Verificador:			Assinatura do Engenheiro da obra:		
Elaborado por:			Aprovado por:		
Assinatura:			Assinatura:		

Cabeçalho: tem campos de identificação da obra, identificação do serviço, local de execução (por exemplo, número do pavimento).

Rodapé: na parte final da ficha, há campos para observações gerais e ações adotadas, incluindo o nome do verificador e a assinatura do engenheiro responsável.

Figura 15 - Modelo de FVS de alvenaria; FONTE: REVISTA EQUIPE DE OBRA (2013)

5.3.3. MONITORAMENTO E MEDIÇÃO DE PRODUTOS (ITEM 8.2.4 DA ISO 9001)

A NBR ISO 9001:2008 define tal item, na íntegra conforme abaixo:

“A organização deve monitorar e medir as características do produto para verificar se os requisitos do produto foram atendidos. Isto deve ser realizado em estágios apropriados do processo de realização do produto, de acordo com as providências planejadas (ver 7.1). Evidência de conformidade com os critérios de aceitação deve ser mantida.

Registros devem indicar a(s) pessoa(s) autorizada(s) a liberar o produto para entrega ao cliente (ver 4.2.4).

A liberação do produto e a entrega do serviço ao cliente não devem prosseguir até que todas as providências planejadas (ver 7.1) tenham sido satisfatoriamente concluídas, a

menos que aprovado de outra maneira por uma autoridade pertinente e, quando aplicável, pelo cliente”

A norma exige que o planejamento da realização do produto (item 7.1 da NBR ISO 9001:2008) seja cumprido, determinando que a organização deve monitorar e medir os itens identificados conforme o planejado para o produto em questão, de tal forma que a organização possa se assegurar de que os produtos e serviços que estão sendo fornecidos atendam aos requisitos identificados.

Além de medir e monitorar, a organização deve guardar de maneira segura os registros ou evidências desses resultados conforme reza o Controle de Registros da Qualidade (item 4.2.4, da NBR ISO 9001:2008). Dentre as informações mantidas, a organização deve ter o nome da pessoa responsável por liberar o produto ao Cliente.

Providências eficazes devem ser tomadas para garantir que nenhum Produto ou Serviço seja entregue ao cliente sem antes ter passado por todas as etapas planejadas.

Exceções devem ser tratadas como tal e em situações adversas, uma autoridade pertinente deve ser indicada para realizar a aprovação sob desvio. Em alguns casos, essa decisão deve ser tomada em parceria com o cliente.

5.3.4. VERIFICAÇÃO DO PRODUTO ADQUIRIDO (ITEM 7.4.3 DA ISO 9001)

O item é definido na ISO 9001:2008 conforme abaixo:

“A organização deve estabelecer e implementar a inspeção ou outras atividades necessárias para assegurar que o produto adquirido atenda aos requisitos de aquisição especificados.

Quando a organização ou seu cliente pretender executar a verificação nas instalações do fornecedor, a organização deve declarar, nas informações de aquisição, as providências de verificação pretendidas e o método de liberação de produto.”

Segundo o site da Academia Platônica, os fornecedores já devem estar escolhidos, baseados em critérios de qualidade e o produto a ser recebido já deve estar detalhadamente especificado. No entanto, a ISO 9001:2008 no item 7.4.3 – Verificação do produto adquirido, orienta a implementação de inspeções ou outras atividades no

momento do recebimento de tal forma que a organização possa, com certa margem de confiança, assegurar-se de que o produto que foi adquirido atende a todos os requisitos especificados no momento da aquisição.

Essa inspeção deve ser a mais eficaz possível pois quaisquer erros relativos à qualidade devem ser preferencialmente detectados por funcionários da organização e não por clientes.

É recomendada a definição de um plano de inspeção para cada produto recebido, deixando muito claro:

- a) O tamanho da amostra (quanto % do recebido será verificado);
- b) O que será inspecionado;
- c) Quais os critérios de aprovação;
- d) Quem pode aprovar o material.

Todos os registros obtidos devem ser arquivados com a devida rastreabilidade. Ou seja:

- a) Código do material;
- b) Nome do inspetor;
- c) Numero do equipamento de medição utilizado;
- d) Data;
- e) Resultado.

Os equipamentos de medição e monitoramento utilizados devem estar calibrados e o inspetor necessariamente deve possuir registro da competência para realizar as devidas medições.

A ISO 9001 prevê ainda que seja feita a verificação do produto nas instalações do fornecedor. Nesse caso, a organização deve incluir nas informações de aquisição as providências de verificação desejadas, bem como o método de aprovação, exatamente como seriam realizadas nas dependências da organização no momento do recebimento.

5.4. PROPOSIÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO DO MÉTODO DE MELHORIAS PDCA EM EMPRESAS DO SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL

De acordo com ANDRADE (2003), existem diversas formas para se implementar o método de gestão em questão, variando de acordo com a necessidade e o potencial de mudança de cada empresa, bem como com a tipologia de cada empreendimento e os respectivos agentes envolvidos no processo produtivo.

Definida a estratégia da empresa, a implantação do método PDCA pode ser estruturada espelhando-se nos tópicos descritos neste capítulo.

A seguir, será descrito os meios de implementação nos níveis estratégicos e operacional.

5.4.1. GESTÃO ESTRATÉGICA

O ciclo PDCA apresenta na Gestão Estratégica seu maior potencial de aplicação, utilizando na íntegra todos os recursos inerentes ao método.

O primeiro passo para se iniciar a gestão estratégica é o diagnóstico da situação atual da empresa, seguido do estabelecimento das metas que permearão todos os setores da empresa.

Baseando-se em BOBROFF (1991), há dois grandes enfoques de gestão nas ações de empresas de construção, no que se refere à qualidade:

- 1) Enfoque organizacional, tentando transformar toda a estrutura da empresa (política de qualidade total), consistindo em um projeto completa para a empresa;
- 2) Enfoque técnico, implementado mais especificamente nas obras e orientado para processos de gerenciamento e procedimentos de controle.

O primeiro enfoque está vinculado à gestão estratégica, abrangendo toda a estrutura organizacional da empresa. Já o segundo enfoque, está vinculado à Gestão de Processos, que será descrita posteriormente.

SUZUKI (2000) também cita em seus estudos com empresas de construção civil japonesas, dois tipos de implantação do método de melhorias PDCA (nível estratégico e nível operacional).

No nível estratégico, a empresa poderá operar o que SUZUKI (2000) denomina de *big PDCA circle*, focado no planejamento da empresa como um todo. Nesse caso, a empresa elabora as metas que englobam todos os empreendimentos, incluindo os recursos necessários de acordo com o número de empreendimentos a serem executados (fase *PLAN*). Em seguida, a empresa deverá gerenciar seus empreendimentos (fase *DO*), e mensurar, regularmente, o desempenho dos mesmos (fase *CHECK*), concluindo o ciclo aplicando as correções necessárias às não conformidades relatadas, e padronizando as ações eficazes tornando-as procedimentos da qualidade a serem utilizados por empreendimentos futuros (fase *ACT*).

Nesse modelo, segundo descrições supracitadas, o método de gestão irá permear toda a estrutura da empresa, desde a sede, a qual concentra e administra todo o sistema de gestão da qualidade da empresa, até os empreendimentos pertencentes à empresa, os quais, em um nível local, possuem seus sistemas de gestão baseados no sistema de gestão da qualidade da empresa, definido pela sede (ANDRADE, 2003).

No caso especial da construção civil, ANDRADE (2003) ressalta o fato de que os processos inerentes aos empreendimentos estão dissolvidos em vários empreendimentos pertencentes à empresa, onde eles envolvem diversos agentes atuantes no processo de produção. Sendo assim, cada empreendimento deverá adequar a implementação do método de gestão utilizado pela empresa, de acordo com suas características, uma vez que cada empreendimento é encarado como um micro universo produtivo/administrativo, todos diferenciados entre si, porém sendo partes da mesma estrutura organizacional.

Dada a situação, no caso de um empresa de construção civil, ela irá estabelecer as metas anuais para a empresa como um todo, sendo que estas metas deverão ser desdobradas em todos os empreendimentos que, por sua vez, irão desdobrar as metas para todos os agentes envolvidos no processo de produção respectivo a cada empreendimento (ANDRADE, 2003).

A figura 16 esquematiza os enunciados acima.

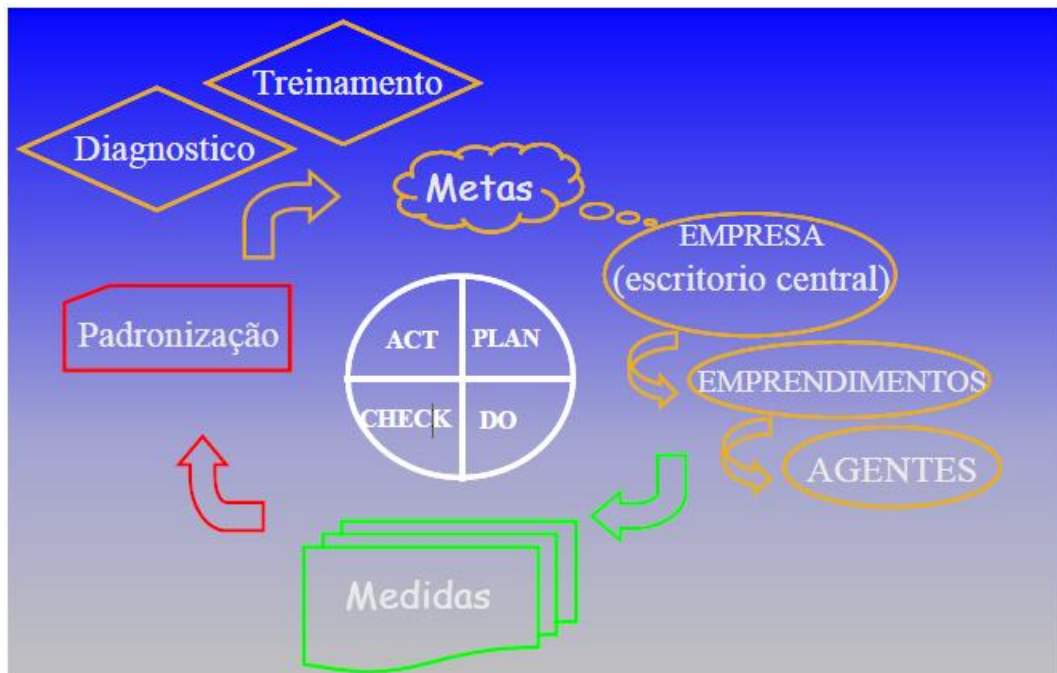


Figura 16 - Estratégia para implementação do método de melhorias PDCA, por ANDRADE (2003)

Sendo assim, cada empreendimento deverá estabelecer suas medidas para atingir as metas estabelecidas pela empresa, de acordo com suas características intrínsecas, estabelecendo seus planos de ação, seus indicadores de controle, seu sistema de controle das ações e finalizando o processo com a padronização das ações tomadas que obtiveram êxito no decorrer do processo produtivo. ANDRADE (2003) enfatiza que a padronização das ações é fundamental para que a empresa possa deflagrar o processo de melhoria contínua em seu sistema de gestão e cita como exemplo de característica intrínseca de um empreendimento, a região do mesmo, nível de qualidade da mão-de-obra e facilidade de obtenção de matéria-prima.

Inicialmente, antes de iniciar o processo de implementação em si, deve-se atentar para a execução de uma análise da situação inicial da empresa, no que diz respeito ao seu atual sistema de gestão. Se a empresa já possui um programa de qualidade implementado, este deverá interagir com o método de melhorias PDCA.

Realizada a análise citada acima, a empresa deve estar preparada para receber os procedimentos em seu sistema de gestão, iniciando-se pela diretoria da empresa, a qual encarregar-se-á de promover o treinamento de todos os funcionários para que estes

procedimentos sejam bem recebidos, e por conseguinte, seguidos por absolutamente todos os membros da empresa (ANDRADE, 2003).

O processo de implementação terá início, de fato, quando o diagnóstico da empresa, em termos gerenciais, ou seja, quanto à existência ou não de um programa de qualidade, estiver pronto, juntamente com a efetuação da etapa de treinamento do método de gestão (ANDRADE, 2003).

O processo será realizado de acordo com a estrutura desenvolvida ao longo deste trabalho. Logo, em um primeiro momento, iniciando o ciclo PDCA pelo módulo *PLAN*, a empresa deverá estabelecer suas metas, visando suas necessidades (mudanças a serem atingidas ou problemas a serem sanados).

A partir daí, a empresa irá seguir os passos descritos no método de melhorias PDCA, finalizando o módulo *PLAN* com os respectivos planos de ação, os quais, como já descritos, estarão dissolvidos em cada empreendimento e em cada agente atuante no mesmo. Em seguida, realizará os passos para execução desses planos de acordo com os módulos *DO*, *CHECK* e *ACT*, do ciclo PDCA.

5.4.2. GESTÃO DE PROCESSOS

A utilização do ciclo PDCA na gestão de processos, prevista pela norma NBR ISO 9001:2000, exposta neste trabalho, provê o gerenciamento da rotina, descrito por diversos autores e explicado abaixo,

O gerenciamento da rotina, que ocorre num nível operacional, é orientado no sentido de eliminar não conformidades provindas da variação nos processos, e eventualmente eliminá-las, no intuito de promover uma melhoria no processo produtivo (ANDRADE, 2003).

Assim como na Gestão Estratégica, a Gestão de Processos também contará com metas estabelecidas em um nível operacional, as quais deverão concordar e atender às metas propostas no nível estratégico.

De acordo com ANDRADE (2003), na gestão de processos a atuação do ciclo PDCA pode ser descrita como sendo a sua utilização, em um nível operacional, dentro dos

empreendimentos suportados por uma empresa de construção civil. SUZUKI (2000) descreve esse conceito como *Project PDCA circle*.

Nesse caso, cada empreendimento deverá ter o planejamento da obra, com a previsão dos recursos a serem utilizados e as atividades a serem efetuadas ao longo do cronograma (fase *PLAN*). Da mesma forma, deverá manter um controle da produção baseado no planejamento inicial (fase *DO*), e mensurar, por meio de inspeções periódicas, os indicadores de qualidade estipulados anteriormente (como FVS, por exemplo), compondo a fase *CHECK*. Finalmente, cada empreendimento deve executar as ações corretivas/preventivas nos seus processos e padronizar os procedimentos efetuados (fase *ACT*) (ANDRADE, 2003).

6. CONCLUSÕES

Na atual realidade do setor da construção, a qualidade é fato de competitividade. Isso é comprovado pelos aspectos que levaram diversas empresas atuantes no mercado a implantar os sistemas de gestão da qualidade e pelos resultados obtidos até então por essas empresas com a implantação dos sistemas de gestão. Entre os aspectos competitivos ressaltam-se:

- a) A necessidade de redução dos custos visando adequar-se às dificuldades impostas pelo mercado e trabalhar com margens de lucratividade reduzidas;
- b) A identificação das necessidades dos consumidores e das exigências do cliente contratante, de forma a gerar produtos, serviços e atendimento que satisfaçam a essas necessidades e exigências;
- c) A necessidade de diferenciação da empresa e seus produtos no mercado, objetivando melhor enfrentar a concorrência e dar maior visibilidade à imagem da empresa.

Os conceitos da qualidade e as metodologias de gestão da qualidade nasceram nos setores industriais e precisam ser adequadas à realidade das empresas construtoras que apresentam especificidade em seu processo de gestão e produção. A metodologia apresentada neste trabalho, cujo objetivo era suprir esta lacuna e tomou como base os conceitos modernos da Gestão Pela Qualidade Total e a Norma NBR ISO 9001, mostrou-se adequada e tem aplicabilidade às empresas construtoras de pequeno e médio porte.

A respeito da empreitada dos serviços de execução, entende-se que a mesma não deve ser aplicada de modo indiscriminado como se fosse a solução para todos os problemas da construção civil. Vale lembrar que a empreitada existe em opção estratégica, sendo importante estudar bem os benefícios e as eventuais desvantagens de se repassar a um terceiro determinada atividade produtiva. Deste modo, resta então às construtoras ter claramente definidos os seus objetivos empresariais e a sua estratégia de atuação.

Com relação à prática da empreitada, apresentou-se uma tendência a contratação de empreiteiros especialistas. Acredita-se que com o tempo tais empresas tornar-se-ão mais fortalecidas e serão mais valorizadas pelas construtoras.

No capítulo 4 foi desenvolvida toda a relação das construtoras com seus subcontratados e os problemas advindos da relação. No decorrer do trabalho, é enfatizado que um dos grandes problemas da empreitada é o problema no estabelecimento de parcerias entre a construtora e da empreiteira, causado principalmente por desacordos nas medições de serviços, falta de materiais e do rodízio de operários na obra. Foi esclarecido que muitas vezes os problemas não são solucionados por falta de conhecimento dos donos das empreiteiras.

Ao longo do capítulo 5 pôde ser verificado que a norma NBR ISO 9001 prevê a utilização do método PDCA na gestão de processos, apesar de isto não ser explicitado. É importante destacar a importância de um Sistema de Gestão da Qualidade para monitoramento do processo produtivo, pois a qualidade, como exposto acima, é um fator que tem sido gradativamente mais buscado pelos clientes.

Há diversas ferramentas para controle de qualidade e recomenda-se a utilização das mesmas para realização de *databook* das falhas ocorridas e buscar a melhoria contínua.

De acordo com os estudos realizados até aqui, pode-se verificar, intuitivamente, que a demanda pela qualidade dos produtos finais e pelos certificados da ISO 9001:2008, pelos clientes, não só continuará, como tende a crescer gradativamente. Paralelamente a isso, a busca por redução dos custos nas obras, que possibilitam uma redução de valores cobrados nos produtos finais das construtoras, continuará ocorrendo, ou seja, a construção através de empreitada seguirá sendo executada no futuro.

As empreiteiras de mão-de-obra, por sofrerem da grande concorrência proporcionada pelo mercado, não estarão habilitadas a utilizarem tecnologias mais avançada e mão-de-obra mais qualificada, visto que foi explicado que as construtoras não valorizam isso tanto quanto os baixos preços. Sendo assim, há a necessidade de um grande enfoque na utilização da metodologia PDCA, que foi apresentada como simples de ser aplicada e extremamente eficiente, haja vista os grandes resultados que já proporcionou em grandes empresas e que está implicitamente prevista na norma NBR ISO 9001:2008 e

no PBQP-H. Em suma, caberá à construtora gerenciar a qualidade de seus produtos pelo método PDCA, independentemente do nível de qualidade oferecido pelas empreiteiras.

7. TRABALHOS FUTUROS SOBRE O MÉTODO DE MELHORIAS PDCA

Tendo como base todo o estudo realizado neste trabalho, com a descrição do método de melhorias PDCA e sua aplicabilidade, enfocando as particularidades da construção civil, acredita-se que haverá a necessidade de um desenvolvimento adicional na utilização do método de melhorias estudado, nas empresas e empreendimentos.

Primordialmente, deve-se investigar a possibilidade de se adotarem em pequenas e médias empresas, Sistemas de Gestão da Qualidade mais simplificados, que permitam investir na sua melhoria contínua, ou seja, pode ser interessante adequar o nível de esforço demandado pelo SGQ ao porte e aos objetivos da empresa, associando-o ao uso do PDCA.

Outra sugestão cabível é o levantamento de dados (indicadores) relativos às melhorias alcançadas pela utilização do método de melhorias PDCA nos sistemas de gestão das empresas do setor da construção civil. Recomenda-se a elaboração de uma planilha com os dados coletados, para que seja discutido o potencial de melhoria de qualidade que o uso do método agrega aos sistemas de gestão, bem como os pontos fracos encontrados em sua utilização, tornando possível a proposição de novos procedimentos/processos ou a revisão dos já existentes.

Por fim, associar a utilização do método de melhorias PDCA com sistemas de gestão mais recentes e mais modernos, como Sistema de Gestão do Conhecimento (*Knowledge Management*), Gestão de Inovação, Gestão da Tecnologia, assim provendo a ampliação do espectro de aplicação do método em diversos sistemas já existentes no ambiente empresarial.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Academia Platônica. **ISO 9001:2008 – 7.4.3. Verificação do produto adquirido.** Disponível em <<http://academiaplatonica.com.br/2011/gestao/iso-90012008-7-4-3-verificacao-do-produto-adquirido/>>. Acesso em 10 de ago. 2013.

AGUIAR, M. S. **Terceirização:** alguns aspectos jurídicos. Disponível em: <http://www.ufsm.br/direito/artigos/trabalho/terceirizacao.htm>. Acesso em: 27 ago. 2002

AMATO NETO, J. **Desintegração vertical/terceirização e o novo padrão de relacionamento entre empresas:** o caso do complexo automobilístico brasileiro. 1993. 236p. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 1993.

ANDRADE, F. F. **O Método de Melhorias PDCA** – Dissertação apresentada à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para obtenção do Título de Mestre em Engenharia, São Paulo, 2003.

BADIRU, A. B. AYENI, B. J. **Practitioner’s guide to quality and process improvement.** London: Chapman & Hall, 1993. 353p.

BOBROFF, J. A new approach of quality in the building industry on France – the strategic space of the major actors. In: EUROPEAN SYMPOSIUM ON MANAGEMENT, QUALITY AND ECONOMICS IN HOUSING AND OTHER BUILDING SECTOR, Lisboa, 1991. **Proceedings.** Lisboa: E&FN Spon – Chapman & Hall, 1991. p415-422.

BRANDLI, L. L.; JÜNGLES, A. E. Relacionamento Empresa Construtora/Subcontratante: Realidade e Tendência à Luz de Casos Práticos. **In:** Congresso Latino-Americano Tecnologia e Gestão na Produção de Edifícios. PCC-USP, São Paulo, 03-06 nov.1998.

BRANDLI, L.L. **A estratégia de subcontratação e as relações organizacionais na construção civil de Florianópolis.** 1998. 147p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, 1998.

BRANDLI, LUCIANA.LONDERO; JUNGLES, ANTONIO EDESIO; HEINECK, LUIZ FERNANDO **O perfil da mão de obra subcontratada da indústria da construção civil.** 1998. ENEGEP 1998 artigo 227

CAMPOS, V. F. **Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia.** Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2001

CAPOZZI, S. A metamorfose dos gatos. **Construções**, São Paulo, n 2630, p17-9, jul. 1998

CLARK, A. B. **How managers can use de Shewhart PDCA Cycle to get better results.** Houston: Jesse H. Jones Scholl of Business – Texas Southern University, 2001.

CTE. **GESTÃO DE EMPREITEIROS: UM GRANDE DESAFIO PARA AS CONSTRUTORAS.** Disponível

<http://www.cte.com.br/site/artigos_gestao_ler.php?id_artigo=1311>. Acesso em 3 de jul. 2013.

DAVIS, F.S. **Terceirização e multifuncionalidade:** ideias práticas para melhoria da produtividade e competitividade da empresa. São Paulo: STS, 1992. 104p.

FABRICIO, M. M.; SILVA, F. B.; MELHADO, S. B. Parcerias e Estratégias de Produção na Construção de Edifícios. **In:** ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (ENEGEP), Rio de Janeiro/RJ. Anais. Rio de Janeiro/RJ, ENEGEP, 1999.

FARAH, M. F. S **Tecnologia, Processo de Trabalho e Construção Habitacional.** São Paulo, 1992. Departamento de Ciências Sociais da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. USP. Tese de Doutorado, 296p.

FARAH, M. F. S. Estratégias empresariais e mudanças no processo de trabalho na construção habitacional no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO. 2., São Paulo, 1993. **Anais.** São Paulo, EPUSP. 1993. P.581-90

FARAH, M. F. S. **Processo de Trabalho na Construção Habitacional: Tradição e Mudança.** Annablume Editora, São Paulo, 1996.

FILIPPI, G. A.; PEREIRA, S. R. **Estratégias de Produção de Micro e Pequenas Empresas: Subempreiteiros da Construção Civil.** Trabalho da disciplina de Pós-Graduação do Curso de Engenharia Civil e Urbana da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (EPUSP): Estratégias de Produção na Construção Civil. São Paulo, 1999. 63p.

FRAGA, S. V. **A Qualidade na Construção civil: uma breve revisão bibliográfica do tema e a implementação da ISO 9001 em construtoras de Belo Horizonte.** – Monografia apresentada no Curso de Especialização em Construção Civil à Universidade Federal de Minas Gerais.

FRANCO, E. M. **A ergonomia da construção civil: uma análise do posto o mestre-de-obra.** Programa de Pós-Graduação em Eng. de Produção, UFSC, Dissertação de Mestrado, 1995

HINZE, J.; TRACEY, A. **The Contractor-Subcontractor Relationship: The Subcontractor's View.** Journal of Construction Engineering and Management. V.120, N.2, June, 1994. Pp. 274-287.

INSTITUTO MCKINSEY. **Produtividade no Brasil: a Chave do Desenvolvimento Acelerado.** Instituto Mckinsey, produção e organização. Rio de Janeiro, Campus, 1999.

ISATTO, E. L. Subcontratação de serviços de construção. Porto Alegre, 2000. / Notas de aula da disciplina do curso de pós-graduação em engenharia civil da UFRGS./

JUNIOR, A. C. L. **Metodologia para Capacitação Gerencial de Empresas Subempreiteiras.** Tese apresentada à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Engenharia, 2002.

KUMARASWAMY, M. M.; MATTHEWS, J. D. **Improved Subcontractor Selection Employing Partnering Principles.** Journal of Management in Engineering. V.16, N. 3, May/Jun, 2000. pp. 47-56

MATTHEWS, J. D.; TYLER, .; THORPE,T.; **Subcontracting – The subcontractor's View.** In: LANGFORD, D. A. & RETIK, A. (edited by). The Organization and Management of Construction: Shaping Theory and Practice. London, E & FN Spon, 1996, pp. 471-480

MELO, C. P. CARAMORI, E. J. **PDCA Método de melhorias para empresas de manufatura - versão 2.0.** Belo Horizonte: Fundação de Desenvolvimento Gerencial, 2001

MONTAÑO, C. E. (1999). **Microempresa na era da globalização: uma abordagem crítica.** São Paulo, Editora Cortez, 121p.

MOURA, L. R. **Qualidade simplesmente total: uma abordagem simples e prática da gestão da qualidade,** Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 1997.

MUYA, M.; PRICE, A. D. F.; THORPE, A. **Constructor's Supplier Management.** In: BOWEN, p. & HINDLE, R. (edited by). CIB W55 & W65 Joint Triennial Symposium – Customer Satisfaction: A Focus for Research & Practice. Cape Town, 5-10 September 1999. Pp. 632-640

NASCIMENTO, A. F. G. **A utilização da metodologia do ciclo PDCA no gerenciamento da melhoria contínua.** Monografia apresentada à Faculdade Pitágoras – Núcleo de pós-graduação e ao Instituto Superior de Tecnologia. MBA em Gestão Estratégica da Manutenção, Produção e Negócios.

OHNUMA, D. K. ; PEREIRA, S. R. **A Influência da Estratégia de Cobratação da mão-de-obra de Produção na Inovação Tecnológica.** Trabalho da Disciplina de Pós-Graduação do Curso de Engenharia Civil e Urbana da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (EPUSP) Inovação Tecnológica no Processo de Produção de Edifícios. São Paulo. 1999b. 43p.

OKOROH, M. L.: TORRANCE, V. B. Building contractors risk management for subcontractors in refurbishment, projects. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON BUILDING ECONOMICS AND MANAGEMENT – CIB96, 2., London, 1996. **Anais.** London, CIB/W65, 1996. P820-828.

PEREIRA, S. R. **Os subempreiteiros, a tecnologia construtiva e a gestão dos recursos humanos nos canteiros de obras de edifícios.** – Dissertação apresentada à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em engenharia, 2003.

PESSOA, G. A. **Círculos de Controle da Qualidade como Instrumento de Gestão Participativa e Motivacional.** In: **XVII Enangrad, 2009.** Anais do XVIII Enangrad, 2009

PRICE, G. M.; GIBBS, A. G. F. **Management of Specialist Contractor Design for Mechanical and Electrical Works.** In: LANGFORD, D. A. & RETIK, A. (edited by). *The Organization and Management of Construction: Shaping Theory and Practice.* London, e & FN Spon, 1996, pp. 492-501.

QUEIROZ, C. A. R. S. **Manual de terceirização: onde podemos errar no desenvolvimento e na implantação dos projetos e quais são os caminhos do sucesso.** São Paulo: STS, 1992. 115p.

ROTHERY, B. **ISO 14000 and ISO 9000,** Gower Pub Co, 1995

SALGADO; SOUTO; **Treinamento das equipes de obras para implantação de sistemas da qualidade.** XXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção – Ouro Preto, MG, 2003.

SANTANA, A. B. **Proposta de avaliação dos sistemas de gestão da qualidade em empresas construtoras.** – Dissertação apresentada à Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção, 2006.

SARKILAHTI, T. **Long Term Co-operation Between Main Contractor and its Suppliers in Construction.** In: LANGFORD, D. A. & RETIK, A. (edited by). *The Organization and Management of Construction: Shaping Theory and Practice.* London, E & FN Spon, 1996, pp.404-413.

SERRA, S. M. B. **Diretrizes para gestão de subempreiteiros,** 2001. 360p. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, 2001.

SILVA, M. V. S. **Gestão de Seguranças de Contratados em Serviço de Caldeiraria – Estudo de caso em uma indústria de produção envasamento e expedição de óleos lubrificantes.** – Dissertação apresentada ao curso de mestrado em Sistema de Gestão da Universidade Federal Fluminense, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre. Área de concentração: Segurança do Trabalho.

SLACK, N. et al. **Administração da produção**. São Paulo: Editora Atlas, 1996

SOUZA, R. **Metodologia para desenvolvimento e implantação de sistemas de gestão da qualidade em empresas construtoras de pequeno e médio porte**. 1997, 387p. Tese (Doutorado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, 1997.

SUZUKI, Masaei. Implementation of Project management based on QES and those Issues in Japanese construction industry and in Kumagaigumi. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON IMPLEMENTATION OF CONSTRUCTION QUALITY AND RELATED SYSTEMS, Lisboa, 2000. **A Global Update**. Lisboa: CIB-TG36, 2000. P.214-221.

THE PDCA CYCLE. **The clinician's black bag of quality improvement tools**. Disponível em: <http://www.dartmouth.edu/õcer/CQI/PDCA.html>. Acesso em: 05 Abr. 2002

TOMMELEIN, I. D.; BALLARD, G. **Coordinating Specialist**. Submitted to ASCE for publication in Journal of Construction Engineering and Management in April, 1998. No prelo. 11p.

UBQ. ORIBE, C. Y. **PDCA: origem, conceitos e variantes dessa ideia de 70 anos**. Disponível em <http://www.ubq.org.br/conteudos/detalhes.aspx?IdConteudo=399>. Acesso em 21 Jul. 2013.

VARGAS, N. Racionalidade e não-racionalização: o caso da construção habitacional. In: FLEURY, A.C.; VARGAS, N., coord. **Organização do trabalho**. São Paulo, ATLAS, 1994. P.195-219.

VILLACRESES, X. E. R. **Análise Estratégica da Subcontratação em Empresas de Construção de Pequeno Porte**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1994. 137p.