

A IMPLANTAÇÃO DO SELO ABCIC PARA OS PRÉ-FABRICADOS DE CONCRETO

Pedro H. Gobbo (1); Sheyla M.B. Serra (2); Marcelo A. Ferreira (3)

NETPRE – Núcleo de Estudo e Tecnologia em Pré-Moldados de Concreto; Departamento de Engenharia Civil – Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Brasil

(1) e-mail: pedro.gobbo@gmail.com

(2) e-mail: sheylabs@ufscar.br

(3) e-mail: marcelof@ufscar.br

RESUMO

A implementação de sistemas de qualidade na construção civil no Brasil, vem se firmando, desde a década de 1990, como um dos mais importantes modelos de gestão de empresas. Além das atividades ligadas aos serviços, estes programas também atuam na certificação de produtos empregados na construção, atingindo toda a cadeia produtiva. Outra forma de certificação diz respeito à certificação de segunda parte, que ocorre quando o atestado é fornecido pelo contratante da empresa, que realiza auditorias no sistema de qualidade da mesma.

As empresas fabricantes de componentes pré-fabricados também realizam a inspeção das peças produzidas obtendo, em algumas vezes, a certificação de selos de qualidade como a ISO 9000:2001. Esta pesquisa objetiva estudar o processo de implantação do “Selo de Excelência” para os pré-fabricados de concreto armado, através de bibliografias adequadas e visitas a empresas associadas à ABCIC (Associação Brasileira da Construção Industrializada de Concreto), que estejam em fase de implantação do Selo ou que já possuem o mesmo. Foram identificadas empresas que estivessem em diferentes níveis de qualificação para a pesquisa de estudo de caso. Os dados e resultados obtidos demonstram que a ABCIC está exercendo um importante papel na certificação das empresas filiadas, aumentando a qualidade e a credibilidade do produto pré-moldado. Este trabalho faz parte do NETPRE – Núcleo de Estudo e Tecnologia em Pré-Moldados de Concreto da UFSCar, apoiado pela FAPESP.

Palavras-chave: Pré-fabricados; certificação; controle de qualidade.

ABSTRACT

The implementation of quality systems at civil construction sector in Brazil became, since the 90s, one of the most important models in the management of companies. Besides, the activities connected to services, these programs also acted on the products used for building, reaching all the productive chain. Another sort of certification is called second part certification, when the certificate is given by the company contractor, which certifies the quality system of the company. The companies responsible for manufacturing precast concrete components through inspecting produced parts sometimes can get the quality certification stamps such as ISO 9000:2001. The research objective is to study the process of implantation of an “Excellency’s Seal” for precast concrete elements, through adequate bibliographies and visits to companies associated to ABCIC (Brazilian Precast Concrete Association), that are in phase of implantation of the Seal or that have already obtained the same. Companies that were in different levels of qualification were identified for the case study research. The data and results gotten so far demonstrated that ABCIC is putting in practice an important role in the certification of the companies, increasing the quality and the credibility of the precast concrete products. This work is part of the Precast Concrete Research Center (NETPRE), supported by FAPESP.

Keywords: Precast Concrete; certification; quality control.

1 INTRODUÇÃO

1.1 Certificação na construção civil

No setor de edificações no Brasil, desde a segunda metade dos anos de 1990, a implementação dos sistemas de gestão da qualidade vem se afirmando como um dos mais importantes modelos de gestão de empresas e da produção, principalmente em construtoras. Com isso, surgiram Programas de Qualidade em âmbitos nacionais e estaduais, que inspecionam a qualidade nas empresas de construção (GOBBO, 2007). Segundo Cardoso (1996), a alta competitividade do setor na construção civil tem levado as empresas construtoras a desenvolverem ações visando competir estrategicamente neste mercado, principalmente com foco no seu processo de produção. Continuando, Reis; Melhado (1998) afirmam que é crescente o número de empresas que procuram a certificação dos seus sistemas de qualidade, com base nas normas ISO 9000 ou em outros sistemas próprios.

Segundo Cardoso et al. (1999), o aumento do número de empresas certificadas e o início da exigência de certificação pelo poder de compra dos clientes, principalmente pelo setor de obras públicas, como é o caso do programa da Qualidade da Construção Habitacional do Estado de São Paulo (QUALIHAB) da Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo (CDHU) e a consolidação das normas ISO 9000 nos mercados como referência em termos de garantia dos sistemas da qualidade, mostram que o processo de certificação das empresas no setor da Construção Civil é uma realidade. Para esses autores, as normas de garantia da qualidade proporcionam à empresa o conhecimento, o controle e a avaliação dos resultados do processo de produção, além de trazer indiretamente qualidade em marketing, melhoria nos aspectos financeiros e segurança e credibilidade do produto.

Segundo Lorenzi; Nesvijski (1998), à medida que a globalização chega à construção civil, torna-se cada dia mais indispensável o aumento do nível de produtividade e, para alcançar este objetivo torna-se necessária a redução dos custos, de desperdícios e de ocorrências patológicas nas edificações. Diante disso, torna-se necessário um controle de qualidade periódico das edificações para que, mediante esse controle, possamos ter garantia da qualidade não somente durante o processo produtivo, mas também durante o uso da mesma.

Serra; Pigozzo; Ferreira (2005) destacam a importância do setor de pré-moldados no desenvolvimento da construção civil brasileira, mencionando os aspectos de organização e de redução dos custos da produção durante a fabricação e montagem dos elementos.

1.2 Certificação na indústria de pré-fabricados

1.2.1 Controle da qualidade

Os materiais pré-fabricados agregam em si um maior controle de qualidade, pois a própria empresa fabricante realiza esse controle, fazendo com que o material chegue ao canteiro de obra em boas condições de utilização (GOBBO, 2007).

Segundo Rodrigues; Agopyan (1991), para haver um sistema de qualidade eficiente deve haver o controle da produção juntamente com o controle de aceitação, em que o primeiro é feito pelo produtor e o segundo pelo consumidor, pois se este não exige qualidade, o produtor não é solicitado e a deixará para níveis secundários. Ainda segundo Rodrigues; Agopyan (1991), o controle da produção é a soma do autocontrole, que deve ser executado pela produção, com base em regras pré-estabelecidas que devem estar, sempre que possível em um manual de fabricação, e do controle independente, que deve ser realizado por uma equipe desvinculada da produção, em que seu objetivo é verificar se a produção do elemento foi feita de acordo com os procedimentos pré-estabelecidos e se a qualidade final do produto está dentro dos limites preconizados. A norma utilizada para o controle da qualidade nos materiais pré-fabricados é a NBR 9062 – Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado, em seu item 12 – Controle de Qualidade e Inspeção (ABNT, 2005).

1.2.2 O Selo de Excelência ABCIC

O aprimoramento da tecnologia dos elementos pré-fabricados de concreto trouxe inúmeras vantagens para a construção civil, entre elas rapidez, economia e limpeza na obra. Dessa forma, para garantir o crescimento ordenado, confiável, com qualidade e segurança dos produtos pré-fabricados, a Associação Brasileira da Construção Industrializada de Concreto – ABCIC, e a Associação Brasileira de Cimento Portland – ACP, em parceria com o Centro de Tecnologia de Edificações (CTE) criaram, em 2004, o Selo de Excelência ABCIC (GOBBO, 2007).

O Selo é uma maneira de garantir que haverá qualidade nas peças pré-fabricadas produzidas por uma determinada empresa, que receberá o certificado em um dos três níveis de certificação (Níveis I, II, e III) que o selo possui, de acordo com a avaliação realizada pelo CTE. Sendo assim, o selo tem a função de nivelar os produtores, ocasionando uma melhor estruturação do setor, resultando em uma maior utilização do sistema pré-fabricado de concreto. Além disso, o selo responde às necessidades do consumidor, atestando que os detentores do selo estejam adequados em diversos requisitos pré-definidos no conteúdo da avaliação para a obtenção do mesmo (GOBBO, 2007).

Para conseguir o selo, as empresas são analisadas pelo desempenho técnico e empresarial, que é medido por indicadores pré-estabelecidos. O setor de pré-fabricados está expandindo e o selo garante um crescimento ordenado, confiável, com qualidade e segurança, não só para o mercado, mas para a própria empresa adepta ao programa e seus funcionários. Sendo assim, somente receberão o selo as empresas que demonstrarem possuir competência efetiva para projetar, produzir, transportar, montar e entregar ao cliente construções em conformidade com as normas técnicas, utilizando as melhores práticas de gestão empresarial relacionadas à qualidade, segurança e respeito ao meio-ambiente (GOBBO, 2007).

1.2.3 O processo de implantação do Selo de Excelência ABCIC

Pode candidatar-se ao Selo qualquer empresa que possua um sistema industrializado para a produção de elementos pré-fabricados em concreto armado ou protendido destinados à construção civil. O local onde são produzidos os elementos pré-fabricados a serem utilizados para a montagem de uma obra é chamado de Planta de Produção, que pode, em alguns casos, estar dentro do próprio canteiro da obra onde serão utilizados os elementos fabricados.

A gestão das atividades necessárias para o funcionamento do sistema envolve os seguintes agentes:

- Diretoria da Qualidade da ABCIC: responsável principal pela coordenação das atividades de divulgação do selo, pela contratação da entidade terceirizada para a gestão dos processos operacionais e pela interface com demais departamentos ou setores;
- Coordenação Operacional para o Selo (COS): responsável pela coordenação das atividades operacionais do Selo, como planejamento e a execução das atividades de avaliação. É responsável pela avaliação das empresas e fornecimento do Selo em um dos níveis de credenciamento da planta de produção;
- Setor administrativo da ABCIC: vinculado à Diretoria da Qualidade, realiza as atividades de promoção e divulgação do Selo junto aos associados da ABCIC, outros órgãos e entidades de classe ou mesmo para todo o mercado da construção;
- Avaliadores: indivíduos previamente capacitados pela COS para a realização das avaliações das plantas de produção solicitantes ou já credenciadas com o Selo;
- Comissão de Credenciamento (CCRED): responsável pela análise das atividades dos avaliadores a aprovação do credenciamento de plantas de produção. É de caráter neutro e é constituída por representantes de diversas classes envolvidas com o Selo.

A composição da CCRED e suas funções são encontrados no Regimento da Comissão de Credenciamento (R.02) e pode ser encontrado no site <http://www.abcic.com.br/selo/documentos.shtml>, juntamente com o restante do material do selo.

O Material do Selo de Excelência é composto pelos seguintes regulamentos e normas:

- Regimento Interno do Sistema– R.01 – Regimento que estabelece todas as diretrizes para o processo de implantação do Selo de Excelência ABCIC, regulamentando as atividades para credenciamento de uma planta de produção;
- Regimento da Comissão de Credenciamento – R.02 – Regimento que estabelece as diretrizes gerais para a composição e funcionamento da Comissão de Credenciamento (CCRED);
- Regimento do Avaliador – R.03 – Regimento que estabelece as diretrizes gerais para as atividades de seleção e credenciamento de avaliadores e para a realização das avaliações em plantas de produção;
- Norma Específica N.01 – Critérios para Classificação de Plantas de Produção – estabelece os critérios para classificação de plantas de produção em relação à complexidade de avaliação para obtenção do Selo de Excelência ABCIC;
- Norma Específica N.02 – Requisitos para Avaliação de Plantas de Produção – estabelece os critérios padronizados para avaliação de plantas de produção na obtenção do Selo de Excelência ABCIC;
- Norma Específica N.03 – Critérios para Emissão do Atestado e Uso do Selo - estabelece os critérios para emissão do atestado de credenciamento ou para publicação do Selo de Excelência ABCIC pelas empresas credenciadas;
- Manual de Operação do Sistema – MOS – Descreve o sistema de gestão do Selo de Excelência ABCIC, de maneira que todos os processos operacionais relacionados às atividades dos agentes gestores sejam claramente definidos e obedecidos, garantindo a credibilidade do selo.

Todo esse material do Selo (ABCIC, 2006) pode ser encontrado no site <http://www.abcic.com.br/selo/documentos.shtml>. Observa-se com esta documentação a busca da organização de um setor para enfrentar as dificuldades inerentes ao processo de fabricação de pré-moldados.

1.2.4 Credenciamento

Para que uma planta de produção seja cadastrada, ela deve possuir infra-estrutura própria (mesmo com utilização de funcionários terceirizados) para o recebimento de matéria-prima, produção de concreto e elementos pré-fabricados, armazenamento e transporte dos materiais. Além disso, a planta deve pertencer a uma empresa devidamente cadastrada junto ao CREA (Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo), e deve possuir alvará de funcionamento junto à prefeitura do município onde esteja estabelecida.

O credenciamento inicial pode ser realizado para uma planta de produção que tenha iniciado ou realizado suas atividades há, pelo menos, 30 dias antes da data de solicitação, tenha produzido elementos pré-fabricados e realizado a montagem de parte de uma obra para, pelo menos, um cliente comprovado em pedido ou contrato de fornecimento.

A solicitação de credenciamento de uma planta de produção é realizada pela empresa que detém o sistema industrializado para produção e possui responsável técnico pela produção e montagem dos elementos pré-fabricados. Essa empresa deve disponibilizar à COS todas as informações necessárias para seu cadastramento (razão social, CNPJ, endereço etc.), para classificação inicial da planta de produção, que pode ser classificada como de pouca, média ou grande complexidade. Essa classificação é realizada pela COS, com base nas informações fornecidas pela empresa e conforme a norma específica N.01 – Critérios para Classificação de Plantas de Produção, do material do Selo de Excelência ABCIC (2006).

2 OBJETIVO

O objetivo deste artigo é contextualizar o processo de certificação na construção civil no Brasil referente aos pré-fabricados de concreto, frente à importância da iniciativa para o setor. Também é objetivo apresentar e caracterizar o processo de implantação do selo de excelência ABCIC como instrumento para incremento do nível da organização, gestão e controle de qualidade da fabricação e utilização do sistema estrutural de pré-fabricado, considerando o desenvolvimento da certificação da qualidade nas empresas de construção civil. Com isso, esperam-se criar propostas e reflexões a respeito do controle de qualidade na indústria de pré-fabricados e suas mais modernas aplicações para o auxílio no desenvolvimento deste subsetor da construção civil.

3 METODOLOGIA

3.1 Amostragem

A definição da amostra de empresas foi determinada através do estudo das empresas ligadas à construção civil filiadas à ABCIC (Associação Brasileira da Construção Industrializada de Concreto). Foram identificadas empresas de pré-fabricação de concreto, que eram cadastradas e possuíam o Selo de Excelência ABCIC em um de seus três níveis de certificação. Para essas empresas foram elaborados roteiros pertinentes a cada tipo de visita, a fim de obter os resultados desejados. Este artigo apresenta os resultados da pesquisa desenvolvida sob apoio da FAPESP (GOBBO, 2007).

3.2 Caracterização das empresas

A primeira empresa estudada, identificada aqui por Empresa A, está cadastrada no nível II do Selo ABCIC. Durante a visita, foi acompanhada uma auditoria para a manutenção do Selo, juntamente com o coordenador técnico da empresa auditante. Também foi analisada a central de produção de pré-fabricados de concreto. Para a visita na empresa A foi elaborado um roteiro que visava acompanhar uma auditoria de manutenção do Selo de Excelência ABCIC em uma empresa de pré-fabricados, com o intuito de compreender as análises feitas pelo avaliador / credenciador para a emissão ou não do Selo para a empresa em questão.

A empresa B foi escolhida pelo fato de estar no início de seu credenciamento junto à ABCIC e já existir há vinte anos no mercado, possuindo uma experiência na fabricação dos elementos pré-fabricados. Sendo assim, seria possível entender quais os motivos que levam uma empresa a possuir o Selo de Excelência ABCIC. Para as visitas na empresa B, também foi elaborado um roteiro e com o estudo foi possível identificar quais as perspectivas dos profissionais da empresa em relação à melhoria da gestão da qualidade de seu empreendimento, em função da obtenção da certificação almejada. Outra utilidade da visita foi verificar as condições de produção e planejamento da fábrica antes de obter o Selo. Além da visita à fábrica, foi efetuada uma visita a uma montagem dos elementos produzidos pela empresa no município de São Carlos, no estado de São Paulo, a fim de verificar a qualidade na montagem no canteiro.

O terceiro estudo de caso efetuado neste trabalho foi realizado junto à empresa identificada como Empresa C, que começou com a implantação do Selo desde 2004. Como uma das precursoras e incentivadoras da qualidade em seus processos, a mesma já possui o selo de Excelência da ABCIC, em seu nível I. O estudo se concentrou na análise da central de produção, a fim de observar a atuação nos processos de planejamento e gestão da qualidade.

Com estes três estudos de caso, foi possível realizar comparações entre os diferentes níveis de qualidade e seus respectivos diferenciais de gestão da produção. Por isso, foram escolhidas: uma fábrica que ainda não possuía o Selo, uma que já possuía o Selo, e outra que estava em processo de auditoria, onde foi possível acompanhar um avaliador durante a manutenção (ou não) do Selo de uma empresa.

4 ANÁLISE DE RESULTADOS

4.1 Dados das visitas

O auditor concluiu após a auditoria na empresa A que a mesma possui pontuação suficiente para manter o Selo de Excelência ABCIC no nível II de credenciamento. A partir daí o auditor deve disponibilizar o formulário com os resultados para a empresa e enviar à COS até, no máximo, em dois dias. As ações corretivas devem ser realizadas pela empresa e serão verificadas através de uma visita suplementar de conferência. Desta forma, a empresa poderá manter o uso do Selo de Excelência ABCIC, desde que mantidas as condições de uso, explicadas na Norma Específica N.03. O fato de a empresa ter uma produção certificada demonstra que os elementos pré-fabricados produzidos possuirão as características de projeto especificadas e que as mesmas poderão ser mantidas ao longo de sua vida útil. Durante a visita foi possível acompanhar a pontuação de cada requisito exigido pela norma, ficando claro que para a pontuação dos mesmos, a empresa deve possuir um sistema eficaz de controle e planejamento da produção, além de investimentos em segurança e treinamento dos funcionários. Uma proposta de organização dos dados a serem avaliados será apresentada no item seguinte.

A partir da entrevista efetuada e das visitas a fábrica e à montagem na empresa B, pode-se concluir que a empresa em questão precisa investir na criação de uma equipe da qualidade a fim de melhorar as condições da fábrica, fazendo com que esta produza seus elementos de forma mais segura e racionalizada. Foram observados, ao longo desta visita, que a fábrica possui alguns pontos que poderão ser melhorados a partir do momento em que a empresa começar a trabalhar em função do cumprimento dos requisitos exigidos pela Norma Específica do Selo de Excelência ABCIC. Isto provavelmente ocorrerá devido ao fato de que para conseguir se credenciar em algum dos níveis de certificação do Selo, a empresa deverá criar um sistema de gestão e controle da produção mais eficiente, do contrário não receberá a pontuação necessária para conseguir a aprovação.

Após analisar a montagem da obra da empresa B, pode-se concluir que ainda existem muitas atividades que podem ser melhoradas para aumentar a produtividade e segurança na montagem com elementos pré-fabricados. Vale lembrar que embora possa se conseguir uma obra mais rápida com o uso desses elementos, deve haver um planejamento por parte da empresa de todas as atividades a serem realizadas, a fim de que realmente seja vantajosa esta alternativa de construção, tanto na questão de otimização dos recursos quanto na questão da racionalização.

Na terceira empresa, identificada como empresa C, pôde-se concluir que ela possui de fato um controle da produção dos elementos pré-fabricados. Algumas coisas ainda poderiam ser melhoradas, tais como o layout da fábrica, que talvez por falta de espaço seja um pouco apertado. Mas de acordo com o engenheiro, a fábrica se encontra em processo de expansão e certamente a distribuição será melhorada, embora já se possa dizer que está bem organizada. Existe um processo definido de organização que segue um fluxo de etapas, componentes e materiais, acompanhando a disposição dos locais da produção e montagem de cada etapa.

Também é possível concluir que o Selo de Excelência ABCIC tem colaborado para melhorar o sistema de planejamento e controle da produção da fábrica da empresa C, que já possui uma série de atividades que racionalizam o produto final, tais como o controle de inspeção, que impede que peças defeituosas sigam para as obras. Os estoques e controles da produção do concreto efetuado pela empresa C também colaboram de forma significativa no resultado final, pois materiais de qualidades e bem produzidos aumentam a vida útil do material.

4.2 Requisitos a serem pontuados

Para que uma empresa possa obter o Selo de Excelência ABCIC é necessário que a mesma pontue uma quantidade de requisitos estabelecidos pelas Normas Específicas do Selo. As normas especificam quais os requisitos mínimos a serem pontuados de acordo com o nível de credenciamento pretendido pela empresa solicitante.

A Tabela 1 elaborada por Gobbo (2007) mostra os requisitos a serem pontuados para cada nível de certificação do Selo de Excelência ABCIC em função dos grupos de análise e os respectivos itens de observação.

Tabela 1 – Pontuação dos requisitos do Selo de Excelência da ABCIC (GOBBO, 2007)

SELO EXCELÊNCIA ABCIC - QUADRO RESUMO – PONTUAÇÃO DOS REQUISITOS DA NORMA N2					
Grupo	Item	Nível I	Nível II	Nível III	Pontos acumulados
Materiais	Materiais em geral (recebimento)	10	15		25
	Aço para concreto (recebimento)	25			25
	Areias e pedra p/concreto (recebimento)	20			20
	Cimento (recebimento)	20	10		30
	Concreto usinado (recebimento)	25			25
	Insertos (recebimento)	15		20	35
	Aço para concreto (preservação)	15		15	30
	Insertos e elementos metálicos (preservação)	15			15
	Agregados para concreto (preservação)	15	15		30
	Cimento (preservação)	15			15
	Aparelhos de apoio (recebimento)		15	10	25
	Aditivos para concreto (recebimento)		15	10	25
	Tirantes (recebimento)			20	20
	Envasados (preservação)		15		15
	Água de amassamento		15		15
	Pontuação do grupo :	175	100	75	350
Produção	Traços para concreto	15		20	35
	Produção e transporte do concreto	10			10
	Controle do concreto produzido	25			25
	Controle do Concreto - desprotenção	20			20
	Controle do Concreto - desforma	15			15
	Controle do Concreto - Desvio- padrão e cura		15		15
	Controle do Concreto - especificações de projeto		15		15
	Controle do concreto - Cura			10	10
	Controle do concreto - Desvio-padrão e especific.			20	20
	Fôrmas e desmoldagem	10	20		30
	Alças, insertos e outros detalhes	20		20	40
	Armação passiva	15	20		35
	Armação protendida	20	25		45
	Cobrimento da armadura	15			15
	Concretagem	15			15
	Execução de consolos e outros detalhes		25		25
	Verificação do elemento pré-fabricado	120	105	55	280
	Pontuação do grupo :	300	225	125	650
Montagem	Armazenamento dos elementos pré-fabricados	20			20
	Transporte e manuseio de elementos PF	15			15
	Transporte e armazenamento			15	15

Tabela 2 – Pontuação dos requisitos do Selo de Excelência da ABCIC (GOBBO, 2007) - continuação

Montagem (continua)	Acabamento de elementos PF	10			10
	Identificação de elementos PF	20			20
	Locação de fundações	15			15
	Montagem e ligação dos elementos	25	20	25	70
	Serviços complementares	25	15		40
	Verificação da montagem	70	65	60	195
	Pontuação do grupo :	200	100	100	400
Projetos	Especificação de projetos para produção	60			60
	Especificações de cobrimento	20			20
	Dados para projetos para montagem	50			50
	Controle de especificações e projetos	20	100	45	165
	Desenvolvimento de projetos			55	55
	Pontuação do grupo :	150	100	100	350
Gestão e Apoio	Definição de funções e cargos		20		20
	Atribuições de responsabilidade		20		20
	Planejamento		30	30	60
	Comercial		25		25
	Aquisição		25	15	40
	Competências de funcionários		20	15	35
	Treinamento de funcionários		15		15
	Controle de equipamentos		25		25
	Análise de desempenho			75	75
	Ações de melhoria			70	70
	Registros regulamentares	50		10	60
	Controle de equipamentos de medição	15	30		45
	Controle de documentos	20			20
	Controle de registros	15	15	10	40
	Pontuação do grupo :	100	225	225	550
Segurança	Exames médicos	20		20	40
	Fornecimento e uso de EPI	25		25	50
	Equipe especializada de segurança	10	20		30
	Comissão de prevenção de acidentes			20	20
	Identificação de perigos		50		50
	Controles operacionais (perigo e emergência)		40	25	65
	Treinamento em segurança	20	15	10	45
	Pontuação do grupo :	75	125	100	300
Gestão Ambiental	Identificação de impactos			50	50
	Controle de impactos			75	75
	Análise de legislação			25	25
	Treinamento em gestão ambiental			25	25
	Pontuação do grupo :			175	175
Atendimento ao cliente	Pesquisa de satisfação		95	70	165
	Assistência técnica		30		30
	Comunicação com o cliente			30	30
	Pontuação do grupo :		125	100	225
Pontuação Global:		1000	1000	1000	3000

Observa-se que a discriminação dos itens a serem observados e a confecção da tabela é uma importante ferramenta de análise das condições da fábrica e para a tomada de decisões estratégicas.

5 CONCLUSÃO

Este trabalho teve como proposta estudar empresas fabricantes de elementos pré-fabricados a fim de entender como funciona o processo de implantação do Selo de Excelência ABCIC para os pré-fabricados de concreto. Sendo assim, foram analisadas empresas em diferentes situações, uma em fase de implantação do Selo, outra credenciada em seu Nível I de certificação e uma terceira credenciada no Nível II de certificação. Ressalta-se que ainda não existe nenhuma empresa credenciada no Nível III do Selo de Excelência da ABCIC. Como pôde ser percebida nas visitas, a evolução do nível de credenciamento exige que as empresas controlem mais etapas do seu processo produtivo, necessitando por consequência de maior esforço gerencial.

A finalidade foi estudar e observar as diferenças de planejamento e controle da produção que existiam entre essas empresas, em função dos níveis de credenciamento no qual se situavam, visando provar que o Selo de Excelência ABCIC não é apenas um diferencial de marketing. Na análise realizada, o Selo se configura como uma ferramenta utilizada pelas empresas para padronizar o seu sistema de gestão e qualidade de produção. Observou-se que a partir do momento de sua implantação, a empresa automaticamente se via obrigada a criar um sistema de gestão da qualidade em função dos requisitos exigidos pelas Normas Específicas do Selo, que para serem pontuados, exigia que a empresa possuísse um nível de organização significativo.

Sendo assim, observando a empresa B, que ainda está em fase de início de implantação do Selo, pode-se concluir que este certificado será uma ferramenta extremamente eficaz para que a empresa possa identificar e corrigir os problemas observados no estudo de caso, a fim de obter um planejamento e controle da produção mais adequado para o fornecimento dos componentes pré-fabricados.

A partir do estudo de caso efetuado com a empresa C, foi possível observar que a empresa possui um controle adequado de sua produção. Com isso, pode-se concluir que a implantação do Selo de Excelência ABCIC foi utilizada pela empresa como forma de padronizar a sua produção, ou seja, fornecer diretrizes, através de seus requisitos, para que a empresa pudesse melhorar a qualidade de suas peças produzidas, fazendo com que elas permanecessem com as características de projeto ao longo de toda sua vida útil.

Através do acompanhamento da auditoria de manutenção do Selo na empresa A, foi possível acompanhar a pontuação de cada requisito exigido pela Norma Específica para o Nível II de credenciamento. Sendo assim, foi possível concluir que para pontuar cada um dos requisitos, foi necessário que a empresa desenvolvesse uma equipe da qualidade que trabalhou para melhorar o sistema de planejamento e controle da produção, a fim de padronizar os serviços realizados dentro da fábrica. Pode-se dizer que a implantação do Selo foi e ainda continua sendo uma ferramenta para melhorar a qualidade dos elementos produzidos.

Ao se comparar a qualidade de produção entre as três empresas utilizadas como estudos de caso, pode-se concluir que aquela que possui o maior nível de credenciamento é aquela que possui a melhor organização do planejamento e da gestão da produção. Pode-se afirmar depois deste estudo, que as normas implantadas visando à obtenção do Selo de Excelência ABCIC tiveram participação de forma direta nessa melhoria da qualidade. Vale lembrar que deve haver interesse por parte de empresa em melhorar o seu sistema da qualidade, pois o Selo é apenas uma ferramenta que auxilia a padronizar a produção.

Como conclusão deste trabalho, que visou o estudo da implantação do Selo de Excelência ABCIC para os pré-fabricados de concreto, pode-se dizer que a ABCIC, juntamente com o CTE, realizam um excelente trabalho que contribui para o desenvolvimento do controle de produção das empresas de pré-fabricados, melhorando a qualidade dos elementos produzidos, fazendo com que a construção civil no Brasil possa ser mais industrializada. Acredita-se que a alternativa de construção em pré-fabricados de concreto além de ser economicamente viável e segura, coloca a construção civil num nível de organização e racionalização construtiva sem precedentes no Brasil.

Espera-se que pesquisas tecnológicas e organizacionais, como esta, possam contribuir de fato para que os pré-moldados de concreto sejam cada vez mais utilizados no país.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA CONSTRUÇÃO INDUSTRIALIZADA DE CONCRETO (ABCIC). **Documentos do Selo de Excelência**. 2006. Disponível em <<http://www.abcic.com.br/selo/documentos.shtml>>. Acesso em janeiro de 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR-9062: **Projeto e execução de estruturas de concreto pré -moldado**. Rio de Janeiro.2005b.

CARDOSO, F. F. Estratégias empresariais e novas formas de racionalização da produção no setor de edificações no Brasil e na França. Parte 1: O ambiente do setor e as estratégias empresariais. Brasil – São Paulo, SP. 1996, pp.97-156. In: **Estudos Econômicos da Construção**, 1996, São Paulo, SP.

CARDOSO, F. F.; VIVANCOS, A. G.; ALBUQUERQUE NETO, E. T., SILVA, F. B. Nível B do programa evolutivo QUALIHAB de certificação da qualidade: avaliação do impacto nas empresas de construção de edifícios. Brasil - Recife, PE. 1999. 10p, In: Simpósio Brasileiro de Gestão da Qualidade e Organização do Trabalho, 1º, Recife, 1999. **Anais...** Artigo técnico.

GOBBO, P.H. **O processo de implantação do selo ABCIC para os pré-fabricados de concreto**. Relatório de pesquisa de iniciação científica, UFSCar/FAPESP, 2007. 83p.

LORENZI, A.; NESVIJSKI, E. G. Possibilidades de preparação de um controle de qualidade baseado em inteligência artificial para um edifício em concreto. . Brasil – São Paulo, SP. 1998. 6p. In: Congresso Latino-Americano – Tecnologia e Gestão na Produção de Edifícios, 1998. **Anais...** São Paulo, SP.

RODRIGUES, P. P. F.; AGOPYAN, V. **Controle de qualidade na indústria de pré-fabricados**. Brasil - São Paulo, SP. 1991. Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Construção Civil, BT/PCC/49. 17p. In: Disponível em: <http://publicacoes.pcc.usp.br/lista.htm#boletins%20técnicos>. Acesso em maio de 2007.

REIS, P. F.; MELHADO, S. B. Análise do impacto da implantação de sistemas de gestão da qualidade nos processos de produção de pequenas e médias empresas de construção de edifícios. . Brasil – São Paulo, SP. 1998. 6p. In: Congresso Latino-Americano – Tecnologia e Gestão na Produção de Edifícios, 1998. **Anais...** São Paulo, SP.

SERRA, S. M. B.; PIGOZZO, B. N.; FERREIRA, M. A. A industrialização e os préfabricados em concreto armado. Brasil - Porto Alegre, RS. 2005. 9 p. In: Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção, 4.; Encontro Latino-Americano de Gestão e Economia da Construção, 2005, **Anais...** Porto Alegre, RS.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao apoio da FAPESP através da concessão da bolsa de pesquisa, às empresas estudadas, ao CTE e à ABCIC.