

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO DE GESTÃO E ECONOMIA - DAGEE
ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO ESTRATÉGICA DA PRODUÇÃO**

MARCO ANTONIO PIRES OLIVEIRA

**A UTILIZAÇÃO DE INDICADORES NO CONTROLE DA QUALIDADE
NA CONSTRUÇÃO CIVIL: ESTUDO DE CASO**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

CURITIBA

2014



TERMO DE APROVAÇÃO

ALUNO(A): MARCO ANTONIO PIRES OLIVEIRA

TÍTULO DA MONOGRAFIA: A UTILIZAÇÃO DE INDICADORES NO
CONTROLE DA QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL: ESTUDO DE CASO

Esta monografia foi apresentada às 17h 30min. do dia 28/11/2014, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no XI CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO ESTRATÉGICA DA PRODUÇÃO, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, **Câmpus Curitiba**. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho:

1	X	Aprovado
2		Aprovado condicionado às correções Pós-banca, postagem da tarefa e liberação do Orientador.
3		Reprovado

Prof. Cezar Augusto Romano
UTFPR – Câmpus Curitiba
Orientador

Prof. Isaura Alberton de Lima
UTFPR – Câmpus Curitiba
Examinador

Prof. Hilda Alberton de Carvalho
UTFPR – Câmpus Curitiba
Examinador

* A folha de aprovação assinada encontra-se na coordenação do curso.

MARCO ANTONIO PIRES OLIVEIRA

**A UTILIZAÇÃO DE INDICADORES NO CONTROLE DA QUALIDADE
NA CONSTRUÇÃO CIVIL: ESTUDO DE CASO**

Monografia apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Gestão Estratégica da Produção

Orientador: Prof. Dr. Cezar Augusto Romano

CURITIBA

2014

Oliveira, Marco Antonio Pires

A utilização de indicadores no controle da qualidade na construção civil: estudo de caso / Marco Antonio Pires Oliveira

Curitiba. UTFPR, 2014

XI, 46 f. : il. ; 30 cm

Orientador: Prof. Dr. Cezar Augusto Romano

Monografia (Pós-graduação) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Programa de Pós-Graduação em Tecnologia. Curitiba, 2014.

Bibliografia: f. 41 - 46

1. Conceito de PBQP-H. 2. Evolução dos indicadores - Simulação. I. Romano, Prof. Cezar Augusto, orient II. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Tecnologia. III. Título.



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Departamento de Gestão e Economia - DAGEE
Especialização em Gestão Estratégica da
Produção



TERMO DE APROVAÇÃO

A UTILIZAÇÃO DE INDICADORES NO CONTROLE DA QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL: ESTUDO DE CASO

por

Marco Antonio Pires Oliveira

Esta monografia foi apresentada às _____ horas do ___/___/____, como requisito parcial para a obtenção do título de ESPECIALISTA EM GESTÃO ESTRATÉGICA DA PRODUÇÃO, do Programa de Pós-Graduação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, campus Curitiba. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após a deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho _____ (aprovado, aprovado com restrições ou reprovado).

Nome do Prof. da banca
Instituição

Prof. Coordenador do Curso

Instituição

Nome do Prof. da banca
Instituição

Prof. Coordenador do Curso

Nome do Prof. orientador

AGRADECIMENTO

À Deus, por permitir a minha existência, guiando meus passos para a realização deste trabalho.

À minha esposa Valeria pelo incentivo e compreensão pelas horas ausentes durante o curso.

À minha mãe Prudência pela luta infinita de educar seus filhos.

À minha sogra Marlies pela maternidade adquirida.

Em especial ao Prof. Dr. Cezar Augusto Romano, por compartilhar sua sabedoria e conhecimentos.

RESUMO

OLIVEIRA, Marco Antonio Pires. A utilização de indicadores no controle da qualidade na construção civil. 2014. 46 f. Monografia (Especialização em Gestão Estratégica da Produção) - Programa de Pós-Graduação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2014.

A busca pelo aprimoramento da qualidade das edificações no setor da construção civil, considerando o aumento do nível exigências dos clientes, o acirramento da competição e a ausência de padrões de qualidade, fomentou o uso de indicadores como uma das formas de se medir e avaliar a qualidade de produtos, processos e clientes, pois estes fornecem informações que ajudam no planejamento e controle dos processos. A delimitação compreende em analisar os processos de gestão da qualidade em uma empresa na região metropolitana da Curitiba, respondendo o seguinte questionamento: A utilização de indicadores, pode contribuir para a melhora da qualidade? Justifica-se o estudo porquê na construção civil vem crescendo a importância dos sistemas de medição de desempenho, mas muitas dessas empresas sentem a falta de conhecimento suficiente para explicar as tarefas e os resultados que desejam obter. Tem por objetivo analisar o benefício do uso de indicadores em uma empresa do setor da construção civil na região metropolitana de Curitiba. A metodologia baseou-se nas literaturas disponíveis e fundamentação do estudo de caso, destacando os principais problemas relacionados com o uso dos indicadores, tendências de evolução e melhor utilização desses indicadores. Com a apresentação de estudo de caso foi possível concluir que a empresa ainda não enxerga a gestão da qualidade como uma ferramenta para a melhoria contínua de todos os processos, satisfação do cliente, possibilidades da obtenção da certificação PBQP-H, assim como ganhos competitivos e financeiros.

Palavras-chave: indicadores; Norma PBQP-H; gestão da qualidade; construção civil.

ABSTRACT

OLIVEIRA, Marco Antonio Pires. The use of indicators in quality control in construction. 2014. 46 f. Monografia (Especialização em Gestão Estratégica da Produção) - Programa de Pós-Graduação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2014.

The efforts to improve the quality of buildings in the construction sector, considering the increasing customer demands level, the increased competition and the lack of quality standards, promoted the use of indicators as a way to measure and evaluate the quality products, processes and customers, as they provide information that helps in the planning and control of processes. The establishment comprises of analyzing the quality management processes in a company in the metropolitan region of Curitiba, answering the question: The use of indicators can contribute to the improvement of quality? It is justified to study why in construction has increased the importance of performance measurement systems, but many of these companies feel the lack of sufficient knowledge to explain the tasks and the results we wish to obtain. Aims to analyze the benefits of using indicators on a company in the construction sector in the metropolitan region of Curitiba. The methodology was based on the literature available and rationale for the case study, highlighting the main problems associated with the use of indicators, development trends and best use of these indicators. With the case study presentation was concluded that the company still does not see quality management as a tool for continuous improvement of all processes, customer satisfaction, chances of getting the PBQP-H certification, as well as competitive gains and financial.

Keywords: indicators; Norm PBQP-H; quality management; construction

LISTA DE GRÁFICOS

GRAFICO 1 – MEDIDA DE CONSUMO DE LUZ (KWh) POR FUNCIONÁRIO . .	25
GRAFICO 2 – MEDIDA DE CONSUMO DE LUZ EM REAIS POR FUNCIONÁRIO	26
GRAFICO 3 – MEDIDA DE CONSUMO DE ÁGUA (LITROS) POR FUNCIONÁRIO	27
GRAFICO 4 – MEDIDA DE CONSUMO DE ÁGUA EM REAIS POR FUNCIONÁRIO	27
GRAFICO 5 – MEDIDA DO ACUMULADO – CONSUMO DE ÁGUA(m ³) POR FUNCIONÁRIO.	27
GRAFICO 6 – ENTULHO GERADO (m ³) POR FUNCIONÁRIO	28
GRAFICO 7 – MEDIDA DO ACUMULADO – ENTULHO GERADO(m ³) POR FUNCIONÁRIO.	29

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Quantidade de Empresas Construtoras na Região Sul do Brasil –
com situação vigente no regime SiAC / PBQPH NÍVEIS A, B E ADESÃO7

LISTA DE PLANILHAS

PLANILHA 1 – CONTROLE MENSAL DE LUZ	23
PLANILHA 2 – MEDIA DO ACUMULADO – CONSUMO DE LUZ (kWh) POR FUNCIONÁRIO	26
PLANILHA 3 – MEDIA DE CONSUMO DE ÁGUA (m ³) POR FUNCIONÁRIO. . . .	26
PLANILHA 4 – MEDIA DO ACUMULADO – CONSUMO DE ÁGUA (m ³) POR FUNCIONÁRIO	27
PLANILHA 5 - ACUMULADO DE M ³ POR TRABALHADOR	29
PLANILHA 6 – CONTROLE DA DESTINAÇÃO POR EMPRESA	29

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - MODELO DE DECLARAÇÃO DE ADESÃO AO SiAC.....	6
QUADRO 2 - INDICADORES DA CONSTRUÇÃO CIVIL.	12
QUADRO 3 - OBJETIVOS E INDICADORES DA EMPRESA	17
QUADRO 4 - MATRIZ DE RESPONSABILIDADE E AUTORIDADE	18
QUADRO 5 - CONTROLE DE NÃO CONFORMIDADE.	19
QUADRO 6 - FICHA DE VERIFICAÇÃO DE MATERIAIS - FERRO.	21
QUADRO 7 - FICHA DE VERIFICAÇÃO DE SERVIÇOS - ARMADURA	21
QUADRO 8 - REUNIÃO EXTRAORDINARIA DE ANALISE CRITICA.	24
QUADRO 9 - QUESTIONARIO DE SATISFAÇÃO DE CLIENTE.	30

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	01
1.1	PROBLEMATICA	01
1.2	DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA.....	02
1.3	OBJETIVOS DA PESQUISA.....	02
1.3.1	Objetivo Geral.....	02
1.3.2	Objetivos Específicos.....	02
1.4	JUSTIFICATIVA E CONTRIBUIÇÕES.....	02
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	04
2.1	GESTÃO DA QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	04
2.1.1	Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat-PBQP-H. . .	05
2.1.2	Níveis de Avaliação PBQPH	05
2.1.3	Os Benefícios da Busca de Melhoria da Qualidade e Produtividade no setor da Construção Civil	07
2.1.4	A Evolução dos Indicadores de Desempenho (medição de desempenho). .	08
2.1.5	Papel dos Indicadores na Avaliação da Qualidade.....	10
2.1.6	Barreiras do Processo de Medição	12
3	METODO DA PESQUISA.....	14
4	APRESENTAÇÃO, ANÁLISE DE DADOS E RESULTADOS.....	16
5	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	32
5.2	RECOMENDAÇÕES PARA ESTUDOS FUTUROS.....	32
	REFERENCIAS.....	33
	REFERENCIAS ELETRONICAS	36

1 INTRODUÇÃO

Muitas empresas se esforçam na busca de melhorias nos seus sistemas produtivos, objetivando a melhoria da qualidade das edificações. As mudanças na indústria da construção vem ocorrendo, principalmente, pelo aumento do nível de exigência dos seus principais clientes, aumento da competição no setor e as exigências do mercado.

Baseando-se nos programas de qualidade como o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat (PBQPH / 2014) e considerando a natureza intrínseca do sistema produtivo do setor; não obstante o pouco desenvolvimento das ferramentas da qualidade no setor, estabeleceu-se que as empresas buscassem um modelo de acompanhamento das obras, através do levantamento de dados concretos chamados indicadores

O uso de indicadores é uma das formas de se medir e avaliar a qualidade de produtos, processos e clientes, porém, o uso de um sistema de indicadores requer uma estruturação dos indicadores, da forma de coleta, processamento e análise, da mão-de-obra e utilização dos resultados.

Baseado nesta questão instigou-se o interesse na realização deste trabalho que foi dividido em duas etapas. Na primeira etapa houve uma explanação da gestão da qualidade com a implantação do PBQP-H, os benefícios da melhoria da qualidade e produtividade, bem como a evolução dos indicadores de desempenho e seu papel na avaliação bem como as implicações nos sistemas de gestão. Na segunda etapa, o estudo de caso foi realizado em uma empresa de médio porte da construção civil situada em São Jose dos Pinhais, região metropolitana de Curitiba – PR. e por último a conclusão do trabalho e as recomendações.

1.1 PROBLEMATICA

Apesar dos esforços que vem sendo empreendidos pelo governo para o desenvolvimento da qualidade dos produtos e serviços no segmento, não foi percebida, ainda, a introdução destas políticas para a implementação de programa da qualidade. Métodos e objetivos não eram de praxe da construção civil, devido a

estas questões foi possível detectar grandes desigualdades nos padrões de qualidade nesse setor da construção civil.

1.2 DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA

A pesquisa compreende em analisar os processos de gestão da qualidade em empresa na região metropolitana de Curitiba a fim de responder o seguinte questionamento: A gestão da qualidade, por meio de indicadores, pode contribuir para a melhora da qualidade?

1.3 OBJETIVOS DA PESQUISA

1.3.1 Objetivo Geral

Analisar os benefícios do uso de indicadores em empresas do setor da construção civil na região metropolitana de Curitiba.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Apresentar a evolução dos indicadores e no processo da escolha dos mesmos;
- Incentivar a busca da qualidade no setor da construção civil;
- Contribuir no processo da certificação do PBQP-H.

1.4 JUSTIFICATIVA E CONTRIBUIÇÕES

Na construção civil vem crescendo a importância dos sistemas de medição de desempenho, mas muitas dessas empresas sentem a falta de conhecimento suficiente para explicar as tarefas e os resultados que desejam obter. Para verificar se o pretendido foi alcançado e se os processos praticados estão dentro do limite da razoabilidade, a construção civil fica sujeita a necessidade de gerir de forma diferenciada os vários tipos de conhecimentos, adquirindo, acumulando e mobilizando em função dos objetivos estratégicos.

O planejamento de metas de qualidade é um passo vital para a produção, este procedimento evita o fracasso e pode reduzir o custo da má qualidade,

melhorando a produtividade, já que a qualidade vem sendo relacionada cada vez mais com as necessidades dos clientes.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Analisando as abordagens apresentadas na literatura referente ao tema - Indicadores da Qualidade no Setor de Construção Civil, observou-se que os problemas iniciais referente à medição e aplicabilidade, estão relacionados à necessidade de selecionar os indicadores e integrá-los ao sistema de gestão da qualidade da empresa.

2.1 GESTÃO DA QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Fazendo um breve histórico sobre a gestão da qualidade na construção civil, foi criado no Brasil, pelo Governo, em 1991, o Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade - PBQP, com a finalidade de difundir os conceitos de qualidade, gestão e organização da produção. (PBQP-H, 2008a).

Na realidade o movimento da qualidade, no setor da construção civil, mencionam Ohashi e Melado (2004), teve início em 1994 por meio de um programa de capacitação de empresas construtoras em gestão da qualidade voltado para pequenas e médias empresas, resultado de uma parceria do Centro de Tecnologia de Edificações – CTE e o Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo – Sinduscon.

Seguindo as diretrizes do PBQP-H, instituído pelo governo em 1998, de abrangência nacional, a Prefeitura do Rio de Janeiro instituiu o Qualipav - Rio, isso ocorreu no final de 1999. No início de 2000 o Estado da Bahia lançou o seu programa Qualiop. No final do mesmo ano, o Estado do Pará instituiu o Pará Obras (PAIVA e SALGADO, 2003).

Várias empresas passaram a adotar o sistema de gestão da qualidade, como o PBQP-H, a ISO 9001, conforme Ohasi e Melhado (2004), motivadas por uma série de razões, dentre as quais: modismo, reconhecimento do mercado, exigência para participação em obras de concorrência pública, busca por vantagem competitiva ou pela melhoria.

Revela Bartz (2007) que o real início do movimento, pela qualidade na construção civil, se deu no fim de 2000, com a adesão da Caixa Econômica Federal ao PBQP-H, restringindo seus financiamentos apenas às empresas que

apresentavam a qualificação no programa, “a adesão a esse programa é questão de sobrevivência”, argumenta o autor.

Na opinião de Sukster (2005), as principais características entre o PBQP-H em relação as Normas ISO 9001 é que o primeiro é totalmente voltado para as necessidades da evolução da construção civil.

2.1.1 Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat - PBQPH

O programa foi instituído em 18 de dezembro de 1998, pela Portaria nº 134, como Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade na Construção Habitacional - PBQP-H, porém, no ano de 2000, seu propósito foi ampliado, passando a englobar também as áreas de saneamento e infraestrutura urbana. A meta do programa é organizar o setor da construção civil em torno de duas questões principais: a melhoria da qualidade do “habitat”, e a modernização produtiva. (PBQP-H, 2008b).

Uma das qualidades do PBQP-H é a criação e a estruturação de um novo ambiente tecnológico e de gestão para o setor. O objetivo, a longo prazo, é criar um ambiente de isonomia competitiva, que propicie soluções mais baratas e de melhor qualidade para a redução do déficit habitacional no país, atendendo, em especial, a produção habitacional de interesse social. (PBQP-H, 2008c).

De acordo com o portal do Ministério das Cidades (2014), o PBQP-H sofreu reformulações em 2012. Uma delas foi no controle de resíduos sólidos, luz e água, impondo novas exigências de fazer a gestão otimizada. A outra obrigatoriedade, no cumprimento da NR 18 que estabelece a necessidade de elaboração do PCMAT - Programa de Condições e Meio Ambiente e Trabalho na Construção Civil.

A qualidade e produtividade, para Costa (2005), são fatores importantes e significativos na construção civil, principalmente programas como o PBQP-H, que formalizam os sistemas de qualidade na empresa através de indicadores que contemplam a mediação do desempenho desde a concepção do projeto, passando pela execução da obra até a etapa de entrega e satisfação do cliente com o produto final.

2.1.2 Níveis de Avaliação PBQPH

Por meio da Portaria nº 582, de 5 de dezembro de 2012, foi aprovado o novo Regimento do SiAC (Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil). O Sistema propõe a evolução dos patamares

de qualidade do setor em três níveis crescentes de exigências: Nível de Adesão, B e A. A Declaração de Adesão tem validade de 12 meses, podendo participar do processo de Declaração de Adesão apenas uma única vez.

Quadro 01 - Modelo de Declaração de Adesão ao SiAC

Modelo de Declaração de Adesão

CARIMBO com NOME DA EMPRESA:
 CNPJ da Empresa Endereço:
 telefone:
 e-mail:

**DECLARAÇÃO DE ADESÃO AO SiAC –
 ESPECIALIDADE TÉCNICA EXECUÇÃO DE OBRAS**

A empresa _____, situada na rua _____, bairro _____, da cidade de _____ do estado de _____, cadastrada no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas nº. _____, Inscrição Estadual nº. _____ representada neste ato por seu _____, portador da cédula de identidade nº. _____ e cadastrado no Cadastro de Pessoas Físicas sob nº. _____, vem por meio desta declarar, sob sua responsabilidade exclusiva, sua adesão ao Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat - PBQP-H e que possui um sistema de gestão da qualidade em conformidade à especialidade técnica Execução de Obras, do Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil - SiAC, conforme a Portaria nº. 582, do Ministério das Cidades, assinada em 05 de dezembro de 2012 e publicada no Diário Oficial da União, nº 235, Seção 1, de 06 de dezembro de 2012.

Sem mais e por ser expressão da verdade subscrevo.

Local, __ de _____ de ____.

Nome
 Função
 (assinatura com firma reconhecida em cartório)

Fonte: <http://pbqp-h.cidades.gov.br/download>.

Os níveis B e A diferem em exigências feitas na norma PBQPH em relação aos requisitos obrigatórios do Sistema de Gestão da Qualidade.

A título ilustrativo, em outubro de 2014 foi realizado um levantamento, no site do Ministério das Cidades, com o objetivo de verificar quantitativamente as empresas certificadas no PBQPH - situação vigente no regime SiAC / PBQPH NÍVEIS A, B E ADESÃO, obtendo o resultado mostrado na tabela 1:

Tabela 1 – Quantidade de Empresas Construtoras na Região Sul do Brasil – com situação vigente no regime SiAC / PBQPH NÍVEIS A, B E ADESÃO.

REGIÃO SUL				
	NÍVEL A	NÍVEL B	ADESÃO	TOTAL
PR	85	8	46	139
SC	109	17	23	149
RS	123	67	29	219
TOTAL	317	92	98	507

Fonte: Autor

2.1.3 Os Benefícios da Busca de Melhoria da Qualidade e Produtividade no Setor da Construção Civil.

Valendo-se da pesquisa realizada por Depexe e Paladini (2007) diante do crescimento da competitividade tem levado um número significativo de empresas buscarem melhores níveis de desempenho através da implantação de programas e melhoria da qualidade e produtividade.

Os autores analisaram os principais motivos da implantação de programas de melhoria da qualidade uma vez que muitos profissionais se questionam sobre o valor que o processo de certificação de sistemas de gestão da qualidade tem gerado para as organizações, visto que existe uma grande distância entre a gestão da qualidade e a mera normalização. De acordo com Battistuzzo (2000), há dúvidas quanto ao grau de melhoria que a implantação da ISO 9001 produz nas organizações, ou seja, até que ponto a certificação auxilia na evolução das empresas, não somente em aspectos relacionados à qualidade, mas na realização de negócios e na ação de seus clientes.

Conforme Feigenbaum (1996), as empresas que melhoram significativamente sua qualidade também reduzem seus custos significativamente.

Investimentos em qualidade são compensatórios, porém, segundo Dalglish (2005) a abordagem da qualidade não está relacionada à certificação e sim na efetiva implantação de sistemas de alta performance nas empresas. A melhoria do desempenho depende de vários fatores, principalmente da postura da alta administração frente à qualidade. Entretanto, as empresas podem se beneficiar da abordagem, desde que não se fixem apenas nos requisitos para a manutenção do certificado, que é muitas vezes mantido por exigência do mercado.

Conforme Paula e Melhado (2001) atualmente é necessário produzir o melhor produto com a maior produtividade, eficiência e economia possível, conforme as necessidades e desejos dos clientes.

Informa Corrêa (2002) que um grande número de empresas construtoras está aderindo ao PBQP-H, motivado pela exigência, em parte, das instituições públicas, de que as empresas tenham o certificado para concorrer em processos de licitação e obter financiamento junto à Caixa Econômica Federal.

O capítulo a seguir apresenta alguns conceitos e requisitos básicos para a seleção e implementação de sistemas de medição de desempenho.

2.1.4 A Evolução dos Indicadores de Desempenho (medição de desempenho).

Descreve Lantelme (1994) que o crescente interesse pela gestão da qualidade na indústria da construção civil é reflexo da ênfase dada à qualidade em outros setores da economia e em todo o mundo, mas decorre também das mudanças que vem afetando o setor, dentre as quais se destacam: a globalização da economia, a escassez de recursos para construção, uma maior exigência dos clientes quanto à qualidade e ao padrão das edificações e, também, um maior grau de organização e reivindicação da mão de obra.

Citam Lantelme *et al* (2003) que o uso de indicadores na construção civil traz inúmeros benefícios, fornecem informações necessárias à tomada de decisões ou valem para comparação entre os resultados obtidos e à realização de ações de melhoria da qualidade e produtividade.

Porque, para Soibelman (1993), as perdas existentes nos processos podem representar a redução do lucro das construtoras ou a diminuição de competitividade das empresas que considerarem as perdas reais em seus orçamentos.

Todavia, conforme Isatto *et al.* (2000), diversas medidas de prevenção necessárias para reduzir as perdas a patamares mais baixos podem ser adotadas sem necessariamente fazer grandes mudanças tecnológicas.

Conforme Lantelme (1994) é necessário que haja contabilização e registro de informações e dados concretos referentes aos processos de produção para poder acompanhar o progresso alcançado após implantações de melhorias e avaliar o desempenho atual dos processos na obra.

Os indicadores setoriais são defendidos por Scardoelli *et al* (1994), como os que permitem que cada empresa compare seu desempenho com outras empresas do setor e avalie seu nível de competitividade, estabelecendo metas para melhoria contínua.

Revelam Sink e Tuttle (1993) que as empresas tem utilizado indicadores de desempenho para obter:

- visibilidade com objetivo de identificar pontos fortes e fracos ou disfunções a partir das quais são priorizadas ações de melhoria. As medições são utilizadas para diagnóstico inicial, antecedendo a realização de intervenções para melhoria de processo da empresa;
- Controle na identificação de problemas através do desvio em relação a um padrão estabelecido com a detenção do problema pode ser proposto plano para sua correção;
- Melhoria quando as empresas decidem intervir no processo, através de metas estabelecidas pelos indicadores, por exemplo: utilizando *Benchmarks* como referencia. Neste caso, a medição é utilizada para verificar o impacto das ações de melhoria sobre o desempenho do processo.

Na prática o *Benchmark* de indicadores é um processo de acompanhamento do desenvolvimento de métodos, de processos, de operações, de bens tangíveis ou de serviço, para que deles sejam extraídas ideias, rotinas de trabalho, informações ou estratégias que possam ser implementadas em novas situações ou adaptadas para situações já existentes. Uma definição clássica dada por Paladini (1997) seria: “Um processo de melhoria no qual uma organização mede seu desempenho pela comparação com companhias consideradas ‘as melhores em sua classe’, determinando como estas empresas alcançaram estes níveis de performance e utilizando estas informações para melhorar seu próprio desempenho.”

De fato, menciona Paladini (2009), para definir uma melhoria é fundamental que o objetivo seja corretamente estruturado, o que reforça a importância da primeira informação básica que caracteriza um indicador. Ao mesmo tempo, é necessário garantir os meios para que seja verificado seu alcance, essa questão pressupõe mensurabilidade, um aspecto que integra o próprio conceito de indicador.

Observa-se que objetivos mensuráveis podem ser facilmente avaliados, os números são associadas a relações bem definidas, estruturadas em escalas contínuas e de fácil interpretação, o qual permite avaliar se uma mudança é efetivamente uma melhoria.

2.1.5 Papel dos Indicadores na Avaliação da Qualidade

De acordo com Paladini (2009) “o papel principal do indicador da qualidade é de ser um mecanismo de avaliação formulado em bases mensuráveis. Os indicadores são sempre expressos por números, ou seja, em valores associados a escalas contínuas.”

Segundo o mesmo autor, ao gerar informações para a avaliação da qualidade, deve-se dispor de uma forma que envolva: a) o planejamento da coleta; b) a organização dos dados obtidos, de forma que facilite a análise; c) a classificação das informações, sobretudo em termos de sua representatividade, confiabilidade e importância; d) a veiculação, seguindo um fluxo que favoreça a análise do valor de cada informação para cada destino, em cada momento e em cada contexto considerados.

Outra função para indicadores é dada por Takashina e Flores (1996) que apresentam indicadores como “formas de representação quantificáveis das características de produtos e processos que possibilita à organização conhecer como está seu desempenho, como pode atuar sobre eles e quais as metas a atingir.”

Considerando a natureza dos indicadores em relação aos ambientes de produção da qualidade, pode-se observar que existem três tipos básicos de indicadores: 1) indicadores de desempenho; 2) indicadores de suporte e 3) indicadores da qualidade propriamente dita. (PALADINI, 2009).

Lantelme em 1999, desenvolveu um estudo visando compreender as barreiras à implementação de sistemas de medição de desempenho nas empresas do setor, sendo sugeridas algumas diretrizes para orientar as empresas a superá-las:

- a) Empresas de construção civil tem dificuldades de identificar quais são os indicadores mais importantes, considerando suas estratégias e fatores críticos de sucesso;
- b) A motivação para a continuidade dos sistemas de indicadores depende não só de sua vinculação a uma visão estratégica, mas também ao estabelecimento de metas desafiadoras. Assim, a realização do benchmarking permite que a empresas possam estar continuamente revisando seus processos;

- c) Quando as empresas verificam que seus resultados são melhores que os valores de referencia disponíveis, diminuem o interesse e acomodam-se;
- d) Utilizam a medição como forma de controlar o comportamento das pessoas, ao invés de utilizar como uma ferramenta para auxiliar na comunicação dos objetivos, obter maior participação, dividir responsabilidades e incentivar a aprendizagem;
- e) Tendem a buscar os resultados de curto prazo. No entanto, a implementação e a consolidação de um sistema de medição requer tempo, ate que os benefícios possam ser percebidos;
- f) Tomada de decisões baseado em intuição e senso comum, e em algumas medidas financeiras que são inadequadas ao controle do processo.

Vale ressaltar que muitas empresas não possuem mecanismos que integrem a percepção dos principais intervenientes quanto à seleção dos indicadores para os processos críticos. Isso se deve ao fato de que algumas empresas optam pela coleta de indicadores mais simples, com dados mais fácil acesso ou que forneçam resultados em curto prazo, sem avaliar quais informações são mais relevantes.

Outro aspecto importante que os indicadores favorecem é na motivação das pessoas envolvidas no processo, comentam Zilber e Fischmann (2002), além disso os indicadores podem gerar informações para avaliar o posicionamento das empresas em relação ao seu ambiente interno e externo, também estão se tornando um dos principais instrumentos utilizados para a tomada de decisões, assumindo um papel não só no monitoramento e controle de processos, mas também como facilitador da comunicação e da aprendizagem organizacional.

A título ilustrativo são listados no quadro 2, alguns exemplos do uso prático de indicadores no setor da construção civil, sendo eles utilizados a livre escolha, dependendo das necessidades intrínsecas da empresa, dos níveis da empresa e da importância dos dados. O entendimento desses elementos facilitará a identificação de indicadores relevantes e a auxiliar na gestão estratégica da empresa.

Quadro 2 – Indicadores da Construção Civil

	INDICADOR	FÓRMULA DE CÁLCULO
PRODUÇÃO E SEGURANÇA	Desvio de Custo da Obra	$(\text{Custo real} - \text{custo orçado} / \text{custo orçado}) \times 100$
	Desvio de Prazo da Obra	$(\text{Prazo real} - \text{prazo previsto} / \text{prazo previsto}) \times 100$
	Percentual de Planos Concluídos	$(\text{Número de pacotes de trabalho 100\% concluídos} / \text{Número de pacotes de trabalho planejados}) \times 100$
	Índice de Boas Práticas de Canteiros de Obras	$(\text{Somatório dos pontos obtidos} / \text{Total de itens avaliados}) \times 10$
CLIENTE	Taxa de Frequência de Acidentes	$(\text{Número de acidentes ocorridos no mês com afastamento de um dia} / \text{x } 10^6 / \text{número de horas trabalhadas por todos os funcionários da empresa no mês})$
	Índice de Satisfação do Cliente Usuário	$\text{Somatório de notas de um conjunto de itens com notas de 0 a 10} / \text{Total do conjunto de itens}$
VENDAS	Índice de Satisfação do Cliente Contratante	$\text{Somatório de notas de um conjunto de itens com notas de 0 a 10} / \text{Total do conjunto de itens}$
	Velocidade de Vendas	$(\text{Número de unidades vendidas} / \text{Número de unidades à venda}) \times 100$
FORNECEDORES	Índice de Contratação	$(\text{N}^\circ \text{ obras ganhas} / \text{Número de propostas}) \times 100 (\text{Valor dos contratos} / \text{Valor total orçado}) \times 100$
	Avaliação de Fornecedores de Serviços	$\text{Somatório de notas de um conjunto de itens com notas de 0 a 10} / \text{Total do conjunto de itens}$
	Avaliação de Fornecedores de Materiais	$\text{Somatório de notas de um conjunto de itens com notas de 0 a 10} / \text{Total do conjunto de itens}$
QUALIDADE	Avaliação de Fornecedores de Projetos	$\text{Somatório de notas de um conjunto de itens com notas de 0 a 10} / \text{Total do conjunto de itens}$
	Número de Não Conformidades em Auditorias	Número de não conformidades encontradas em auditorias internas Número de não conformidades encontradas em auditorias externas
	Índice de Não Conformidade na Entrega do Imóvel	$(\text{Número de não conformidade} / \text{Número de verificações}) \times 100$
PESSOAS	Índice de Satisfação do Cliente Interno nas Obras	$\text{Somatório de notas de um conjunto de itens com notas de 0 a 10} / \text{Total do conjunto de itens}$
	Índice de Satisfação do Cliente Interno na Sede	$\text{Somatório de notas de um conjunto de itens com notas de 0 a 10} / \text{Total do conjunto de itens}$
	Índice de Treinamento	$\text{Número total de horas de treinamento} / \text{Efeito médio}$
	Percentual de Funcionários Treinados	$(\text{Número de funcionários treinados} / \text{Efeito médio}) \times 100$

Fonte: http://www.ufrgs.br/sisind-net/imagens/resumos_quadros-1/SistemadeIndicadoresBenchmarkingDONE2_Quad1.jpg/image_large

2.1.6 Barreiras do processo de medição

Alertam Sink; Tuttle (1993); Schiemann; Lingle (1999); Lantelme (1999) que existem diversas barreiras para a concepção, implementação e uso dos sistemas de indicadores de desempenho que podem dificultar a melhoria contínua do desempenho das empresas. Sendo considerada por algumas empresas, como mecanismo de controle e punição das pessoas com baixo desempenho, tendendo a aumentar a resistência das pessoas para a coleta, processamento e análise dos dados dos indicadores e também a inclusão desse processo na rotina do trabalho.

Utilizar um único indicador pode dificultar a identificação de problemas importantes em processos específicos, salientam Alarcon et al (2001), medidas isoladas não são suficientes para melhorar o desempenho, sendo necessário analisar um conjunto de indicadores com o objetivo de detectar os problemas e suas causas.

Os autores Schiemann; Lingle (1999) e Manoochehri (1999) alertam que, o excesso de indicadores impede o entendimento das pessoas quanto ao que deve ser analisado propriamente, além de gastar grande quantidade de recursos para a

coleta e o processamento dos dados. O foco não deve ser o número de medidas, mas o vínculo dessas medidas com aspectos importantes, como as estratégias, as necessidades do mercado e as expectativas dos clientes.

3 METODO DA PESQUISA

Primeiramente foi realizado levantamento bibliográfico que, conforme Marconi e Lakatos (2007), consiste em publicações já divulgadas sobre o tema em estudo, e tem como objetivo colocar o pesquisador em contato com aquilo que já foi publicado sobre assunto. Após seleção das literaturas e apontamentos dos itens relevantes deu-se início à metodologia da pesquisa, de acordo com as autoras mencionadas, existem duas metodologias de pesquisa: a quantitativa e a qualitativa. A primeira caracteriza-se pelo emprego da quantificação tanto nas modalidades de coleta de informações, quanto no tratamento delas por meio de técnicas estatísticas. A segunda preocupa-se em analisar e interpretar aspectos mais profundos, descrevendo a complexidade do comportamento. Por isso fornece uma análise mais detalhada sobre as investigações, hábitos, atitudes, tendências de comportamento, entre outros.

A unidade de análise do estudo é a empresa de construção civil e o objeto de análise é o sistema de indicadores de desempenho dessa empresa, por essa razão optou-se por estudo de caso, visto que esse método não busca a generalização de seus resultados, mas sim a compreensão e interpretação mais profunda dos fatos e fenômenos normalmente isolados. Embora não possam ser generalizados, os resultados obtidos devem possibilitar a disseminação do conhecimento. (YIN, 2001).

Segundo Gil (1991), o estudo de caso, profundo e exaustivo, de um ou de poucos objetos de maneira a permitir amplo e detalhado conhecimento, tarefa praticamente impossível mediante os outros delineamentos considerados.

Este capítulo visa analisar os benefícios advindos do uso de indicadores da qualidade na construção civil, objetivo deste trabalho. O estudo de caso foi realizado numa empresa privada de médio porte, que atua a mais de 15 anos no mercado, localizada em São Jose dos Pinhais. A empresa é familiar e conta com dois diretores que dividem as principais funções da empresa. Atualmente tem 5 edifícios em construção, quatro deles situados em São José dos Pinhais e um em Curitiba, variando de cinco a 12 andares cada. Conta com cerca de 50 funcionários.

Em busca de maior competitividade e melhoria de desempenho a empresa estava em processo de certificação PBQPH há 14 meses, sendo a consultoria feita pelo SENAI.

Neste trabalho foram utilizados como fontes de evidência: análise documental, reuniões e observação participativa, pelo período de seis meses, as quais estão descritas a seguir.

Foram realizadas reuniões com os diretores para identificação e discussão dos indicadores, nos meses de janeiro a julho de 2014. A empresa não apresentava sistema de indicadores estruturado, nem planejamento estratégico e nem certificação PBQPH.

As reuniões com a direção foram as etapas mais relevantes em termos de coleta de dados, por meio delas foi possível observar o posicionamento de cada um dos diretores quanto aos resultados que a empresa desejava alcançar. Também permitiu uma maior interação entre os pesquisador e os diretores da empresa, permitindo entender a realidade da empresa.

4 APRESENTAÇÃO, ANÁLISE DE DADOS E RESULTADOS

Na discussão dos resultados da auditoria interna realizada pelo SENAI é que se identificou a qualidade das 17 Não-conformidades. Basicamente relacionadas com falta de registros, ausência de controle de documentação e as respectivas ações corretivas. Concomitante, foi explanado a consequência do não atendimento a norma PBQPH e o custo financeiro envolvido no processo de certificação.

Após a verificação da ineficácia do SGQ implementado até então, e baseado nas Não Conformidades da Auditoria Interna, a direção determinou as estratégias para a certificação, visto que, já havia data limite agendada para março de 2014 para Auditoria de Certificação.

Realizou-se então, o acompanhamento e sugestões no processo de implantação do PBQPH na empresa pesquisada, iniciando-se pela análise dos documentos para identificação e explicitação dos objetivos, delimitações das ações estratégicas e também para a seleção de indicadores. Observou-se que a documentação e os controles documentais da empresa estavam em desacordo com as exigências da norma, assim como, ausência de um responsável em coordenar o setor da qualidade.

Diante desse fato, buscou-se a necessidade das seguintes melhorias: capacitação das pessoas envolvidas, satisfação do cliente interno e externo; otimização da gestão do programa da qualidade; do ambiente de trabalho (atendimento da NR18), da parceria com os fornecedores; na gestão dos custos em retrabalho da empresa, aperfeiçoamento na gestão da obra (indicadores), entre outras medidas.

Nas reuniões mensais com a direção, buscava-se melhorar o pouco interesse em analisar os indicadores de modo a utilizar as informações fornecidas para auxiliar na tomada de decisões. Somente após demonstrada a eficácia da utilização de algumas planilhas de controle com gráficos é que foi superada a barreira da dúvida. Há que considerar a identificação de pontos positivos e negativos dos indicadores, e nos procedimentos de coleta, adequação de planilhas de controle, dados históricos e atuais da empresa estudada. Todos estes fatores interferem diretamente nos resultados destas planilhas de controle.

Após a realização da identificação das oportunidades de melhoria no sistema de indicadores, definiu-se os indicadores que poderiam ser selecionados para suprir as lacunas de processos críticos e quanto à inadequação de medidas já utilizadas.

A proposta de seleção dos indicadores, motivados pelo não atendimento as exigências da norma, era baseada em um planejamento para resultados a longo prazo e dependente da correta implantação dos respectivos controles.

No quadro 3 abaixo é descrito os indicadores utilizados na empresa estudada, com as suas respectivas formulas.

Quadro 3 - Objetivos e Indicadores da Empresa

Nº	OBJETIVO	INDICADOR	META	PERIODICIDADE	RESPONSÁVEL	EVIDENCIA
01	Cumprir o Orçamento	Cronograma Financeiro da Obra	Não aplicável	Medição/Mensal	Direção ou Engenheiro Responsável pela Obra	Planilha atualizada da obra – cronograma (Previsto X Realizado)
02	Cumprir o Cronograma Físico da Obra	Cronograma da Obra	Não aplicável	Medição/Mensal	Direção ou Engenheiro Responsável pela Obra	Cronograma atualizado da Obra (Previsto X Realizado)
03	Reduzir retrabalhos evitando desperdícios de materiais e mão-de-obra	FVS e FVM	< 05 NC por mês/Obra	Mensal	RD / Direção / Engenheiro	Relatório de Não Conformidades das FVS, DIÁRIO e FVM
04	Melhoria Contínua no SGQ	Atas de Reunião de Análise Crítica	Ao menos 03 melhorias ao ano	Conforme cronograma de Reunião de Análise Crítica	RD / Direção / Engenheiro	FOR 5.6 Reunião de Análise Crítica
05	Satisfação do Cliente	Pesquisa de Satisfação	Atendimento de 80% dos itens do FOR 8.2.1 na classificação de regular / bom (Desvio de até 10%)	De 0 a 6 meses após a entrega do produto (Através dos FOR 7.2.3-01 e FOR 7.2.3-02)	RD / Direção / Engenheiro	Planilha / Pesquisa de Satisfação
06	Geração de resíduos	Por trabalhador e acumulado (m ³ de resíduos descartados)	< 2 Caçambas	Mensal	RD / Direção / Engenheiro	Planilha
07	Geração de resíduos	Volume total descartado por obra por m ² de área construída (final da obra)	Não aplicável	Final da Obra	RD / Direção / Engenheiro	Planilha
08	Consumo de água potável	Por trabalhador e acumulado m ³	Litros/NºTrab. = < 2000L	Mensal	RD / Direção / Engenheiro	Planilha
09	Consumo de água potável	Por m ² área construída e acumulado	Não aplicável	Final da Obra	RD / Direção / Engenheiro	Planilha
10	Consumo de energia	Por trabalhador e acumulado kWh	KWh / NºTrab. = < 15 Kwh	Mensal	RD / Direção / Engenheiro	Planilha
11	Consumo de energia	Por m ² área construída e acumulado	Não aplicável	Final da Obra	RD / Direção / Engenheiro	Planilha

Após a definição do quadro 3, a direção da empresa se conscientizou da necessidade de se determinar as responsabilidades e o comprometimento dos colaboradores, conforme exigências da Matriz de Responsabilidade e Autoridade da empresa – quadro 4. Visto que, o comprometimento da direção além de obrigatório, é de suma importância para a certificação PBQPH, pois a direção é responsável pela implantação, desenvolvimento e melhoria contínua do SGQ.

Quadro 4 - Matriz de Responsabilidade e Autoridade

MATRIZ DE RESPONSABILIDADE E AUTORIDADE - PROCESSO

Atividades		Funções																		
		Diretor Admin	Diretor Comercial	Diretor Técnico	RD	Engenharia	Financeiro	Compras	Recursos Humanos	Recepção	Informática	Contabilidade	Assessoria Jurídica	Vendas / Pós-venda	Manutenção Pós-Venda	Projetos	Mestre	Almoxarifado	Técnicos Segurança	Equipe de Produção
GESTÃO	Análise crítica do sistema de Gestão	A/R	A/R	A/R	R	R	-	E	E	-	-	-	-	-	-	E	E	E	-	E
	Controle de documentos e registros	A	A	A	A/R	R	R	R	R	-	R			E	E	R	R	R	E	E
	Auditorias internas	A	A	A	A/R	R	E	E	E	E				E	E	E	E	E	E	E
	Provisão de recursos	A/R	A/R	A/R	R	R	E	E	E	-	-			E	E	E	E	E	E	E
PLANEJAMENTO / EXECUÇÃO	Solicitação do cliente	A/R	A/R	A/R	E	R			R	-		E								
	Análise crítica do processo	A/R	A/R	A/R	E	R	-	E	E	-	-	E				R				
	Planejamento de Materiais e Capacidade	E	E	A/R	-	R	E	R	-	-	-					R	E	E		E
	Planejamento de Produção	R	R	A/R	E	A/R	E	E	E	-	-					R	R	E	E	E
	Execução	E	E	A	-	A/R	-	E	-	-	-					E	R	R	-	R
	Ensaio	-		R	-	A/R	-	-	-	-	-						R	E		
	Revisão	-			-	A/R	-	-	-	-	-						R	-	-	E
	Produto Final	E	E	E	E	A/R	E	E	-	-	-		E	E	E	E	E	E	-	-
	Venda / Pós Venda	E	A/R	E	E	A/R	-	E	-	-	-		E	A	R				-	-
	Entrega	E	A/R	A/R	R	A/R			-	-	-									-
Manutenção Pós-Venda	E	E	E	-	A/R	-		-	-	-									-	
APOIO	Manutenção de equipamentos e Ambientes	E	-	E	E	-	-	R	-		E					R	R	R	-	
	Aquisição de materiais e suprimentos	A	-	A	E	A/R	E	R	-	-	-					E	E	-	-	
	Controle de Qualidade - Produto / SGQ	A/R	A/R	A/R	R	E	E	R	R	E	E	E	E	E	E	R	R	R	-	
	Administração de pessoal / treinamento	E	E	A	R	-	-	-	E	-	-							-	R	
	Controle de Custos	A/R	A/R	A/R	E	R	E	R		-							E	E	E	

Legenda - A=Autoridade R=Responsabilidade E=Envolvimento

Também foi identificado de que seriam necessários provisões de recursos para implementar e melhorar os processos, treinamento para os colaboradores e infraestrutura mínima de canteiro de obra referidas na NR18. Tudo isso em caráter de urgência, a fim de se evitar uma auditoria externa suplementar gerando custos e prorrogando prazos.

Durante os meses de janeiro e fevereiro de 2014, buscou-se então, elaborar toda a documentação e controles do SGQ - adequação e implementação dos registros, treinamentos, fluxogramas, procedimentos e planilhas de controle. Ficando estabelecido a partir daí, que as reuniões do setor da qualidade com a direção seriam mensais e que todo o controle das fichas de verificação de serviços e de materiais seriam cobradas dos respectivos responsáveis, devidamente preenchidas, visto que não estava sendo obtidos registros para este item.

No quadro 5 abaixo estão detalhadas algumas Não Conformidades identificadas e corrigidas.

Quadro 5 – Controle de Não Conformidades

N.C.		CONTROLE DAS NCs CONFORME 01 001									
ENGENHARIA & CONSTRUÇÕES LTDA		SETOR: Qualidade			ELABORAÇÃO.: 17/03/2014			Página 1 de 1			
		RESPONSÁVEL: RD MARCO		APROVAÇÃO.: GILSON		ANO 2014		Revisão: 00			
		LEGENDA STATUS: A = Aberta CL = Concluída AT = Atrasada						ORIGEM: INTERNA/EXTERNA			
Nº	DATA	SETOR	PROCESSO ENVOLVIDO	Responsável	Data de Chegada	SITUAÇÃO DAS VERIFICAÇÕES DAS AÇÕES CORRETIVAS					
						VERIFICAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO			VERIFICAÇÃO DA EFICÁCIA		
						DATA	Status	Comentário	DATA	Status	Comentário
1	05/05/14	Almoxarifado	Caderno de Materiais Almoxarifado	Ezequiel Bom Sucesso	05/05/14	07/05/14	CL	Armazenamento de tubos de PVC com atender ao Caderno de Materiais. O mestre vinha recolhendo com atender ao caderno.	07/05/14	CL	Foi feita prateleiras específicas e armazenamento dos tubos, obedecendo o Caderno de Materiais.
2	06/05/14	Almoxarifado	Caderno de Materiais Almoxarifado	Alan Bergamo	07/05/14	07/05/14	CL	Armazenamento de tubos de PVC com atender ao Caderno de Materiais. O mestre vinha recolhendo com atender ao caderno.	12/05/14	CL	Foi feita prateleiras específicas e armazenamento dos tubos, obedecendo o Caderno de Materiais.
3	07/05/14	Almoxarifado	Elevador de Carga	Carlos Alberto-Operador Bergamo	07/05/14	07/05/14	CL	Não foi realizada a inspeção periódica da elevador de carga pela falta de ar. Foi deixado de preencher o fichar de inspeção diário pela operador devido a ausência da manutenção preventiva.	07/05/14	CL	Foi solicitado a inspeção preventiva com máxima urgência e liberado o elevador para uso. Foi orientado o operador e mestre para não usar o elevador sem as devidas inspeções do fornecedor.
4	07/05/14	Almoxarifado	Inspeção periódica da Betoneira	Alan Bergamo	07/05/14	07/05/14	CL	Betoneira com inspeção periódica com aterramento.	08/05/14	CL	Foi preenchida a ficha de inspeção diário da betoneira e feito o aterramento. O almoxarife ficará responsável pelo preenchimento.
5	07/05/14	Mestre Haroldo	Caderno de Serviços	Haroldo Bergamo	07/05/14	09/05/14	CL	Confecção de vergas em desordem com o caderno de Serviço. Correção das vergas erradas e orientação aos funcionários.	07/05/14	CL	Todas as vergas serão maiores em 40cm que o vão do projeto. É necessário confeccionar as vergas antecipadamente a execução dos serviços a fim de agilizar todas as etapas de alvenaria não estrutural.
6	07/05/14	Mestre Haroldo	Caderno de Serviços	Haroldo Bergamo	07/05/14	14/05/14	CL	Confecção de vergas em desordem com o caderno de Serviço. Correção das vergas erradas e orientação aos funcionários.	21/05/14	CL	Todas as vergas serão maiores em 40cm que o vão do projeto. É necessário confeccionar as vergas antecipadamente a execução dos serviços a fim de agilizar todas as etapas de alvenaria não estrutural.
7											

Após estabelecidos os indicadores de desempenho, estes eram periodicamente analisados e lançados em planilha. Tal procedimento auxilia no acompanhamento e desempenho de um determinado período, além de facilitar a busca pela eficácia dos processos e garantia da conformidade do produto e do SGQ.

Sendo também possível, readequá-los e/ou substituí-los por outros indicadores mais apropriados conforme andamento da obra.

Qualquer mudança nessas planilhas poderá impactar e comprometer a integridade do SGQ, como foi o caso dos dois primeiros indicadores adotados: Cronograma Financeiro da Obra e Cronograma da Obra (Previsto/Realizado), que, avaliados por dois meses consecutivos, não atingiram o esperado.

Então optou-se pela retirada destes dois indicadores e substituídos por outros mais confiáveis, sendo eles: Ficha de Verificação de Serviços (quadro 7) e Ficha de Verificação de Materiais (quadro 6). Sendo estabelecido inicialmente no máximo 10 não conformidades por mês/por obra, com a evolução do sistema da qualidade, foi reduzido para no máximo 05 não conformidades por mês/por obra.

Estabeleceu-se a confecção de um Caderno de Serviços e outro de Materiais, onde foi descrito, detalhadamente, os controles da execução dos serviços obrigatórios mínimos (conforme exigências da norma PBQPH) e controle dos materiais (conforme exigências da norma PBQPH), ficando sob a responsabilidade do Mestre da Obra e do Almojarife da Obra respectivamente. Tais monitoramentos foram lançados em ficha de controle específicas, no qual constam critérios de inspeção para cada setor. Semanalmente as fichas eram recolhidas e lançadas na planilha de controle de NCs. Os resultados foram demonstrados aos envolvidos, através de gráficos, por ser de fácil interpretação, levando em considerando o baixo nível de escolaridade dos funcionários.

As fichas continham critérios de inspeção específicos do processo, descrevendo em detalhes todo o controle necessário para a inspeção do serviço e recebimento do material. Para isso foi necessário treinamento específico de preenchimento dessas fichas.

O preenchimento correto destas fichas pelos responsáveis exigia um conhecimento detalhado dos Cadernos de Serviços e de Materiais. Observou-se que em algumas situações específicas, que tais controles eram ignorados, considerando o inter-relacionamento próximo entre Mestres e Funcionários, entre Almojarife e Fornecedores e as respectivas gratificações envolvidas.

Nos quadros 6 e 7 estão dois modelos utilizados na empresa para o controle de recebimento de ferro e execução de armadura respectivamente, com seus critérios de aceitação, armazenamento e execução. No quadro 6 é importante o

preenchimento da data, número da nota fiscal e o nome do recebedor para facilitar na rastreabilidade futura.

Quadro 6 – Ficha de Verificação de Materiais - Ferro

RECEBIMENTO	DATA DE INSPEÇÃO / NR DA NOTA FISCAL					
	Data: NF: Recebedor:	Data: NF: Recebedor:	Data: NF: Recebedor:	Data: NF: Recebedor:	Data: NF: Recebedor:	Data: NF: Recebedor:
Atende o pedido de compra?						
Atende a bitola?						
A quantidade é correta?						
O comprimento está correto?						
Realizou a inspeção em 20% do lote?						
ARMAZENAMENTO						
Armaduras separadas por diâmetro, protegidas de intempéries, sem contato direto com o solo e próximo do local de trabalho						

Já no quadro 7 é importante o preenchimento do local, além da data, o nome de quem verificou o serviço, para facilitar na rastreabilidade futura.

Quadro 7 – Ficha de Verificação de Serviço - Armadura

ITENS DE INSPEÇÃO	DATA DE INSPEÇÃO / RESPONSÁVEL					
	Data: Nome: Assinatura: Local:	Data: Nome: Assinatura: Local:	Data: Nome: Assinatura: Local:	Data: Nome: Assinatura: Local:	Data: Nome: Assinatura: Local:	Data: Nome: Assinatura: Local:
Utilização de CRIC e BRIC						
Fôrmas avaliadas com casquinha , contêineres de trabalho e armazenamento						
Mapa de controle de rastreabilidade						
Identificação de los e armadura						
Dimensão bitola, posicionamento das ferragens e estacas						
Alocar e dar este estado dentro do projeto (Tolerância +/- 0,5 cm / Perímetros +/- na cobertura de corte)						
Armadura conforme projeto estrutural, espaçamento dos estacos, quantidade de aço posicionado no local e negatibo (Tolerância espaçamento +/- 1 cm / Armadura para estacos e armaduras)						
Armação						
Equipamento, espessuras e embalagem de água						
Plano para o concreto vibrador						
Proteção de portas abertas, proteção perimetral, proteção de armaduras negativas (passarelas provisórias)						
Limpeza do ambiente e equipamentos de trabalho						
OBSERVAÇÕES						
RASTREABILIDADE DOS EQUIPAMENTOS UTILIZADOS						
FOI UTILIZADO EQUIPAMENTO(S) DENOMINADO(S) () Sim () Não						
No. Quadro(s):						
No. Nível Solha:						
No. Trecho(s):						
No. Prumo Face(s):						

A direção, após analisar os indicadores citados, verificou que as metas propostas foram atendidas e que é possível atingir melhores resultados com esses indicadores (FVS e FVM). Implantando, evolutivamente, outros indicadores, de acordo com a sequencia da obra, dessa forma é possível saber em quais pontos as mudanças apresentadas surtiram efeito ou atingiram resultados diferentes do esperado.

A seguir será descrito como ocorreu a evolução da escolha de novos indicadores, conforme a planilha de Objetivos e Indicadores citada acima.

Após substituição dos indicadores Cronograma Financeiro e Cronograma da Obra pelos indicadores FVS e FVM com suas respectivas tolerâncias, definiu-se que as reuniões de Análises Críticas seriam mensais e a Melhoria Contínua, seria alterada de: uma (01) ao ano para no mínimo de três (03) ao ano.

Sugeriu-se dar uma bonificação aos funcionários pela melhor sugestão no mês, com relação à melhoria nos processos. Esta forma de coleta de dados e sua respectiva importância para a empresa, foram amplamente divulgadas a fim de se obter o máximo de ideias, objetivando o comprometimento dos funcionários.

Verificando a eficácia da implementação dos indicadores e do PBQPH na empresa, a direção assimilou a necessidade de busca constante por melhorias contínuas e que, obrigatoriamente, teriam que ser descritas em um documento na forma de registro para uma futura rastreabilidade em outras reuniões. Considerando que algumas melhorias, mesmo que detectadas e muitas vezes não perceptíveis, poderiam ser aproveitadas em outra oportunidade.

Durante estas reuniões, sentiu-se a necessidade de torná-las mais dinâmica e em menor espaço de tempo possível. Visto que, a parte administrativa era composta de pessoas que exerciam mais de uma função e enxergavam o Sistema da Qualidade como um processo que tomava tempo sem demonstrar resultados.

Considerando esta aversão as reuniões é importante tentar conduzir a reunião de Análise Crítica, de forma a atingir os objetivos que foram preestabelecidos e também para trazer benefícios estratégicos para a organização. Analisar criticamente é verificar se os requisitos de um processo foram alcançados e quais são as melhorias que possam agregar valor.

A busca pela melhoria contínua, através da análise crítica do sistema de gestão da qualidade é um fator indispensável para essa meta. A importância dada

aos resultados do acompanhamento dos indicadores nas reuniões, e entender que é de extrema necessidade que todo o assunto ali tratado tenha um enfoque cuidadoso, pois está se falando da estratégia da empresa na realização do produto, na maneira como irá proceder qualquer problema que porventura ocorra, e como irá tratar.

Observou-se uma mudança significativa na percepção da direção, ao longo dos meses de implantação e da certificação PBQPH, que aconteceu em maio de 2014, para o nível “A”, após uma auditoria suplementar pelo não cumprimento mínimo da NR 18 nos canteiros das obras.

No quadro 8 está descrito o modelo de registro e observação utilizado nas reuniões de Análise Crítica. O documento é um registro de toda a evolução do Sistema da Qualidade e servem como ponto de apoio para decisões estratégicas futuras. Eram utilizados dois modelos, um a cada seis meses: Reunião de Análise Crítica e o outro mensal: Reunião Extraordinária de Análise Crítica.

Há um campo para a entrada dos itens a serem tratados na reunião e outro campo para a saída do que foi ou será resolvido. Estes campos são importantes para rastreabilidades futuras dos assuntos tratados e definições das metas a serem atingidas.

Há também o campo para colocar a data da próxima reunião com a direção. Este campo permite que todos os assuntos pendentes sejam novamente colocados em pauta, sempre objetivando a resolução e maior clareza dos assuntos tratadas pela direção.

No quadro 8 está um modelo do documento de Reunião Extraordinária de Análise Crítica utilizado pela direção:

Quadro 8 – Reunião Extraordinária de Análise Crítica.

() REUNIÃO DE ANÁLISE CRÍTICA Nº.....
(x) REUNIÃO EXTRAORDINÁRIA DE ANÁLISE CRÍTICA Nº02

5.6.2 ENTRADAS :

- 1.1 Resultados da Auditoria Externa (NC 1/12 ao 12/12)
- 1.2 Conformidades dos Processos - Auditoria Externa ITAC
- 1.3 Não atendimento a NR 18
- 1.4 Projeto de Canteiro de Obra

5.6.3 SAIDAS:

- 1.1 Nos dias 13 e 14/03/2014 foi realizada Auditoria Externa de Certificação Nível A pelo ITAC (Instituto Tecnológico de Avaliação e Certificação da Conformidade Ltda.).

Considerando que o SGQ da foi implantado a partir de Janeiro de 2014 e que não houveram registros significativos anteriores a esta data; Foram novamente analisados os documentos do SGQ e aberta as NC encontradas na Auditoria conforme FOR 8.3 - 8.5 .2 - 8.5.3 01, sendo que, todas foram resolvidas e/ou estipulado prazos para solução de acordo com data limite dada pelo ITAC. As NC abertas para cada item identificado pela Auditoria Externa estão lançadas na Planilha de Controle de Indicadores.

Foi esclarecido junto aos diretores a razão da não possibilidade de Auditar a Empresa por completo, devido a insuficiência de HD mínimo exigido e a ausência da aplicação da NR 18. Foi feito planejamento para aplicar varias reuniões e treinamentos com os funcionários do canteiro e diretores, conforme registros.

Os diretores se comprometeram em solucionar as pendências da NR 18 e pagamento da Auditoria Suplementar dentro do prazo de 60 dias.

- 1.2 O RD reformulou alguns procedimentos e formulários a fim de melhorar seus controles e facilitar seu entendimento, de acordo com as sugestões apresentadas pelos Auditores. Foram verificados as responsabilidades e cobrados os resultados para solução das NCs. Foram feitos treinamentos para cada setor das novas revisões documentais e dadas orientações sobre a necessidade da adequação, conforme registro; Foram incluídos campos novos nas FVS e FVM com a finalidade de rastrear os mesmos, e lançamentos em planilha de controle. As ações corretivas foram tratadas conforme seus formulários e seus responsáveis se comprometendo em solucioná-los nos prazos acordados.

- 1.3 Foi explicado pelo RD a necessidade de atendimento a NR 18 na sua plenitude e esclarecidos possíveis consequências do não atendimento. Foi esclarecido as possíveis ações trabalhistas em caso de acidente, sendo elaborado junto a direção, um plano de ação em caso de acidente com trabalhador; Foi sugerido junto a direção, estabelecer um check list para todo inicio de obra para o cumprimento das leis. Foi realizado treinamentos específicos para os funcionários e combinado que será cobrado dos Mestres e Engenheiro da obra tal aplicação, ambos se comprometeram. A direção ira disponibilizar dois funcionários para adequação do canteiro no Edifício Bom Sucesso; Comprometeu-se também em comprar os EPIs necessários para adequação.

- 1.4 Foi solicitado junto ao Engenheiro o Projeto de Canteiro de Obra, conforme NR 18, para as respectivas obras, o mesmo se comprometeu em disponibilizar ate a data de 10 /04/2014.

Observações:

PARTICIPANTES:

LOCAL: SALA DE REUNIÃO DA CONSTRUÇÕES LTDA- SÃO JOSE DOS PINHAIS

DATA	DATA DA PROXIMA	ASSINATURA DA DIREÇÃO
17/03/2014	31/03/2014	

A norma PBQPH de 2012 estabeleceu obrigatoriamente alguns controles de indicadores como forma de responsabilidade ambiental, são eles: luz, água e resíduos. Abaixo algumas planilhas de controle de indicadores utilizados na obra.

Na planilha 1 é apresentado um modelo de planilha de controle de Luz, a fim de se obter gráficos para simples análise e tomada de decisão. Este modelo permite que controles mensais sejam acompanhados e interpretados facilmente, sendo possível imprimir os gráficos e disponibilizá-los aos envolvidos. O controle pode ser em relação a funcionários ou em relação a valores gastos.

Planilha 1 – Controle Mensal de Luz

Controle mensal de Luz Edifício:												
	jan/14	fev/14	mar/14	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	out/13	nov/13	dez/13
Qtde Trab	11	12	19	8	10	10				3	5	5
kWh	84	156	133	133	161	68				100	50	50
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Média consumo kwh por func.	0,13	0,08	0,14	0,06	0,06	0,15	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0,03	0,10	0,10
	jan/14	fev/14	mar/14	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	out/13	nov/13	dez/13
Qtde Trab	11	12	19	8	10	10				7	7	7
Consumo em R\$	36,57	75,42	57,94	57,94	70,15	42,30				39,62	13,79	13,79
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Média consumo R\$ por func.	3,32	6,29	3,05	7,24	7,02	4,23	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	5,66	1,97	1,97
Total kWh/Total m ²												

Baseado no acompanhamento da planilha 1 é possível determinar e estabelecer limites máximos de consumo por obra, por setor e por fase da obra. Assim é possível se adotar medidas simples de redução no consumo de luz, por exemplo, como substituição por lâmpadas frias, disjuntores separados para equipamentos e localização de iluminação.

Uma vez obtido os gráficos referentes ao consumo de luz, os mesmos eram apresentados aos colaboradores, a fim de se obter a diminuição do consumo e a geração de uma mudança no comportamento de consumo, conforme gráficos 1,2,3,4 e 5.

Gráfico 1 – Media de Consumo de Luz (KWh) por Funcionário.

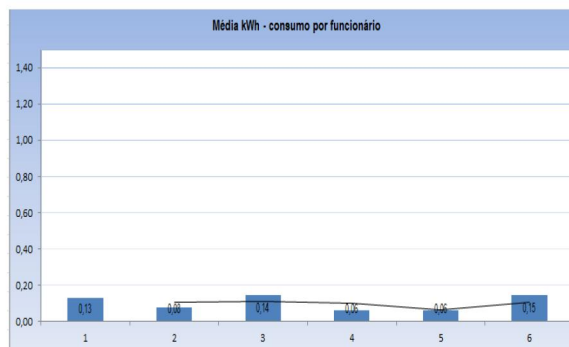


Gráfico 3 – Media de Consumo de água (litros) por Funcionário.

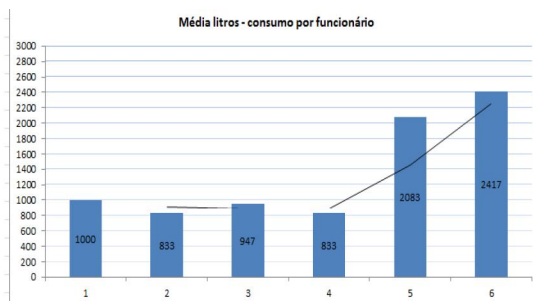
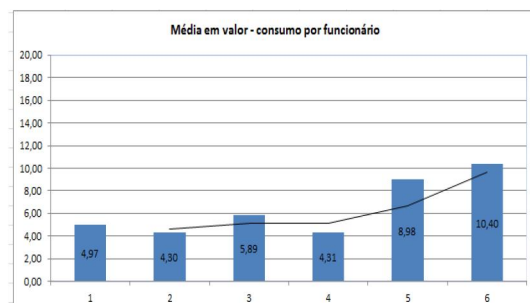


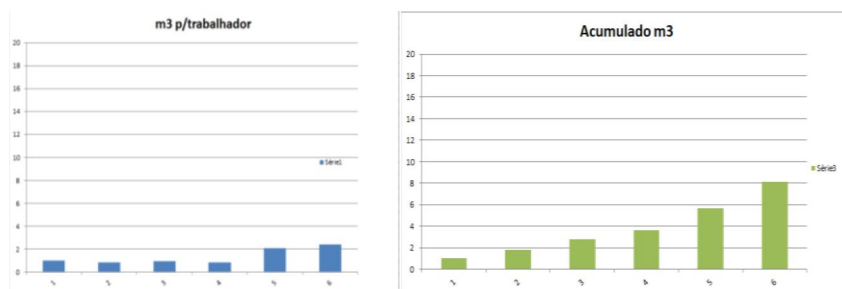
Gráfico 4 – Media de Consumo de água em Reais por Funcionário.



Planilha 4 – Media do acumulado - Consumo de água (m³) por Funcionário.

MESES	Qtde m ³ p/trabalhador	%	Acumulado	% acumulado
56				
57 Janeiro	1	12,32432	1	1,449275
58 Fevereiro	1	10,27027	2	11,71955
59 Março	1	11,67568	3	23,39522
60 Abril	1	10,27027	4	33,66549
61 Maio	2,083333	25,67568	5,697368	59,34117
62 Junho	2,416667	29,78378	8,114035	89,12495
63 Julho			8,114035	89,12495
64 Agosto			8,114035	89,12495
65 Setembro			8,114035	89,12495
66 Outubro			8,114035	89,12495
67 Novembro			8,114035	89,12495
68 Dezembro			8,114035	89,12495
69	8,114035	100		

Gráfico 5 – Media do acumulado - Consumo de água (m³) por Funcionário.



Tais controles mencionados nas planilhas 1, 2, 3 e 4 e gráficos 1, 2, 3, 4 e 5, e o desafio de cortar gastos, ficavam sujeitos: ao comportamento diário dos funcionários, horas extras trabalhadas, manutenções preventivas, participação de terceiros, acompanhamento dos serviços e principalmente a conscientização dos envolvidos.

Medidas efetivas de reduzir tais consumos, quase sempre esbarrava na pouca importância dada pelos colaboradores, sendo necessário, fortalecer a comunicação entre as obras, mostrando de maneira comparativa os gastos de cada uma.

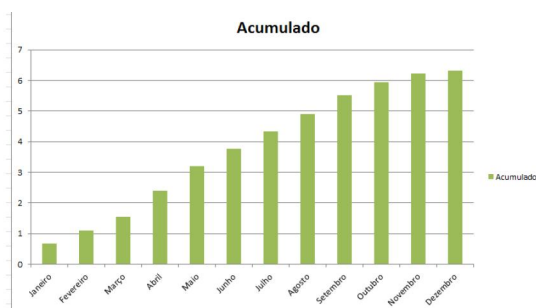
No item entulho é que se tem o indicador crítico destes controles. A grande quantidade de entulhos que são gerados nas obras, que muitas vezes não são registradas e podem mascarar os dados obtidos, gera um custo adicional para a empresa que paga pela correta destinação desse material.

Nos gráficos 6 e 7 e planilhas 5 e 6 se tem os controles pertinentes a essa área. Neles é possível identificar e estabelecer limites de geração de resíduos por obra ou por funcionário, conforme as necessidades.

Gráfico 6 – Entulho Gerado (m³) por Funcionário.



Para resolver o problema da geração do entulho nas obras é preciso otimizar e controlar os processos, treinar os envolvidos, reaproveitar e minimizar o retrabalho.

Gráfico 7 – Media do acumulado – Entulho Gerado (m³) por Funcionário.**Planilha 5 – Acumulado de m³ por Trabalhador**

MESES	média cúbica/trabalhador	%	Acumulado	% acumulado
30				
31 Janeiro	1,00	12,82051	1,00	12,82
32 Fevereiro	1,00	12,82051	2,00	25,64
33 Março	1,40	17,94872	3,40	43,59
34 Abril	2,40	30,76923	5,80	74,36
35 Maio	2,00	25,64103	7,80	100,00
36 Junho	0,00	0	7,80	100,00
37 Julho	0,00	0	7,80	100,00
38 Agosto	0,00	0	7,80	100,00
39 Setembro	0,00	0	7,80	100,00
40 Outubro	0,00	0	7,80	100,00
41 Novembro	0,00	0	7,80	100,00
42 Dezembro	0,00	0	7,80	100,00
43	7,80	100		

Considerando ainda, que os terceiros envolvidos, normalmente não cumprem o que é estabelecido no Manifesto de Transporte de Resíduos – MTR emitido, descartado em locais não apropriados podendo gerar multas.

Planilha 6 – Controle da Destinação por Empresa.

Controle de destinação dos entulhos Edifício:											
Data	Contratada	Descrição	Classe	Qtd.	Transportador	Destinação				Empresa Receptora	Responsável
						Reutilização	Reciclagem	Tratamento	Disposição		
15/01/2014	ALVES & IUNG TRANSPORTES DE RESIDUOS LTDA-ME	RESIDUOS DA CONSTRUÇÃO		1	ALVES CAÇAMBAS		X		X	ALVES CAÇAMBAS	MARCO RD
24/01/2014	ALVES & IUNG TRANSPORTES DE RESIDUOS LTDA-ME	RESIDUOS DA CONSTRUÇÃO		1	ALVES CAÇAMBAS		X		X	ALVES CAÇAMBAS	MARCO RD
02/02/2014	ALVES & IUNG TRANSPORTES DE RESIDUOS LTDA-ME	RESIDUOS DA CONSTRUÇÃO		1	ALVES CAÇAMBAS		X		X	ALVES CAÇAMBAS	MARCO RD
19/02/2014	ALVES & IUNG TRANSPORTES DE RESIDUOS LTDA-ME	RESIDUOS DA CONSTRUÇÃO		1	ALVES CAÇAMBAS		X		X	ALVES CAÇAMBAS	MARCO RD
24/02/2014	ALVES & IUNG TRANSPORTES DE RESIDUOS LTDA-ME	RESIDUOS DA CONSTRUÇÃO		1	ALVES CAÇAMBAS		X		X	ALVES CAÇAMBAS	MARCO RD
26/02/2014	ALVES & IUNG TRANSPORTES DE RESIDUOS LTDA-ME	RESIDUOS DA CONSTRUÇÃO		1	ALVES CAÇAMBAS		X		X	ALVES CAÇAMBAS	MARCO RD
03/03/2014	ALVES & IUNG TRANSPORTES DE RESIDUOS LTDA-ME	RESIDUOS DA CONSTRUÇÃO		1	ALVES CAÇAMBAS		X		X	ALVES CAÇAMBAS	MARCO RD
12/03/2014	ALVES & IUNG TRANSPORTES DE RESIDUOS LTDA-ME	RESIDUOS DA CONSTRUÇÃO		1	ALVES CAÇAMBAS		X		X	ALVES CAÇAMBAS	MARCO RD
19/03/2014	ALVES & IUNG TRANSPORTES DE RESIDUOS LTDA-ME	RESIDUOS DA CONSTRUÇÃO		1	ALVES CAÇAMBAS		X		X	ALVES CAÇAMBAS	MARCO RD
24/03/2014	ALVES & IUNG TRANSPORTES DE RESIDUOS LTDA-ME	RESIDUOS DA CONSTRUÇÃO		1	ALVES CAÇAMBAS		X		X	ALVES CAÇAMBAS	MARCO RD

Observou-se que após o acompanhamento dos indicadores estabelecidos em reuniões, houve uma certa resistência da direção para com alguns indicadores

específicos sugeridos, por exemplo: Quando da tentativa de se implementar o indicador “Satisfação do Cliente” – conforme o quadro 9 - através do atendimento de 80% na classificação de Regular/Bom (desvio de até 10%), conforme planilha própria, o mesmo foi rejeitado sem maiores explicações.

Quadro 9 – Questionário de Satisfação de Cliente.

Sua opinião é muito importante para nós, pois através dela aprimoramos nossos serviços. Por favor, preencha abaixo e entregue a um representante da empresa.

Se desejar se identificar? (Opcional)
 Nome: _____
 Data: _____
 Obra: _____

SERVIÇOS	LEGENDA:				
	Ruim	Regular	Bom	Ótimo	Excelente
Presteza no atendimento as duvidas por Telefone, Email, Pessoalmente, etc...					
Quanto ao Cumprimento do atendimento das solicitações.					
Reclamações são atendidas e resolvidas					
Quanto a informações sobre andamento da obra.					
Quanto a flexibilidade nos acordos realizados					
Quanto a Qualidade do produto					
Quanto ao Pós venda					
Quanto a Limpeza da Obra					
<p>Você indicaria a GJ Engenharia e Construções?</p> <p style="text-align: center;">() Sim () Talvez () Não</p>					
<p>Por gentileza, você gostaria de fazer alguma sugestão de melhoria, reclamação ou elogio?</p>					

Esta pesquisa de satisfação do cliente era necessária em decorrência de algumas obras já estarem em processo de entrega e também em razão das exigências da norma no item 8.2.1. O objetivo deste indicador era evoluir com a avaliação da satisfação de seus clientes de modo a proporcionar uma realimentação para ações gerenciais, até atingir a meta de 80% na classificação de Ótimo/Excelente (com desvio de 10%). Salientado que a meta no atendimento deste questionário varia de Ruim, Regular, Bom, ótimo e Excelente.

A direção não permitia identificar, analisar, compreender as necessidades e expectativas dos clientes. Demonstrando assim, que a aplicação deste indicador, resultaria em um provável aumento dos custos com retrabalhos e que não estava entregando um produto tão confiável.

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O presente estudo sobre a utilização de indicadores e os benefícios no controle da qualidade em uma media empresa no setor da construção civil na região metropolitana de Curitiba, possibilitou observar uma melhora do gerenciamento das obras e principalmente o aumento da produtividade. As consequências referem-se a melhoria da imagem da empresa, a certificação PBQPH e seu uso como instrumento de marketing, facilidades para a obtenção de financiamentos e o aumento da competitividade.

A medição é um dos requisitos mais importantes de um sistema de gestão da qualidade, e assegura que os objetivos estejam sendo cumpridos, sejam eles para satisfação dos consumidores, controle da qualidade dos produtos e serviços, padronização de processos, iniciativas de melhoria ou de inovação. Durante as reuniões de análise crítica de indicadores, com objetivo de obter mudanças evolutivas no numero de indicadores, houve diversos questionamentos sobre a aplicabilidade da coleta e do controle dos dados.

As propostas de alteração de indicadores, de modo evolutivo e estratégico, apontou uma falta de interesse ao sistema de indicadores, mesmo sabendo que poderia influenciar positivamente na gestão futura da empresa.

Após o SGQ implantado proporcionou resultados eficientes como, por exemplo, o aumento de produtividade, a melhoria da imagem da empresa e o aumento de competitividade. Isso demonstra que a implantação de SGQ nesta empresa foi muito focada na organização e padronização, resultado de uma abordagem voltada para o sistema de certificação.

Assim, observou-se que o uso de indicadores como uma ferramenta para a melhoria contínua de todos os processos ainda esta longe do ideal, sendo considerado apenas o cumprimento da norma, esquecendo da análise e melhoria da qualidade dos processos.

Geralmente as reuniões com a diretoria terminavam com promessas de melhorias necessárias para se atingir um grau maior de qualidade, já que a situação do setor da construção civil não estava em plena ascensão como nos meses anteriores.

5.2 RECOMENDAÇÕES PARA ESTUDOS FUTUROS

Com o conhecimento prévio desses processos envolvendo indicadores, pretende-se auxiliar empresas construtoras a aplicar ações com a finalidade de melhor implementar seus sistemas de gestão da qualidade.

É necessário que o uso de indicadores possa integrar o sistema de medição com o sistema de gestão da qualidade (SGQ), de uma forma, em que uma lista de indicadores é geralmente proposta pela empresa que presta consultoria na implantação do SGQ, sem que tal conjunto de indicadores reflita as necessidades e a realidade da organização à qual se destina.

A própria natureza da coleta de dados nos canteiros de obras deverá ser cuidadosamente avaliada e, conseqüentemente, ações de melhoria deverão ser estabelecidas.

REFERÊNCIAS

ALARCÓN, L.F. et al. Learning from collaborative benchmarking in the construction industry. In: ANNUAL CONFERENCE OF LEAN CONSTRUCTION, 9, 2001, Singapura. Anais... Singapura: IGLC, National University of the Singapore, 2001. P. 407-415. Disponível em poli-integra.poli.usp.br/library/.../a843e9cdaae6e971de3ec978fe504a4f. Acessado em 20.10.2014

BATTISTUZZO, F. ISO 9000: uma reflexão atual. Revista Banas Qualidade, Ano X, n.100, p. 120-121, Set. 2000. In: DEPEXE, M. D.; PALADINI, E. P. Benefícios da implantação e certificação de sistemas de gestão da qualidade em empresas construtoras. **Revista Gestão Industrial**, v. 04, n. 02, p. 145-161, 2008.

BARTZ, C. F. **Proposta de procedimentos para identificação de melhorias no processo de controle da qualidade em empreendimentos habitacionais de baixa renda**. 2007, 138 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007. Disponível em <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/.../000696003.pdf?...1> Acessado em 20.10.2014

CORPORACIÓN DE DESARROLLO TECNOLÓGICO. Las dificultades de fiscalizar el agua: Ruta de la sustentabilidad, 2002. Disponível em <http://www.registrocdt.cl/registrocdt/www/admintools/BibliotecaTecnica.aspx>. Acessado em 12.10.2014

CORRÊA, A. Relacionamento entre melhoria no processo produtivo e estratégia competitiva: o caso das empresas de construção civil certificadas pelo ICQ Brasil. 2002, 199p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002. In: DEPEXE, M. D.; PALADINI, E. P. Benefícios da implantação e certificação de sistemas de gestão da qualidade em empresas construtoras. **Revista Gestão Industrial**, v. 04, n. 02, p. 145-161, 2008.

COSTA, Dayana Bastos. **Medição de desempenho para empresas de construção civil**. Goiânia, 2005. NORIE, Núcleo Orientado para a Inovação da Edificação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul

DALGLEISH, S. ISO 9001 proves ineffective. Quality, v. 44, n. 4, p. 16, 2005. In: DEPEXE, M. D.; PALADINI, E. P. Benefícios da implantação e certificação de sistemas de gestão da qualidade em empresas construtoras. **Revista Gestão Industrial**, v. 04, n. 02, p. 145-161, 2008.

DEPEXE, M. D.; PALADINI, E. P. Dificuldades relacionadas à implantação e certificação de sistemas de gestão da qualidade em empresas construtoras. **Revista Gestão Industrial**, v. 03, n. 01, p. 12-25, 2007

ISATTO, E.L.; FORMOSOS, C.T.; De CESARE, C.M.; HIROTA, E.H.; ALVES, T. de C.L. **Lean Construction**: diretrizes e ferramentas para o controle de perdas na construção civil. Porto Alegre: SEABRAE RS, 2000

FEIGENBAUM, A. V. Managing for tomorrow's competitiveness today. Journal for Quality and Participation, v. 19, n. 2, p. 10-17, 1996. In: DEPEXE, M. D.; PALADINI, E. P. Benefícios da implantação e certificação de sistemas de gestão da qualidade em empresas construtoras. **Revista Gestão Industrial**, v. 04, n. 02, p. 145-161, 2008.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

LANTELME, E.; FORMOSO, C. Improving performance through measurement: the application of lean production and organizational learning principles. Paper presented at International Group for Lean Construction Eight Annual Conference (IGLC-8). Disponível em: <http://www.Sussex.ac.uk/spru/imichair/iglc8/15.pdf>. 2001. Acessado em: 16.11.2014.

MANOOCHEHRI, G. Overcoming Obstacles to Developing Effective Performance Measures. Work Study, London, v. 48, n. 6, p. 223-229, 1999. Disponível em www.ufrgs.br/.../Critérios%20Avaliacao%20Sistema%20Indicadores.pdf. Acessado em 05.10.2014

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2007

OHASHI, E. A. M.; MELHADO, S. B. A importância dos indicadores de desempenho nas empresas construtoras e incorporadoras com certificação ISO 9001:2000. In: ENTAC, 10. - CLACS, 1., 2004, São Paulo. **Anais...** 1 CD-ROM

PAIVA, M. S.; SALGADO, M. S. Treinamento das equipes de obras para implantação de sistemas da qualidade. In: SIBRAGEC, 3., 2003, São Carlos SP. **Anais...** 1CDROM. 1 04

PAULA, A. T.; MELHADO, S. B. Impacto potencial da versão 2000 das normas ISO 9000 na gestão e certificação da qualidade. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO DA QUALIDADE E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, II, 2001, Fortaleza. Anais... Fortaleza: UFC-UNIFOR, 2001, p. 137-146. In: DEPEXE, M. D.; PALADINI, E. P. Benefícios da implantação e certificação de sistemas de gestão da qualidade em empresas construtoras. **Revista Gestão Industrial**, v. 04, n. 02, p. 145-161, 2008.

PROGRAMA BRASILEIRO DE QUALIDADE E PRODUTIVIDADE NO HABITAT (PBQP-H) Disponível em: <<http://www2.cidades.gov.br/pbqp-h/>>. Acessado em: 15.10.2014.

_____. Regimentos Geral e Específico, Referenciais Normativos D, C, B e A, e Requisitos Complementares do Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil (SiAC). Completo. 2008a

Disponível em: <http://www2.cidades.gov.br/pbqp-h/projetos_siac.php>. Acessado em: 4.10.2014.

_____. Histórico. 2008b Disponível em: <http://www2.cidades.gov.br/pbqph/pbqp_historico.php>. Acessado em: 4.10.2014

_____. Apresentação. 2008c Disponível em: < http://www2.cidades.gov.br/pbqph/pbqp_apresentacao.php>. Acessado em: 4.10.2014.

SCARDOELLI, L.; SILVA, M. de F.; FORMOSO, C.T.; HEINECK, L.F. **Melhorias de qualidade e produtividade iniciativas das empresas de construção civil**. Porto Alegre: SEBARAE, 1994

SCHIEMANN, W.A.; LINGLE, J.H. **Bullseye!**: hitting your strategic targets through high-impact measurement. New York: The Free Press, 1999. Disponível em books.google.com.br/books?isbn=0814408915. Acessado em 15.10.2014.

SINK, D.; TUTTLE, T. **Planejamento e medição para performance**. Rio de Janeiro: Quality Mark, 1993. .

SOILBEMAN, L. **As perdas de materiais nas construções de edificações sua incidência e seu controle**. Porto Alegre, 1993. Dissertação (mestrado). Curso de Pós-graduação em Engenharia Civil. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em www.poscivil.uff.br/sites/.../tese_fernando_revisado_final_2010_pdf. . Acessado em 14.10.2014

SUKSTER, R. **A integração entre o sistema da gestão da qualidade e o planejamento e controle da produção em empresas construtoras**. 2005, 157 f. Trabalho de conclusão (Mestrado em Engenharia) Curso de Mestrado Profissionalizante da Escola de Engenharia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/.../000756070.pdf?...> Acessado em 14.10.2014

TAKASHINA, N.; FLORES, M. **Indicadores da qualidade e do desempenho**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1996.

YIN, R. K. **Estudo de Caso**: Planejamento e Métodos. São Paulo: Bookman, 2001.

ZILBER, M.A.; FISCHMANN, A.A. Competitividade e a importância de indicadores de desempenho: utilização de um modelo de tendência. IN: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIACAO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE POS GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 26., 2002, SALVADOR. **Anais...** Salvador: ANPAD, 2002. 1 CD-ROM.

REFERENCIAS ELETRONICAS

<http://pbqp-h.cidades.gov.br/download.php?doc=704f0abe-5a3c-41c2-b08d25c05b0a21d0&ext=.pdf&cd=2440>

http://pbqp-h.cidades.gov.br/projetos_siac.php - Regimento do SIAC especialidade técnica execução de obras

<http://virgulaonline.blogspot.com.br/2007/09/o-destino-do-entulho.html>

http://www.mbenharia.com/userfiles/file/Portaria034_2009_isencao_de_MTR.pdf

<http://pbqp-h.cidades.gov.br/estados.php>

http://pbqp-h.cidades.gov.br/projetos_indicadores.php

http://www.ufrgs.br/sisind-net/imagens/resumos_quadros-1/SistemadeIndicadoresBenchmarkingDONE2_Quad1.jpg/image_large